



Lehrstuhl für Verkehrstechnik  
Technische Universität München  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Busch

Schriftenreihe Heft 20

Daniel Monninger

Verkehrliche und technische Anforderungen an  
Systeme des öffentlichen Personennahverkehrs  
zur Verbesserung der Zugänglichkeit für  
Menschen mit geistiger Behinderung

München 2015

Die Deutsche Bibliothek – CIP Einheitsaufnahme

Monninger, Daniel:

Verkehrliche und technische Anforderungen an Systeme  
des öffentlichen Personennahverkehrs zur Verbesserung  
der Zugänglichkeit für Menschen mit geistiger Behinderung

Hrsg.: Fritz Busch, München, 2015

Schriftenreihe des Lehrstuhls für Verkehrstechnik  
der Technischen Universität München, Heft 20

Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 2014

ISBN 978-3-937631-20-2

Copyright ©

Lehrstuhl für Verkehrstechnik der Technischen Universität München 2015

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder  
vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der  
Übersetzung, vorbehalten.

Druck: TypeSet Jürgen Borst e.K., Ismaning

ISBN 978-3-937631-20-2

ISSN 1612-9431

Lehrstuhl für Verkehrstechnik

Technische Universität München · 80333 München

Telefon: 089 / 289 – 22438 · Telefax: 089 / 289 – 22333 · E-Mail: [info@vt.bgu.tum.de](mailto:info@vt.bgu.tum.de)

[www.vt.bgu.tum.de](http://www.vt.bgu.tum.de)

Bei der vorliegenden Veröffentlichung handelt es sich um die Dissertation von  
Herrn Dr.-Ing. Daniel Monninger

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gebhardt Wulfhorst, TU München

Prüfer der Dissertation:

1. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Busch, TU München
2. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Köhler (i.R.), Universität Kassel





Die vorliegende Dissertation geht in Teilen aus dem durch Herrn Dipl.-Ing. Daniel Monninger im Rahmen seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Verkehrstechnik der Technischen Universität München bearbeiteten Projekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ (FKZ: 19P7009 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie) hervor.

Aus Gründen der Einfachheit und des besseren Lesekomforts wird in der vorliegenden Arbeit bei der Bezeichnung von Personen (z.B. Schüler, Busfahrer) stets die männliche Form verwendet. Hierunter werden jedoch ausdrücklich alle Personen, unabhängig von ihrem Geschlecht, verstanden.



## **Danksagung**

Die vorliegende Arbeit entstand im Wesentlichen während meiner Mitarbeit am Lehrstuhl für Verkehrstechnik der TU München.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Professor Fritz Busch für die Möglichkeit zur Promotion sowie für die Betreuung der Arbeit und die vielen wertvollen fachlichen Anregungen.

Für die freundliche Übernahme des Koreferats und die hilfreichen Anmerkungen in der Schlussphase der Arbeit danke ich Herrn Professor Uwe Köhler.

Ein großer Dank geht auch an meine Korrekturleser Herrn Alexander Dinkel, Herrn Antonios Tsakarestos sowie an meinen Vater Gerhard. Neben dem Redigieren der Arbeit haben sie mit vielen hilfreichen Anregungen ebenfalls einen positiven Beitrag zur Arbeit geleistet.

Schließlich danke ich meiner Frau Katrin. Sie hat mich in meinem Promotionsvorhaben voll unterstützt und mir während der Anfertigung der Arbeit den Rücken freigehalten.



## Kurzfassung

Eigenständige Mobilität stellt eine wichtige Voraussetzung für die Bewältigung des Alltags und die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben dar. Dabei spielt der öffentliche Verkehr, der grundsätzlich für alle Menschen ein Mobilitätsangebot bietet, eine wichtige Rolle. Allerdings sollte das Angebot auch für alle Fahrgastgruppen gleichermaßen zugänglich sein. Die barrierefreie Gestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) für Menschen mit Behinderung ist daher ein wichtiges gesamtgesellschaftliches Ziel. Für Menschen mit körperlichen Einschränkungen wurden bereits zahlreiche Maßnahmen ergriffen und Standards geschaffen, wie Barrierefreiheit im ÖPNV hergestellt werden kann. Für Menschen mit kognitiven Einschränkungen bzw. geistiger Behinderung ist dies jedoch bisher nicht der Fall. Diese werden für ihre täglichen Wege (u.a. zur Schule/zur Arbeitsstätte) üblicherweise mit privaten Fahrdiensten von „Tür-zu-Tür“ befördert.

Ziel der Arbeit ist es daher zu untersuchen, wie bzw. mit welchen Maßnahmen Barrierefreiheit im ÖPNV für Menschen mit geistiger Behinderung hergestellt werden kann und welche verkehrlichen und technischen Anforderungen dabei an das System ÖPNV gestellt werden müssen.

Hierzu wird zunächst der Begriff der „Barriere“ für Menschen mit geistiger Behinderung im ÖPNV definiert und aufgezeigt, welche Barrieren für diese Zielgruppe konkret auftreten können. Dazu wird ein sogenannter „Barrierenkatalog“ erarbeitet. Des Weiteren wird untersucht, wie diese Barrieren identifiziert und erfasst werden können. Um die Bedeutung von Barrieren für die Zielgruppe genauer bestimmen zu können, wird darüber hinaus ein Verfahren zur Bestimmung der Relevanz von Barrieren entwickelt und in einer deutschlandweiten Erhebung angewandt.

Für jede potentielle Barriere werden mögliche Beseitigungsmaßnahmen ermittelt und ein sogenannter „Maßnahmenkatalog“ aufgestellt. Um bei begrenzten finanziellen Mitteln die richtige Maßnahme auszuwählen, werden Kriterien zur Bewertung und Auswahl geeigneter Maßnahmen entwickelt. Um den Erfolg einer Maßnahme feststellen zu können wird untersucht, wie deren Wirksamkeit überprüft werden kann. Dazu werden Indikatoren für die Erfolgskontrolle erarbeitet.

Zwei Maßnahmenpakete, die für Menschen mit geistiger Behinderung von besonderer Bedeutung sind, werden herausgegriffen und vertieft behandelt. Dies betrifft zum einen die Entwicklung eines Störfallmanagementsystems sowie zum anderen die detaillierte Untersuchung geeigneter Fahrgastinformation.

Zur Abdeckung des gesamten Planungs- und Entscheidungsprozesses wird ein allgemeingültiges Verfahren entwickelt, mit dem Barrierefreiheit in einer definierten Region für Menschen mit geistiger Behinderung erreicht und sichergestellt werden kann. Das Verfahren orientiert sich in seinen Grundzügen am allgemeinen Prozess der Verkehrsplanung nach

FGSV [2001/1] und richtet sich an die Aufgabenträger des ÖPNV. Alle wichtigen Arbeitsschritte von der Identifizierung von Barrieren bis hin zur erfolgreichen Umsetzung der Maßnahmen sind darin berücksichtigt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass unter geeigneten Rahmenbedingungen die Nutzung des ÖPNV für viele Menschen mit geistiger Behinderung grundsätzlich möglich ist. Grundvoraussetzung ist ein Mobilitätstraining, bei dem die ÖPNV-Nutzung für die gesamte Reisekette von „Tür-zu-Tür“ (d.h. inkl. aller Fußwege) erlernt und trainiert werden muss. Wenn es darüber hinaus gelingt, wesentliche Barrieren durch verkehrliche Maßnahmen zu beseitigen (insbes. durch ein geeignetes Störfallmanagement und eine verständliche Fahrgastinformation), können nach bisherigen Erkenntnissen bis zu 1/3 dieser Zielgruppe den ÖPNV selbstständig benutzen. Durch die Reduzierung der privaten Beförderungsdienste können darüber hinaus Kosten eingespart werden, die wiederum in verkehrliche Maßnahmen investiert werden können.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Problemstellung und Zielsetzung .....	1
1.2	Aufbau der Arbeit .....	2
2	Einordnung und Begriffsbestimmung der Zielgruppe .....	5
2.1	Einordnung in den Gesamtkontext .....	5
2.2	Begriffsbestimmung „Geistige Behinderung“ .....	6
3	Stand des Wissens .....	13
3.1	Mobilitätssituation von Menschen mit geistiger Behinderung in Deutschland und Europa.....	13
3.2	Bestehende Projekte und Initiativen für Menschen mit geistiger Behinderung zur Nutzung des ÖPNV .....	14
3.3	Fazit .....	20
4	Verfahren zur Erlangung und Sicherstellung von Barrierefreiheit .....	21
4.1	Bestimmung des Begriffs „Barriere“.....	21
4.2	Kompromisse bei der Erlangung von Barrierefreiheit .....	24
4.3	Verfahren zur Erlangungen von Barrierefreiheit .....	25
5	Barrieren im ÖPNV .....	29
5.1	Barrierenkatalog.....	29
5.2	Barrierenidentifizierung .....	35
5.2.1	Identifizierungskriterien.....	35
5.2.2	Identifizierungsmethoden.....	39
5.3	Barrierenerfassung.....	45
5.4	Bestimmung der Relevanz der Barrieren.....	53
5.4.1	Verfahren .....	53
5.4.2	Deutschlandweite Erhebung .....	55
5.4.3	Weitere Kennwerte .....	60
5.4.4	Dringlichkeitsstufen für Beseitigungsmaßnahmen von Barrieren .....	60
6	Maßnahmen zur Beseitigung der Barrieren.....	63
6.1	Maßnahmenkatalog .....	63
6.2	Maßnahmenuntersuchung .....	68
6.3	Maßnahmenumsetzung.....	73
6.4	Beteiligte Akteure bei der Umsetzung von Maßnahmen .....	74
6.5	Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen.....	78
6.5.1	Art der Erfolgskontrolle .....	78

6.5.2	Indikatoren der Erfolgskontrolle .....	79
6.5.3	Erfolgskontrolle nach Umsetzung aller Maßnahmen .....	81
7	Betrachtung ausgewählter Maßnahmen.....	83
7.1	Störfallmanagement .....	83
7.1.1	Problemstellung und Zielsetzung .....	83
7.1.2	Systembeschreibung .....	84
7.1.3	Möglichkeiten der Evaluation .....	98
7.2	Geeignete Fahrgastinformation .....	102
7.2.1	Definitionen und grundsätzliche Anforderungen.....	102
7.2.2	Anforderungsanalyse für Menschen mit geistiger Behinderung .....	103
7.2.3	Erfahrungen aus anderen Projekten .....	107
7.2.4	Ableitung geeigneter Maßnahmen zur Fahrgastinformation.....	113
7.2.5	Möglichkeiten der Evaluation .....	117
8	Fazit und Ausblick.....	119
8.1	Zusammenfassung.....	119
8.2	Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse auf andere Zielgruppen .....	120
8.3	Weiterer Forschungsbedarf .....	121
	Literaturverzeichnis .....	125
	Abkürzungsverzeichnis .....	131
	Abbildungsverzeichnis .....	133
	Tabellenverzeichnis .....	135
	Anhang 1: Vorabveröffentlichungen .....	137
	Anhang 2: Barrierenkatalog .....	139
	Anhang 3: Fragebogen zur Bestimmung der Relevanz der Barrieren.....	147
	Ergänzende Anlagen .....	153



# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Mobilität ist ein menschliches Grundbedürfnis. Sie ist ein wesentliches Element bei einer eigenständigen Bewältigung des Alltags, um die Lebensbereiche Wohnen, Arbeit, Bildung und Freizeit selbstbestimmt verknüpfen zu können.

Menschen mit geistiger Behinderung sind in ihrer Mobilität jedoch eingeschränkt. In Deutschland werden diese größtenteils mit gesonderten Fahrdiensten zur Schule bzw. zur Arbeit gebracht und erlernen somit nicht, sich selbstständig fortzubewegen. Dies führt jedoch häufig zu einer Ausgrenzung, da viele tägliche Wege nicht fußläufig zurückgelegt werden können. Die Pflege sozialer Kontakte sowie die Ausführung von Freizeitaktivitäten werden dadurch deutlich erschwert. Ob und wie häufig diese ausgeführt werden können, hängt im Wesentlichen von der Verfügbarkeit und der Bereitschaft potentieller Fahrer (i.d.R. Familienmitglieder) ab. Diese Gefahr einer sozialen Exklusion steht im Widerspruch zu dem allgemeinen Bestreben, Menschen mit geistiger Behinderung besser in das gesellschaftliche Leben zu integrieren. Darüber hinaus entstehen bei der Beförderung in gesonderten Fahrdiensten auch erhebliche Kosten, da bei dieser Beförderungsart üblicherweise eine Tür-zu-Tür-Bedienung angeboten wird.

Ergebnisse einer Studie zum Mobilitätsverhalten von Menschen mit Behinderung in Österreich zeigen, dass Menschen mit kognitiven Einschränkungen durchschnittlich nur 2,4 Wege pro Tag zurücklegen. Dies ist der niedrigste Wert von allen Behinderungsgruppen und liegt deutlich unter dem Bevölkerungsdurchschnitt von 3,3 Wegen pro Tag. Gleichzeitig konnte festgestellt werden, dass diese Personengruppe ihre Mobilitätseinschränkung besonders negativ wahrnimmt [SAMMER ET AL., 2012].

Während für Menschen mit körperlichen Einschränkungen bereits zahlreiche Maßnahmen ergriffen wurden, den ÖPNV barrierefrei zu nutzen, ist dies für Menschen mit kognitiven Einschränkungen bisher nicht geschehen – hier besteht Handlungsbedarf.

Ziel der Arbeit ist es daher zu untersuchen, wie bzw. mit welchen Maßnahmen Menschen mit geistiger Behinderung eine eigenständige Nutzung des ÖPNV ermöglicht werden kann und welche Anforderungen dabei aus verkehrlicher und technischer Sicht gestellt werden müssen.

Konkret werden dabei folgende Fragestellungen behandelt:

- Mit welchen Barrieren werden Menschen mit geistiger Behinderung bei der Nutzung des ÖPNV konfrontiert?
- Wie können diese Barrieren identifiziert und erfasst werden?

- Welche Relevanz besitzen diese Barrieren und welche Auswirkungen haben sie auf den Fahrgast?
- Mit welchen Maßnahmen können die Barrieren beseitigt werden?
- Wie können die Maßnahmen umgesetzt werden?
- Wie kann die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft werden?

Zentraler Aspekt der Arbeit ist die Entwicklung eines Verfahrens, das von der Identifizierung von Barrieren bis zur erfolgreichen Umsetzung der Maßnahmen alle notwendigen Arbeitsschritte berücksichtigt. Das Verfahren ist allgemeingültig und kann sowohl für verkehrliche als auch für pädagogische Maßnahmen angewendet werden.

Der Fokus der Arbeit liegt jedoch in der Betrachtung solcher Maßnahmen, die eine Anpassung bzw. Weiterentwicklung des Verkehrssystems erfordern. Dabei werden zwei Fragestellungen, die für Menschen mit geistiger Behinderung im Kontext der Barrierefreiheit eine besonders hohe Bedeutung besitzen, vertieft betrachtet:

- Welche Maßnahmen sind zu ergreifen, wenn bei der Nutzung des ÖPNV unerwartete Störungen oder Probleme auftauchen?
- Wie sieht geeignete Fahrgastinformation für Menschen mit geistiger Behinderung aus?

Einige Teile der Arbeit stützen sich auf Ergebnisse des interdisziplinären Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“, das von 2007-2010 in der Pilotregion Landkreis Graftschaft Bentheim in Niedersachsen durchgeführt wurde. Daran beteiligt war auch die Vechtetal Schule, eine Förderschule für Kinder und Jugendliche mit geistiger Behinderung. Mit den Schülern dieser Schule wurden Teile der entwickelten Methoden, Verfahren und Systeme exemplarisch getestet und evaluiert.

## **1.2 Aufbau der Arbeit**

In Kapitel 2 wird zunächst eine Einordnung der Zielgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung vorgenommen. Anschließend erfolgt der Versuch, eine Begriffsbestimmung für diese Zielgruppe vorzunehmen. Dabei sind je nach Blickwinkel verschiedene Sichtweisen (medizinisch, psychologisch, pädagogisch und juristisch) zu berücksichtigen.

In Kapitel 3 erfolgt eine Aufbereitung des aktuellen Wissensstandes. Dabei wird zunächst auf die aktuelle Beförderungs- und Mobilitätssituation der Menschen mit geistiger Behinderung in Deutschland und Europa eingegangen. Anschließend werden einige bereits bestehende Projekte und Initiativen beschrieben, die das Ziel haben, Menschen mit geistiger Behinderung eine eigenständige ÖPNV-Nutzung zu ermöglichen bzw. zu erleichtern. Allerdings ist die Anzahl bereits bestehender Projekte hier sehr begrenzt.

In Kapitel 4 werden die Grundlagen erarbeitet, wie Barrierefreiheit für Menschen mit geistiger Behinderung hergestellt werden kann. Dabei erfolgt zum einen eine Definition des Begriffs

„Barriere“, zum anderen wird in Anlehnung an den allgemeinen Prozess der Verkehrsplanung (vgl. FGSV [2001/1]) ein allgemeingültiges Verfahren zur Beseitigung von Barrieren entwickelt.

Kapitel 5 befasst sich intensiv mit den potentiellen Barrieren, die für Menschen mit geistiger Behinderung bestehen können, sowie mit deren Identifizierung und Erfassung. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Bestimmung der Relevanz der Barrieren, um feststellen zu können, welche Barrieren bei der Beseitigung eine besonders hohe Priorität genießen sollten.

In Kapitel 6 werden zunächst mögliche Maßnahmen erarbeitet. Anschließend wird ein Instrumentarium zur Maßnahmenbewertung entwickelt. Außerdem werden wichtige Aspekte der Umsetzung der Maßnahmen behandelt. Dabei wird auch die Frage der Einbeziehung der wesentlichen Akteure, die bei der Umsetzung einer Maßnahme zu beteiligen sind, behandelt. Zum Schluss werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Wirksamkeit einer Maßnahme überprüft werden kann.

In Kapitel 7 werden zwei Maßnahmenpakete, die für Menschen mit geistiger Behinderung von besonderer Bedeutung sind, herausgegriffen und vertieft behandelt. Dies betrifft zum einen die Entwicklung eines Störfallmanagementsystems sowie zum anderen die detaillierte Untersuchung geeigneter Fahrgastinformation.

In Kapitel 8 erfolgt schließlich eine Zusammenfassung und abschließende Betrachtung. Dabei wird diskutiert, inwieweit die erzielten Forschungsergebnisse auch auf andere Fahrgastgruppen mit Mobilitätseinschränkung übertragbar sind und in welchen Bereichen weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht.

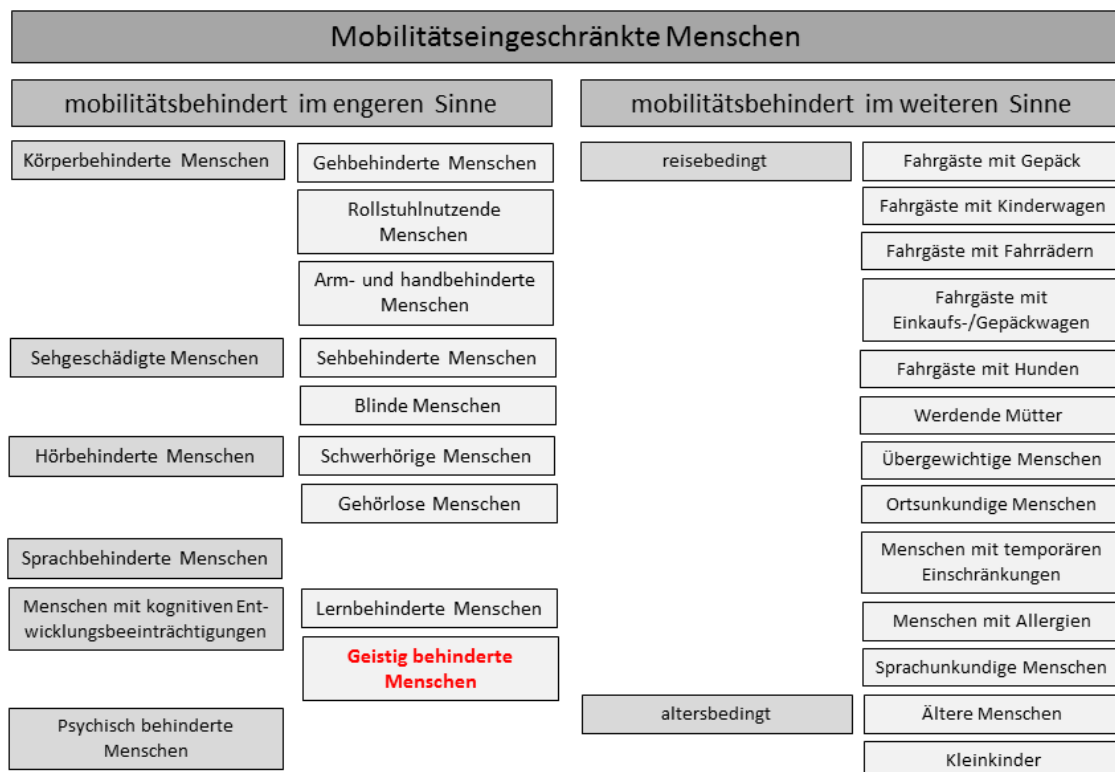


## 2 Einordnung und Begriffsbestimmung der Zielgruppe

### 2.1 Einordnung in den Gesamtkontext

Gemäß Mikrozensus aus dem Jahr 2009 gibt es in Deutschland insgesamt 9,6 Millionen Menschen mit einer anerkannten Behinderung [STBA, 2009]. Dies entspricht etwa 12% der deutschen Bevölkerung. Aufgrund der demographischen Entwicklung, d.h. dem Rückgang der Bevölkerungszahl bei gleichzeitiger Zunahme der Zahl älterer Menschen durch die Verschiebung der Altersstruktur, wird diese Zahl weiter steigen. Menschen mit Behinderung sind in den meisten Fällen auch in ihrer Mobilität eingeschränkt. Unter Mobilitätseinschränkung wird der Umstand verstanden, dass Menschen bei dem Wunsch, eine Ortsveränderung von A nach B zu unternehmen, bestimmten Restriktionen unterworfen sind, die die Möglichkeiten der Ortsveränderung einschränken oder sogar ganz verhindern. Diese Restriktionen können gesundheitsbedingt, aber auch alters- oder reisebedingt sein. Rechnet man alle diese Arten von Mobilitätseinschränkung mit ein, so betrifft dies immerhin etwa 1/3 der Gesamtbevölkerung [FGSV, 2011].

In der Literatur gibt es eine Vielzahl von Ansätzen, wie Mobilitätseinschränkungen untergliedert und differenziert werden können (vgl. GERIKE UND BELTER [2010], FGSV [2011], SAMMER ET AL. [2012]). Bild 2.1 gibt hierzu einen umfassenden Überblick:



**Bild 2.1** Übersicht mobilitätseingeschränkter Menschen nach FGSV [2011]

Es wird zwischen **Mobilitätsbehinderung im engeren** und **weiteren Sinne** unterschieden. Unter Mobilitätsbehinderung im engeren Sinne werden alle Einschränkungen verstanden, die

dauerhaft vorliegen und in der Regel auf gesundheitliche Probleme zurückzuführen sind. Einschränkungen, die nur temporär bzw. in bestimmten Lebensphasen auftreten, sind dagegen Mobilitätseinschränkungen im weiteren Sinne.

Menschen mit **geistiger Behinderung** sind der Mobilitätsbehinderung im engeren Sinne zuzuordnen. Die Mobilitätseinschränkung ist dadurch gegeben, dass aufgrund von Beeinträchtigungen in der kognitiven Entwicklung die selbstständige Durchführung von Ortsveränderungen nicht ohne weiteres möglich ist bzw. unterstützende Maßnahmen erfordert.

Zwar ist in der Fachliteratur die Gruppe der Menschen mit kognitiven Einschränkungen als wichtige Zielgruppe bei der Herstellung von Barrierefreiheit genannt. Auch wird der ganzheitliche Planungsansatz „Design für alle“ hervorgehoben, bei dem die Bedürfnisse aller Behindertengruppen berücksichtigt werden sollen (vgl. FGSV [2011], EDAD [2005]). Bei der Analyse der bisher etablierten Standards und Empfehlungen zur Barrierefreiheit fällt jedoch auf, dass sich diese bisher überwiegend auf die Anforderungen von körperbehinderten und sehgeschädigten Menschen beziehen.

Wichtiger Bestandteil der vorliegenden Arbeit ist es daher vertiefend zu analysieren, inwieweit die „klassischen“ Standards der Barrierefreiheit auch für Menschen mit geistiger Behinderung zutreffend sind bzw. inwieweit neue Maßnahmen und ggf. neue Standards der Barrierefreiheit für diese Zielgruppe zu entwickeln sind.

## **2.2 Begriffsbestimmung „Geistige Behinderung“**

In der Fachwelt gibt es keinen Konsens darüber, wie der Begriff „Geistige Behinderung“ zu definieren ist. Dies liegt zum einen daran, dass es mehrere Fachbereiche gibt, die sich mit der Thematik auseinandersetzen. Nicht nur Pädagogen sondern auch Mediziner, Psychologen und Juristen sind mit dieser Frage beschäftigt. Deren Sichtweisen, Untersuchungsmethoden und Erkenntnisinteressen sind jedoch unterschiedlich, und so fallen auch die Definitionsansätze verschieden aus. Darüber hinaus gibt es auch moralische Aspekte zu berücksichtigen – schließlich geht es um die Bestimmung einer Kategorie von Menschen, die „anders“ sind. Dies kann ggf. weitreichende Folgen für das Leben der Personen haben (Ausbildung, Chancen auf dem Arbeitsmarkt, Teilhabe am gesellschaftlichen Leben). Zudem stellt sich die Frage, wo die Grenze zu ziehen ist zwischen Behinderung und Nicht-Behinderung. Andererseits sind klare Definitionen und Eingrenzung spätestens dann wichtig, wenn bestimmte gesetzlich festgelegte Hilfen, Nachteilsausgleiche und/oder finanzielle Ansprüche geltend gemacht werden sollen [SPECK, 2012].

### **Medizinische Sichtweise**

In der Medizin gibt es eine Vielzahl pathologischer Befunde, die auf eine geistige Behinderung schließen lassen. Wichtigster Indikator ist dabei eine Schädigung des Gehirns. In der Regel lassen sich daraus verschiedenste psycho-physische Störungen ableiten. Außerdem geht damit in der Regel auch eine Intelligenzminderung einher.

Die diagnostizierbaren Schädigungen lassen sich dabei nach NEUHÄUSER UND STEINHAUSEN [2003] bzw. nach SPECK [2012] in drei Kategorien einteilen. Dabei wird unterschieden, ob die Schädigung bereits vor der Geburt (pränatal), während der Geburt (perinatal) oder nach der Geburt (postnatal) eingetreten ist (vgl. Tabelle 2.1).

Pränatale Ursachen	z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fehlentwicklung des Nervensystems</li> <li>▪ Genmutationen, die vor allem zu Stoffwechselstörungen führen können</li> <li>▪ Fehlbildungs-Retardierungssyndrome bezogen auf das Körperwachstum, auf Körperformen und Neigungen zu bestimmten Krankheiten</li> <li>▪ Chromosomenanomalien, wie z.B. Trisomie 21 (Down-Syndrom)</li> <li>▪ exogen verursachte pränatale Entwicklungsstörungen, bedingt durch Infektionen (z.B. Virusinfektionen), chemische Einwirkungen (z.B. Alkohol) und durch Strahlen- bzw. sonstige Umweltbelastungen</li> <li>▪ idiopathische Form geistiger Behinderung (keine körperlichen Symptome bei zerebralen Funktionsstörungen, vermutlich erbbedingt)</li> </ul>
Perinatale Ursachen	z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sog. Geburtstrauma (Verletzung von Gehirnteilen)</li> <li>▪ durch Sauerstoffmangel bedingte Enzephalitis (Gehirnentzündung)</li> <li>▪ Frühgeburten</li> </ul>
Postnatale Ursachen	z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ entzündliche Erkrankungen des Zentralnervensystems: Meningitis (Hirnhautentzündung), Enzephalitis (Gehirnentzündung)</li> <li>▪ Schädel-Hirn-Trauma, z.B. durch Unfälle oder Kindesmisshandlungen</li> <li>▪ Hirntumore</li> <li>▪ Hirnschädigungen durch Intoxikation (Vergiftung), Sauerstoffmangel oder Stoffwechselkrisen</li> </ul>

**Tab. 2.1** Übersicht über die wichtigsten klinischen Syndrome bei geistiger Behinderung nach SPECK [2012]

Insgesamt sind etwa 3% aller Menschen von einer geistigen Behinderung betroffen. Mit zunehmender Schwere der Behinderung nimmt die Häufigkeit ab. Zudem ist das männliche Geschlecht öfter betroffen als das weibliche. Mit einer Häufigkeit von ca. 70% sind die pränatalen Ursachen dominierend. Diese Zahl ist dabei unabhängig von der Schwere der Behinderung [NEUHÄUSER UND STEINHAUSEN, 2003].

In vielen Fällen wird eine geistige Behinderung erst Monate oder sogar Jahre nach der Geburt diagnostiziert. Trotz der Vielzahl vorhandener pathologischer Befunde ist nicht immer eine eindeutige Diagnose möglich – man spricht dann von „geistiger Behinderung unklarer Genese“. Häufig lautet die Diagnose auch „frühkindliche Hirnschädigung“, worunter ganz allgemein eine Schädigung des Zentralnervensystems verstanden wird, welche meist während der Schwangerschaft bzw. während der Geburt auftritt. Nicht selten gehen mit einer geistigen Behinderung auch körperliche Einschränkungen einher, oder es treten zusätzlich psychische Störungen auf.

Arten geistiger Behinderung mit den höchsten Prävalenzraten sind (nach THEUNISSEN ET AL., [2007]):

- Autismus (Häufigkeit 1:150 bis 200)  
Wahrnehmungs-, Beziehungs- und Kommunikationsstörung, die vermutlich auf genetische Ursachen zurückzuführen ist.  
Merkmale: Große Schwierigkeiten, zwischenmenschliche Beziehungen aufzubauen, deutlich eingeschränkte Kommunikationsfähigkeit, begrenztes Repertoire an Aktivitäten und Interessen, z.T. Inselbegabungen, stereotypische Verhaltensweisen und Verhaltensmuster
- Alkohol-Embryo-Fetopathie (Häufigkeit 1:350 bis 500)  
Geistige Behinderung, die auf übermäßigen Alkoholkonsum während der Schwangerschaft zurückzuführen ist.  
Merkmale: Kleinwüchsigkeit, häufig Herzfehler oder andere Organveränderungen, Hyperaktivität und Teilleistungsstörungen
- Trisomie 21/Down-Syndrom (Häufigkeit 1:650)  
Chromosomenabweichung, bei der das Chromosom Nr. 21 statt paarweise dreimal vorhanden ist.  
Merkmale: Kleine Statur, charakteristisches Äußeres (Epikanthus), Muskelhypotonie, häufig gesundheitliche Probleme, z.B. Hör- und Sehstörungen, geringere Lebenserwartung

Sowohl für die beispielhaft genannten Behinderungsarten wie auch ganz allgemein gilt, dass die Diagnose der Behinderungsart häufig noch keine Aussage über den Schweregrad einer Behinderung liefert, da die Ausprägung sehr unterschiedlich sein kann. Nicht immer führt dies zu einer geistigen Behinderung. Insbesondere bei autistischen Störungen gibt es einen kleinen Teil von Menschen, die zwar in bestimmten Lebensbereichen Defizite aufweisen, ansonsten aber durchschnittlich oder sogar überdurchschnittlich begabt sind.

### **Psychologische Sichtweise**

Im Bereich der Psychologie wird versucht, mit Hilfe von Intelligenzmessungen bzw. Intelligenztests eine geistige Behinderung festzustellen.

Bei Intelligenztests müssen Fragen beantwortet bzw. Aufgaben gelöst werden. Je nach den gegebenen Antworten werden Punkte vergeben, aus denen am Ende ein Gesamtwert ermittelt wird, der dann einen Intelligenzquotienten (IQ) ergibt. Dabei handelt es sich letztlich



um eine Schätzung des „wahren Wertes“ wobei ein möglichst geringer Messfehler angestrebt wird. Um systematische Fehler auszuschließen, müssen die Testverfahren objektiv, verlässlich durchführbar und valide sein. Trotzdem wird aufgrund des zufälligen Fehlers bei solchen Verfahren nie ein hundertprozentig sicherer Wert ermittelt werden können. Wichtige Grundannahme ist das Vorliegen einer Normalverteilung. Die Tests werden dabei so normiert, dass der Mittelwert bei 100 liegt, die Standardabweichung i.d.R. bei 15. Inzwischen gibt es eine Vielzahl von Tests, die sich in der Praxis durchgesetzt haben. Der wichtigste Standard-Test ist z.B. der Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene. Es gibt aber auch Tests, die speziell auf die Testung von Kindern eingehen, wie z.B. der Kaufmann-Assessment-Battery oder der non-verbale Intelligenztest von Snijders-Oomen (vgl. THEUNISSEN ET AL. [2007]):

Um nun mit Hilfe dieser Intelligenztests eine geistige Behinderung festzustellen, gibt es unterschiedliche Definitionen. Die Weltgesundheitsorganisation WHO gibt in der „Internationalen Klassifikation psychischer Störungen“ (ICD-10, Kapitel V) eine Klassifizierung von Behinderung nach dem gemessenen IQ an. Dabei werden vier Stufen unterschieden (vgl. WHO [2006]):

- IQ 50-69: Leichte geistige Behinderung
- IQ 35-49; Mittelgradige geistige Behinderung
- IQ 20-34: Schwere geistige Behinderung
- IQ unter 20: Schwerste geistige Behinderung

Bei einem IQ zwischen 70-84 spricht man von einer Lernbehinderung.

Die Anwendung von Intelligenztests wird immer wieder stark diskutiert und kritisiert. Gegner führen dabei an, dass diese Tests die Probanden nur auf ihre Intelligenz reduzieren, während wichtige lebenspraktische Fähigkeiten zur Bewältigung des Alltags keine Berücksichtigung finden. Hinzu kommt, dass die IQ-Grenzen letztendlich willkürlich gesetzt sind. Auch stellt sich vielfach die Frage der Durchführbarkeit, wenn z.B. Ungeduld bzw. mangelnde Konzentrationsfähigkeit das Testergebnis verfälschen könnten. Trotz aller Kritik werden diese Tests in der Praxis aber häufig verwendet. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass damit eine objektive Vergleichbarkeit hergestellt werden kann. Daher werden sie bei schulrechtlich zu belegenden Entscheidungen (v.a. bei der Wahl einer für das Kind geeigneten Schule) durchaus als wichtiges Hilfsmittel herangezogen. Überall dort, wo vergleichbare Zahlenwerte benötigt werden, wie z.B. im Bereich der Wissenschaft, werden solche Tests immer wieder angewandt (vgl. SPECK [2012]).

Es hat sich jedoch auch die Erkenntnis durchgesetzt, dass Intelligenztests allein nicht genügend Aussagekraft besitzen, um eine geistige Behinderung zu bestimmen.

### **Pädagogische Sichtweise**

In der Pädagogik wird nicht von einem defizitorientierten Begriff ausgegangen, sondern man richtet sich nach dem erforderlichen Förderbedarf. Diese Sichtweise berücksichtigt dabei auch die Tatsache, dass neben der medizinisch diagnostizierten geistigen Behinderung auch Umwelteinflüsse (z.B. soziale Herkunft) und die eigene Persönlichkeit eine Rolle spielen.

Unter geistiger Behinderung wird ein normaler menschlicher Zustand verstanden, der lediglich in bestimmten Bereichen einer intensiveren Erziehung bzw. Betreuung bedarf. Die Erziehung orientiert sich dabei neben den allgemeingültigen gesellschaftlichen Werten und Normen vor allem daran, was pädagogisch nötig und möglich ist. Durch die individuellen Stärken und Schwächen (z.B. in Sprache und Kommunikation, Wahrnehmung, Kognition, motorischer und sozialer Entwicklung) ergeben sich persönlich abgestimmte Förderprofile, die sich nach den Bedürfnissen der entsprechenden Personen richten (vgl. SPECK [2012]).

### **Juristische Sichtweise**

In Deutschland sind die wichtigsten Gesetze für Menschen mit Behinderung das Behindertengleichstellungsgesetz [BGG, 2007] sowie das Neunte Buch des Sozialgesetzbuchs (SGB IX), das Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen in der Gesellschaft regelt [SGB IX, 2012]. Der Gesetzgeber hält dabei eine relativ pragmatische Definition vor, wenn es um die Feststellung von Behinderung geht. Dabei erfolgt keine Unterscheidung zwischen körperlicher, geistiger und seelischer Gesundheit. Bei der Feststellung von Behinderung sind die folgenden Faktoren maßgebend (vgl. BGG [2007], § 3):

- Es liegt eine Abweichung von dem für das Lebensalter typischen Zustand vor.
- Diese Abweichung hält länger als 6 Monate an.
- Die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben wird dadurch beeinträchtigt.

Weiter wird unterschieden zwischen leichter und schwerer Behinderung. Sie richtet sich nach dem Grad der Behinderung (GdB), der Werte zwischen 20 und 100 annehmen kann. Bei einem GdB unter 50 spricht man von einer leichten, bei 50 und mehr von einer schweren Behinderung. Der GdB wird gemäß der Versorgungsmedizin-Verordnung (vgl. VERSMEDV [2012]) von Ärzten bestimmt. In dieser Verordnung sind für sämtliche gesundheitliche Beeinträchtigungen (körperlicher und geistiger Art) Grundsätze für entsprechende Kriterien inkl. Behinderungsgrad festgelegt. Liegt eine Schwerbehinderung vor, gewährt der Staat sogenannte „Nachteilsausgleiche“ wie z.B. Altersrente mit 60, besonderen Kündigungsschutz oder Freifahrt im Personennahverkehr (vgl. SGB IX [2012]).

Es wird deutlich, dass in den Bereichen, wo es um den Bezug staatlicher Leistungen geht, eindeutige Vorschriften und Verfahren zur Feststellung von Behinderung vorliegen.

### **Fazit**

Durch die Vielzahl der unterschiedlichen und zum Teil kontrovers diskutierten Ansätze zur Definition bzw. Begriffsbestimmung wird klar, dass eine eindeutige Definition des Begriffs „geistige Behinderung“ sehr schwierig ist und auch stark von der Fachdisziplin bzw. der vorgegebenen Zielsetzung abhängt. Eine sinnvolle Grenzziehung ist kaum möglich.

Trotzdem können die diskutierten Ansätze wichtige Anhaltspunkte liefern, ob eine geistige Behinderung vorliegt. Es kann angenommen werden, dass eine geistige Behinderung dann besteht,

- wenn ein entsprechendes ärztliches Gutachten bzw. ärztliche Diagnose erstellt wurde (vgl. medizinische Sichtweise),

- wenn eine deutliche Intelligenzminderung festgestellt wurde (vgl. psychologische Sichtweise),
- wenn ein individueller Förderbedarf besteht (vgl. pädagogische Sichtweise),
- wenn eine Schwerbehinderung (GdB von mindestens 50) aufgrund von geistiger Behinderung festgestellt wurde (vgl. juristische Sichtweise).

Eventuelle Grenzfälle (z.B. geistige Behinderung an der Grenze zur Lernbehinderung) sind dadurch aber nicht unbedingt berücksichtigt. Aufgrund der unterschiedlichen Behinderungsarten ist die betrachtete Zielgruppe ohnehin sehr heterogen. Auf eine eindeutige Grenzziehung bzw. Definition wird daher verzichtet.

Im Hinblick auf das Ziel der Arbeit – der eigenständigen Benutzung des ÖPNV – kann der Ansatz der pädagogischen Sichtweise am besten auf die verkehrliche Betrachtung übertragen werden. Während in der Pädagogik Stärken und Schwächen des Einzelnen betrachtet werden und daraus ein Förderbedarf abgeleitet wird, werden bei der verkehrlichen Betrachtung individuelle und kollektive Barrieren identifiziert (vgl. Kapitel 5), die mit Hilfe von Maßnahmen (vgl. Kapitel 6) überwunden werden müssen.

Für die weitere Arbeit wird daher der Ansatz gewählt, dass alle diejenigen Personen zur Zielgruppe hinzugerechnet werden, die aufgrund kognitiver Schwierigkeiten Hilfestellungen benötigen, um den ÖPNV selbstständig zu benutzen.

In der Praxis können zur Zielgruppe in jedem Fall die Personen hinzugerechnet werden,

- die eine Förderschule mit dem Schwerpunkt „Geistige Entwicklung“ besuchen oder
- die in der Werkstatt für Behinderte Menschen (WfBM) arbeiten.

Hier besteht auch das größte Potential, nun anstatt privater Beförderungsdienste für Wege zur Schule bzw. zur Arbeit den ÖPNV nutzen zu können.



## **3 Stand des Wissens**

### **3.1 Mobilitätssituation von Menschen mit geistiger Behinderung in Deutschland und Europa**

#### **Situation in Deutschland**

In Deutschland stehen Menschen mit geistiger Behinderung für ihre täglichen Wege (zur Schule bzw. zur Arbeit) in den meisten Fällen private Beförderungsdienste zur Verfügung. Im Ausbildungsverkehr erfolgt der Transport von und zur Schule üblicherweise im freigestellten Schülerverkehr. Diese Verkehre sind nach der sogenannten Freistellungsverordnung des Bundes [FRSTLLGV, 2012] von den Regelungen des klassischen Linienverkehrs nach dem Personenbeförderungsgesetz [PBefG, 2013] befreit. Art und Umfang des freigestellten Verkehrs wird von den kommunalen Gebietskörperschaften festgelegt. Dabei liegt die Zuständigkeit der Schülerbeförderung je nach Bundesland entweder beim Schulträger oder beim Landkreis [KLOTH, 2009]. Bei Menschen mit Behinderung erfolgt in aller Regel eine Beförderung von Tür zu Tür, d.h. vom Wohnort bis zur Schule, meist in Form von Kleinbussen. In vielen Regionen Deutschlands besteht ein Anspruch auf kostenlose Beförderung, manchmal ist abhängig vom Alter auch ein Eigenanteil zu bezahlen.

Sofern die betroffenen Menschen die Eignungsvoraussetzungen erfüllen, arbeiten die meisten nach der Ausbildung in einer Werkstatt für behinderte Menschen (WfbM). Üblicherweise wird auch hier vom Arbeitgeber ein individueller Transport organisiert.

Die Bereitstellung dieser Beförderungsdienste führt dazu, dass Menschen mit geistiger Behinderung kaum öffentliche Verkehrsmittel benutzen bzw. dies gar nicht erst erlernen. Die selbstständige ÖPNV-Nutzung bleibt daher auf Einzelfälle beschränkt. Dabei besteht für viele der betroffenen Personen die Möglichkeit, den ÖPNV kostenfrei zu benutzen, sofern sie einen grün-orangen Schwerbehindertenausweis mit dem Merkzeichen H (hilflos) besitzen (vgl. SGB IX [2012]).

#### **Situation in Europa**

In anderen Ländern Europas sind nur wenige Informationen verfügbar, wie die Beförderung von Menschen mit geistiger Behinderung erfolgt. Dies liegt daran, dass die Organisation meist auf regionaler Ebene erfolgt.

Nach einer Expertenbefragung im Rahmen des EU-Projektes „pt access“ gibt es in den meisten Ländern spezielle Beförderungsdienste für Menschen mit Behinderungen. Bei der Qualität bzw. Verfügbarkeit dieser Dienste bestehen jedoch große Unterschiede. So existieren v.a. in den skandinavischen Ländern und in Großbritannien nachfrageorientierte Beförderungsdienste, die mit Taxis oder Minibussen durchgeführt werden. In anderen

Ländern sind spezielle Beförderungsdienste häufig nur in größeren Städten und für bestimmte Fahrtzwecke (z.B. Ausbildungsverkehr) verfügbar. Insbesondere in den ländlichen Regionen haben Menschen mit Behinderung oft so gut wie kein Mobilitätsangebot [PT ACCESS, 2008].

Menschen mit geistiger Behinderung sind somit entweder auf die speziellen Beförderungsdienste (sofern vorhanden) oder auf Familienangehörige angewiesen. Eine selbstständige Nutzung des ÖPNV erfolgt in der Regel nicht. Es besteht somit immer eine Abhängigkeit von anderen Personen bzw. Diensten.

### **3.2 Bestehende Projekte und Initiativen für Menschen mit geistiger Behinderung zur Nutzung des ÖPNV**

Während es für Menschen mit klassischen Mobilitätseinschränkungen (Geh-, Hör-, und Sehbehinderung, Rollstuhlfahrer) bereits eine Vielzahl von Forschungsprojekten gibt und sich bereits Standards etabliert haben, ist dies im Bereich der Menschen mit kognitiven Einschränkungen nicht der Fall. Bisher gibt es nur wenige Projekte und Initiativen, deren Ziel die selbstständige ÖPNV-Nutzung für Menschen mit geistiger Behinderung ist. Diese Projekte beziehen sich dabei meist auf einzelne Teilaspekte, die die ÖPNV-Nutzung erleichtern sollen.

#### **Mobility-for-all Projekt**

Das Mobility-for-all Projekt (2001-2003) in Boulder (USA) hatte bereits die konkrete Zielsetzung, Menschen mit geistiger Behinderung die Nutzung des ÖPNV zu erleichtern. Hierzu wurden die am Projekt teilnehmenden Personen mit einem kompakten tragbaren Computer, einem sogenannten PDA (Personal Digital Assistant) ausgestattet, der als „Mobility Agent“, wichtige Informationen auf dem Reiseweg in einer verständlicher Art und Weise anbot und außerdem mit Hilfe von GPS eine Ortung der Personen ermöglichte. Zusätzlich wurden die Daten des rechnergestützten Betriebsleitsystems (ITCS) des örtlichen Busunternehmens benutzt, um die aktuellen Positionen der im Netz verkehrenden Busse zu übertragen und für die individuelle Information der Fahrgäste zu nutzen. Kern der Anwendung war die sogenannte „Mobility Agents Engine“, die die Standort-Information der Busse in eine personifizierte Reiseinformation übersetzte. Nun konnten die teilnehmenden Personen auf ihrer Route z.B. genaue Informationen darüber erhalten, in welchen Bus sie einsteigen müssen oder wie lange die noch verbleibende Wartezeit ist. Auch Kontextinformationen, die Auskunft über den aktuellen Standort gaben, waren möglich. Die sogenannten „Caregiver“ (Eltern, Betreuer, Vertrauenspersonen) konnten die Position der geistig behinderten Personen im Internet auf einer Karte bzw. über einen Instant Messenger verfolgen. Das „Traveller Interface“, die Informationsschnittstelle am PDA wurde so gestaltet, dass Nachrichten sowohl textuell (in einfachen, kurzen Sätzen) als auch akustisch, taktil bzw. visuell übertragen werden konnten. Die Echtzeit-Information aus dem ITCS des Verkehrs-

unternehmens lag dabei in einer sehr hohen Genauigkeit vor (Übermittlungsintervall: 2 Sekunden). Bei fehlender Information wurden die Daten anhand eines Algorithmus fortgeschrieben, der sich auf eine agentenbasierte Simulation stützte.

Ein wesentliches Ergebnis des Projektes war die Erkenntnis, dass die „Traveller Interfaces“ am PDA individuell gestaltet werden sollten. Die genaue Ausführung hängt von den kognitiven Fähigkeiten der betroffenen Nutzer ab. Generell wurde die Verwendung von Zeichen und Symbolen als sehr sinnvoll befunden. Beispielweise wurde die Wartezeit auf einen Bus mit Hilfe eines Fortschrittsbalkens dargestellt. Der PDA-Stift zum Drücken von Tasten erwies sich als wenig praktikabel – vielmehr wurden auf dem Touchpad-Display große Tasten programmiert, mit denen die Bedienung deutlich einfacher funktionierte.

Zum Zeitpunkt der Laufzeit des Projektes wurden immer wieder Empfangsprobleme mit dem GPS festgestellt. Gleichzeitig zeigte sich, dass die Batterieleistung bei dauerhaft eingeschaltetem GPS-Empfänger nur sehr schwach war und ein sehr häufiges Aufladen erforderlich machte. Darüber hinaus wurden auch Schwierigkeiten bei der Datenübertragung im Mobilfunknetz identifiziert; teilweise wurden Nachrichten derart verzögert übertragen (bis zu 60 Sekunden), dass die gegebene Information zum Zeitpunkt der Übermittlung nicht mehr aktuell war. Vor allem aufgrund der (damals noch) bestehenden technischen Schwierigkeiten wurde das Projekt nicht weiter verfolgt [REPENNING UND IOANNIDOU, 2006].

### **Travel Assistant Device**

Das Projekt „Travel Assistant Device (TAD) to Aid Transit Riders with Special Needs“, durchgeführt vom National Center for Transit Research an der University of South Florida, USA (2008) geht in dieselbe Richtung. Auch hier soll mit Hilfe mobiler Endgeräte erreicht werden, dass Menschen mit geistiger Behinderung den ÖPNV auf einer vorher festgelegten Route selbstständig benutzen können. Wichtigstes Feature des Systems ist es, dem ÖPNV-Nutzer über ein mitgeführtes mobiles Endgerät eine Nachricht zu dem Zeitpunkt zu übermitteln, wenn die Ausstiegshaltestelle erreicht ist. Im ersten Schritt erfolgt die Information „Get ready“ (=bereit machen für den Ausstieg), im zweiten Schritt „Pull the cord now“ (=nun den Halteknopf drücken). Dabei werden sowohl Text- und Audionachrichten sowie ein Vibrationsalarm verwendet. Ermöglicht wird dies durch eine kontinuierliche GPS-Ortung mit Hilfe des mitgeführten Mobiltelefons sowie durch einen Abgleich mit der auf einem zentralen Server hinterlegten Reiseroute. Dieser Abgleich zwischen der festgelegten und der tatsächlichen Reiseroute führt außerdem dazu, dass bei einer Abweichung ein Alarm aktiviert und somit Eltern bzw. Betreuungspersonal informiert werden können. Diese können darüber hinaus über ein Web-Portal den Standort der Person zu jeder Zeit abfragen. Durchgeführt wurde das Projekt in Zusammenarbeit mit dem Verkehrsunternehmen HART (Hillsborough Area Regional Transit) in der Stadt Tampa.

Voraussetzung für das System ist, dass alle benötigten Fahrplandaten des beteiligten Verkehrsunternehmens (d.h. Haltestellen und Linienwege) im GTFS-Format vorliegen

(GTFS=General Transit Feed Spezifikation). Dieses Fahrplanformat wird von der in den USA weit verbreiteten elektronischen Fahrplanauskunft Google Transit verwendet. Die entwickelte Software für das mobile Endgerät basiert auf der Java Plattform Micro Edition. Prinzipiell ist damit theoretisch, unabhängig vom verwendeten Betriebssystem, jedes Java-fähige mobile Endgerät verwendbar, das zudem über einen GPS-Empfänger verfügt. In der Praxis war das System jedoch bisher nur mit einem Mobiltelefon vom Typ Sanyo 7050 bei dem Provider Sprint-Nextel erfolgreich im Einsatz. Obwohl es sich dabei um ein handelsübliches Standard-Mobiltelefon handelt, traten bei Tests mit anderen Mobiltelefonen und anderen Providern diverse technische Probleme auf, insbesondere bei der Kommunikation mit dem zentralen Server. Durch die deutliche Verbesserung der Genauigkeit der GPS-Empfänger standen dagegen die im Mobilty-for-all beschriebenen GPS-Probleme nicht mehr im Vordergrund.

Die größte Herausforderung im System war es, den Aussteige-Hinweis zur richtigen Zeit zu geben. Hierzu wurden um jede Haltestelle Isochronen gelegt. Sobald das mitgeführte Mobiltelefon meldete, das es sich in dem Isochron der Ausstiegshaltestelle befindet, wurde der entsprechende Hinweis ausgelöst. Zu beachten ist dabei, dass diese Isochronen insbesondere bei der Aufforderung „Halteknopf drücken“ weder zu groß (Gefahr der Überlappung mit anderen Haltestellen) noch zu klein sein dürfen (Gefahr, dass Haltestelle bei GPS-Ungenauigkeit nicht gefunden wird bzw. Information zu spät erfolgt). Hierzu wurden verschiedene Tests durchgeführt. In einem vom Entwicklerteam durchgeführten Test wurden die Hinweise bei 38 Versuchen in 34 Fällen korrekt wiedergegeben. In einem zweiten Test, der mit Probanden durchgeführt wurde, lag die Trefferquote bei 12 Versuchen nur noch bei 5. Eine Vielzahl der Fehler konnte darauf zurückgeführt werden, dass die Haltestellen im System nicht exakt verortet waren. Trotzdem bleibt ein gewisses Restrisiko, dass die Aussteigeinformation zu früh bzw. zu spät gegeben wird, insbesondere wenn Haltestellen nah aneinander liegen. Insgesamt wurde das TAD von den insgesamt 12 Probanden des Systems jedoch positiv beurteilt [BARBEAU ET AL., 2008].

Ziel ist es, das TAD auch in anderen Städten und anderen Verkehrsunternehmen einzusetzen. Das 2010 abgeschlossene Projekt „TAD – Deployment to Transit Agencies“ beschäftigte sich intensiv mit der Frage, welche Voraussetzungen für eine Markteinführung in den USA noch geschaffen werden müssen [BARBEAU ET AL., 2010/2].

Im Transit IDEA Projekt wurde außerdem untersucht, inwieweit das TAD auch die aktuellen Standortdaten der ÖPNV-Fahrzeuge aus dem ITCS des Verkehrsunternehmens in Echtzeit verarbeiten kann. Damit könnte unter anderem die verbleibende Wartezeit bis zu dem Eintreffen des Busses angezeigt werden, sowie ein Hinweis gegeben werden, wenn sich der richtige Bus nähert. Grundsätzlich konnte die Funktionsfähigkeit des Systems nachgewiesen werden – bei zahlreichen Tests zeigte sich jedoch, dass die gewünschte Genauigkeit in vielen Fällen noch nicht erreicht werden konnte. Insbesondere bei der Ankunft mehrerer Fahrzeuge zur gleichen Zeit – einer Situation, bei der die exakte Information über den Einstieg in den richtigen Bus besonders relevant ist – blieb das System bisher zu ungenau.





Jede Linie ist mit einer Farbe und jede Richtung zusätzlich mit einem Piktogramm gekennzeichnet. Diese finden sich auch an den Zielanzeigen der Busse wieder, sowie in den Aushangfahrplänen an jeder Haltestelle. Am Zentralen Omnibusbahnhof (ZOB) in der Stadtmitte wurden Stelen mit den Farben der Linien und den zugehörigen Piktogrammen aufgestellt, so dass an jedem Bussteig auch eine bildliche Richtungsinformation vorhanden war.

Zusätzlich wurden im Taschenformat sogenannte Linienkärtchen entwickelt, bei denen perlenkettenartig alle Haltestellen einer Linie angegeben sind. Die Farbe der Linienkärtchen ist identisch mit der Farbe der jeweiligen Linie – gleichzeitig sind auch hier wieder die Piktogramme für jede Richtung angegeben. So hat der Nutzer die Gelegenheit, vor Ort nochmals zu vergleichen, ob er auf der richtigen Linie bzw. in der richtigen Richtung unterwegs ist.

Das Konzept zielt darauf ab, dass für Menschen mit geistiger Behinderung nur die Information bereitgestellt wird, die sie auch wirklich verstehen bzw. verarbeiten können. Es ist ein Informationsangebot, das zusätzlich zur herkömmlichen Information in Anspruch genommen werden kann.

Die Erfahrungen mit dem System sind demnach auch grundsätzlich positiv. Eine Fahrgastbefragung hat ergeben, dass nach der Einführung des Konzepts (Ende 2007) etwa 20% der Befragten eine Verbesserung festgestellt haben. Bis heute ist das System im Einsatz [KLEINBACH UND FRANZ, 2008].

## **Trainingsmaßnahmen**

Vor allem in Großbritannien gibt es einige Initiativen, bei denen die selbstständige Nutzung des ÖPNV trainiert werden soll. Diese Trainings werden meist für Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen und Mobilitätseinschränkungen angeboten. Menschen mit geistiger Behinderung sind dabei eine wichtige Zielgruppe.

Das Projekt „**Bus Buddying**“ aus Leeds (England) ermöglicht es Menschen mit Behinderung mit Hilfe von ehrenamtlichen Personen (bus buddys), die Nutzung des ÖPNV zu erlernen. Dabei werden mit den Bus-Begleitern notwendige Fahrten mit dem ÖPNV gemeinsam durchgeführt. Zielgruppe sind Fahrgäste mit unterschiedlichen Behinderungen und Mobilitätseinschränkungen (u.a. Menschen mit geistiger Behinderung), die sich die Nutzung des ÖPNV alleine (noch) nicht zutrauen. Durch die gemeinsame Durchführung von Fahrten soll der Umgang mit typischen ÖPNV-Situationen erlernt werden sowie das Selbstvertrauen der Klienten gestärkt werden. Die Begleiter erhalten vor ihrem Einsatz eine umfangreiche Schulung. Dabei erfolgt die Begleitung solange, bis der Klient in der Lage ist, den ÖPNV selbstständig zu nutzen. Werden während der Begleitungsphase Barrieren identifiziert, so werden diese aufgenommen und dem Verkehrsunternehmen bzw. der Stadtverwaltung mitgeteilt. Durch dieses Feedback-System besteht die Möglichkeit, den ÖPNV für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen kontinuierlich zu verbessern. Ergebnisse

aus der ersten Projektphase (2002-2005) zeigten, dass von 130 Klienten immerhin 57 (ca. 44%) am Ende den ÖPNV selbstständig nutzen konnten. Im Durchschnitt wurde ein Klient 9x begleitet, manche aber auch deutlich öfter. Wie groß der Erfolg der Klienten mit geistiger Behinderung war, geht aus den Ergebnissen nicht hervor [UITP, 2007].

In der Grafschaft **Essex** in Großbritannien wird für Fahrgäste unterschiedlicher Behinderung ein **Mobilitätstraining** angeboten. In einem eineinhalb-tägigen Kurs werden die wichtigsten Fähigkeiten, die bei der Nutzung des ÖPNV erforderlich sind, trainiert, wie z.B.

- das Überqueren verkehrsreicher Straßen (mit und ohne Fußgängerüberweg)
- das Erlernen der wichtigsten Verkehrszeichen
- die Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel
- das Lesen von Liniennetzplänen und Fahrplänen
- die Orientierung anhand wichtiger Landmarken
- die Frage, wo man sich bei Problemen Unterstützung suchen kann
- Sicherheitsaspekte
- der Umgang mit Geld bzw. das Lösen des richtigen Fahrscheins

Das Training erfolgt dabei im Wesentlichen durch konkretes Üben bzw. Abfahren der für den Klienten wichtigen Verkehrsrouten [ESSEX, 2013].

### Vergleich der Projekte

Im Vergleich zu den amerikanischen Projekten „Mobility-for-all“ und „TAD“ ist das Reutlinger Orientierungssystem deutlich einfacher und unabhängiger zu betreiben. Ist das System einmal implementiert, so ist der Aufwand für die weitere Aufrechterhaltung gering. Lediglich bei Änderungen im Liniennetz müssen zum Fahrplanwechsel die statischen und dynamischen Informationsmedien aktualisiert werden. Der Vorteil bei den amerikanischen Projekten liegt dagegen darin, dass die Informationen (sofern die Systeme korrekt funktionieren) deutlich zielgerichteter an die Probanden gegeben werden können. Hier können auch individualisierte Informationen übertragen werden. Aufgrund des technischen Fortschritts, insbesondere bei mobilen Endgeräten (Stichwort: Smartphone-Applikationen) besteht im Bereich der individualisierten Information daher auch noch ein großes Weiterentwicklungspotential.

Die Trainingsmaßnahmen sind am unabhängigsten zu betreiben. Hier müssen in erster Linie die entsprechenden Personalressourcen zur Verfügung stehen. Die Zahlen zeigen jedoch auch, dass das Training alleine nicht bei allen Klienten den gewünschten Erfolg bringt. Weniger als die Hälfte der Klienten nutzen den ÖPNV danach wirklich selbstständig. Daraus lässt sich schließen, dass auch verkehrliche Maßnahmen für einen Gesamterfolg wichtig sind.

### 3.3 Fazit

Generell zeigt sich anhand der Recherche, dass es in Deutschland und darüber hinaus bisher nur sehr vereinzelt Initiativen gibt, die Menschen mit geistiger Behinderung dazu befähigen, den ÖPNV selbstständig zu benutzen. In aller Regel besteht eine Abhängigkeit zu speziellen Beförderungsdiensten. Die Mobilität dieser Personen ist dadurch deutlich eingeschränkt. Hier besteht ein großes Potential, zumindest einen Teil dieser Personen als Fahrgäste für den ÖPNV zu gewinnen. Die vorliegende Arbeit soll einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dieses Potential heben zu können.

Wie aus den untersuchten Projekten deutlich wurde, gibt es bereits vereinzelte Maßnahmen bzw. Initiativen zur selbstständigen Nutzung des ÖPNV. Diese Maßnahmen leisten einen wichtigen Beitrag für die eigenständige Mobilität der betrachteten Zielgruppe. Sie beschränken sich jedoch nur auf bestimmte Teilaspekte, die für eine eigenständige ÖPNV-Nutzung wichtig sind (Technik/Ortung, Orientierung, Trainingsmaßnahmen). Zwar konnte bei allen untersuchten Maßnahmen ein Nutzen festgestellt werden. Wie groß dieser Nutzen ist und wie viele Personen davon tatsächlich profitieren, bleibt jedoch unklar.

Es fehlt bisher eine Gesamtbetrachtung, wie Barrierefreiheit im ÖPNV für Menschen mit geistiger Behinderung für die gesamte Reisekette (von Tür zu Tür) erreicht werden kann. Bevor zielgerichtete Maßnahmen definiert werden können, ist zuvor eine Recherche erforderlich, welche Barrieren überhaupt bestehen. Diese müssen identifiziert und erfasst werden. Auch ist es notwendig zu prüfen, welche Barrieren für die Zielgruppe eine besonders große Rolle spielen. Erst wenn diese Aspekte geklärt sind, können geeignete Maßnahmen entwickelt werden. Nicht zuletzt ist auch zu klären, wie die Wirkung bzw. der Erfolg einer Maßnahme festgestellt werden kann.

Daher wird im Folgenden ein allgemeingültiges Verfahren zur Erlangung von Barrierefreiheit für Menschen mit geistiger Behinderung entwickelt, das alle genannten Teilschritte berücksichtigt.

## 4 Verfahren zur Erlangung und Sicherstellung von Barrierefreiheit

Im Rahmen der Arbeit wurde ein allgemeingültiges Verfahren entwickelt, wie Barrierefreiheit für Menschen mit geistiger Behinderung erreicht und sichergestellt werden kann.

Dabei wird zunächst der Begriff „Barriere“ bestimmt und eingegrenzt, und auf die Besonderheiten eingegangen, die für die Zielgruppe gelten. Darauf aufbauend wird auf die Problematik der vollständigen Barrierefreiheit eingegangen. Schließlich wird das eigentliche Verfahren vorgestellt.

### 4.1 Bestimmung des Begriffs „Barriere“

Um die Frage zu beantworten, wie der ÖPNV für Menschen mit geistiger Behinderung zugänglich gemacht werden kann, muss zunächst geklärt werden, welche Barrieren für Menschen mit geistiger Behinderung überhaupt bestehen und wie diese beseitigt werden können. Tatsächlich bestehen aufgrund der verschiedenen Arten geistiger Behinderung und Komplexität der öffentlichen Verkehrssysteme eine Vielzahl von Barrieren, die es genauer zu untersuchen gilt. Zielsetzung ist es, auch für diese sensible Zielgruppe Barrierefreiheit im ÖPNV zu erreichen.

Der Begriff „Barrierefreiheit“ wird vom Gesetzgeber im Behindertengleichstellungsgesetz [BGG, 2007] in § 4 klar definiert: *„Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind“.*

Speziell in Bezug auf Verkehr wird im Behindertengleichstellungsgesetz in § 8 eine Barrierefreiheit sowohl bei Anlagen als auch bei Fahrzeugen gefordert. So ist bei einem Neu- oder Umbau von Verkehrsanlagen die Herstellung von Barrierefreiheit im Sinne eines niveaugleichen Zugangs zum öffentlichen Verkehrsmittel inzwischen selbstverständlich und auch ältere Anlagen werden sukzessive ausgebaut. Interessant ist in diesem Zusammenhang jedoch, wie der Begriff Barrierefreiheit in der Praxis interpretiert wird. In § 4 des Behindertengleichstellungsgesetzes wird nur von „behinderten Menschen“ gesprochen, ohne nach Behinderungsart zu differenzieren. Im Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit steht aber die Beseitigung von physischen Barrieren für Menschen, die aufgrund körperlicher Beeinträchtigungen oder Sinneseinschränkungen in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Auf die Belange von Menschen mit geistiger Behinderung wird bisher so gut wie gar nicht eingegangen.

„Behinderungen entstehen erst, wenn ein Mensch mit seinen Fähigkeiten, Begrenzungen und Bedürfnissen auf eine Umwelt trifft, die nicht zu seiner individuellen Situation passt und so die Chancen zur Teilhabe einschränkt“ (vgl. STÖPPLER [2005]). Diese grundlegende Erkenntnis kann auf Barrieren im ÖPNV sehr gut übertragen werden und gilt ganz besonders für Menschen mit geistiger Behinderung. Dabei geht es zum einen darum, die individuellen Kompetenzen jedes Einzelnen zu stärken. Gleichzeitig muss aber auch das Verkehrssystem entsprechend angepasst werden. Physische Barrieren spielen in diesem Zusammenhang eine eher untergeordnete Rolle. Die Schwierigkeiten liegen vielmehr darin, in einer vergleichsweise komplexen Verkehrswelt die Orientierung zu behalten, Informationen zu verstehen und zu verarbeiten und sich auch in besonderen Situationen (z.B. Störfällen) noch zurechtzufinden. Die folgenden Kapitel befassen sich daher mit der Frage, welche Barrieren im ÖPNV bestehen, wie diese erfasst werden können, welche Relevanz sie besitzen und welche Maßnahmen der Beseitigung grundsätzlich bestehen.

Als Basis für die weitere Bearbeitung ist es zunächst notwendig, den Begriff „Barriere“ genauer zu bestimmen. Ganz allgemein gelten Barrieren als „...Hindernisse, die einen Menschen an der Erreichung eines Zieles hindern“ [LEIDNER, 2007]. In der Fachliteratur gibt es verschiedene Überlegungen und Ansätze, wie Barrieren beschrieben bzw. genauer eingegrenzt werden können.

Bei DZIEKAN ET AL. [2011] wird bereits die Komplexität von Mobilitätsbarrieren deutlich, indem auf verschiedene Bereiche hingewiesen wird, in denen Barrieren auftreten können. Barrieren können physischer Natur sein, können in mangelnder Information ihre Ursachen haben, oder auch im sozialen Bereich vorhanden sein.

Eine andere Herangehensweise liegt darin, die grundsätzlichen Fähigkeiten des Menschen bei der Ausübung von Mobilität zu betrachten und daraus potentielle Defizite abzuleiten. Es ergeben sich drei wesentliche Problemfelder, die bei der Betrachtung möglicher Barrieren zu berücksichtigen sind (vgl. SENATSV ERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN [2007]):

- Motorik (Bewegungsfähigkeit)
- Sensorik (Wahrnehmungsfähigkeit)
- Kognition (Fähigkeit, Informationen zu verarbeiten)

Diese allgemeingültigen Erkenntnisse gelten auch für die Zielgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung, wobei hier insbesondere der Bereich „Kognition“ maßgeblich ist.

Für die weitere Bearbeitung ist es notwendig, den Begriff „Barriere“ für Menschen mit geistiger Behinderung bei der Benutzung des ÖPNV noch weiter zu konkretisieren. Bereits STÖPPLER [2005] wies darauf hin, dass dieser Begriff im Kontext von Menschen mit geistiger Behinderung neu zu definieren sei, um das gesamte Spektrum möglicher Hindernisse abzudecken. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde daher eine gemeinsame Sprachregelung für den Begriff „Barriere“ erarbeitet, der eine klare Abgrenzung ermöglicht:

*„Barrieren im ÖPNV für Menschen mit geistiger Behinderung sind Hindernisse, die die selbstständige Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel erschweren oder sogar verhindern. Dies schließt sämtliche Elemente der Reisekette von Start- bis Zielpunkt (inkl. Fußwege, ggf. Umsteigen, etc....) mit ein. Die Barrieren können baulicher, technischer und/oder organisatorischer Natur sein, aber auch durch betriebliche und kommunikative Situationen und Tätigkeiten entstehen.“ Gemeinsame Definition der Forschungsgruppe „Barrierefreier Schülerverkehr“, Nordhorn 18.09.2007.*

Aus der Definition wird deutlich, dass nicht nur die Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel an sich, sondern auch Wartezeiten sowie Zu- und Abgangswege berücksichtigt werden müssen. Die gesamte Wegeketten muss betrachtet werden. Ist nur ein kleiner Teil des Weges nicht barrierefrei, so gilt dies letztlich für den gesamten zurückzulegenden Weg. Diese allgemeingültige Erkenntnis (vgl. BLENEMANN ET AL. [2003]) gilt grundsätzlich auch für Menschen mit geistiger Behinderung, auch wenn manche Barrieren im kognitiven Bereich durch entsprechendes Training überwunden werden können.

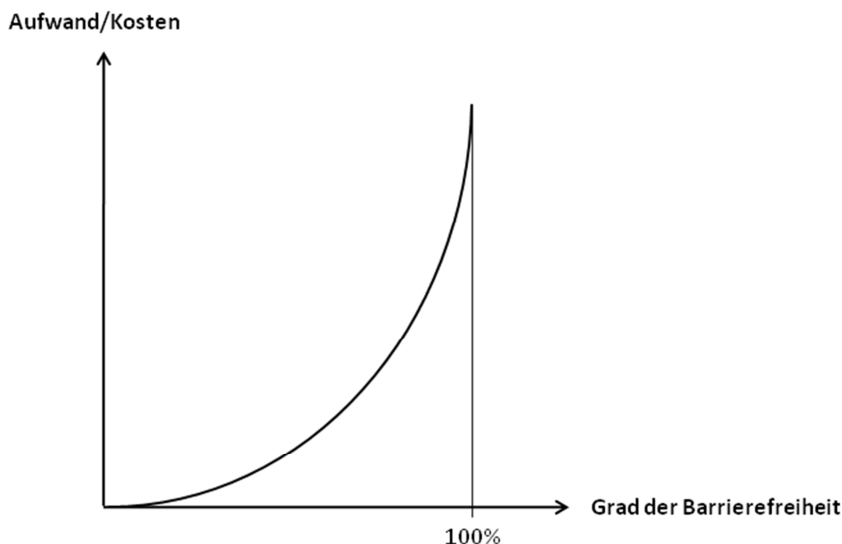
Es ist zu beachten, dass es neben baulichen auch technische oder organisatorische Barrieren gibt. Schließlich können auch bestimmte Situationen oder Tätigkeiten eine Barriere darstellen, die zum einen betrieblicher Natur sein können (z.B. eine Betriebsstörung) oder aber den Bereich der zwischenmenschlichen Kommunikation und sozialen Interaktion betreffen (z.B. Streitereien mit anderen Fahrgästen, unfreundlicher Busfahrer).

Es handelt sich also um eine Vielzahl potentieller Barrieren, die bei Menschen mit geistiger Behinderung auftreten können. Daher ist es zunächst erforderlich, eine Sammlung und Katalogisierung der Barrieren vorzunehmen. Um eine möglichst umfassende Sammlung potentieller Barrieren zu bekommen, ist es sinnvoll, die Suche anhand einer für den ÖPNV typischen Reisekette systematisch vorzunehmen. Anhand dieses Barrierenkatalogs können dann Barrieren identifiziert und erfasst werden. Dabei ist immer die gesamte ÖPNV-Reisekette inkl. aller Zu- und Abgangswege („von Tür zu Tür“) zu berücksichtigen. Schließlich ist es wichtig festzustellen, welche Barrieren eine besonders hohe Relevanz besitzen, um bei der Herstellung von Barrierefreiheit potentielle Beseitigungsmaßnahmen priorisieren zu können. Gleichzeitig ist auch zu prüfen, welche Barrieren durch pädagogische Maßnahmen überwunden werden können und somit keine verkehrlichen Maßnahmen erfordern. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Menschen mit geistiger Behinderung häufig sehr unterschiedliche Fähigkeiten und Kompetenzen besitzen. Lernverhalten und die Leistungsmöglichkeiten sind sehr heterogen, was in der Verkehrserziehung berücksichtigt werden muss (vgl. STÖPPLER [2002]). So kann es vorkommen, dass bestimmte Umstände oder Ereignisse bei dem einen bereits eine Barriere darstellen, während dies bei dem anderen keinerlei Problem darstellt.

## 4.2 Kompromisse bei der Erlangung von Barrierefreiheit

Gemäß der erarbeiteten Barrieren-Definition besteht das Idealziel darin, dass für jedes Individuum unabhängig von der vorliegenden Behinderung auf einer beliebigen Wegstrecke, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt wird, eine hindernisfreie Reise möglich ist.

Wie schon erläutert, kann das Auftreten bestimmter Barrieren sehr individuell sein und ist von den Fähigkeiten aber auch Schwächen jedes Einzelnen abhängig. Daher sollte versucht werden, so stark wie möglich auf das einzelne Individuum einzugehen. Viele Barrieren können durch entsprechendes Training überwunden oder auch einfach umgangen werden. Sind pädagogische Maßnahmen nicht ausreichend bzw. nicht zielführend, müssen verkehrliche Maßnahmen ergriffen werden. Diese können baulicher, organisatorischer oder auch technischer Natur sein (vgl. Kapitel 6.1). Der Aufwand bei der Beseitigung von Barrieren muss dabei immer berücksichtigt werden.



**Bild 4.1** Aufwand/Kosten-Kurve bei der Erlangung von Barrierefreiheit

Bild 4.1 zeigt den grundsätzlichen Verlauf des Aufwandes bzw. der Kosten, der bei der Erlangung von Barrierefreiheit angenommen werden kann. Um die ersten Barrieren zu beseitigen, ist der Aufwand zunächst gering. Vieles kann durch individuelles Training erlernt werden und bedarf keiner speziellen kostenrelevanten Maßnahmen. Der Aufwand wird jedoch umso höher, je mehr man sich dem Bereich einer absoluten Barrierefreiheit für alle nähert. 100%ige Barrierefreiheit würde bedeuten, alle Barrieren zu beseitigen, und zwar unabhängig von der Häufigkeit des Auftretens und der erforderlichen Kosten.

Bei der Erlangung von Barrierefreiheit gilt es also einen Kompromiss zu finden zwischen Aufwand und Grad der Barrierefreiheit. Welches Niveau man erreichen will, ist letztendlich eine politische Entscheidung und hängt wesentlich von den finanziellen Mitteln des Aufgabenträgers ab, der die Maßnahmen i.d.R. bezahlen muss. So ist es auch zu erklären, dass der Gesetzgeber bei der Herstellung von Barrierefreiheit große Ermessensspielräume



zulässt und vieles unter den „Vorbehalt des Möglichen“ stellt. Eine finanzielle Überforderung von Verkehrsunternehmen und Aufgabenträgern soll somit vermieden werden [BRAND, 2012].

Aus diesen Erkenntnissen lässt sich schlussfolgern, dass auch bei Menschen mit geistiger Behinderung vorrangig solche Barrieren zu behandeln sind, die bei einer Vielzahl dieser Personengruppe auftreten, die eine besonders hohe Relevanz besitzen, deren Überwindung aber gleichzeitig nicht (oder nur sehr schwer) erlernbar ist. Besonders zu berücksichtigen sind dabei die eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten (geringere Lesefähigkeit und Sprachkompetenz). Vordringlich zu beseitigen sind außerdem solche Barrieren, die aufgrund gegebener äußerer Umstände die Nutzung des ÖPNV erschweren oder sogar komplett verhindern. Die Beseitigung von Barrieren ist immer auch im Fokus einer allgemeinen Verbesserung des Verkehrssystems zu sehen. So kommt z.B. die Schaffung einer verkehrssicheren Straßenquerung im Umfeld einer Haltestelle allen ÖPNV-Nutzern ebenso zugute wie ein übersichtliches und einfach verständliches Fahrgastinformationskonzept. Die häufig in der Fachliteratur zitierte Aussage „...eine barrierefreie Umwelt ist für ca. 10% der Bevölkerung unentbehrlich, für 40% notwendig und für 100% ist es komfortabel und ein Zugewinn an Lebensqualität“ (vgl. NEUMANN UND REUBER [2004]) ist somit grundsätzlich auch auf die Zielgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung übertragbar.

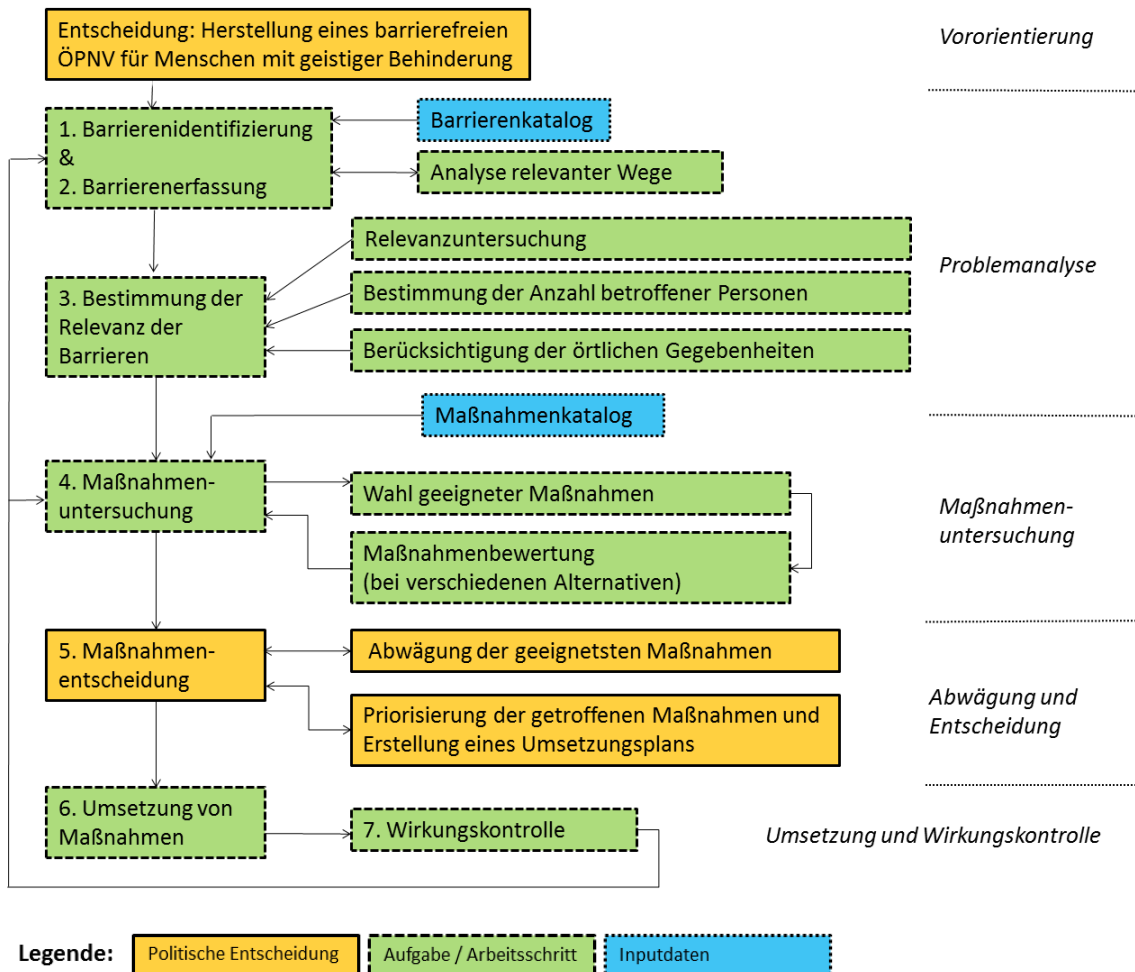
### **4.3 Verfahren zur Erlangungen von Barrierefreiheit**

Um nun Barrierefreiheit für Menschen mit geistiger Behinderung im ÖPNV zu erreichen und langfristig sicherzustellen, wurde im Rahmen der Arbeit ein umfassendes Verfahren zur Erlangung von Barrierefreiheit entwickelt.

Ziel des Verfahrens ist es, relevante Barrieren im betrachteten Untersuchungsgebiet durch sinnvolle Maßnahmen zu beseitigen, damit ein möglichst großer Teil der Zielgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung den ÖPNV selbstständig nutzen kann. Das Verfahren ist für unterschiedliche Regionen (z.B. Stadt, Kommune oder Landkreis) anwendbar, allerdings sollten alle relevanten Reisewege der Zielgruppe innerhalb der betrachteten Region liegen. Adressiert ist es an die jeweiligen Aufgabenträger für den ÖPNV. Daneben sind auch die relevanten Einrichtungen für Menschen mit geistiger Behinderung (Förderschulen, Behindertenwerkstätten) in der Region einzubeziehen, für deren Klienten ein barrierefreier ÖPNV hergestellt werden soll.

Das Verfahren deckt alle wesentlichen Schritte von der Untersuchung bis zur Sicherstellung von Barrierefreiheit ab. Es orientiert sich am allgemeingültigen Prozess der Verkehrsplanung mit der Unterteilung in die Phasen Vororientierung, Problemanalyse, Maßnahmenuntersuchung, Abwägung und Entscheidung sowie Umsetzung und Wirkungskontrolle (vgl. FGSV [2001/1]), wurde aber an die spezifischen Aufgaben der Herstellung von Barrierefreiheit für Menschen mit geistiger Behinderung angepasst. In Bild 4.2 sind die notwendigen Aufgaben bzw. Arbeitsschritte des Verfahrens dargestellt. Die einzelnen

Schritte werden in den nachfolgenden Kapiteln 5 und 6 („Barrieren im ÖPNV“ bzw. „Maßnahmen zur Beseitigung von Barrieren“) im Detail behandelt.



**Bild 4.2** Ablaufverfahren zur Herstellung von Barrierefreiheit, in Anlehnung an FGSV [2001/1]

Voraussetzung ist zunächst die grundsätzliche gesellschaftspolitische Entscheidung, einen barrierefreien ÖPNV für Menschen mit geistiger Behinderung anzustreben. Dieser wesentliche Auslöser fällt in die Phase der Vororientierung.

Ist diese Entscheidung gefallen, kann mit der Problemanalyse begonnen werden. Zunächst müssen potentielle Barrieren im Untersuchungsgebiet identifiziert werden. Hierzu müssen die Barrieren bekannt sein und Kriterien zu deren Identifizierung feststehen. Diese Informationen können aus dem Barrierenkatalog entnommen werden (vgl. Kap. 5.1 bzw. 5.2). Anschließend muss eine Analyse aller relevanten Wege für die Zielgruppe erfolgen (z.B. Schulwege, Wege zur Arbeitsstätte) und es müssen die Barrieren erfasst werden (vgl. Kap. 5.3).

Schließlich ist die Relevanz der Barrieren zu prüfen, um zu klären, für welche Barrieren konkrete Maßnahmen einzuleiten sind. Grundsätzlich sollten vordringlich diejenigen Barrieren beseitigt werden, bei denen eine größtmögliche Wirkung erzielt werden kann.

Gleichzeitig ist die Anzahl Betroffener zu bestimmen. Auch örtliche Gegebenheiten können eine Rolle spielen (vgl. Kap. 5.4).

Wurde die Notwendigkeit der Beseitigung bestimmter Barrieren festgestellt, so müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Hierfür wurde ein umfangreicher Maßnahmenkatalog erarbeitet (vgl. Kap. 6.1). Bei der Auswahl einer geeigneten Maßnahme spielen jedoch auch die zur Verfügung stehenden finanziellen, personellen und technischen Ressourcen eine wesentliche Rolle. Deswegen müssen mögliche Maßnahmen gegenübergestellt und entsprechend bewertet werden (vgl. Kap. 6.2).

In einem politischen Prozess müssen schließlich geeignete Maßnahmenentscheidungen gefällt werden. Anschließend ist ein konkreter Umsetzungsplan zur Realisierung der Maßnahmen zu vereinbaren (vgl. Kap. 6.3). Wesentlich ist es dabei auch, die beteiligten Akteure bei der Umsetzung der Maßnahme zu bestimmen (vgl. Kap. 6.4).

Wurde eine Maßnahme schließlich realisiert, ist nach einem angemessenen Zeitraum ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Dies sollte nicht nur einmalig nach ihrer Einführung, sondern im Sinne einer dauerhaften Qualitätssicherung in regelmäßigen Abständen erfolgen. Hierzu ist es erforderlich, geeignete Indikatoren für eine Erfolgskontrolle festzulegen (vgl. Kap. 6.5).

Ergeben sich bei der Wirkungskontrolle Defizite, so entstehen möglicherweise wieder neue Barrieren, die es zu identifizieren und zu beseitigen gilt. Oder aber die Maßnahme war ungeeignet, und es muss erneut eine Maßnahmenuntersuchung stattfinden. Der Planungsprozess ist somit nicht einmalig, sondern muss regelmäßig überprüft und durchlaufen werden.

Die Verantwortung für die Durchführung der im Verfahren gekennzeichneten Arbeitsschritte liegt beim jeweiligen Aufgabenträger. Er bereitet auch die Vorlagen für die notwendigen politischen Entscheidungen zur Umsetzung von Maßnahmen vor. Bestimmte Teilaufgaben können auch an externe Büros vergeben werden. Bei der Analyse der relevanten Wege und der Barrieren ist eine Zusammenarbeit mit der am Vorhaben beteiligten Fördereinrichtung der Menschen mit geistiger Behinderung (Förderschule, Behindertenwerkstatt) erforderlich.

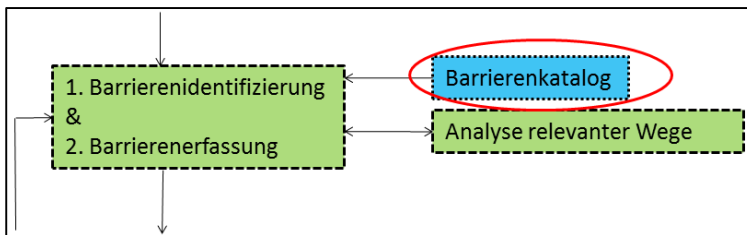
Das Verfahren ist grundsätzlich auf jede Art von Maßnahmen anwendbar. In der vorliegenden Arbeit erfolgt dabei jedoch eine Fokussierung auf diejenigen Maßnahmen, die sich auf eine Verbesserung des Verkehrssystems bzw. des -umfelds beziehen. Das sehr umfangreiche Feld möglicher pädagogischer Maßnahmen ist in der vorliegenden Arbeit nicht Gegenstand vertiefter Untersuchungen. Überblicksmäßig werden mögliche pädagogische Maßnahmen in den Barrierensteckbriefen behandelt (vgl. Anhang 2).



## 5 Barrieren im ÖPNV

### 5.1 Barrierenkatalog

Um Barrieren identifizieren und erfassen zu können (im Gesamtverfahren Schritt 1 bzw. Schritt 2), ist zunächst zu ermitteln, welche Barrieren für Menschen mit geistiger Behinderung überhaupt bestehen (vgl. Bild 5.1).



**Bild 5.1** Barrierenkatalog im Kontext des Gesamtverfahrens

Hierzu wird als Input ein Barrierenkatalog benötigt, in dem alle potentiellen Barrieren zusammengefasst sind. Hier sollte eine möglichst umfassende Liste aller potentieller Barrieren zur Verfügung stehen, auch wenn aufgrund der Komplexität und Vielseitigkeit des Themas kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden kann.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde ein solcher Barrierenkatalog erarbeitet. Dieser Katalog basiert zum einen auf den Erkenntnissen einer Piloterhebung, bei der der Schulweg einzelner Schüler mit geistiger Behinderung systematisch auf potentielle Barrieren untersucht wurde. Hierzu wurden die Schüler bei dem Zurücklegen des Schulwegs mit öffentlichen Verkehrsmitteln von Pädagogen begleitet. Von einer weiteren Person wurden Beobachtungen durchgeführt und mögliche Barrieren protokolliert. Dazu kamen Erfahrungen und Erkenntnisse aus einem interdisziplinären Experten-Workshop, der gemeinsam mit Verkehrsingenieuren, Pädagogen, Vertretern der kommunalen Verwaltung sowie der Verkehrsunternehmen durchgeführt wurde. Die Liste wurde schließlich ergänzt durch weitere Erkenntnisse und Beobachtungen, die im Lauf des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ gewonnen wurden. Außerdem flossen bereits vorhandene Erkenntnisse aus Studien und Forschungsprojekten mit ein (STÖPPLER [2002], KLEINBACH UND FRANZ [2008], PT ACCESS [2008]). Der Barrierenkatalog ist dabei nicht als statisches Dokument zu verstehen. Neue Erkenntnisse und Entwicklungen könnten zu wichtigen Ergänzungen führen. Der Katalog sollte daher regelmäßig überprüft und fortgeschrieben werden. Auch wenn der Barrierenkatalog zunächst speziell aus der Sicht geistig behinderter Kinder und Jugendlicher erstellt wurde, so wurde bei der weiteren Bearbeitung darauf geachtet, dass die ermittelten Barrieren auch auf andere Altersgruppen übertragbar sind. Insgesamt wurden 91 Barrieren ermittelt.

Allgemein wird für die Zielgruppe der vorliegenden Arbeit – d.h. diejenigen Personen mit einer geistigen Behinderung, denen eine selbstständige Nutzung des ÖPNV ermöglicht werden soll – im Folgenden die Bezeichnung „Proband“ eingeführt.

Um eine systematische Analyse zu gewährleisten, wurde der Barrierenkatalog entlang einer typischen ÖPNV-Reisekette entwickelt. Die Barrieren wurden dabei in verschiedene Kategorien aufgeteilt, die bestimmte Abschnitte einer Reisekette widerspiegeln.

Tabelle 5.1 gibt einen Überblick über die Kategorien, genauere Erläuterungen, sowie Beispiele von Barrieren:

Oberkategorie	Erläuterung	Barrieren (Beispiele)
Vorbereitung der Reise	Information über das Verkehrssystem, Orientierung im Netz, Unterscheidung der Verkehrsmittel und Produkte des ÖPNV, Verbindungssuche mit den verfügbaren Fahrplanmedien	Örtliches Verständnis (Orientierung in bekannter Umgebung), zeitliches Verständnis (Kennen und Verstehen des Begriffs von „Zeit“), Einholen von Fahrplan-Informationen (sowohl klassische Medien wie Fahrplanbuch als auch moderne Medien wie Internet-Fahrplanauskunft)
Haltestellen und Fahrzeuge	Schwierigkeiten der Orientierung an der Haltestelle und im Fahrzeug, Verständlichkeit der Fahrgastinformation, Haltestelleninformation	Verständlichkeit der Information am Haltestellenschild, Inhalt und Aufbau der Aushangfahrpläne (Lesbarkeit, Verständnis), Haltestellendurchsagen bzw. -anzeigen nicht vorhanden oder unverständlich
Einsteigen, Aussteigen, Umsteigen, Warten	Verhalten beim Ein- und Aussteigen, Verhalten gegenüber anderen Fahrgästen, verkehrssicheres Verhalten	Sicherheitsabstand einhalten bei der Einfahrt des öffentlichen Verkehrsmittels, richtiges Fahrzeug finden, Haltewunsch signalisieren (Bedienung der Haltwunschtaste), Fahrgastfluss beachten (vorne einsteigen, hinten aussteigen, nicht drängeln)
Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel	Sitzplatzverfügbarkeit, eigenes Verhalten, aber auch das der übrigen Fahrgäste, Ängste und Unsicherheiten während der Fahrt	Nicht ausreichend Sitzplätze vorhanden/ mangelhafte Festhaltungsmöglichkeiten, Verhalten des Fahrpersonals (z.B. unfreundlicher Busfahrer), grobe Fahrmanöver (z.B. starkes Bremsen/Beschleunigen), richtige Ausstiegshaltestelle finden

Fußwege	Weg von der Haustür zur Einstiegshaltestelle, ggf. Umsteigewege; Verständnis für den Verkehrsraum und für potentielle Gefahren	Kurze Grünzeiten bei lichtsignalisierten Straßenquerungen, falsche Vorbilder (regelwidriges oder riskantes Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer wird spontan nachgeahmt), fehlende Sichtbeziehungen (z.B. durch parkende Fahrzeuge), unübersichtliche Ausfahrten
Störfälle	Betriebliche Störfälle (fremdverursacht) und individuelle Störfälle (selbstverursacht)	Betriebliche Störfälle: Verspätung oder Ausfall eines öffentlichen Verkehrsmittels, Nichteinhaltung eines Anschlusses Individuelle Störfälle: Verpassen des öffentlichen Verkehrsmittels, falsch einsteigen, falsch aussteigen (selbstverursacht)
Sonstige Barrieren	Alle übrigen Barrieren, die in keine andere Kategorie passen	Vertrauensseligkeit (z.B. Mitgehen mit unbekanntenen Personen), Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang (z.B. aufgrund eines fehlenden ÖPNV-Angebots), Verletzung der Zumutbarkeitsgrenzen

**Tab. 5.1** Übersicht über die ermittelten Barrieren für Menschen mit geistiger Behinderung eingeteilt nach Kategorien entlang der Reisekette

Eine andere wichtige Einteilung richtet sich nach Handlungsfeldern, die im Hinblick auf die Beseitigung von Barrieren (vgl. Kap. 6.1) bereits eine grobe Einteilung ermöglichen. Der Fokus liegt dabei zum einen auf den individuellen Kompetenzen, die erforderlich sind, um die Barrieren selbstständig zu überwinden. Liegen die erforderlichen Kompetenzen nicht oder nur zum Teil vor, wiegt die Barriere umso schwerer. Zum anderen richten sich die Handlungsfelder an die Verantwortlichen im ÖPNV (Aufgabenträger, Verkehrsunternehmen), bestimmte Barrieren zu eliminieren. Hierbei handelt es sich um Barrieren, die unabhängig von den individuellen Kompetenzen einzelner Personen zu betrachten sind.

Es wird zwischen folgenden Handlungsfeldern unterschieden (vgl. Tabelle 5.2):

Handlungsfeld	Erläuterung	Barrieren (Beispiele)
Grundverständnis ÖPNV	Grundlegendes Verständnis des Systems ÖPNV (Linien, Haltestellen, Fahrplan)	Auswahl des zur Verfügung stehenden Verkehrsmittels, Verständnis Tarif und Fahrkarten, zeitliches Verständnis
Information/Aufklärung	Sorgen/Ängste der Eltern/Betreuungspersonen, das eigene Kind könne den ÖPNV nicht selbstständig nutzen	

Orientierung	Fähigkeit, sich in bekannter Umgebung orientieren zu können	Örtliches Verständnis (Orientierung in bekannter Umgebung) , Finden des Weges zur Haltestelle, Schwierigkeiten in der Orientierung beim Umsteigen
Fußwege	Fähigkeit, Fußwege unter Beachtung aller Verkehrsregeln und eventueller Gefahren sicher zurückzulegen	Keine Beleuchtung, kein Gehweg vorhanden, unebene Beläge, Steigung/Gefälle, lange Fußwege, Weg nicht eindeutig erkennbar
Fahrgastinformation	Fähigkeit, Fahrgastinformation zu lesen und zu verstehen	Verständlichkeit der Information am Haltestellenschild, Inhalt und Aufbau der Aushangfahrpläne, Information basiert ausschließlich auf Text
Grundsätzliches Verhalten im ÖPNV	Angemessenes Verhalten bei der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel	Fahrgastfluss beachten, unangemessenes Verhalten gegenüber anderen Fahrgästen, kein Durchsetzungsvermögen
Sicherheit	Fähigkeit, sich in der Verkehrswirklichkeit sicher zu verhalten und Gefahren rechtzeitig zu erkennen	Sicherheitsabstand einhalten, unsichere Straßenquerungen, falsche Vorbilder
Störfälle	Fähigkeit, sich bei betrieblichen oder individuellen Störfällen richtig zu verhalten	Verspätung oder Ausfall des öffentlichen Verkehrsmittels, ein Anschluss klappt nicht, Verpassen des öffentlichen Verkehrsmittels, falsch einsteigen, falsch aussteigen
ÖPNV-Situationen	Fähigkeit, mit bestimmten „typischen“ ÖPNV-Situationen umgehen zu können und grundsätzliche Ängste zu überwinden	Unangemessenes Verhalten anderer Fahrgäste, grobe Fahrmanöver, Gedränge
Ausstattung ÖPNV	Fehlende Ausstattungsmerkmale bzw. Infrastruktur an Haltestellen und in Fahrzeugen	Fehlender Witterungsschutz an der Haltestelle, fehlende Beleuchtung, nicht ausreichend Sitzplätze, zu wenig Festhaltungsmöglichkeiten
Fahrplan	Mangelnde Fahrplanabstimmung, schlechte ÖPNV-Anbindung (räumlich/zeitlich)	Zu kurze/zu lange Umsteigezeiten, lange Umsteigewege, Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang (Verletzung der Zumutbarkeitsgrenzen)

**Tab. 5.2** Übersicht über die ermittelten Barrieren für Menschen mit geistiger Behinderung unterteilt in Handlungsfelder



## Barrierensteckbrief

Um eine Detailbeschreibung zu ermöglichen, wurde für jede Barriere ein Steckbrief angelegt (siehe Anhang 2). Ziel der Steckbriefe ist es, die Barrieren genau zu erläutern bzw. zu charakterisieren, Kriterien zu liefern, wie diese identifiziert werden können sowie mögliche Maßnahmen zu deren Beseitigung aufzuzeigen. Alle wesentlichen Aspekte werden somit in einer einheitlichen Struktur dargestellt. Das Blankoformular eines Steckbriefs ist in Tabelle 5.3 dargestellt.

< lfd. Nr. >	< Name der Barriere >
Beschreibung	< Genauere Beschreibung/Erläuterung der Barriere bzw. des Problems >
Kategorie	< Kategorie, Einteilung entlang der Reisekette >
Eigenschaft	< Eigenschaft der Barriere (ortsspezifisch, regionsspezifisch, fahrtenspezifisch, fahrplanspezifisch, situationsspezifisch oder personenspezifisch)>
Relevanz	< Angabe der mittleren Relevanz > <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	< Angabe der mittleren Erlernbarkeit > <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, ..., 3...teilweise erlernbar, ..., 5...nicht erlernbar)</i>
<b>Identifizierung der Barriere</b>	
Identifizierungskriterien	<i>Kriterien anhand derer die Barriere identifiziert werden kann. Angabe von Indikatoren (z.B. konkreten Messgrößen), falls möglich.</i>
Identifizierungsmethode	<i>Methode, mit der die Barriere festgestellt werden kann</i>
<b>Beseitigungsmaßnahmen</b>	
Ziel	< Welche konkreten Ziele sollen mit den Beseitigungsmaßnahmen verfolgt werden? >
Handlungsfeld	< Handlungsfeld, in dem man aktiv werden muss >
Pädagogische Maßnahmen	< Beschreibung pädagogischer Maßnahmen, die zur Beseitigung der Barriere möglich sind >
Verkehrliche Maßnahmen	< Beschreibung verkehrlicher Maßnahmen, die zur Beseitigung der Barriere möglich sind >

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	< Welche Möglichkeiten/Verfahren einer Erfolgskontrolle gibt es? >  <i>Mit welchen Verfahren (Vorher-Nachher-Untersuchung) kann überprüft werden, ob die Maßnahmen zur Beseitigung einer Barriere erfolgreich waren?</i>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	< Welches sind die Indikatoren, die bei einer Erfolgskontrolle herangezogen werden können? >  <i>Mit welchen Indikatoren kann der Erfolg einer Maßnahme konkret gemessen werden? (Messbarkeit!)</i>
Empfehlungen, Hinweise	
< Abschließende Empfehlungen und Hinweise >  <i>Welche Maßnahmen sind am erfolgversprechendsten? Gibt es Empfehlungen? Was ist zu beachten?</i>	

**Tab. 5.3** Blankoformular eines Barrierensteckbriefs

Um ein Verständnis für die Barriere bzw. das spezifische Problem zu entwickeln, erfolgt zunächst eine genaue **Beschreibung** der Barriere. Falls möglich bzw. spezifizierbar, wird dabei auch angegeben, welche Auswirkungen die Barriere auf den Probanden bzw. seine ÖPNV-Nutzung hat. In der **Kategorie** wird angezeigt, in welchem Teil der Reisekette sich die Barriere befindet. Unter **Eigenschaft** wird angeführt, wo bzw. auf welchen Bereich sich die Barriere bezieht. Abhängig von der Eigenschaft der Barriere wird festgelegt, welche Datenattribute erfasst werden müssen (vgl. Kap. 5.3). Ein wichtiges Indiz für den Stellenwert der Barriere im Gesamtkontext sind Kennwerte der mittleren **Relevanz**  $R_m$  sowie der mittleren **Erlernbarkeit**  $E_m$ , die aus einer deutschlandweiten Erhebung im Jahre 2010 ermittelt wurden (vgl. Kap. 5.4).

Anschließend wird auf Möglichkeiten der **Identifizierung der Barriere** eingegangen. Dies schließt sowohl die Frage der **Identifizierungskriterien** als auch der **Identifizierungsmethoden** mit ein (Kap. 5.2).

In einem weiteren Block geht es um die Beseitigung von Barrieren. Dabei wird zunächst das **Ziel** formuliert, das mit der Maßnahme erreicht werden soll. Im **Handlungsfeld** wird genannt, in welchem Themenbereich man aktiv werden muss. Schließlich werden konkrete Maßnahmenvorschläge unterbreitet. Dabei wird unterschieden zwischen **pädagogischen** und **verkehrlichen Maßnahmen** (vgl. Kap. 6.1).

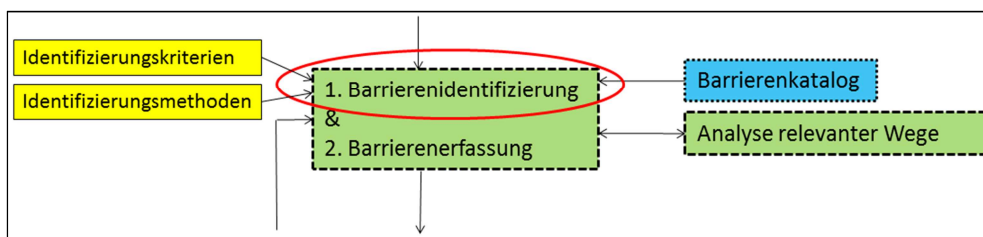
Am Ende geht es um die Frage der **Erfolgskontrolle**. Dabei wird aufgezeigt, wie überprüft werden kann, ob sich nach der Durchführung der genannten Maßnahmen eine Verbesserung eingestellt hat. Dabei wird einerseits angegeben, mit welchen Methoden eine

Erfolgskontrolle durchgeführt werden kann, andererseits werden Indikatoren genannt, anhand derer der Erfolg konkret gemessen werden kann (vgl. Kap. 6.5).

Zusätzliche Angaben, Empfehlungen und Hinweise zu der betreffenden Barriere runden den Steckbrief ab.

## 5.2 Barrierenidentifizierung

Nachdem mit dem Barrierenkatalog eine Vielzahl potentieller Barrieren aufgezeigt wurde, geht es im nächsten Schritt darum, die Barrieren zu identifizieren (vgl. Bild 5.2).



**Bild 5.2** Barrierenidentifizierung im Kontext des Gesamtverfahrens

Dabei wird unterschieden zwischen den Identifizierungskriterien (Kap. 5.2.1) und den Identifizierungsmethoden (Kap. 5.2.2).

### 5.2.1 Identifizierungskriterien

Bei der Identifizierung von Barrieren müssen Merkmale gefunden werden, mit denen möglichst eindeutig festgelegt werden kann, wann eine bestimmte Barriere vorliegt. Bei der Vielzahl der ermittelten Barrieren wird schnell deutlich, dass die Identifizierungskriterien sehr unterschiedlicher Natur sein können.

Bei der inhaltlichen Gliederung der relevanten Identifizierungskriterien ergeben sich im Wesentlichen drei Themenblöcke:

- Mangel an bestimmten individuellen Fähigkeiten/Kompetenzen der Personen mit geistiger Behinderung
- Vorhandensein bestimmter Gegebenheiten bzw. Fakten sowie das Eintreten kritischer Situationen
- Qualitätsmängel im ÖPNV bzw. Mängel in der Verkehrsinfrastruktur

Liegen bei einer Barriere mehrere Identifizierungskriterien vor (vgl. Steckbriefe, Anlage 2), die mit einem „und“ verknüpft sind, so bedeutet dies, dass alle genannten Kriterien erfüllt sein müssen, damit eine Barriere als solche identifiziert werden kann. Liegt keine „und“-Verknüpfung vor, reicht dagegen bereits ein Kriterium zur Identifikation aus.

## **Mangel an bestimmten Kompetenzen**

Sehr viele Barrieren treten dadurch auf, dass es Menschen mit geistiger Behinderung an bestimmten Kompetenzen mangelt, die für die Benutzung des ÖPNV erforderlich sind. Dies muss bei jedem Einzelnen individuell überprüft werden. Folgende Fähigkeiten bzw. Kompetenzen sind dabei grundsätzlich relevant:

- Orientierung (z.B. örtliches Verständnis, Richtungsverständnis, Wiederfinden eines bekannten Weges, Finden der richtigen Ausstiegshaltestelle, allgemeines Verständnis zum ÖPNV)
- Überwindung von Ängsten bzw. Unsicherheiten (z.B. Kommunikationsfähigkeit bei Problemen, grundsätzliche Vorbehalte bei der Benutzung des ÖPNV)
- Fähigkeit, sich zu informieren (z.B. mit Hilfe von Servicepersonal, mit Hilfe der elektronischen Fahrplanauskunft im Internet, über Aushangfahrpläne, mit Hilfe gedruckter Medien wie Fahrplanbuch, Taschenfahrpläne o.ä.)
- Lesen und Verstehen von Informationen (z.B. Haltestellendurchsagen und -anzeigen, Information am Haltestellenschild, Leitinformation an Umsteigehaltestellen, Aushangfahrplan, zeitliches Verständnis/Uhr lesen)
- Praktische Fähigkeiten (z.B. Bedienen der Haltwunschtaste, Durchsetzungsvermögen, Berücksichtigung der Witterung, angemessenes Verhalten während der Fahrt, Aushalten von Gedränge, eigenständiges Bedienen des Mobiltelefons)
- Fähigkeiten im Straßenverkehr (z.B. Zurücklegen eines Weges bei schlechter bzw. nicht vorhandener Beleuchtung, bei schlechten Wegverhältnissen, bei beengten Verhältnissen, bei starker Steigung bzw. Gefälle, Begehen einer Umleitung)
- Erkennen von Gefahr und entsprechend umsichtiges Verhalten (z.B. bei der Querung von Straßen, Berücksichtigung des Radverkehrs, Einhalten eines Sicherheitsabstands an der Haltestelle, Meiden gefährlicher Abkürzungen, distanzierteres Verhalten gegenüber fremden Personen)

## **Vorhandensein bestimmter Gegebenheiten**

Auch das Vorhandensein bestimmter Gegebenheiten und Fakten kann ein Identifizierungskriterium für eine Barriere darstellen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Gegebenheiten, die (zumindest kurzfristig) nicht veränderbar sind und somit als Tatsachen hingenommen werden müssen. Hierzu zählen u.a.:

- Gegebenheiten der Straßeninfrastruktur (z.B. starke Steigung/Gefälle eines Weges, Vorhandensein eines gemeinsamen Fuß- und Radweges, unübersichtliche Ausfahrten)
- Gegebenheiten der individuellen Reisekette (z.B. langer Zugangsweg zur Haltestelle, unzumutbar lange Gesamtreisezeit mit dem ÖPNV)
- Potentielle Ablenkungsquellen (z.B. Vorhandensein von Geschäften, Schaufenstern, Werbeflächen)
- Fehlende Verfügbarkeit eines Internetzugangs in den betroffenen Haushalten

- Vorbehalte der Eltern bezgl. der eigenständigen ÖPNV-Benutzung

Daneben können insbesondere bei der regelmäßigen ÖPNV-Nutzung bestimmte kritische Situationen auftreten, die ebenfalls als Identifizierungskriterien gelten. Dies sind u.a.:

- Durch individuelles Fehlverhalten herbeigeführte Ereignisse (z.B. Verpassen eines öffentlichen Verkehrsmittels, Einsteigen in das falsche Fahrzeug, Aussteigen an der falschen Haltestelle, Liegenlassen persönlicher Gegenstände im öffentlichen Verkehrsmittel)
- Nicht beeinflussbare Ereignisse (z.B. Übergriffe, Belästigung durch andere Fahrgäste, Gedrängesituation, nicht geräumter Fußweg bei Schnee/Glätte, Reizüberflutung, Mobiltelefon defekt bzw. nicht betriebsbereit)

### **Mängel im ÖPNV und in der Verkehrsinfrastruktur**

Ein weiterer wichtiger Bereich, in dem Barrieren zu identifizieren sind, sind Mängel im ÖPNV und in der Verkehrsinfrastruktur.

Qualitätsmängel im ÖPNV können unterteilt werden in:

- Fehlen bestimmter Qualitätsstandards
  - an der Haltestelle (z.B. kein Fahrgastunterstand/Witterungsschutz, keine Beleuchtung, keine Information am Haltestellenschild, kein Aushangfahrplan, kein barrierefreier Ausbau, keine Leitinformationen an Umsteigehaltestellen)
  - am bzw. im Fahrzeug (z.B. keine Haltestellendurchsagen bzw. -anzeigen, keine Zielbeschilderung, keine Seitenbeschilderung, kein barrierefreies Fahrzeug)
- Offensichtliche Qualitätsmängel
  - an der Haltestelle (z.B. unvollständige Information am Haltestellenschild, dargebotene Information nicht mehr aktuell, Wartefläche nicht ausreichend dimensioniert)
  - am bzw. im Fahrzeug (z.B. Haltestellendurchsagen bzw. -anzeigen nicht verständlich bzw. nicht korrekt, Zielbeschilderung/Seitenbeschilderung nicht lesbar bzw. nicht korrekt, nicht genügend Festhaltungsmöglichkeiten im Fahrzeug)
  - beim Personal (z.B. Fahrer gibt keine adäquate Auskunft, unangemessenes Verhalten des Fahrpersonals, unangemessene Fahrweise/grobe Fahrmanöver)
- Mängel im Fahrplan (z.B. zu kurze/zu lange Umsteigezeiten, zu lange bzw. unsichere Umsteigewege, zu gering bemessene Fahrzeugkapazitäten)
- Mängel im Betrieb (z.B. Verspätung/Verfrühung, Fahrzeugausfall, Anschlussbruch, Verweigerung der Mitnahme aufgrund von Überfüllung)

Qualitätsmängel in der Verkehrsinfrastruktur beziehen sich in erster Linie auf die zurückzulegenden Fußwege (z.B. keine eindeutige Abgrenzung Fußweg/Straße, fehlende

Beleuchtung, kein separater Fußweg vorhanden, unebene Fußwegbeläge, unsichere Straßenquerung, zu kurze Grünzeiten bei signalisierten Straßenquerungen).

Der Ermessensspielraum derjenigen Personen, die Barrieren erheben, soll dabei so gering wie möglich sein. Daher werden zur besseren Beschreibung des Identifizierungskriteriums wenn möglich auch Indikatoren (d.h. konkrete Messgrößen) herangezogen. Gleichzeitig stellen die Empfehlungen bzw. Vorgaben folgender Richtlinien eine wichtige Grundlage dar:

- Die Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen – R-FGÜ [FGSV, 2001/2]
- Das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS [FGSV, 2005]
- Die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASSt [FGSV, 2005]
- Die Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs [FGSV, 2010/1]
- Die Richtlinien für Lichtsignalanlagen – RiLSA [FGSV, 2010/2]
- Die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen – H BVA [FGSV, 2011]

Sofern es sich nicht um eindeutige und allgemeingültige gesetzliche Vorgaben handelt, wird auf das Festlegen konkreter Grenzwerte bei der Barrierenidentifizierung (z.B. maximal zumutbare Fußwegelänge zur Einstiegshaltestelle) verzichtet. Es werden zwar je nach Eigenschaften der Barriere qualitative bzw. quantitative Empfehlungen abgegeben – die konkrete Festlegung ist jedoch eine politische Aufgabe. Ähnlich wie bei der Bestimmung von Anspruchsniveaus zur Erreichung einer gewünschten ÖPNV-Qualität ist dies neben den örtlichen Gegebenheiten auch abhängig von den Anforderungen der einzelnen Akteure (Aufgabenträger, Straßenbaulastträger, Verkehrsunternehmen, Fahrgäste mit geistiger Behinderung) sowie den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln (vgl. TSAKARESTOS [2010]) – eine generelle Festlegung ist daher nicht sinnvoll.

## Beispiel

Für die Barriere „Unsichere Straßenquerung“ (Barriere Nr. 62, vgl. Anhang) bestehen beispielweise folgende Identifizierungskriterien:

- *Es ist ein mindestens zweibahniger Straßenquerschnitt ohne Querungshilfe (Zebrastrifen, Fußgängerampel, Mittelinsel o.ä.) zu überqueren, gleichzeitig wird im relevanten Zeitraum eine zu definierende Verkehrsstärke (z.B.  $q > 100$  Fz/h) überschritten.*
- *Es bestehen schlechte Sichtbeziehungen, so dass herannahende Fahrzeuge nicht rechtzeitig wahrgenommen werden können. Gemäß R-FGÜ sollte die Sichtweite Fahrzeug-Fußgänger 50 m (bei  $v_{zul} = 50$  km/h) bzw. 30 m (bei  $v_{zul} = 30$  km/h) nicht unterschreiten.*
- *Die zulässigen Geschwindigkeiten an der Querungsstelle übersteigen einen zu definierenden Grenzwert (z.B.  $v_{zul} > 50$  km/h).*

- *Es haben sich bereits Unfälle mit Fußgängerbeteiligung an dieser Querungsstelle ereignet.*

Sobald eines oder auch mehrere Kriterien erfüllt sind, ist die erhobene Straßenquerung als Barriere einzustufen. Die genannten Grenzwerte (Sichtweiten, Verkehrsstärke, zulässige Geschwindigkeit) sind dabei als Empfehlungen zu verstehen – letztendlich sind hierfür politische Vorgaben notwendig.

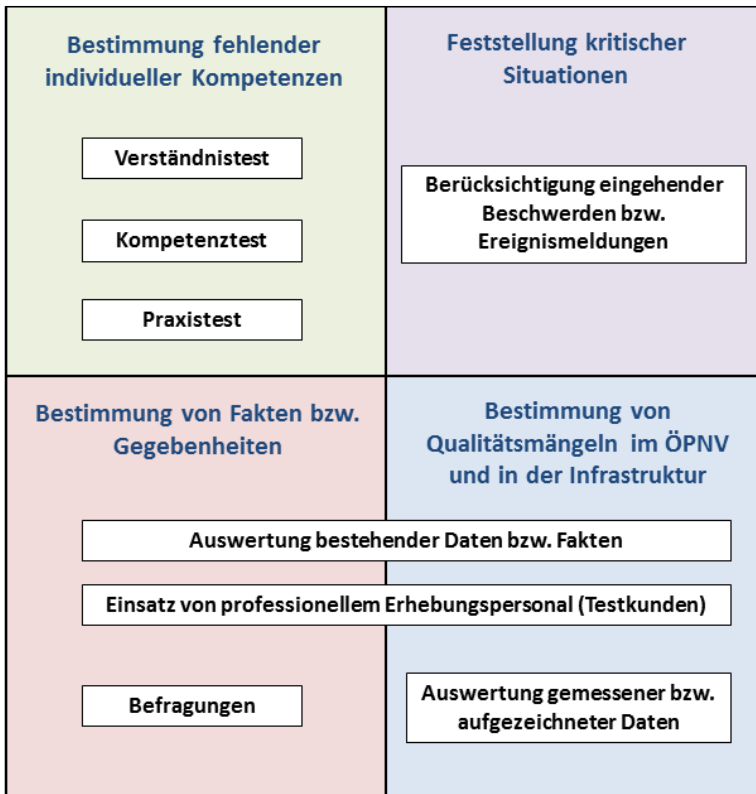
### **5.2.2 Identifizierungsmethoden**

Neben den Kriterien zur Identifizierung einer Barriere müssen auch geeignete Methoden gefunden werden, mit denen eine Barrierenidentifizierung konkret vorgenommen werden kann. Die Methoden sollten dabei möglichst effizient und kostengünstig zu realisieren sein.

Bezüglich der Messung und Kontrolle von Qualität im ÖPNV gibt es bereits Literatur, in der geeignete Methoden zur Messung von Leistungen genannt werden. So gibt es die europäische Norm für den Nachweis der Servicequalität von Verkehrsunternehmen im öffentlichen Personenverkehr. Diese wurde auch in eine nationale Norm überführt (DIN EN 13816:2002, vgl. DIN [2002]). Daneben wurden von der FGSV die „Hinweise für die Qualitätssicherung im ÖPNV“ erarbeitet (vgl. FGSV [2006]). Im Wesentlichen werden dabei folgende Verfahren zur Messung von Qualitätsstandards im ÖPNV genannt:

- Direkte Leistungsmessung bzw. Auswertung von Messdaten (Messung objektiv zu ermittelnder Daten wie z.B. Pünktlichkeit)
- Lob- und Beschwerdemanagement (Kunden/Fahrgäste geben positive Kritik oder liefern Hinweise zu bestimmten Qualitätsmängeln)
- Beurteilung der Leistung durch Testkunden (Erhebung definierter Qualitätskriterien durch speziell geschultes Personal)
- Untersuchungen zur Kundenzufriedenheit (Befragung der Kunden/Fahrgäste zu bestimmten Qualitäts- bzw. Kundenzufriedenheitskriterien)

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden die allgemein anerkannten Mess- und Kontrollverfahren aufgegriffen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass Barrieren nicht nur Qualitätsmängel darstellen, sondern darüber hinaus auch aus bestimmten Gegebenheiten oder dem Fehlen bestimmter individueller Kompetenzen resultieren. Insbesondere für das Feststellen individueller Kompetenzen sind daher weitere Methoden bzw. Testverfahren notwendig. Daher wurden die bestehenden Verfahren auf die konkrete Thematik angepasst und z.T. weiterentwickelt. Bild 5.3 gibt einen Überblick über die erarbeiteten Methoden der Barrierenidentifizierung, untergliedert nach Themenbereichen.



**Bild 5.3** Methoden der Barrierenidentifizierung untergliedert nach Themenbereichen

### Tests zur Bestimmung individueller Kompetenzen

Bei den Tests zur Bestimmung individueller Kompetenzen steht die einzelne Person mit geistiger Behinderung im Mittelpunkt. Dabei werden persönliche Eigenschaften und Fähigkeiten überprüft, die für die ÖPNV-Benutzung relevant sind.

Ein **Verständnistest** ist sinnvoll, wenn überprüft werden soll, ob bestimmte Informationen oder Sachverhalte richtig verstanden werden (z.B. zeitliches Verständnis/Uhr lesen, Lesen/Verstehen schriftlicher Information, Verständnis bestimmter Fahrgastinformationsmedien). Anhand der Identifizierungskriterien sind dabei bestimmte Testfragen zu formulieren. Diese müssen dann von den Probanden richtig beantwortet werden. Bei komplexeren Tests ist ein Bewertungssystem (z.B. durch die Vergabe von Punkten) zweckmäßig. Für diejenigen Personen, die ein bestimmtes Bewertungsniveau unterschreiten, stellt die getestete Barriere tatsächlich eine Barriere dar.

Der **Kompetenztest** funktioniert ähnlich wie der Verständnistest, allerdings geht es hier nicht um das Verstehen von Informationen, sondern um das Beherrschen bestimmter Eigenschaften bzw. Fähigkeiten (z.B. Durchsetzungsvermögen, angemessene Berücksichtigung der Witterung, Bewältigung von Steigung/Gefälle). Anhand konkreter Testfragen, Übungen oder Rollenspielen wird überprüft, ob eine bestimmte Fähigkeit vorhanden ist, oder ob dies eine Barriere darstellt.



Während Verständnis- und Kompetenztests im sogenannten Schonraum (d.h. in vertrauter Umgebung, z.B. während des Unterrichts) stattfinden können, wird beim **Praxistest** in der Verkehrswirklichkeit überprüft, ob bestimmte Kompetenzen, Eigenschaften und Verhaltensweisen bei der selbstständigen ÖPNV-Benutzung abgerufen werden können (z.B. Einhalten eines ausreichenden Sicherheitsabstands, selbstständiges Erkennen der richtigen Ausstiegshaltestelle und Drücken der Haltewunschtaaste, sicheres Überqueren einer Straße). Dafür ist es erforderlich, dass entsprechend geschultes Personal die Probanden auf dem Weg, der mit dem ÖPNV zurückgelegt werden soll (z.B. zur Schule, zur Arbeitsstätte), begleitet. Während dieser Begleitung wird festgestellt, ob bzw. welche praktischen Kompetenzen noch fehlen bzw. eine Barriere darstellen. In der Praxis ist es sinnvoll, diese Begleitung in Form eines Mobilitätstrainings vorzunehmen. Bei einem solchen Mobilitätstraining, das u.a. auch im Rahmen des Forschungsprojekts „Barrierefreier Schülerverkehr“ entwickelt wurde, wird der Proband auf dem täglichen Weg mit dem ÖPNV solange begleitet, bis dieser in der Lage ist, den trainierten Weg selbstständig zurückzulegen und alle wesentlichen Kompetenzen erlernt hat. Dieser Prozess kann abhängig von der zu trainierenden Person mehrere Tage dauern (vgl. STÖPPLER ET AL. [2011]). Stellt man im Praxistest fest, dass aufgrund fehlender Kompetenzen die Sicherheit des Probanden nicht gewährleistet ist (z.B. aufgrund von Nichteinhaltung notwendiger Sicherheitsabstände) oder nicht sichergestellt ist, dass die Probanden wirklich selbstständig am Ziel ankommen (z.B. aufgrund massiver Orientierungsprobleme), so ist von einer selbstständigen ÖPNV-Benutzung bei dieser Person abzusehen.

Sowohl Verständnis-, Kompetenz und Praxistest sollten von erfahrenen Pädagogen durchgeführt werden. Idealerweise sollte es sich auch um Vertrauenspersonen der Probanden handeln. Wichtig ist jedoch eine unabhängige und objektive Überprüfung. Ein Test kann entfallen, falls bestimmte Eigenschaften und Kompetenzen bereits hinreichend bekannt sind. So ist z.B. zu erwarten, dass ein Förderschullehrer bereits sehr gut über die Lesefähigkeit und Leseverständnis seiner Schüler Bescheid weiß und somit ein entsprechender Test keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn mehr erbringen würde. Durch die Einbeziehung dieses Wissens kann sich die Zahl der erforderlichen Tests somit deutlich reduzieren.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde bereits ein sogenanntes „Inventar zur Einschätzung von Verkehrskompetenzen“ entwickelt. Damit können Schüler mit geistiger Behinderung in den Bereichen visuelle und auditive Wahrnehmung, Reaktion, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Motorik, Kommunikation sowie soziale Kompetenzen getestet werden (vgl. STÖPPLER ET AL. [2011]). Es wird empfohlen, dieses Instrumentarium um die hier genannten Tests zur Bestimmung individueller Kompetenzen zu erweitern.

### **Berücksichtigung eingehender Beschwerden und Ereignismeldungen**

Dieses Verfahren ist in erster Linie dann zweckmäßig, wenn das Eintreten einer bestimmten unerwünschten Situation eine Barriere darstellt (z.B. Verpassen eines öffentlichen Verkehrsmittels, Einsteigen in die falsche Linie, Aussteigen an der falschen Haltestelle). Dabei werden auftretende Probleme/Ereignisse von Fahrgästen, aber auch von Fahrpersonal, Reisewegbegleitern (vgl. Kap. 8.1) oder von den Probanden selbst an eine zentrale Stelle (z.B. eine Mobilitätszentrale, Leitzentrale eines Verkehrsunternehmens) gemeldet. Die Meldungen werden dort gesammelt und entsprechend ausgewertet.

Die Identifizierung bzw. Feststellung der Häufigkeit dieser Barrieren erfolgt bei dieser Methode somit erst nachträglich. Im Vorfeld muss daher immer von dem potentiellen Eintreten bzw. der Existenz einer solchen Barriere ausgegangen werden.

Das Verfahren ist vergleichbar mit dem beim Qualitätsmanagement im ÖPNV üblichen Lob- und Beschwerdemanagement.

### **Auswertung bestehender Daten und Fakten**

Manche Barrieren können mit Hilfe der Auswertung bestehender Datenquellen identifiziert werden, sofern diese verfügbar sind. Beispielsweise können offensichtliche Mängel im Fahrplan (z.B. zu kurze bzw. zu lange Umsteigezeiten) durch eine entsprechende Fahrplananalyse identifiziert werden. Bei der Identifizierung unsicherer Straßenquerungen ist eine Analyse bisheriger Unfallereignisse ein wichtiger Schritt. Auch durch die Analyse bestehender Daten der Straßeninfrastruktur (z.B. im Hinblick auf fehlende Fußwege oder zu gering bemessene Grünzeiten für Fußgänger) lassen sich Barrieren identifizieren.

### **Auswertung gemessener bzw. aufgezeichneter Daten**

Bei diesem Verfahren können – analog zu der sogenannten direkten Messung – Barrieren durch die Analyse bzw. Auswertung gemessener Daten identifiziert werden. Dabei unterscheidet man zwischen einer stichprobenartigen Messung, bei denen Daten nach einem vorab festgelegten Messverfahren stichprobenartig erhoben werden (z.B. Fahrgastzählung, Verkehrszählung) und kontinuierliche Messverfahren, bei denen durch eine vollständige Datenerhebung die Grundgesamtheit aller Daten zur Verfügung steht (z.B. Aufzeichnung von ITCS-Daten). Durch solche Messverfahren können z.B. die Verfügbarkeit von Sitzplätzen oder die Gefahr von Überfüllung im Fahrzeug bei bestimmten Fahrten oder die Verspätungsanfälligkeit und gefährdete Anschlüsse identifiziert werden.

Das Verfahren ist vergleichbar mit der beim Qualitätsmanagement im ÖPNV üblichen direkten Leistungsmessung bzw. der Auswertung von Messdaten.

## **Befragungen**

Geht es um das Feststellen bestimmter Sachverhalte, so kann eine klassische Befragung der betroffenen Personen zu bestimmten Gegebenheiten erforderlich sein (z.B. die Verfügbarkeit des Internets in den Haushalten der Probanden oder die Einstellung der Eltern bzw. Vertrauenspersonen der Probanden zum Thema der eigenständigen ÖPNV-Nutzung). Bei dieser Erhebungsmethode werden die relevanten Sachverhalte nach einem standardisierter Fragebogen z.B. mittels Telefoninterviews abgefragt.

## **Einsatz von geschultem Erhebungspersonal (Testkunden)**

Bei dieser Methode identifiziert speziell geschultes Erhebungspersonal potentielle Barrieren im ÖPNV-System. Sie sind v.a. erforderlich bei der Aufnahme der Fußwege und der Feststellung möglicher Mängel in der Straßeninfrastruktur sowie bei der Feststellung fehlender Qualitätsstandards und Qualitätsmängel im ÖPNV (Barrieren entlang der Fußwege wie z.B. fehlende Beleuchtung oder unebene Beläge, fehlende Qualitätsstandards bei der Haltestellen- und Fahrzeugausstattung, offensichtliche Qualitätsmängel an Haltestellen, Fahrzeug und Personal). Da das Erhebungspersonal die Sicht des potentiellen Fahrgastes/Kunden (bzw. hier: der Probanden) einnimmt, spricht man von „Testkunden“ (vgl. FGSV [2006]).

Anhand eines standardisierten Fragebogens werden bestimmte Sachverhalte und Qualitätsstandards zur Barrierenidentifizierung bei Verkehrsinfrastruktur, Haltestellen, Fahrzeug und Personal entlang der zu überprüfenden Reisekette abgefragt. Mit Hilfe der klar definierten Identifizierungskriterien wird der Ermessensspielraum des Erhebungspersonals so gering wie möglich gehalten. Hier sind also vielfach quantitative Werte (Standards) anzugeben.

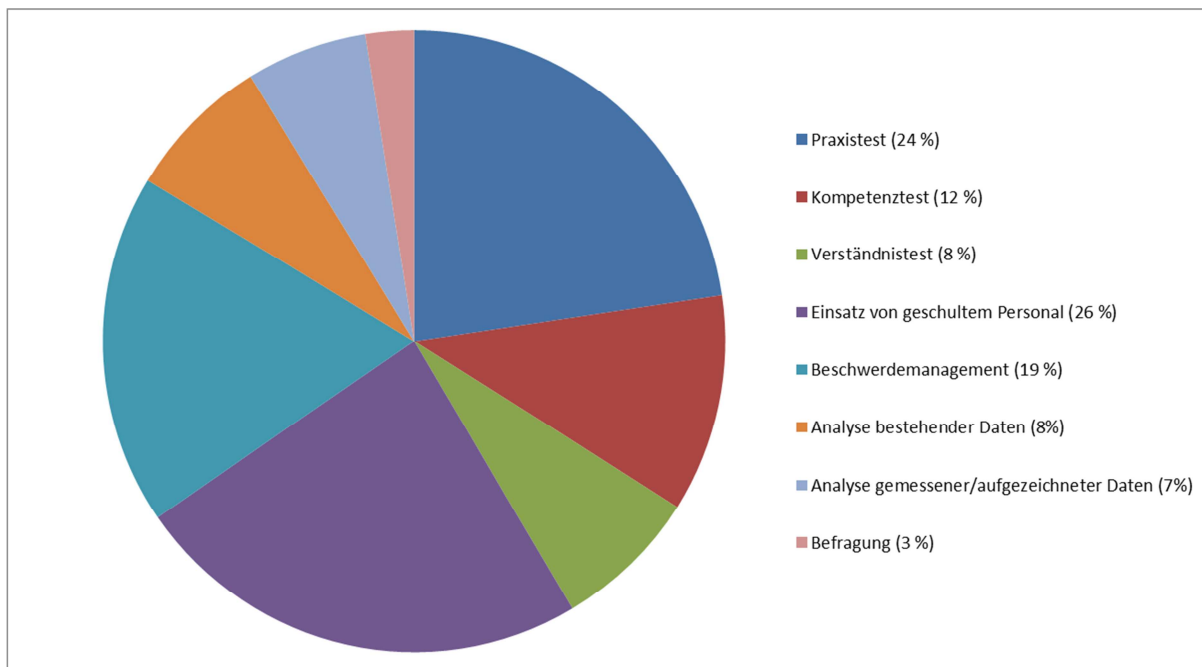
Die Erhebung von Barrieren in der Infrastruktur ist zunächst ein einmaliger Prozess. In der Praxis erfolgt diese Barrierenerhebung sinnvollerweise während des Mobilitätstrainings (vgl. Praxistest). Dann ist kein zusätzliches Personal erforderlich. Trotzdem ist es auch hier sinnvoll, zur Überprüfung/Identifizierung neuer Barrieren einen bestimmten Turnus (z.B. alle 2-3 Jahre) festzulegen.

Während die Aufnahme von Barrieren in der Infrastruktur nur sporadisch erforderlich ist, sind v.a. Qualitätsmängel im Bereich von Fahrgastinformation, Fahrzeugeinsatz und Personal kontinuierlich zu überprüfen. Hier ist der regelmäßige Einsatz von Testkunden sinnvoll, die z.B. die Freundlichkeit und Auskunftsbereitschaft des Fahrpersonals, die Ausstattung und Sauberkeit der Fahrzeuge oder die Aktualität der Fahrgastinformation auf definierten Routen im Verkehrsnetz überprüfen. Sofern in dem betrachteten Verkehrsgebiet Reisewegbegleiter eingesetzt werden (vgl. Kap. 8.1), können diese gleichzeitig auch die Funktion von Testkunden übernehmen. Da diese täglich auf bestimmten Routen im Verkehrsnetz unterwegs sind, können sie bestimmte Qualitätsmängel bei entsprechender Sensibilisierung schnell wahrnehmen.

Das Verfahren ist vergleichbar mit der beim Qualitätsmanagement im ÖPNV üblichen „Beurteilung der Leistung durch Testkunden“.

### Häufigkeit der genannten Identifizierungsmethoden

Wie häufig welche Identifizierungsmethode in Betracht kommt, kann aus den Empfehlungen in den Barrierensteckbriefen (vgl. Anlage 2) abgeleitet werden. Man stellt fest, dass fast die Hälfte der Methoden (44%) auf Tests zur Untersuchung individueller Kompetenzen zurückzuführen ist. Damit wird nochmals deutlich, wie wichtig bei vielen Barrieren zunächst die Überprüfung der individuellen Möglichkeiten und Grenzen ist. Speziell geschultes Personal ist v.a. bei der Erhebung von Infrastruktur und Qualitätsmängeln im ÖPNV notwendig (26%). Auch die nachträgliche Barrierenidentifizierung über Beschwerden nimmt einen nicht unerheblichen Teil ein (19%), genauso wie die Analyse bestehender bzw. aufgezeichneter Daten (15%). Befragungen sind dagegen nur selten erforderlich (3%), vgl. Bild 5.4:



**Bild 5.4** Häufigkeit der Barrierenidentifizierungsmethoden gemäß der Nennungen in den Barrierensteckbriefen

Grundsätzlich sind Methoden der Feststellung der individuellen Kompetenzen und die restlichen Barrierenidentifizierungsmethoden getrennt zu betrachten. Bei der Feststellung der individuellen Kompetenzen wird untersucht, ob bestimmte Barrieren für einzelne Personengruppen zutreffen oder nicht. Bei den restlichen Barrierenidentifizierungsmethoden wird von vornherein unterstellt, dass die zu identifizierende Barriere zumindest bei einem gewissen Teil der Probanden eine Barriere darstellt.

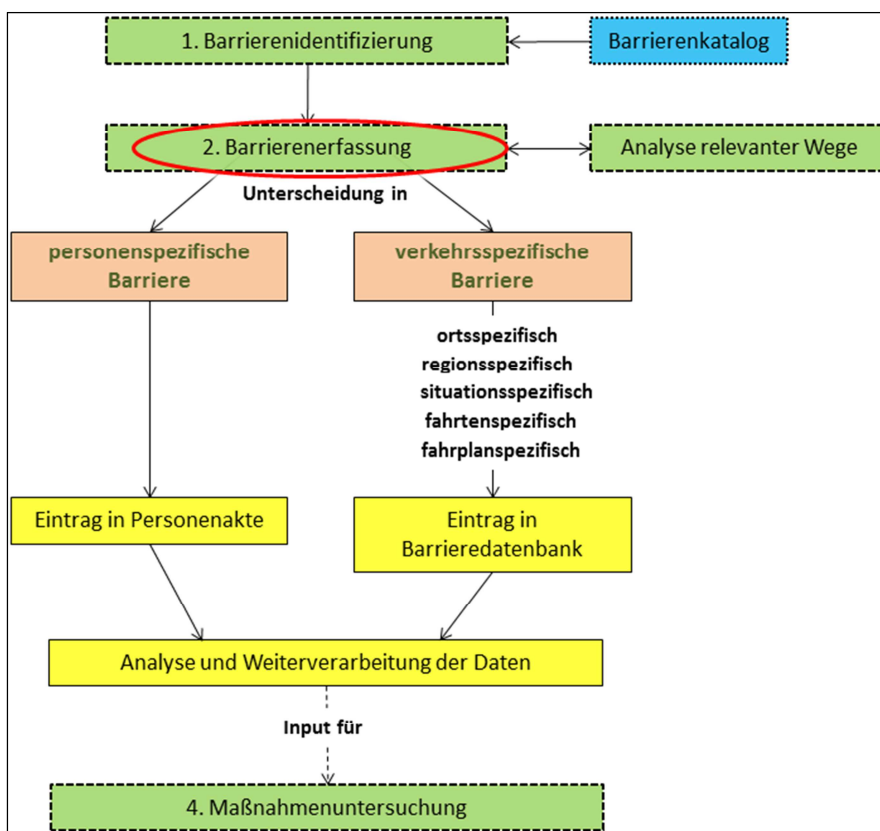
Bestimmte Barrieren sind außerdem aufgrund ihrer Wichtigkeit bzw. Brisanz völlig unabhängig von individuellen Fähigkeiten einzelner Probanden zu betrachten. Dies betrifft v.a. folgende Themenbereiche:

- Große Qualitätsmängel in der ÖPNV-Infrastruktur bzw. im Betrieb des ÖPNV
- Sicherheitsrelevante Barrieren
- Störfälle
- Verletzung von Zumutbarkeitsgrenzen

Bei der detaillierten Betrachtung der einzelnen Barrierensteckbriefe (vgl. Anlage 2) stellt man fest, dass zuweilen mehrere Methoden zur Barrierenidentifizierung genannt werden. Entscheidend bei der Wahl der geeigneten Methode(n) ist, dass die zu prüfende Barriere dadurch eindeutig identifiziert werden kann. Abhängig von den definierten Kriterien zur Barrierenidentifizierung kann es daher auch vorkommen, dass mehrere Identifizierungsmethoden angewendet werden müssen.

### 5.3 Barrierenerfassung

Nachdem die Barrieren identifiziert wurden, müssen sie im nächsten Schritt konkret erfasst werden. Dabei sollte die Erfassung möglichst effizient und kostengünstig erfolgen. Ein standardisiertes Verfahren ist daher zweckmäßig. Die Datenhaltung sollte an einer zentralen Stelle erfolgen, um eine Analyse und Bewertung der erfassten Barrieren zu ermöglichen und schließlich geeignete Beseitigungsmaßnahmen bestimmen zu können. Das Verfahren der Barrierenerfassung im Gesamtkontext wird in Bild 5.5 verdeutlicht:



**Bild 5.5** Verfahren der Barrierenerfassung im Gesamtkontext

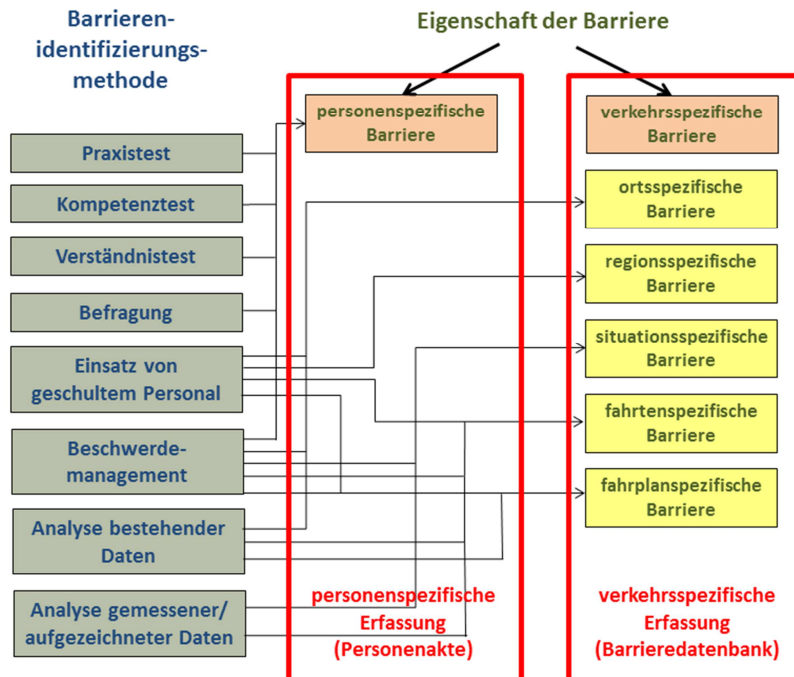
Grundsätzlich sind bei der Barrierenerfassung je nach Barriereigenschaften zwei verschiedene Typen zu unterscheiden: Personenspezifische und verkehrsspezifische Barrieren.

Bei den personenspezifischen Barrieren werden fehlende Kompetenzen oder auch mögliche Verhaltensdefizite individuell für jeden Probanden registriert. Bei den verkehrsspezifischen Barrieren geht es dagegen um Barrieren, die sich aus der gegebenen Verkehrsinfrastruktur, betrieblichen Umständen oder auch aus bestimmten Situationen heraus ergeben, die zumindest kurzfristig nicht beeinflussbar sind. Ob die Barriere dabei für das einzelne Individuum tatsächlich zutreffend ist, ist zunächst unerheblich. Dies spielt erst dann eine Rolle, wenn die Zutreffenshäufigkeit bestimmt werden soll. Bei den verkehrsspezifischen Barrieren wird unterschieden zwischen

- ortsspezifischen Barrieren (die einem konkreten Ort zuzuordnen und somit georeferenzierbar sind),
- regionspezifischen Barrieren (die einer ganzen Region bzw. Teilregion zuzuordnen sind),
- situationsspezifischen Barrieren (die sich auf das Eintreten einer bestimmten Situation bzw. eines bestimmten Ereignisses beziehen),
- fahrtenspezifischen Barrieren (die einer bestimmten Fahrt im ÖPNV zuzuordnen sind) und
- fahrplanspezifischen Barrieren (die auf die Beschaffenheit des Fahrplans zurückzuführen sind).

Alle verkehrsspezifischen Barrieren müssen einer der genannten Unterkategorien eindeutig zugeordnet werden.

Der Zusammenhang zwischen den Identifizierungsmethoden und den Eigenschaften der Barrieren ist in Bild 5.6 dargestellt:



**Bild 5.6** Zusammenhänge zwischen Barrierenidentifizierungsmethoden und den Eigenschaften der Barrieren

Die Erfassung personenspezifischer Barrieren erfolgt v.a. durch die pädagogisch orientierten Identifizierungsmethoden (Tests und Befragungen). Dagegen sind für die Erfassung verkehrsspezifischer Barrieren vornehmlich der Einsatz von geschultem Erhebungspersonal (Testkunden) sowie Datenanalysen erforderlich. Die Methode des Beschwerdemanagements kommt bei beiden Barrierenarten zum Einsatz.

Je nach Barriereigenschaften sind unterschiedliche Daten zu erheben. Dabei erfolgt die Datenhaltung der personenspezifischen und der verkehrsspezifischen Barrieren in zwei verschiedenen Datenbanken. Der Grund liegt in der Datenstruktur der beiden Barrierenarten: Während die personenspezifischen Barrieren auch personenbezogen erfasst werden, werden die verkehrsspezifischen Barrieren orts- bzw. situationsbezogen erfasst – unabhängig davon, welche Personen konkret davon betroffen sind. Daher ist es auch durchaus möglich, dass eine Barriere sowohl personenspezifisch als auch verkehrsspezifisch erfasst wird. Dies ist allerdings auch gewünscht, da dann auch pädagogische und verkehrliche Maßnahmen zu ergreifen sind. Da es jedoch einige Überschneidungsbereiche bei den beiden Datenbanken gibt, ist auf jeden Fall eine Verknüpfung vorzusehen.

### Personenspezifische Barrieren

Bei der personenspezifischen Erfassung wird für jeden Probanden ein individueller Datensatz angefertigt, der alle persönlichen Grunddaten sowie alle erfassten Probleme und Defizite enthält. Dieser kann auch als „Personenakte“ bezeichnet werden. Die generierten Informationen ergeben sich aus den durchgeführten Tests zur Bestimmung individueller

Kompetenzen (Verständnistests, Kompetenztests, Praxistests), aus eingehenden Beschwerden und Ereignismeldungen sowie den Befragungsergebnissen. Konkret beinhaltet die Personenakte für jeden Probanden folgende Daten:

- Vollständiger Name (Vor- und Nachname)
- Diagnose/Art der festgestellten Behinderung
- Geburtsdatum
- Adresse Startort: Postalische Wohnadresse des Probanden (Straße, Hausnummer, PLZ, Ort), sowie die Koordinaten (x,y) des Hauseingangs
- Name Zielort: Name des Zielorts, der von dem Probanden angefahren wird (z.B. Name einer Schule, einer Behindertenwerkstatt o.ä.)
- Adresse Zielort: Postalische Zieladresse des Probanden (Straße, Hausnummer, PLZ, Ort), sowie die Koordinaten (x,y) des Hauseingangs
- Spezieller Förderbedarf: Auflistung des allgemeinen Förderbedarfs des Probanden
- Personenspezifische Barrieren: Liste der festgestellten Barrieren mit personenspezifischen Eigenschaften
- Besondere Ereignisse: Liste besonderer Ereignisse, die sich bei der selbstständigen ÖPNV-Benutzung ergeben haben
- Verknüpfung zur Datenliste „situationsspezifische Barrieren“
- Fahrplanspezifische Barrieren: Liste fahrplanspezifischer Barrieren, die für den Probanden auf dem Weg vom Start zum Zielort bestehen (z.B. zu lange Fußwege, zu lange Umsteigezeiten usw.)

⇒ *Verknüpfung zur Datenliste „fahrplanspezifische Barrieren“*

Im Forschungsvorhaben „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde für jeden am Projekt teilnehmenden Schüler eine sogenannte Schülerakte erstellt. In dieser Schülerakte sind neben den hier genannten Daten auch die Ergebnisse des Inventars zur Einschätzung von Verkehrskompetenzen (IEV), ein individueller Schulwegplan zur Bewältigung der Fußwege (vgl. „ortsspezifische Barrieren“) sowie ein individueller Reiseplan mit einer geeigneten ÖPNV-Verbindung enthalten.

### **Verkehrsspezifische Barrieren**

**Ortsspezifische Barrieren** sind solche Barrieren, denen ein konkreter Ort eindeutig zugeordnet werden kann. Hierzu ist es erforderlich, von jedem einzelnen Probanden den kompletten Reiseweg vom Start- bis zum Zielpunkt (i.d.R. von der Wohnung bis zur Ausbildungsstätte/Arbeitsstätte) auf potentielle Barrieren hin zu untersuchen. Konkret betrifft dies Infrastrukturmerkmale entlang der Fußwege (d.h. punktuelle Barrieren, Wegelemente, Straßenquerungselemente) sowie Barrieren an Haltestellen. Die Datenerhebung erfolgt mit Hilfe eines standardisierten Erhebungskatalogs, der spezifisch auf die einzelnen Infrastrukturelemente ausgerichtet ist. Idealerweise erfolgt die Erfassung elektronisch mit Hilfe eines PDAs bzw. eines Smartphones, welches mit einem entsprechenden Erfassungsprogramm und einem GPS-Empfänger zur Georeferenzierung ausgestattet ist.



Alternativ kann die Erfassung auch mit Papierfragebogen erfolgen. Hier muss jedoch darauf geachtet werden, dass jedes erfasste Element in einer mitgeführten geographischen Karte eindeutig gekennzeichnet ist, so dass im Nachgang eine eindeutige Georeferenzierung möglich ist.

Grundsätzlich sind folgende Daten zu erheben

- Barrierenbezeichnung: Name der Barriere, Identifizierungsnummer lt. Barrierenkatalog
- Art des Elements: Punktuelle Barriere, Wegelement, Straßenquerungselement, Haltestelle
- Attribute des Elements: Angabe der spezifischen Attribute, die bei der Identifizierung des Infrastrukturelements erhoben wurden (abhängig von der Art des Infrastrukturelements)
- Anzahl der Probanden, die von der Existenz der Barriere unmittelbar betroffen sind [-]
- Georeferenzierung:
  - Bei punktförmigen Elementen (punktuellen Barrieren, Haltestellen):  
Koordinaten der Barriere (x,y)
  - Bei Strecken-Elementen (Wegelemente, Straßenquerungselemente):  
Koordinaten des Startpunktes (x,y), des Zielpunktes (x,y) sowie ggf. Koordinaten dazwischenliegender Stützpunkte (x,y)
- Optional: Visualisierung der Barriere: Foto in einem geeigneten Bildformat (z.B. jpg)

Bei der Bestimmung der Attribute der Infrastrukturelemente wird zwischen Wegelement, Straßenquerungselement, punktueller Barriere und Haltestelle unterschieden. Zu jedem dieser Elemente erfolgt eine Abfrage von Merkmalen, die einen Hinweis auf die Existenz potentieller Barrieren geben. Diese resultieren aus den Identifizierungskriterien, die für jede Barriere definiert wurden (siehe Steckbriefe, Anhang 2). Am Beispiel des Elements Straßenquerung werden die abzufragenden Merkmale verdeutlicht:

- Art der Straßenquerung [ohne Querungshilfe, mit Mittelinsel, mit Zebrastreifen, mit Lichtsignalanlage (LSA), Straßenverengung, Überführung, Unterführung]
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]
- Anzahl der in einem Zug zu querenden Fahrstreifen [-]
- Schülerlotsen im Einsatz [ja/nein]
- Beleuchtung vorhanden [ja/nein]
- Verkehrsstärke im relevanten Zeitraum, Summe beider Richtungen [Fz/h],
- Es bestehen schlechte Sichtbeziehungen, so dass herannahende Fahrzeuge nicht rechtzeitig wahrgenommen werden können [ja/nein]
- bei LSA:
  - Die Grünzeit ist geringer als die Räumzeit eines langsamen Verkehrsteilnehmers [ja/nein]
  - Es bildet sich aufgrund der geringen Grünzeiten ein Fußgänger-Rückstau bzw. es treten dadurch Rotlichtverstöße auf [ja/nein]

- Die Mindestfreigabezeit von 5s gemäß RiLSA wird unterschritten [ja/nein]

Im Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde die Erfassung der ortsspezifischen Barrieren mit einer sogenannten Schulweganalyse vorgenommen. Ziel dieser Schulweganalyse war es, für jeden Schüler alle relevanten Fußwege zu identifizieren, dabei einen sicheren Weg zu empfehlen und gleichzeitig auf Barrieren und Gefahren entlang dieser Fußwege hinzuweisen. Der empfohlene Schulweg diente dabei als wichtige Informationsgrundlage für die Schüler und deren Eltern und war vor allem in der Anfangsphase bei der Erlernung des richtigen Verhaltens beim Zurücklegen des Fußweges relevant. Hierfür wurde das frei zugängliche internetbasierte Programm SCHULWEGPLANER [2007] verwendet. Mit diesem Programm können Schulwege deutschlandweit rechnergestützt erfasst und gleichzeitig Barrieren bzw. Gefahrenstellen verortet werden. Im Gegensatz zu der manuellen Erstellung von Schulwegplänen liegt der Vorteil v.a. in der freien Verfügbarkeit von Kartenmaterial sowie einer standardisierten Bearbeitung und vereinheitlichten Darstellung. Darüber hinaus lagen die Daten dadurch bereits georeferenziert vor und konnten über eine Schnittstelle in das Geographische Informationssystem des örtlichen Aufgabenträgers übertragen werden.

Bei der Erfassung **regionsspezifischer Barrieren** geht es um Barrieren, die in einer bestimmten Region bzw. Teilregion nicht nur vereinzelt, sondern flächendeckend auftreten. Im Wesentlichen betrifft dies Barrieren, die aufgrund von Problemen bzw. Uneinheitlichkeiten in der Fahrgastinformation auftreten (z.B. uneinheitliche Haltestellenbeschilderung, Inhalt und Aufbau von Aushangfahrplänen, Aktualität der dargebotenen statischen Information).

Die Erfassung ist hier relativ einfach, weil sie nur einmal pauschal pro Region bzw. Teilregion erfolgen muss. Die Identifizierung der Barriere erfolgt durch geschultes Personal, das hierzu stichprobenartig im Untersuchungsgebiet die Attribute regionsspezifischer Barrieren abfragt.

Folgende Daten werden für jede regionsspezifische Barriere erhoben:

- Barrierenbezeichnung: Name der Barriere, Identifizierungsnummer lt. Barrierenkatalog
- Attribute des Elements: Angabe der spezifischen Attribute, die bei der Identifizierung der Barriere erhoben wurden
- Region des Auftretens: Angabe der Region, in der die Barriere auftritt (z.B. Ort, Gemeinde, Landkreis, entlang einer bestimmten Linie)
- Optional: Beispielhafte Visualisierung der Barriere: Foto in einem geeigneten Bildformat (z.B. jpg)

In der Praxis kann es vorkommen, dass regionsspezifische Barrieren zunächst als ortsspezifische Barrieren erfasst werden. Stellt man dann jedoch ein systematisches Auftreten dieser Barrieren in einer bestimmten Region fest, so sind diese dann als regionsspezifische Barriere in die Barrieredatenbank aufzunehmen.

Bei **situationsspezifischen Barrieren** geht es im Wesentlichen um die Erfassung bestimmter Situationen bzw. Ereignisse, die als Barriere gelten. Diese Situationen können sowohl einzelne Personen als auch Personengruppen betreffen. Daher erfolgt eine Verknüpfung mit der personenspezifischen Erfassung. Da diese Ereignisse nicht vorhersehbar sind, werden sie i.d.R. nachträglich durch das Beschwerdemanagement erfasst. Eine Erfassung ist auch durch die nachträgliche Analyse bestehender Datenaufzeichnungen (z.B. Videoanalyse) möglich. Folgende Daten werden bei der situationsspezifischen Erfassung registriert:

- Barrierenbezeichnung: Name der Barriere, Identifizierungsnummer lt. Barrierenkatalog
- Datum und Uhrzeit des Ereignisses
- Ort des Ereignisses
- Linie und Richtung (Endhaltestelle) des öffentlichen Verkehrsmittels (falls sich die Situation auf eine konkrete Fahrt bezieht)
- Involvierte Personen: Liste der Namen (Vorname, Nachname) aller Probanden, die bei dieser Situation bzw. diesem Ereignis involviert waren
  - ⇒ *Verknüpfung zur Datenliste „personenspezifische Barrieren“*
- Beschreibung der Situation bzw. des Ereignishergangs, Beteiligte (externe Personen), Lösungsstrategien des Probanden bzw. der Probandengruppe

Bei den **fahrtenspezifischen Barrieren** geht es um die Erfassung von Barrieren, die einer bestimmten Fahrt zugeordnet werden können und sich auf das Fahrzeug, das Fahrpersonal oder allgemein auf die Leistung des Verkehrsunternehmens beziehen. Dies kann z.B. die Fahrgastinformation am bzw. im Fahrzeug betreffen oder auch das Verhalten des Fahrpersonals (Fahrstil, Auskunftsbereitschaft). Die Erfassung erfolgt v.a. durch geschultes Personal, aber auch nachträglich durch das Beschwerdemanagement oder die Analyse bestehender bzw. gemessener Daten (z.B. aus einem ITCS des örtlichen Verkehrsunternehmens).

Folgende Daten werden bei fahrtenspezifischen Barrieren registriert:

- Barrierenbezeichnung: Name der Barriere, Identifizierungsnummer lt. Barrierenkatalog
- Attribute des Barriere: Angabe der spezifischen Attribute, die bei der Identifizierung der Barriere erhoben wurden
- Linie und Richtung (Endhaltestelle) der Fahrt
- Starthaltestelle der Fahrt
- Datum und Uhrzeit ab Starthaltestelle
- Ort, wo die Barriere festgestellt wurde
- Zeitpunkt (Uhrzeit), wann die Barriere festgestellt wurde

Bei den **fahrplanspezifischen Barrieren** geht es um Barrieren, die aus der Konstruktion des Fahrplans resultieren. Sie werden durch eine Fahrplan- bzw. Verbindungsanalyse ermittelt,

die für jeden Probanden individuell durchgeführt werden muss. Hierzu ist eine Untersuchung vom Startort bis zum Zielort des jeweiligen Probanden für den Hin- und Rückweg erforderlich. Dabei werden die Verbindungen zu den Zeiten untersucht, bei denen die Hin- bzw. Rückfahrt üblicherweise erfolgt – falls notwendig erfolgt auch eine Differenzierung nach Wochentagen.

Fahrplanspezifische Barrieren treten dann auf, wenn bestimmte Grenzwerte beim Zurücklegen eines Weges von A nach B überschritten werden. Dies betrifft die Aspekte:

- Gesamtreisezeit (Zeitbedarf der Reise vom Start- bis zum Zielpunkt inkl. Fußwege und ggf. Umsteigezeiten)
- Fußweglänge (Länge/Zeitbedarf des Fußwegs vom Startpunkt bis zur Einstiegs- haltestelle bzw. von der Ausstiegshaltestelle bis zum Zielpunkt)
- Wartezeit vor Unterrichtsbeginn/nach Unterrichtsende bzw. vor Arbeitsbeginn/nach Arbeitsende
- angemessene Umsteigezeiten

Im Bereich des Schülerverkehrs sind die oben genannten Aspekte (mit Ausnahme der Umsteigezeiten) üblicherweise durch Zumutbarkeitsgrenzen vom jeweiligen Bundesland bzw. Landkreis gesetzlich festgelegt (vgl. STEYER [2005]). Allerdings ist zu überprüfen, ob die für den allgemeinen Schülerverkehr geltenden Zumutbarkeitsgrenzen immer auch ohne weiteres auf die Schüler mit geistiger Behinderung zu übertragen sind.

Bei fahrplanspezifischen Barrieren werden folgende Daten erhoben:

- Barrierenbezeichnung: Name der Barriere, Identifizierungsnummer lt. Barrierenkatalog
- Attribute der Barriere: Angabe der spezifischen Attribute, die bei der Identifizierung der Barriere erhoben wurden
- Involvierte Personen: Liste der Namen (Vorname, Nachname) aller Probanden, die von dieser Barriere betroffen sind

⇒ *Verknüpfung zur Datenliste „personenspezifische Barrieren“*

## **Datenpflege**

Sowohl die Personenakte als auch die Barrieredatenbank sollten an einer zentralen Stelle vorgehalten und gepflegt werden (z.B. beim Aufgabenträger). Neben der einmaligen Erfassung der Barrieren ist immer auch die Pflege und Fortschreibung der erhobenen Daten von Bedeutung.

Nach den Erfahrungen aus dem Projekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ sind je nach Art der Barriere dabei jedoch unterschiedliche Aspekte zu berücksichtigen:

- Personenbezogene Barrieren sind i.d.R. nur einmal zu erfassen. Werden Fortschritte in verkehrsspezifischen Kompetenzen z.B. durch erfolgreiche Trainingsmaßnahmen erzielt, die zu einem Wegfall einer Barriere bei einem Probanden führen, so ist dies in

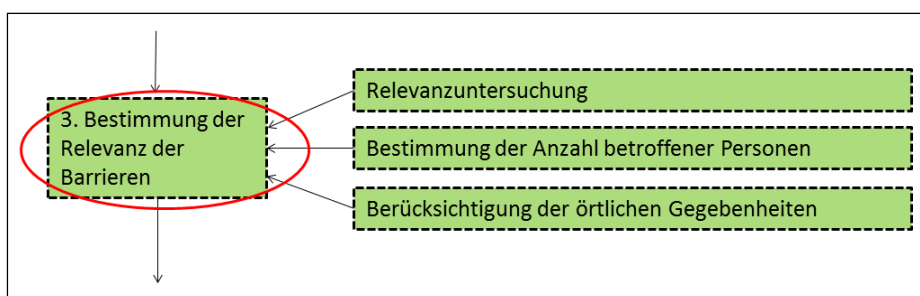
der Personenakte zu vermerken. Ansonsten ist keine regelmäßige Überprüfung notwendig.

- Ortsbezogene Barrieren sind idealerweise in einem regelmäßigen Turnus (z.B. alle ein bis zwei Jahre) zu überprüfen, da sich hier immer wieder Änderungen ergeben können. Ist dies nicht möglich, so muss zumindest dann, wenn ein neuer Proband am Projekt teilnimmt, eine aktuelle Überprüfung des Reiseweges erfolgen. Gleiches gilt für regionsbezogene Barrieren, wobei hier der Überprüfungsaufwand deutlich geringer ist, weil er stichprobenhaft bzw. pauschal erfolgen kann.
- Fahrplanbezogene Barrieren sind mit jedem Fahrplanwechsel neu zu überprüfen.
- Situationsbezogene und fahrtenbezogene Barrieren sind dagegen kontinuierlich zu erheben. Dies ist am besten durch ein standardisiertes Beschwerdemanagementsystem zu bewerkstelligen.

Grundsätzlich ist bei der Datenpflege immer abzuwägen zwischen dem Wünschenswerten bzw. dem finanziell bzw. personell Machbaren. Dies ist damit immer auch von der finanziellen Ausstattung einer Kommune abhängig. Mit der zunehmenden Entwicklung von community-basierten Systemen wäre zu überlegen, künftig auch den Nutzer noch stärker einzubeziehen

## 5.4 Bestimmung der Relevanz der Barrieren

In den vorherigen Kapiteln wurden die Fragen nach Barrierenidentifizierung und Erfassung behandelt. Es wurde bereits deutlich, dass es eine sehr große Anzahl von Barrieren gibt, die im ÖPNV-Alltag auftreten können. Bei der Frage der Beseitigung von Barrieren wird es daher aus Aufwands- und Kostengründen i.d.R. notwendig sein, sich auf prioritäre Maßnahmen zu beschränken. Daher ist es erforderlich, die Relevanz identifizierter Barrieren zu bestimmen (vgl. Bild 5.7).



**Bild 5.7** Bestimmung der Relevanz der Barrieren im Kontext des Gesamtverfahrens

### 5.4.1 Verfahren

Es wurde daher ein Verfahren zur Bestimmung der Relevanz von Barrieren entwickelt. In diesem Verfahren werden Daten über die Häufigkeit und Relevanz aller bekannten Barrieren sowie über die Erlernbarkeit der Überwindung von Barrieren für Menschen mit geistiger

Behinderung erhoben. Dies erfolgt mit Hilfe eines Fragebogens, in dem die Probanden durch ihnen nahestehende Personen (z.B. Lehrer, Erzieher, Eltern) so objektiv wie möglich eingeschätzt werden. Als Voraussetzung für die Teilnahme an der Befragung gilt lediglich, dass (i) eine geistige Behinderung vorliegt und (ii) durch die Art der Behinderung eine Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel nicht von vornherein ausgeschlossen ist.

Für jeden Probanden werden dabei folgende Eingangsdaten erhoben:

- Allgemeine Daten: Alter, ggf. Klassenstufe und Geschlecht
- Art der Behinderung/Diagnose
- Persönliche Kompetenzen: Lesekompetenz, Uhr lesen, Sprachkompetenz
- Angaben zu den örtlichen Gegebenheiten: Name und PLZ der Ausbildungs- bzw. Arbeitsstätte, städtisch/ländlich geprägte Region, Qualität des ÖPNV-Angebots

Im Hauptteil des Fragebogens wird für sämtliche Barrieren abgefragt, ob die entsprechende Barriere für die einzuschätzende Person zutrifft (ja/nein) und wenn ja, welche Relevanz diese Barriere besitzt (5-stufige Skala von 1=sehr gering bis 5=sehr hoch) und ob der Umgang der Barriere erlernt werden kann (3-stufige Skala von 1=ja, 2=kann teilweise erlernt werden, 3=nein).

Ein Blankoformular des Fragebogens ist im Anhang beigefügt (vgl. Anhang 3).

### **Kenngößenermittlung**

Aus dem Fragebogen können für jede einzelne Barriere drei Kenngrößen ermittelt werden.

- Die Zutreffenshäufigkeit  $H_z$  (Angabe in %), die den Anteil der Personen angibt, für die die genannte Barriere zutrifft.
- Die mittlere Relevanz  $R_m$ , die aus dem arithmetischen Mittel aller Relevanzwerte zu der entsprechenden Barriere gebildet wird.
- Die mittlere Erlernbarkeit  $E_m$ , die aus dem arithmetischen Mittel zur Erlernbarkeit der entsprechenden Barriere gebildet wird. Um eine bessere Vergleichbarkeit mit dem Relevanzwert zu gewährleisten, ist eine Hochrechnung auf eine fünfstufige Skala sinnvoll.

Darüber hinaus können aufgrund der erhobenen Eingangsdaten – sofern eine ausreichende Stichprobe vorhanden ist – auch spezifische Aussagen über die Relevanz von Barrieren abhängig vom Alter, der Behinderung, persönlichen Kompetenzen oder örtlicher Gegebenheiten getroffen werden.

Wird das Verfahren für eine Region mit einer überschaubaren Anzahl von Teilnehmern angewandt (z.B. ein Landkreis), so sollte eine vollständige Befragung aller potentiellen Teilnehmer erfolgen. Bei größeren Regionen (landesweit, bundesweit) ist bei der Auswahl der Teilnehmer eine geeignete Stichprobe zu ziehen. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist die Befragung in jedem Fall anonymisiert vorzunehmen.

### 5.4.2 Deutschlandweite Erhebung

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde 2010 eine deutschlandweite Erfassung der Relevanz der Barrieren nach dem beschriebenen Verfahren durchgeführt. Ziel war es, über eine hohe Stichprobenanzahl valide allgemeingültige Aussagen zu bekommen.

Hierzu wurden sämtliche Förderschulen für Kinder und Jugendliche mit geistiger Behinderung in Deutschland (insgesamt 738 Schulen) angeschrieben und gebeten, sich an dieser Erhebung zu beteiligen. Dabei bestand neben einem Papierfragebogen auch eine Online-Version im Internet. Insgesamt beteiligten sich 217 Schulen aus allen 16 Bundesländern an der Befragung, was einer Rücklaufquote von fast 30% entspricht. Dies unterstreicht nochmals, welche hohe Bedeutung dem Thema „eigenständige Mobilität für Menschen mit geistiger Behinderung“ beigemessen wird, und dass hier offenbar Handlungsbedarf gesehen wird. Insgesamt wurden 534 verwertbare Bögen ausgefüllt, durchschnittlich etwa 2,5 Bögen pro Schule.

Die Fragebögen wurden an die jeweilige Schulleitung verschickt und von diesen dann an ausgewählte Klassenlehrer einer beliebigen Klasse (ab Jahrgangsstufe 3) weitergeleitet. Diese füllten dann den Fragebogen stellvertretend für einen Schüler aus, der die eingangs genannten Voraussetzungen erfüllte. Zur Wahrung der Repräsentativität der Befragung erfolgte keine beliebige Auswahl des Schülers, sondern es wurde – sofern geeignet – grundsätzlich die erste Person in der Klassenliste gewählt.

### Ergebnisse

Von den erhobenen Schülern befanden sich 6% in der Unterstufe (3. und 4.Klasse), 18% in der Mittelstufe (5. bis 7.Klasse), 24% in der Oberstufe (8. bis 10.Klasse) und 52% in der Werkstufe (11. und 12.Klasse). 70% waren männlich, 30% weiblich. Bezüglich der Diagnose zu der Art der Behinderung wurden sehr verschiedene Angaben gemacht: 60% gaben keinen genauen Befund an, weitere 17% nannten das Down-Syndrom, 5% frühkindliche Hirnschädigung, 5% Autismus und 13% verschiedenste andere medizinische Diagnosen (z.B. Fragiles X-Syndrom, fetales Alkoholsyndrom).

Was die Lesefähigkeit betrifft, konnten etwa 11% gar nicht lesen, 34% sehr eingeschränkt (nur Erkennung Ganzwörter/Signalwörter), 41% eingeschränkt (langames Lesetempo, Schwierigkeiten bei unbekanntem Wörtern) und 14% gut lesen. Die Uhr lesen konnten 61%.

Bezüglich Verständigung konnten sich 67% gut und 31% eingeschränkt (z.B. durch Gestik/Einwortsätze) verständigen. Lediglich 2% können sich gar nicht verständigen.

## Zutreffenshäufigkeit $H_z$

Bei der Frage, ob eine Barriere zutrifft oder nicht, zeigt sich, dass alle Barrieren bei der Betrachtung der deutschlandweiten Ergebnisse berücksichtigt werden müssen. Zwar gibt es Unterschiede – die Skala der Werte reicht von der Zutreffenshäufigkeit  $H_z=19,3\%$  („Steigung/Gefälle“) bis  $H_z=92,5\%$  („Internet-Information“) – es zeigt sich jedoch, dass auch die am geringsten bewertete Barriere für immerhin 1/5 der bewerteten Personen zutrifft, und somit für die weitere Betrachtung als relevant angesehen wird.

## Relevanz der Barriere (mittlere Relevanz $R_m$ )

Bei der Bestimmung der mittleren Relevanz  $R_m$  fällt grundsätzlich auf, dass tendenziell die Werte 1 und 2 (=sehr geringe bzw. geringe Relevanz) nur selten angegeben wurden. Meist lagen die Angaben im Bereich von 3 bis 5 (mittel, hoch bzw. sehr hoch). Die Spanne der ermittelten Werte reicht von  $R_m=3,07$  bis  $R_m=4,26$ . Die Relevanzwerte  $R_m$  aus dieser deutschlandweiten Analyse sind auch in den Steckbriefen (vgl. Anhang 2) aufgeführt.

Tabelle 5.4 zeigt die Top 10 der Barrieren mit der höchsten Relevanz. Daneben ist noch das zugehörige Handlungsfeld (vgl. Kap. 5.1) angegeben. Im Wesentlichen handelt sich um Barrieren aus dem Bereich der Fahrgastinformation bzw. möglicher Störfälle. Mit Abstand am relevantesten wird das Problem angesehen, dass der Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang und somit nicht zumutbar ist. Dies liegt zum einen an dem Umstand, dass die Einzugsbereiche von Förderschulen mit dem Schwerpunkt geistige Entwicklung oft sehr groß sind und dadurch tatsächlich lange Reisezeiten entstehen. In ländlichen Räumen gibt es zudem häufig gar kein geeignetes Fahrplanangebot, da aufgrund der bestehenden freigestellten Schülerverkehre nicht die Notwendigkeit einer ÖPNV-Anbindung zur Schule gesehen wird.

Rangnr.	Barriere	Mittlere Relevanz $R_m$	Handlungsfeld
10	Falsch aussteigen	3,92	Störfälle
9	Fehlende/falsche/irreführende Seitenbeschilderung des Fahrzeugs	3,95	Fahrgastinformation
8	Ausfall eines Fahrzeugs	3,95	Störfälle
7	Information basiert ausschließlich auf Text	3,96	Fahrgastinformation
6	Verpassen eines öffentlichen Verkehrsmittels	3,98	Störfälle
5	Aktualität der Information	3,98	Fahrgastinformation
4	Einstiegen in das falsche Fahrzeug (falsche Linie/Richtung)	4,02	Störfälle
3	Lage/ Aufstellung der Aushangfahrpläne	4,04	Fahrgastinformation
2	Fehlende/falsche/irreführende Zielbeschilderung des Fahrzeugs	4,07	Fahrgastinformation
1	Schulweg ist mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang	4,26	Fahrplan

**Tab. 5.4** Übersicht über die Barrieren mit der höchsten Relevanz (Top 10)

## Erlernbarkeit der Barriere (mittlere Erlernbarkeit $E_m$ )

Bei der Frage der Erlernbarkeit von Barrieren zeigt sich ein differenziertes Bild (vgl. Tabelle 5.5). Der Wertebereich (hochgerechnet auf eine 5-stufige Skala) liegt zwischen  $E_m=2,49$  und  $E_m=4,02$ . Übersichtsweise kann angenommen werden, dass für alle Barrieren, für die  $E_m < 3$  gilt, tendenziell eine Erlernbarkeit gegeben ist, während im Fall von  $E_m \geq 3$  dies tendenziell



nicht der Fall ist. Hier sind zusätzlich verkehrliche Maßnahmen zur Behebung der Barriere erforderlich. Immerhin 55% aller Barrieren sind jedoch tendenziell erlernbar. Die Werte der Erlernbarkeit  $E_m$  aus dieser deutschlandweiten Analyse sind auch in den Steckbriefen (vgl. Anhang 2) aufgeführt.

Rangnr.	Barriere	Mittlere Erlernbarkeit $E_m$	Handlungsfeld
10	Grobe Fahrmanöver	3,37	ÖPNV-Situationen
9	Übergriffe	3,39	Sicherheit
8	Haltestellendurchsagen bzw. -anzeigen nicht vorhanden/unverständlich	3,42	Fahrgastinformation
7	Information basiert ausschließlich auf Text	3,44	Fahrgastinformation
6	Fehlende/falsche/irreführende Zielbeschilderung der Fahrzeuge	3,50	Fahrgastinformation
5	Internet-Information	3,54	Fahrgastinformation
4	Aktualität der Information	3,66	Fahrgastinformation
3	Verfügbarkeit des Internets	3,87	Fahrgastinformation
2	Lage/ Aufstellung der Aushangfahrpläne	3,90	Fahrgastinformation
1	Schulweg ist mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang	4,02	Fahrplan

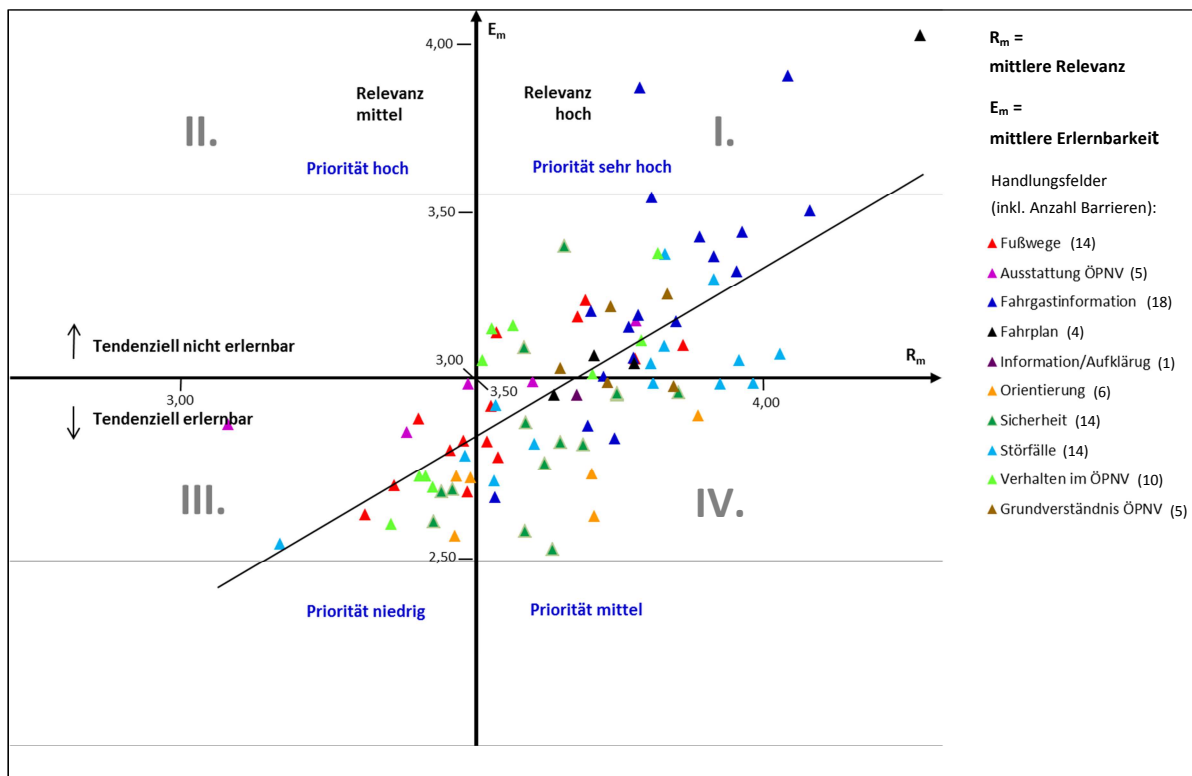
**Tab. 5.5** Übersicht über die Barrieren mit der niedrigsten Erlernbarkeit (Top 10)

Vor allem bei solchen Barrieren, wo bestimmte Gegebenheiten oder Tatsachen vorherrschen, ist die Erlernbarkeit äußerst schwierig bzw. in manchen Fällen gar nicht möglich. Auch hier dominieren Barrieren aus dem Bereich der Fahrgastinformation. Wie bei der Relevanz ist auch hierbei das Problem einer schlechten ÖPNV-Verbindung am dringlichsten, da hier eine Erlernbarkeit kaum gegeben ist.

### Zusammenhang zwischen Relevanz und Erlernbarkeit der Barriere

Um festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen Relevanz und Erlernbarkeit von Barrieren besteht, wird der Korrelationskoeffizient  $r_{EM}$  der beiden Größen  $R_m$  und  $E_m$  bestimmt. Der Korrelationskoeffizient liefert eine Aussage über die Abhängigkeit der beiden Größen. Der Wert des Korrelationskoeffizienten liegt grundsätzlich zwischen 0 und 1. Bei einem Wert von 0 sind die Größen völlig unabhängig voneinander, bei einem Wert von 1 besteht ein streng linearer Zusammenhang (vgl. HERZ ET AL. [1992]). Im betrachteten Fall beträgt der Korrelationskoeffizient  $r_{EM}=0,68$ , was einer relativ hohen Korrelation entspricht. Dies bedeutet, dass Barrieren mit niedriger Relevanz leichter erlernbar, und umgekehrt Barrieren mit hoher Relevanz entsprechend schwerer erlernbar sind. So ist es nicht verwunderlich, dass einige der Barrieren in beiden Tabellen auf hohen Rangplätzen wiederzufinden sind.

In Bild 5.8 ist der Zusammenhang zwischen Relevanz und Erlernbarkeit in Form eines Diagrammes dargestellt.



**Bild 5.8** Zusammenhang zwischen Relevanz und Erlernbarkeit von Barrieren, differenziert nach Handlungsfeldern

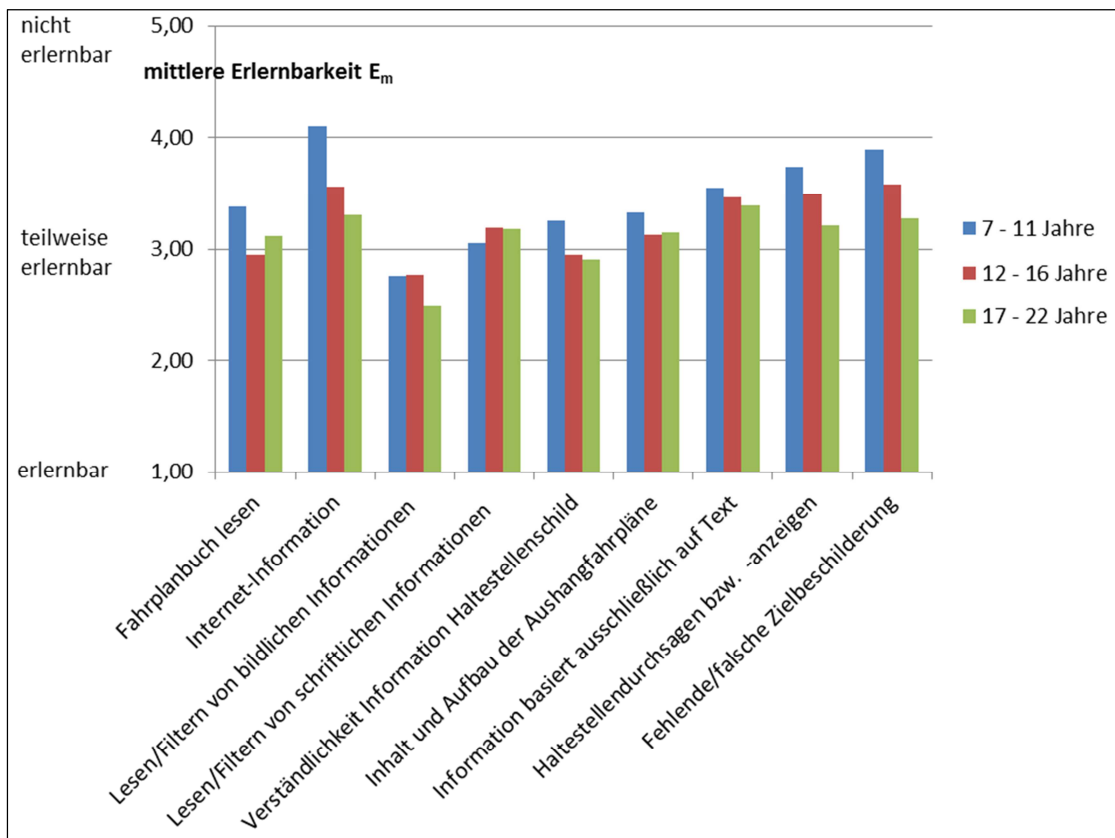
Auf der Abszisse ist der Wert der mittleren Relevanz  $R_m$  aufgetragen, auf der Ordinate der Wert der mittleren Erlernbarkeit  $E_m$ . Als Achsenschnittpunkt wurde  $R_m=3,5$  (Grenze zwischen mittlerer und hoher Relevanz) sowie  $E_m=3,0$  (Grenze zwischen erlernbar/nicht erlernbar) gewählt. Jeder Punkt im Diagramm steht für eine Barriere im jeweiligen Handlungsfeld. Es ergeben sich vier Quadranten, die gleichzeitig auch als Hinweis zur Priorität für das Ergreifen von Beseitigungsmaßnahmen dienen können. Im I.Quadranten sind Barrieren aufgeführt, die tendenziell nicht erlernbar sind und gleichzeitig eine hohe Relevanz besitzen. Hier ist der Beseitigungsdruck besonders hoch (z.B. „Verweigerung der Mitnahme im öffentlichen Verkehrsmittel aufgrund von Überfüllung“ mit  $R_m=3,91$  und  $E_m=3,30$ ). Der Fall, dass Barrieren nicht erlernbar sind, aber nur eine mittlere Relevanz besitzen (II.Quadrant, hohe Priorität) kommt in dem Beispiel nicht vor. Im III.Quadranten sind alle Barrieren aufgeführt, die ebenfalls nur eine mittlere Relevanz besitzen, bei denen gleichzeitig aber eine Erlernbarkeit tendenziell möglich ist (z.B. „Liegenlassen persönlicher Gegenstände im öffentlichen Verkehrsmittel“ mit  $R_m=3,16$  und  $E_m=2,50$ ). Demnach ist der Beseitigungsdruck hier entsprechend niedrig. Im IV.Quadranten sind Barrieren mit hoher Relevanz, aber tendenzieller Erlernbarkeit aufgeführt. Hier wird der Beseitigungsdruck mit mittlerer Priorität eingestuft (z.B. „keine Orientierung beim Umsteigen“ mit  $R_m=3,88$  und  $E_m=2,89$ ).

Betrachtet man nun die einzelnen Handlungsfelder, so fällt auch hier wieder auf, dass insbesondere im Bereich der Fahrgastinformation Handlungsbedarf besteht. Hier liegen 15 von 18 Barrieren im I.Quadranten. Ebenfalls auffällig ist der Handlungsbedarf bei einigen

Störfällen (6 von 14 Barrieren im I.Quadranten). Dagegen sind Barrieren in den Handlungsfeldern „Ausstattung des ÖPNV“ oder „Orientierung“ eher unkritisch und befinden sich hauptsächlich im III. bzw. IV.Quadranten. In anderen Handlungsfeldern, z.B. „Fußweg“ oder „Sicherheit“ ist das Bild undifferenziert – hier gibt es Barrieren mit großem, aber auch mit niedrigem Handlungsbedarf. Ferner wird aus der Grafik nochmals deutlich, dass die Barriere „Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang“ aus dem Bereich „Fahrplan“ mit  $R_m=4,26$  und  $E_m=4,02$  den mit Abstand höchsten Beseitigungsdruck offenbart.

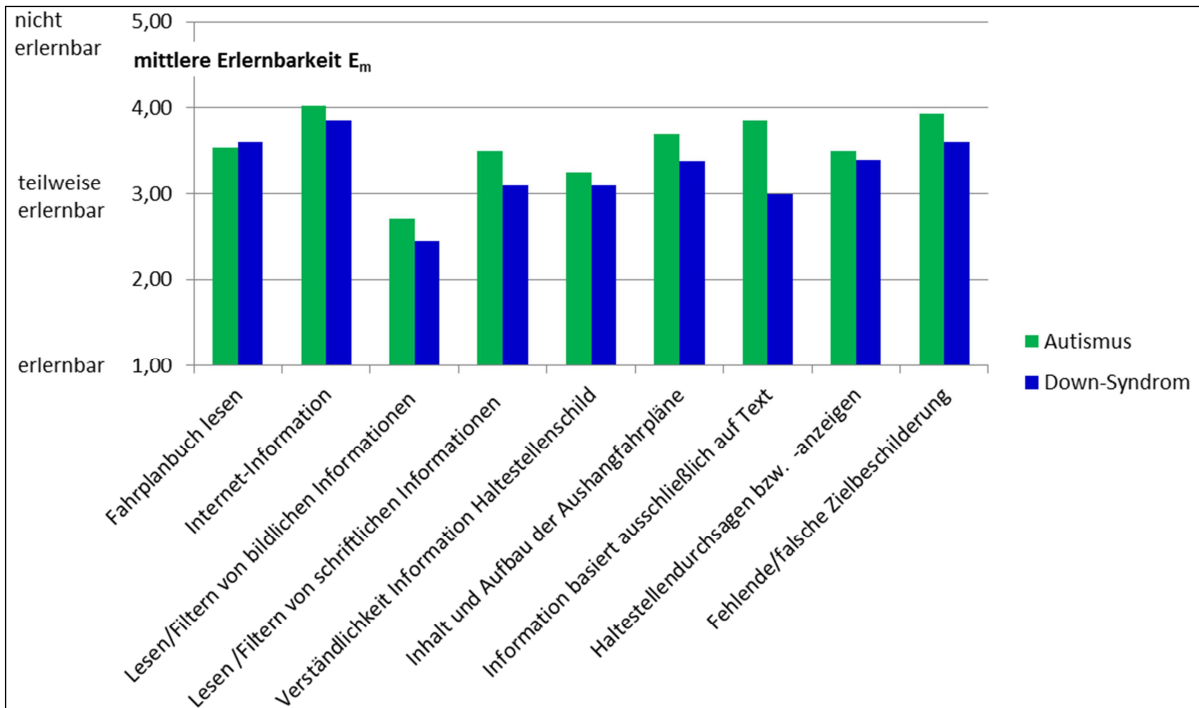
### Differenzierung nach Alter und Art der Behinderung

Wie bereits erwähnt, wurden in der deutschlandweiten Erhebung in den Eingangsdaten viele zusätzliche Merkmale erhoben, so dass eine weitere Differenzierung der Ergebnisse möglich ist. Dies soll anhand zweier Beispiele verdeutlicht werden.



**Bild 5.9** Erlernbarkeit von Barrieren aus dem Bereich der Fahrgastinformation, differenziert nach Alter

In Bild 5.9 sind die Werte der mittleren Erlernbarkeit  $E_m$  für verschiedene Barrieren aus dem Bereich der Fahrgastinformation, differenziert nach den Altersstufen 7-11 Jahre, 12-16 Jahre und 17-22 Jahre aufgetragen. Es wird deutlich, dass die Erlernbarkeit mit zunehmendem Alter bei fast allen Barrieren zunimmt. Ein besonders klarer Trend ist im Bereich Internet-Information, Haltestellendurchsagen/-anzeigen sowie fehlende/falsche Zielbeschilderung zu erkennen.



**Bild 5.10** Erlernbarkeit von Barrieren aus dem Bereich der Fahrgastinformation, differenziert nach Behinderungsart

Bild 5.10 ist identisch zur vorherigen, diesmal wird jedoch nicht nach Alter, sondern nach den Behinderungsarten „Autismus“ und „Down-Syndrom“ unterschieden. Es zeigt sich, dass mit Ausnahme der Barriere „Fahrplanbuch lesen“ die Erlernbarkeit bei Down-Syndrom offenbar deutlich eher gegeben ist als bei Autismus.

### 5.4.3 Weitere Kennwerte

Neben den Kennwerten „mittlere Relevanz  $R_m$ “ und „mittlere Erlernbarkeit  $E_m$ “ gibt es weitere Größen, die bei der Bestimmung der Relevanz einer Barriere eine wichtige Rolle spielen und die in jedem Fall lokal (d.h. für das ausgewählte Untersuchungsgebiet) bestimmt werden müssen:

- Die Zutreffenshäufigkeit einer Barriere [%], vgl. Kap. 5.4.1
- Anteil der Probanden, für die die Existenz der Barriere ein Ausschlusskriterium darstellt [%], d.h. es ist aufgrund dieser Barriere keine selbstständige ÖPNV-Nutzung möglich

### 5.4.4 Dringlichkeitsstufen für Beseitigungsmaßnahmen von Barrieren

In den vorherigen Kapiteln wurde aufgezeigt, welche Kennwerte herangezogen werden können, um die Relevanz einer Barriere zu bestimmen. Wie diese Kennwerte eingesetzt bzw. gewichtet werden, wird grundsätzlich offengelassen, da dies politisch entschieden werden muss. Wichtig ist es jedoch, eine geeignete Entscheidungsgrundlage beim Ergreifen von Maßnahmen zur Beseitigung von Barrieren zu schaffen. Aufgrund der Vielzahl der

Barrieren ist in jedem Fall eine Eingrenzung vorzunehmen. Basierend auf den Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ werden im Folgenden Orientierungswerte vorgeschlagen, ab wann bei der Beseitigung einer Barriere welche Dringlichkeit zu berücksichtigen ist (vgl. Tabelle 5.6).

Kennwert	Dringlichkeit für die Beseitigung der Barriere			
	sehr hoch	hoch	mittel	niedrig
Kombination aus Relevanz und Erlernbarkeit (vgl. Bild 5.5)	Relevanz hoch, Erlernbarkeit tendenziell nicht gegeben (I. Quadrant)	Relevanz mittel, Erlernbarkeit tendenziell nicht gegeben (II. Quadrant)	Relevanz hoch, Erlernbarkeit tendenziell gegeben (IV. Quadrant)	Relevanz mittel, Erlernbarkeit tendenziell gegeben (III. Quadrant)
Zutreffenhäufigkeit	75...100%	50...75%	25...50%	0...25%
Anteil der Probanden, für die die Existenz der Barriere ein Ausschlusskriterium darstellt	$\geq 5 \%$	3...5%	1...3 %	$< 1 \%$

**Tab. 5.6** Orientierungswerte zur Bewertung der Dringlichkeit für die Beseitigung der Barriere bei gegebenen Kennwerten

Alle Barrieren, bei denen mindestens ein Kennwert das Ergebnis „Dringlichkeit sehr hoch“ hat, sind bei der Bestimmung von Beseitigungsmaßnahmen besonders zu berücksichtigen. Eine weitere Abstufung kann noch erfolgen, wenn man die Dringlichkeitsstufen pro Kennwert und Barriere entsprechend differenziert.

Bei dem letzten Kennwert „Anteil der Probanden, für die die Existenz der Barriere ein Ausschlusskriterium darstellt“, sollte gelten, dass die Beseitigung dieser Barrieren generell eine hohe Priorität genießt. Aber auch hier ist abzuwägen – besonders, wenn für einzelne Personen kostenintensive Einzelmaßnahmen durchzuführen sind. Bei der Festsetzung der Dringlichkeitsstufen ist bei diesem sensiblen Aspekt eine politische Entscheidung zu treffen.

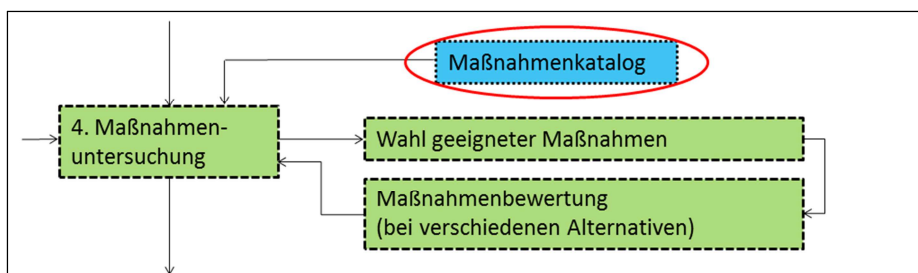


## 6 Maßnahmen zur Beseitigung der Barrieren

Nachdem im vorherigen Kapitel Fragen zur Bestimmung und Erfassung von Barrieren behandelt wurden, liegt der Fokus in diesem Kapitel auf dem Thema der Barrierenbeseitigung. Neben der Vorstellung möglicher Maßnahmen geht es um die Maßnahmenauswahl sowie um Fragen der Umsetzung und der Beteiligung der richtigen Akteure. Nach der erfolgreichen Realisierung ist ein weiterer wichtiger Aspekt die Frage der Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahme.

### 6.1 Maßnahmenkatalog

Die Beseitigung der Barrieren im ÖPNV für Menschen mit geistiger Behinderung ist eine Aufgabe, die auf unterschiedlichen Ebenen zu bewältigen ist. Diese Ebenen, die sich von baulichen und konstruktiven Veränderungen, Organisationsverbesserungen bis hin zum Einsatz pädagogischer und technologischer Hilfsinstrumentarien erstrecken, umfassen vielfältige Institutionen und Zuständigkeiten, die in der Regel in Kooperation miteinander aktiv werden müssen. Dabei wurde im Rahmen der Arbeit ein Maßnahmenkatalog erarbeitet. Der Maßnahmenkatalog liefert einen wichtigen Input für die anschließende Maßnahmenuntersuchung und -bewertung (vgl. Bild 6.1).



**Bild 6.1** Maßnahmenkatalog im Kontext des Gesamtverfahrens

Das vorliegende Kapitel liefert eine Zusammenfassung der wesentlichen Maßnahmen zur Beseitigung von Barrieren. Details zu den Maßnahmen im Kontext der zugehörigen Barrieren sind den Barrierensteckbriefen (vgl. Anhang 2) zu entnehmen.

Grundsätzlich muss unterschieden werden zwischen **pädagogischen Maßnahmen** und **verkehrlichen Maßnahmen**.

Bei den **pädagogischen Maßnahmen** geht es darum, mit Barrieren umgehen zu lernen bzw. diese selbstständig zu überwinden. Dies ist ein ganz wesentlicher Aspekt auf dem Weg zur selbstständigen ÖPNV-Nutzung, da es nie möglich sein wird, alle Barrieren mit verkehrlichen Maßnahmen zu eliminieren. Pädagogische Maßnahmen sind zudem vergleichsweise kostengünstig, weil lediglich eine Schulung bzw. ein entsprechendes Training für die jeweiligen Probanden erforderlich ist. Zudem ist für pädagogische

Maßnahmen kein großer zeitlicher Vorlauf notwendig bzw. sie können kontinuierlich bzw. situativ beim Auftreten bestimmter Ereignisse oder Probleme durchgeführt werden. Hinzu kommt, dass es Barrieren gibt, die nur sehr individuell bei einzelnen Probanden auftreten. Hier sind auf die Person zugeschnittene pädagogische Maßnahmen meist am ziel-führendsten. Ein ganz wesentlicher Aspekt ist das Lernen und Trainieren verkehrsspezifischer Kompetenzen bzw. der Umgang mit verkehrsspezifischen Situationen.

Die Entwicklung pädagogischer Maßnahmen ist nicht Gegenstand dieser Arbeit. Im Rahmen des Forschungsprojekts „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurden hier jedoch bereits verschiedene Maßnahmen zur Mobilitätsförderung entwickelt bzw. Inhalte erarbeitet, wie z.B. das Curriculum für den fächerübergreifenden Unterricht oder das 3 Stufen-Modell zur Umsetzung der Mobilitätsförderung an der Vechtetal Schule (vgl. MONNINGER ET AL. [2012], HAVEMAN UND TILMAN [2011]). Darüber hinaus sind mögliche pädagogische Maßnahmen in den Barrierensteckbriefen (Anhang 2) nochmals kurz skizziert.

Unter den **verkehrlichen Maßnahmen** werden alle Maßnahmen verstanden, bei denen das bestehende Verkehrs- bzw. ÖPNV-System sowie das verkehrliche und persönliche Umfeld so weiterentwickelt werden, dass bestimmte Barrieren überwunden werden können. Dabei erfolgt eine Einteilung in **bauliche**, **organisatorische** und **technische** Maßnahmen.

Unter **baulichen Maßnahmen** werden solche Maßnahmen verstanden, bei denen ein Eingriff in die Verkehrsinfrastruktur erfolgt. Dies betrifft zum einen die Fußwege, die bis zur Haltestelle oder beim Umsteigen zurückgelegt werden sowie die dazugehörige Straßeninfrastruktur, die Haltestellenanlagen sowie auch den Fahrweg des ÖPNV. Tabelle 6.1. gibt einen Überblick über wichtige Beispiele baulicher Maßnahmen:

<b>Bauliche Maßnahmen</b>		
<b>Fußwege, Straßeninfrastruktur</b>	<b>Haltestellen</b>	<b>Fahrweg ÖPNV</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herstellung ausreichender Beleuchtung</li> <li>▪ Bau von Gehwegen</li> <li>▪ Herstellung geeigneter Gehwegbreiten</li> <li>▪ Schaffung geeigneter Straßenquerungshilfen (z.B. Mittelinsel, Zebra-streifen, Fußgänger-LSA)</li> <li>▪ Schaffung geeigneter Sichtbeziehungen an Straßenquerungen (z.B. durch Poller, Markierungen, Grünflächen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung von Aufenthaltsqualität an der Haltestelle (Fahrgastunterstand, Sitzgelegenheiten, Beleuchtung)</li> <li>▪ Ausbau nach den gültigen Standards der Barrierefreiheit</li> <li>▪ Übersichtliche Gestaltung der Haltestellenanlage</li> <li>▪ Haltestellenverlegung bzw. Bau zusätzlicher Haltestellen</li> <li>▪ Ausreichende Dimensionierung der Wartefläche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung Busspur bzw. eigener Gleiskörper</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bauliche Trennung Fußweg/Straße, Fußweg/Radweg</li> <li>▪ Aufstellung dynamischer Geschwindigkeitsrückmeldeanlagen in konflikträchtigen Bereichen (Radar-Systeme, die die aktuelle Geschwindigkeit der vorbeifahrenden Kfz messen, anzeigen und den Fahrern signalisieren, wenn die Geschwindigkeit zu hoch ist.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitsstreifen: Kennzeichnung gefährdeter Bereiche an der Bahnsteig-/ Bussteigkante</li> </ul>	
---	--	--

**Tab. 6.1** Übersicht über Beispiele baulicher Maßnahmen

Bauliche Maßnahmen sind meist kostenintensiv und benötigen einen gewissen zeitlichen Vorlauf, der je nach Vorhaben einige Wochen, Monate oder auch Jahre dauern kann. Gleichzeitig wird deutlich, dass bauliche Maßnahmen nicht nur Menschen mit geistiger Behinderung, sondern der Gesamtheit aller Fahrgäste zugutekommen und somit zu einer allgemeinen Verbesserung des ÖPNV-Systems führen.

**Organisatorische Maßnahmen** sind solche Maßnahmen, bei denen keine baulichen oder technischen Veränderungen erforderlich sind, sondern wo Veränderungen in bestehenden Strukturen bzw. in Organisations- und Arbeitsabläufen erforderlich sind. Vielfach sind auch neue Abläufe zu definieren. Dies schließt z.B. sämtliche Fragen der Organisation und Struktur der Fahrgastinformation genauso mit ein wie die Fahrplangestaltung oder betriebliche Aspekte. Auch Personalschulungen und Öffentlichkeitsarbeit spielen eine Rolle. Tabelle 6.2. gibt einen Überblick über wichtige Beispiele organisatorischer Maßnahmen:

<b>Organisatorische Maßnahmen</b>		
Fußwege, Straßeninfrastruktur	Haltestellen	Fahrgastinformation
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regelmäßiger Unterhalt und Pflege relevanter Wege (Straßenreinigung, Winterdienst)</li> <li>▪ Anpassung/Verlängerung der Grünzeiten an LSA-geregelten Fußgängerüberwegen</li> <li>▪ Geeignete Beschilderung sicherer Wege</li> <li>▪ Klare Fußwegführung/ Beschilderung an Baustellen</li> <li>▪ Verkehrsüberwachung (z.B.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regelmäßiger Unterhalt und Pflege der Haltestellen</li> <li>▪ Verkehrsüberwachung (z.B. zur Verhinderung widerrechtlich geparkter Fahrzeuge an der Haltestelle)</li> <li>▪ Schaffung einheitlicher Standards bei der Haltestellenbeschilderung</li> <li>▪ Anbringen der Haltestellenaushänge in einer für alle Fahrgäste lesbaren Höhe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung einheitlicher Standards bei der Fahrgastinformation (Inhalte, Art der Darstellung, Design, Vollständigkeit)</li> <li>▪ Konsequentes Aktualisieren der Aushangfahrpläne bei Fahrplanänderungen bzw. Fahrplanwechsel</li> <li>▪ Verwendung bildlicher Informationen (Symbole, Piktogramme)</li> <li>▪ Informationskampagne bezgl.</li> </ul>

zur Verhinderung von widerrechtlichem Parken auf Fußwegen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung Tempolimit in konfliktträchtigen Bereichen</li> </ul>		der neuen Fahrgastgruppe zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einheitliche Farbgebung/ Design der Fahrzeuge</li> </ul>
Fahrplan, Bedienungsangebot	Betrieb	Störfallmanagement
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimierung des Fahrplans (z.B. Erhöhung der Fahrzeugfolgezeit, Optimierung der Umsteigezeiten inkl. Pufferzeiten, Fahrzeitanpassungen, Anpassungen des Linienwegs)</li> <li>▪ Anpassung der Schulanfangs- und Endzeiten (Ausbildungsverkehr) bzw. der Arbeitszeiten (WfbM) an den Fahrplan des ÖPNV</li> <li>▪ Einsatz geeigneter Fahrzeuge mit ausreichender Kapazität bzw. ausreichenden Schwerbehindertenplätzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorhalten einer ausreichenden Fahrzeug- und Personalreserve</li> <li>▪ Fahreranweisungen (z.B. Vermeidung von Verfrühungen, regelmäßige Haltestellendurchsagen, korrekte Ziel- und Seitenbeschilderung)</li> <li>▪ Fahrerschulung (z.B. freundlicher Umgang mit Fahrgästen allgemein/ mit geistiger Behinderung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einsatz von Reisewegbegleitern auf wichtigen Routen des Verkehrsnetzes</li> </ul>

**Tab. 6.2** Übersicht über Beispiele organisatorischer Maßnahmen

Organisatorische Maßnahmen binden häufig zusätzliches Personal und Ressourcen. Dies kann ebenfalls kostenintensiv sein, insbesondere dann, wenn es sich um kontinuierliche Maßnahmen handelt (z.B. Verkehrsüberwachung, regelmäßiger Unterhalt von Haltestellen). Von Vorteil ist daher, wenn die Maßnahmen in bestehende Organisationsstrukturen eingegliedert werden können. Auch für diesen Bereich gilt, dass fast alle genannten Maßnahmen für alle Fahrgäste eine Verbesserung darstellen.

**Technische Maßnahmen** kommen dort zum Einsatz, wo Barrieren durch den Einsatz, Einbau oder Umbau technischer Geräte und -systeme eliminiert oder zumindest minimiert werden können. Dies kann z.B. die Technik im Fahrzeug, auf dem Fahrweg oder an der Haltestelle betreffen, aber auch die Systemtechnik im ÖPNV-Betrieb. Tabelle 6.3. gibt einen Überblick über wichtige Beispiele technischer Maßnahmen:

<b>Technische Maßnahmen</b>		
<b>Fahrzeuge</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Fahrgastinformation</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschaffung/Umrüstung barrierefreier Fahrzeuge</li> <li>▪ Schaffung ausreichender Festhalte- bzw. Sitzmöglichkeiten im Fahrzeug</li> <li>▪ Videoüberwachung in den Fahrzeugen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung eines ITCS zur Überwachung des Fahrtablaufs und Verbesserung der Disposition</li> <li>▪ Einfache Anschlusssicherung mit Hilfe von Sprechfunk</li> <li>▪ Dynamische Anschlusssicherung mit Hilfe eines ITCS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dynamische Fahrgastinformation Fahrzeug innen (automatische Anzeigen und Durchsagen, klare Trennung zwischen Werbung und Fahrgastinformation, ggf. Berücksichtigung besonderer Anforderungen für Menschen mit geistiger Behinderung)</li> <li>▪ Dynamische Fahrgastinformation Fahrzeug außen (automatische Ziel- und Seitenbeschilderung, ggf. Berücksichtigung besonderer Anforderungen für Menschen mit geistiger Behinderung)</li> </ul>
<b>Haltestellen</b>	<b>Störfallmanagement</b>	<b>Fahrweg ÖPNV</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Videoüberwachung an der Haltestelle</li> <li>▪ Dynamische Fahrgastinformation an der Haltestelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung einer Rückfallebene für den Fall möglicher Störungen oder individueller Probleme während des ÖPNV-Betriebs</li> <li>▪ Ausstattung aller Probanden mit geeigneten mobilen Endgeräten, ggf. mit spezieller Bedienoberfläche und GPS-Ortung</li> <li>▪ Übermittlung individualisierter Informationen auf das mobile Endgerät bei Störungen, Fahrplanabweichungen</li> <li>▪ Einsatz von 2D-Codes für die Übermittlung spezieller dynamischer Informationen (Informationen liegen in Form von Barcodes vor, die mit Hilfe von kamerafähigen Smartphones gelesen und interpretiert werden können)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung von Vorrangschaltungen an LSA zur Beschleunigung des ÖPNV und zur Erhöhung der Zuverlässigkeit</li> </ul>

**Tab. 6.3** Übersicht über Beispiele technischer Maßnahmen

Auch die genannten technischen Maßnahmen sind meist kostenintensiv und benötigen einen gewissen Vorlauf in der Planung und Umsetzung. Insbesondere die Fahrzeugmaßnahmen, die betrieblichen Maßnahmen und die Maßnahmen der Fahrgastinformation kommen aber wieder allen Fahrgästen zugute. Speziell auf die Bedürfnisse von Menschen mit geistiger Behinderung ausgerichtet ist das Störfallmanagementsystem, bei dem die Probanden mit mobilen Endgeräten ausgestattet werden und das spezielle individualisierte Funktionalitäten zur Erhöhung der subjektiven und objektiven Sicherheit bereithält, sowie ggf. spezielle Anwendungen der dynamischen Fahrgastinformation.

Überprüft man alle in den Steckbriefen genannten Maßnahmen auf den Nutzen für die verschiedenen Fahrgastgruppen, so stellt man fest, dass etwa 75% aller Maßnahmen für alle Fahrgäste eine Verbesserung bedeuten. Weitere 10% stellen eine Verbesserung für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste mit Behinderungen aller Art dar. Nur etwa 15% aller Maßnahmen sind Maßnahmen, die speziell auf Menschen mit geistiger Behinderung ausgerichtet sind, und für andere Fahrgäste keinen Nutzen bringen. Bei einem barrierefreien Ausbau des Verkehrssystems können also viele Synergieeffekte genutzt werden.

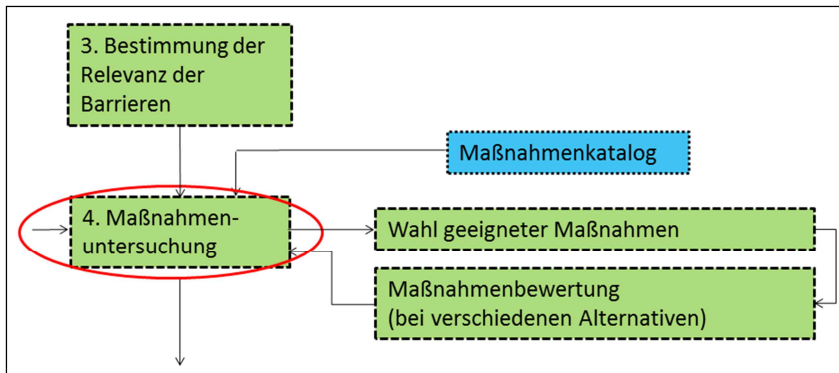
### **Beispiel**

Die Beseitigung der Barriere „Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang“ (siehe auch Anhang 2, Barriere Nr. 91), die sich speziell auf den Ausbildungsverkehr bezieht, hat mit einer Relevanz von  $R_m=4,26$  eine besonders hohe Priorität – gleichzeitig ist die Erlernbarkeit mit  $E_m=4,02$  vergleichsweise niedrig. Konkrete Beseitigungsmaßnahmen sind hier im organisatorischen Bereich zu suchen (in Anlehnung an KIRCHHOFF ET AL. [2009]):

- Verbesserung des Fahrplans und des Bedienungsangebotes durch
  - Anpassung/Änderung der Linienverläufe
  - Schaffung zusätzlicher Haltestellen
  - Einführung flexibler Bedienungsformen (bei geringem Fahrgastaufkommen)
  - Zeitliche Anpassungen des Fahrplans (z.B. zur Verkürzung von Wartezeiten an Umsteigepunkten sowie zur Anpassung an Schulanfangs- und Endzeiten)
  - Einfügen zusätzlicher Fahrten, Änderung des Linienverlaufs einzelner Fahrten
- Organisatorische Veränderungen außerhalb des Fahrplans: Anpassung der Schulanfangs- und Endzeiten

## **6.2 Maßnahmenuntersuchung**

Nachdem nun ein Katalog potentieller Maßnahmen aufgezeigt wurde, müssen im nächsten Schritt diejenigen Maßnahmen ausgewählt werden, mit denen ein möglichst großer Nutzen erzielt werden kann. Auch bei guter finanzieller Ausstattung eines Landkreises bzw. einer Region wird es aufgrund der Vielzahl der potentiellen Barrieren immer notwendig sein, eine Auswahl zu treffen (vgl. Bild 6.2).



**Bild 6.2** Maßnahmenuntersuchung im Kontext des Gesamtverfahrens

Hierzu sind zunächst diejenigen Barrieren bevorzugt zu betrachten, denen bezgl. der Beseitigung eine hohe Priorität bzw. Dringlichkeitsstufe eingeräumt wurde (vgl. Kap. 5.4 bzw. Arbeitsschritt „3. Bestimmung der Relevanz von Barrieren“). Diesen Barrieren werden gemäß der Barrierensteckbriefe (Anhang 2) entsprechende Beseitigungsmaßnahmen zugeordnet. Die ausgewählten Maßnahmen werden anschließend einer Bewertung unterzogen.

### Maßnahmenbewertung

Um zu entscheiden, welche Maßnahmen tatsächlich umgesetzt werden können bzw. in welcher Reihenfolge die Umsetzung erfolgen kann, ist jeweils eine Bewertung vorzunehmen. Aufgrund dieser Bewertungsgrundlage ist dann auf politischer Ebene zu entscheiden, welche der Maßnahmen umgesetzt werden sollen.

Bei der Maßnahmenbewertung sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- Dringlichkeit der Maßnahme
- Kosten [€]
- Verfügbarkeit personeller Ressourcen
- Risiken/Hemmnisse
- Nutzen
- Feststellung von Synergieeffekten
- Förderfähigkeit einer Maßnahme

**Dringlichkeit der Maßnahme:** Dieses Kriterium gibt an, wie dringend die Beseitigung der betreffenden Barriere für Menschen mit geistiger Behinderung ist (vgl. Kap. 5.4.4).

**Kosten [€]** Die Ermittlung der Kosten der Maßnahme sollte möglichst umfassend und so genau wie möglich erfolgen und sowohl einmalige Kosten (z.B. Planungskosten, Baukosten, Beschaffungskosten; Schulungskosten) als auch dauerhafte Kosten (z.B. Unterhalts- und Instandhaltungskosten, Betriebskosten, zusätzliche Personalkosten) beinhalten.

**Verfügbarkeit personeller Ressourcen:** Hier ist zu bestimmen, wie viele Personen bei der Umsetzung einer Maßnahme erforderlich sind und welcher Zeitbedarf hierbei zu

veranschlagt ist. Insbesondere ist dabei zu klären, ob die Maßnahme innerhalb bestehender Ressourcen abgewickelt werden kann, oder ob hierzu zusätzliches Personal erforderlich ist, was wiederum den Kosten einer Maßnahme zugerechnet werden muss.

**Risiken/Hemmnisse einer Maßnahme:** Bei manchen Maßnahmen, bei denen z.B. viele Institutionen oder Interessengruppen beteiligt sind, und bei solchen, die sich noch in einem Forschungs- bzw. Entwicklungsstadium befinden, können Risiken/Hemmnisse bei der Umsetzung einer Maßnahme bestehen. Diese Risiken sind zu benennen und nach Möglichkeit zu monetarisieren.

**Nutzen einer Maßnahme:** Der Nutzen einer Maßnahme ist ein wesentliches Kriterium und sollte im Vorfeld überschlägig abgeschätzt werden. Dabei sind die Nutznießer einer Maßnahme zu bestimmen. Dies sind in erster Linie die Kunden des ÖPNV, also die Fahrgäste. Hier ist zu unterscheiden zwischen

- Fahrgästen mit geistiger Behinderung
- Fahrgästen mit anderen Behinderungen/Mobilitätseinschränkungen
- Fahrgästen ohne Mobilitätseinschränkungen

Bei der Bestimmung des Nutzens sind die im ÖPNV üblichen Qualitätskriterien wie Verfügbarkeit, Zugänglichkeit, Information, Zeit, Sicherheit (subjektiv und objektiv) und Umwelteinflüsse in die Bewertung miteinzubeziehen [DIN, 2002]. Auch der Anteil der Fahrgäste in der jeweiligen Fahrgastgruppe, die von der Maßnahme profitieren, ist in der Bewertung zu berücksichtigen.

Neben den Fahrgästen gibt es aber noch weitere Nutznießer, wie z.B.

- Verkehrsunternehmen
- Aufgabenträger
- Ggf. weitere Akteure

Hier kann der Nutzen finanzieller Natur sein (z.B. Kosteneinsparung durch Erhöhung der Effizienz), aber auch durch Imagegewinn oder Effektivitätssteigerungen hervorgerufen werden.

Für jeden Nutznießer wird eine Einschätzung über die Höhe des Nutzens vorgenommen. In Anlehnung an BOLTZE ET AL. [2012] kann eine Skalierung des Nutzens z.B. in folgenden Stufen vorgenommen werden

- Sehr großer Nutzen (+++)
- Großer Nutzen (++)
- Mittlerer oder geringer Nutzen (+)
- Neutral/kein Nutzen (o)
- Negativer Nutzen (-)

Je höher der Nutzen des Vorhabens auch für andere Fahrgastgruppen und Institutionen ist, desto leichter ist die Maßnahme zu begründen. Dennoch sollte der Nutzen der Fahrgäste, insbesondere derer mit (geistiger) Behinderung im Vordergrund stehen.

**Feststellung von Synergieeffekten:** Mit manchen Maßnahmen kann nicht nur eine, sondern es können mehrere Barrieren auf einmal beseitigt werden. Diese Synergieeffekte sind festzustellen und zu nutzen. Auch kann es vorkommen, dass bestimmte Maßnahmen bereits an anderer Stelle vorgesehen sind, für eine Umsetzung bisher jedoch keine ausreichende Begründung vorhanden war.

**Förderfähigkeit einer Maßnahme:** Nicht unerheblich ist auch die Frage, ob eine Maßnahme förderfähig ist, und ob Chancen für eine Förderung bestehen. Ausbaumaßnahmen im ÖPNV können z.B. aus Mitteln des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes [GVFG, 2011] oder den sogenannten Entflechtungsmitteln [ENTFLECHTG, 2006] bzw. den zu erwartenden Nachfolgeregelungen zumindest teilfinanziert werden. Im Schienenpersonennahverkehr kommen auch die sogenannten Regionalisierungsmittel [REGG, 2012] in Frage. Auf der anderen Seite ist zu prüfen, ob bestimmte Maßnahmen auch über das Neunte Buch Sozialgesetzbuch – Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen [SGB IX, 2012] oder aus anderen Mitteln aus dem sozialen Bereich gefördert werden können.

### Formular zur Bewertung einer Maßnahme

Um für die Maßnahmenauswahl eine standardisierte Bewertungsgrundlage zu schaffen, wurde ein Bewertungsformular entwickelt, in dem alle wichtigen Kriterien bei der Maßnahmenbewertung berücksichtigt sind. Dabei wird im Wesentlichen eine Gegenüberstellung von Dringlichkeit und Nutzen der Maßnahmen sowie den entstehenden Kosten vorgenommen (vgl. Tabelle 6.4).

Maßnahmenbewertung				
Maßnahme:				
Barriere(n), die durch die Maßnahme beseitigt werden können:				
Dringlichkeitsstufe				
Dringlichkeitsstufe der adressierte(n) Barriere(n) in Bezug auf	sehr hoch	hoch	mittel	niedrig
...Relevanz/Erlernbarkeit				
...Zutreffenshäufigkeit				
...Ausschluss ÖPNV-Nutzung				

Nutzen					
für Fahrgäste					
Fahrgastgruppe	sehr großer Nutzen (+++)	großer Nutzen (++)	mittlerer oder geringer Nutzen (+)	neutral/kein Nutzen (o)	negativer Nutzen (-)
Fahrgäste mit geistiger Behinderung					
Fahrgäste mit anderen Behinderungen/Mobilitätseinschränkungen					
Fahrgäste ohne Mobilitätseinschränkungen					
für weitere Akteure					
Aufgabenträger					
Verkehrsunternehmen					
... (ggf. Weitere)					
Synergieeffekte/Risiken					
Bestehen Synergieeffekte? (Beschreibung, falls zutreffend)					
Bestehen Risiken/Hemmnisse? (Beschreibung, falls zutreffend)					
Kosten					
	Einmalige Kosten [€]		Dauerhafte Kosten [€/a]		
Summe aller Kosten für die Umsetzung der Maßnahme (Planungskosten, Baukosten, Beschaffungskosten, Schulungskosten, Unterhalts- und Instandhaltungskosten, Betriebskosten)					
Summe zusätzlicher Personalkosten (falls die Maßnahme nicht mit eigenem Personal abgedeckt werden kann)					
<b>Gesamtsumme Kosten</b>					
abzügl. förderfähiger Kosten (z.B. GVFG-Mittel)					
<b>Endsumme</b>					

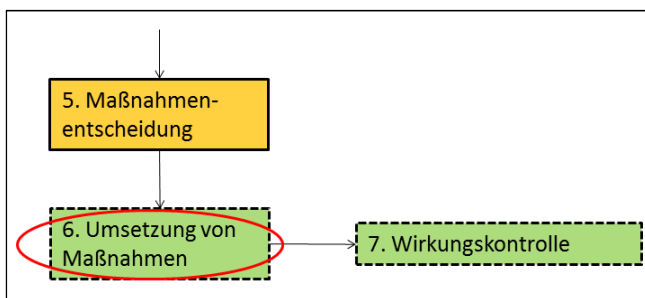
Tab. 6.4 Formular zur Bewertung einer Maßnahme



Nachdem mit Hilfe des Bewertungsformulars alle Fakten zusammengetragen sind, kann über die Umsetzung der Maßnahme entschieden werden. Hierzu ist i.d.R. ein politischer Beschluss erforderlich. Während die Kosten klar quantifiziert werden, können Dringlichkeit und Nutzen der Maßnahme nur qualitativ abgeschätzt werden. Daher ist es auch politisch zu entscheiden, wie die Dringlichkeit/Nutzen und Kosten der Maßnahme gegeneinander abgewogen werden.

### 6.3 Maßnahmenumsetzung

Nach der Maßnahmenentscheidung erfolgt im nächsten Schritt die tatsächliche Umsetzung der Maßnahme (vgl. Bild 6.3).



**Bild 6.3** Maßnahmenumsetzung im Kontext des Gesamtverfahrens

Dabei ist für jede Maßnahme ein Umsetzungsplan zu erstellen, welcher die wesentliche Grundlage für den verantwortlichen Projektleiter und alle weiteren Arbeiten darstellt.

Dieser Umsetzungsplan muss mindestens folgende Aspekte enthalten:

- Bezeichnung der Maßnahme
- Barriere(n), die mit der Maßnahme beseitigt werden können
- Zielsetzung der Maßnahme
- Beschreibung aller notwendigen Arbeitsschritte
- Verantwortliche Institution/Abteilung/Person für die Umsetzung der Maßnahme
- Beteiligte Akteure (vgl. Kap. 6.4)
- Kosten der Maßnahme (vgl. Kap. 6.2)
- Umsetzungszeitplan (bei größeren Vorgaben mit Angabe von Meilensteinen)
- Möglichkeiten der Erfolgskontrolle

Bei der Vielzahl der Maßnahmen und der möglichen Akteure gibt es keinen allgemeingültigen Prozess bei der Maßnahmenumsetzung. Ein möglicher Ablauf könnte wie folgt aussehen:

Bei einem **Starttreffen** werden die Aufgaben und Zuständigkeiten der Akteure festgelegt sowie ein Zeitplan abgestimmt. Bei ortsbezogenen Maßnahmen ist auch eine Ortsbesichtigung sinnvoll. Diese eignet sich auch sehr gut, um Interessengruppen

einzu beziehen. Oft können vor Ort auch schon konkrete Lösungen erarbeitet werden (vgl. FGSV [2011]). Je nach Situation sind dann ggf. weitere **Abstimmungstreffen** sowie ein **Abschlussstreffen** bei Beendigung der Maßnahme notwendig.

Die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme muss den politischen Entscheidungsträgern mitgeteilt werden. Bei öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen ist die Presse zu informieren (Pressemitteilung/Pressekonferenz).

## 6.4 Beteiligte Akteure bei der Umsetzung von Maßnahmen

Bei der Vielzahl der sehr unterschiedlichen Maßnahmen sind auch sehr unterschiedliche Akteure bei der Planung, Vorbereitung, Umsetzung und ggf. Qualitätssicherung von Maßnahmen zu berücksichtigen. Dies hängt auch stark vom Umfang einer Maßnahme ab.

Ziel der Einbindung aller wichtigen Akteure ist es, einerseits alle fachlichen Belange bei der Umsetzung der Maßnahme ausreichend zu berücksichtigen sowie andererseits auch die Belange der Menschen mit Behinderung bzw. anderer Fahrgastgruppen einfließen zu lassen, um letztlich den Erfolg einer Maßnahme sicherzustellen.

Welche Akteure bei der Umsetzung von „klassischen“ Maßnahmen zur Herstellung von Barrierefreiheit notwendig sind, ist z.B. den „Hinweisen für barrierefreie Verkehrsanlagen“ (vgl. FGSV [2011]) zu entnehmen. Hier wird im Wesentlichen eine Aufteilung vorgenommen in Akteure aus Verwaltung und Politik, Verkehrsbetriebe bzw. lokale Nahverkehrsgesellschaften, Interessenvertretungen für Menschen mit Behinderung und maßnahmenabhängig weiteren Akteuren (wie z.B. Einzelhandelsverbänden).

Diese grundsätzliche Aufteilung wird aufgegriffen, wird jedoch für die Maßnahmen für Menschen mit geistiger Behinderung weiter spezifiziert.

### Verwaltung und Politik

Im Bereich Verwaltung ist der wichtigste Akteur der **Aufgabenträger**. Er ist grundsätzlich für die Planung, Organisation und Finanzierung des ÖPNV zuständig und hat somit weitreichende Kompetenzen, Veränderungen im ÖPNV durchzusetzen. Der Aufgabenträger wird damit auch am häufigsten der Verantwortliche für die Umsetzung einer Maßnahme sein. Die Aufgabenträgerschaft im straßengebundenen ÖPNV liegt in Deutschland bei den Landkreisen bzw. kreisfreien Städten, im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) bei den Ländern. Insbesondere im SPNV, teilweise aber auch im straßengebundenen ÖPNV wird die Aufgabenträgerschaft auf spezielle Organisationen oder Verkehrsverbände bzw. Zweckverbände übertragen.

Ämter und Abteilungen der **technischen Verwaltung** (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt) sind v.a. für bauliche Maßnahmen relevant, da sie diese Maßnahmen entweder selbst durchführen oder zumindest aber an der Umsetzung beteiligt sind.

Ämter und Abteilungen der **Ordnungsverwaltung** (z.B. Polizei, Straßenverkehrsamt) sind v.a. für Maßnahmen relevant, die der Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung dienen wie z.B. die Abwendung/Prävention vor Übergriffen oder die Verkehrsüberwachung.

**Öffentliche Einrichtungen**, insbesondere **Förderschulen** für Kinder und Jugendliche mit (geistiger) Behinderung aber auch relevante Arbeitsstellen, z.B. **Werkstätten für behinderte Menschen** sind vor allem bei Maßnahmen einzubeziehen, die die Fragen der Anbindung an ihre Bildungs- bzw. Arbeitsstätte behandeln (geeignete Wege/Infrastruktur, geeignete ÖPNV-Verbindung, Anpassung der Unterrichts- und Arbeitszeiten). Außerdem können diese öffentlichen Einrichtungen auch Interessenvertretungen stellen bzw. selbst als Interessenvertretung fungieren (s.u.). Darüber hinaus sind sie bei der Umsetzung pädagogischer Maßnahmen unverzichtbar.

Inwieweit die **Politik** (z.B. Kommunalpolitiker, Bürgermeister) bei der Umsetzung von Maßnahmen wirklich erforderlich ist, ist aus fachlicher Sicht umstritten. Klar ist, dass die Politik bei der Maßnahmenentscheidung eine wichtige Rolle spielt. Ist die Entscheidung einmal gefallen, sollte die Umsetzung primär auf fachlicher Ebene erfolgen. Andererseits kann die Politik aber auch als Treiber bzw. Beschleuniger einer Maßnahme hilfreich sein. Dies ist im Einzelfall abzuwägen.

### **Private oder kommunale Verkehrsunternehmen**

Private sowie kommunale Verkehrsunternehmen sind weitere wichtige Akteure. Sie sind für die Durchführung der Verkehrsleistung, den Betrieb, die Fahrzeuge sowie für die Fahrgastinformation zuständig. Je nach Verwaltungsstruktur sind Verkehrsunternehmen auch für die ÖPNV-Infrastruktur (z.B. Haltestellenausbau) zuständig – in jedem Fall sind sie bei der Umsetzung dieser Maßnahmen zu beteiligen.

Vielfach sind Verkehrsunternehmen auch für die Umsetzung von Maßnahmen zuständig, die vom Aufgabenträger vorgegeben werden. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Aufgabenträger ist daher unerlässlich.

### **Interessenvertretungen**

Da es in erster Linie um das Ziel geht, die Situation für Menschen mit geistiger Behinderung zu verbessern, ist eine Interessenvertretung, die die Belange der Menschen mit geistiger Behinderung vertritt, bei größeren Maßnahmen sinnvoll. Dies kann z.B. durch einen geeigneten Behindertenverband (z.B. Lebenshilfe e.V.) erfolgen – es kommen aber auch Vertretungen von Förderschulen oder Behindertenwerkstätten in Frage. Gerade bei Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung spielt auch eine Elternvertretung eine wichtige Rolle.

Bei manchen Maßnahmen mit besonderem Forschungs- und Entwicklungsbedarf (z.B. spezielle Ausgestaltung von Fahrgastinformation für Menschen mit geistiger Behinderung,

Entwicklung eines Störfallmanagementsystems) ist es zudem sinnvoll, eine Gruppe von Probanden auszuwählen, die die Entwicklung von Maßnahmen begleitet, testet und gegebenenfalls korrigierend eingreift. So kann sichergestellt werden, dass die Maßnahme am Ende auch wirklich den Bedürfnissen der ausgewählten Zielgruppe entspricht.

Da viele Maßnahmen die Zugänglichkeit/Barrierefreiheit bzw. die Qualität und Verfügbarkeit des ÖPNV im Allgemeinen verbessern, kann es sinnvoll sein, weitere Interessenvertreter bestimmter Fahrgastgruppen einzubeziehen. Im europäischen Forschungsprojekt ISEMOA („Improving seamless energy-efficient mobility chains for all“), in dem die Barrierefreiheit aller Personen im Vordergrund steht, werden z.B. folgende Interessengruppen genannt (vgl. ISEMOA [2013]):

- Rollstuhlfahrer
- Menschen mit Sehbehinderung
- Menschen mit Hörbehinderung
- Senioren
- Familien mit kleinen Kindern
- Menschen mit Migrationshintergrund

Darüber hinaus kann auch ein Vertreter eines Fahrgastverbandes einbezogen werden, der die Gesamtheit aller Fahrgäste vertritt.

Grundsätzlich ist bei der Einbeziehung von Interessengruppen immer Aufwand/Nutzen abzuwägen. Eine Einbeziehung aller Interessengruppen macht nur bei großen Maßnahmen Sinn (z.B. Umgestaltung/barrierefreier Ausbau eines Zentralen Omnibusbahnhofs). Bei kleineren Maßnahmen reicht es aus, wenn die allgemeinen Standards der Barrierefreiheit bzw. Qualitätsstandards des ÖPNV berücksichtigt werden. Des Weiteren ist bei Interessengruppen immer die Gefahr, dass Einzelmeinungen sehr aktiver Interessenvertreter zu sehr in den Vordergrund gerückt werden – manchmal auch ggf. auf Kosten der anderen Interessengruppen. Dies ist zu berücksichtigen und entsprechend gegenzusteuern (vgl. FGSV [2011], ISEMOA [2013]).

Die Einbeziehung von Interessengruppen erfordert einen höheren Aufwand, da entsprechende Abstimmungs- bzw. Anhörungstreffen abgehalten werden müssen und die diskussionsrelevanten Aspekte aufbereitet werden müssen. Zudem benötigt man einen Moderator, der ergebnisorientiert durch die Diskussion führt.

### **Weitere Akteure**

Bei der Umsetzung von Maßnahmen können auch Consulting- und Beratungsunternehmen sowie Verkehrsplanungs- und/oder Ingenieurbüros eine wichtige Rolle spielen. Die Verantwortung für die Koordination und Umsetzung der Maßnahme kann auch komplett auf eine externe Firma übertragen werden.

Bei Maßnahmen, die eine Weiterentwicklung von Software betreffen, ist eine enge Zusammenarbeit mit einem geeigneten Softwareunternehmen erforderlich. Bei Öffentlichkeitskampagnen kann die Einbeziehung eines PR-Unternehmens sinnvoll sein.

Ansonsten sind maßnahmenabhängig auch noch weitere Akteure denkbar, die zu Beginn der Umsetzung der Maßnahme zu bestimmen und einzubeziehen sind.

**Beispiel**

In der folgenden Tabelle 6.5 sind für ausgewählte Maßnahmen, deren Umsetzung für Menschen mit geistiger Behinderung eine wichtige Rolle spielt, mögliche Akteure aufgelistet. Nicht immer ist eine Zuordnung eindeutig – sie hängt u.a. von den konkreten Erfordernissen in der Untersuchungsregion ab. Daher werden Akteure, deren Beteiligung im Einzelfall abzuwägen ist, in Klammern angegeben.

Maßnahme	Akteure										
	Verwaltung					Verkehrsunternehmen	Interessenvertretungen			Weitere Akteure	
	Aufgabenträger	Technische Verwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)	Ordnungsverwaltung (z.B. Polizei)	Öffentliche Einrichtungen (z.B. Schulen, WfbM)	Politik			für Menschen mit geistiger Behinderung	für Menschen mit anderen Mobilitätseinschränkungen	für die Gesamtheit aller Fahrgäste (Fahrgastverbände)	Planungs- und Consultingunternehmen
Anpassung des Fahrplans und des Bedienungsangebotes	X					X	(X)		(X)		
Anpassung der Schulanfangs- und Endzeiten	X			X		X	X				
Fahreranweisungen (z.B. regelmäßige Haltestellendurchsagen, Vermeidung von Verfrühungen)	X					X					
Einführung RBL-System zur Überwachung des Fahrtablaufs und Verbesserung der Disposition	X					X					
Einführung dynamischer Fahrgastinformation im Fahrzeug (innen und außen)	X					X					
Ausbau der Haltestelle nach gültigen Standards der Barrierefreiheit	X	X			(X)	X	(X)	(X)	(X)	X	
Weiterentwicklung der Fahrgastinformation unter Verwendung bildlicher Symbole	X			(X)	(X)	X	X		(X)	(X)	
Einführung Störfallmanagementsystem	X			(X)	(X)	X	X			(X)	X
Konsequentes Aktualisieren der Aushangfahrpläne bei Fahrplanänderungen bzw. Fahrplanwechsel	X					X					
Verkehrsüberwachung (z.B. zur Verhinderung von widerrechtlichem Parken auf Fußwegen)			X				X				

**Tab. 6.5** Mögliche Akteure bei ausgewählten Maßnahmen

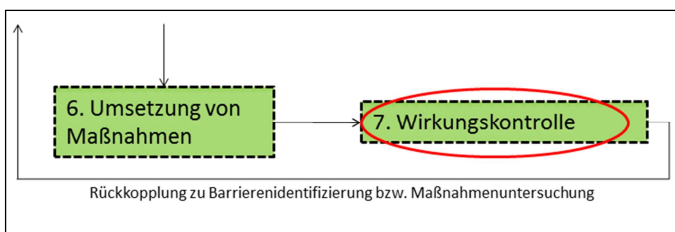
Es fällt auf, dass Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen mit Abstand die häufigsten Akteure bei der Umsetzung von Maßnahmen sind. Dies gilt auch, wenn man die Summe aller Maßnahmen betrachtet. Um ein barrierefreies Verkehrssystem für Menschen mit geistiger Behinderung zu erreichen, ist daher eine enge und engagierte Zusammenarbeit dieser beiden Institutionen unerlässlich. Vor allem bei größeren Maßnahmen und solchen mit

Umsetzungsspielraum sollte auch die Hauptzielgruppe – die der Menschen mit geistiger Behinderung – beteiligt werden, um eine erfolgreiche Umsetzung zu gewährleisten.

## 6.5 Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen

Da die Maßnahmen häufig zeit- und kostenintensiv sind, ist nach erfolgreicher Umsetzung zu untersuchen, ob die Maßnahme erfolgreich war. Dabei wird geprüft, ob die mit der Maßnahme adressierte(n) Barriere(n) nach deren Einführung eliminiert bzw. zumindest deren Auswirkungen minimiert werden konnten.

Ist eine Maßnahme erfolgreich, so ist das Verfahren mit der positiven Erfolgskontrolle beendet. In dem Fall, dass eine Maßnahme nicht den gewünschten Erfolg bringt, so ist eine Rückkopplung zum Arbeitsschritt „Maßnahmenuntersuchung“ erforderlich. Falls sich im Ergebnis der Erfolgskontrolle neue Barrieren ergeben sollten, ist das Verfahren ganz von vorne zu beginnen (vgl. Bild 6.4).



**Bild 6.4** Wirkungskontrolle der Maßnahmen im Kontext des Gesamtverfahrens

Um einen dauerhaften positiven Effekt sicherzustellen, sollte die Erfolgskontrolle in regelmäßigen Abständen (z.B. 1x pro Jahr) wiederholt werden.

### 6.5.1 Art der Erfolgskontrolle

Bei den Arten der Erfolgskontrolle gelten grundsätzlich die gleichen Verfahren, die auch bei der Identifizierung von Barrieren (vgl. Kap. 5.2.2) herangezogen werden, d.h.

- Pädagogische Tests (Verständnis-, Kompetenz- und Praxistest)
- Berücksichtigung/Auswertung eingehender Beschwerden und Ereignismeldungen
- Auswertung bestehender Daten und Fakten
- Einsatz von professionellem Erhebungspersonal (Testkunden)
- Befragungen
- Auswertung gemessener bzw. aufgezeichneter Daten

Üblicherweise muss eine Erfolgskontrolle im Vorher-Nachher-Verfahren durchgeführt werden, d.h. es werden Werte vor und nach Umsetzung der Maßnahme ermittelt und dann miteinander verglichen. Eine Ausnahme bilden Befragungen, bei denen die Probanden nach Umsetzung der Maßnahme gefragt werden, ob sie eine Verbesserung festgestellt haben. Dieses Verfahren ist jedoch auch am ungenauesten.

Eine detaillierte Auflistung welche Arten der Erfolgskontrolle bei welchen Barrieren sinnvoll sind, sind den Barrierensteckbriefen (vgl. Anhang 2) zu entnehmen.

### 6.5.2 Indikatoren der Erfolgskontrolle

Um den Erfolg einer Maßnahme festzustellen, sind verschiedene Indikatoren zu verwenden, anhand derer eine Quantifizierung erfolgen kann. Grundsätzlich gilt, dass die Maßnahme dann erfolgreich ist, wenn die adressierte Barriere komplett eliminiert wurde. Dies ist jedoch nur selten der Fall. Eine Maßnahme kann auch schon dann erfolgreich sein, wenn die Auswirkungen der Barriere minimiert oder die Anzahl der betroffenen Probanden verringert werden konnte.

Grundsätzlich kommen zur Erfolgsmessung folgende Indikatoren in Frage

- objektive Indikatoren, die den Erfolg der Maßnahme eindeutig belegen
- objektive Indikatoren, die den Erfolg einer Maßnahme näherungsweise beschreiben können
- durch pädagogische Tests ermittelte Indikatoren
- subjektive Indikatoren, die die Zufriedenheit bzgl. einer Maßnahme wiedergeben

#### Eindeutige Indikatoren

In einigen Fällen ist die Erfolgsmessung sehr einfach vorzunehmen – nämlich dann, wenn es **objektive Indikatoren** gibt, **die den Erfolg einer Maßnahme eindeutig belegen**. Dies ist dann der Fall, wenn ein vorheriger Missstand durch die Umsetzung einer Maßnahme vollständig beseitigt wurde.

Beispiele:

- Eliminierung der Barriere „fehlender Fahrgastunterstand“ durch den Bau eines Wartehäuschens
- Eliminierung der Barriere „Haltestelle unbeleuchtet“ durch die Installation einer geeigneten Beleuchtung
- Eliminierung der Barriere „kein Gehweg vorhanden“ durch den Bau eines Gehweges

#### Beschreibende Indikatoren

In vielen Fällen ist der Erfolg einer Maßnahme jedoch nicht so eindeutig feststellbar, so dass Indikatoren herangezogen werden müssen, die den Erfolg der Maßnahme beschreiben können. Tabelle 6.6 gibt an, welche beschreibenden Indikatoren zur Erfolgskontrolle herangezogen werden können.

Indikator	Ziel	Beispiel
Nutzungsgrad, Nutzungshäufigkeit von technischen Applikationen und Geräten, die im Zuge einer Maßnahme bereitgestellt wurden	Erhöhung des Nutzungsgrades bzw. der Nutzungshäufigkeit	Nutzungshäufigkeit der mobilen Endgeräte, Nutzungshäufigkeit von „2D-Code“-Applikationen, Nutzungshäufigkeit barrierefreier Internetauskunft [Anzahl der Nutzungen/Zeiteinheit], durchschnittliche Verweildauer auf der Internetseite [min]
Qualitätsparameter im ÖPNV	Erhöhung der Qualität durch Reduzierung der Indikatorenwerte	Länge des Fußwegs zur Haltestelle [m], Dauer der Wartezeiten an den Umsteigehaltestellen [min], Dauer der Umsteigepufferzeiten [min], Länge der Umsteigewege [m], Wartezeit vor Unterrichtsbeginn/Arbeitsbeginn [min], Wartezeit nach Unterrichtsende/Arbeitsende [min], Dauer der Gesamtreisezeit von der Quelle zum Ziel [min], Anzahl der Personen, bei denen die Zumutbarkeitsgrenzen überschritten werden [-]
Qualitätsparameter im Fußgängerverkehr	Erhöhung der Qualität durch Erhöhung der Indikatorenwerte	Sichtweiten an Straßenquerungen, abhängig von der zulässigen Geschwindigkeit $v_{zul}$ [m], Grünzeitdauer an LSA-geregelten Fußgängerüberquerungen [s]
Nicht-Erfüllung bestimmter Qualitätsziele	Verbesserung der Qualität durch Reduzierung der Häufigkeit der Negativ-Ereignisse	Häufigkeit von Nicht- bzw. Falschauskünften, Häufigkeit fehlender, fehlerhafter oder nicht lesbarer Zielanzeigen, Häufigkeit fehlender oder nicht vorhandener Haltestellenansagen, Häufigkeit unfreundliches Fahrpersonal [Häufigkeit Ereigniseintritt/Zeiteinheit]
Eintritt eines Schadens bzw. einer unerwünschten Situation	Verbesserung der Qualität durch Reduzierung der Häufigkeit der Ereigniseintritts	Anzahl der registrierten Unfälle (mit/ohne Personenschaden), Anzahl registrierter Zwischenfälle (z.B. bei einer Straßenquerung, an einer Haltestelle), Anzahl registrierter Übergriffe, Anzahl Situationen mit unangemessenem Verhalten [Häufigkeit Ereigniseintritt/Zeiteinheit]

**Tab. 6.6** Übersicht über beschreibende Indikatoren zur Messung des Erfolgs einer Maßnahme

### Durch Tests ermittelte Indikatoren

In vielen Fällen sind pädagogische Tests sinnvoll, um den Erfolg einer Maßnahme zu bestimmen. Da diese nicht auf Meinungen oder Einschätzungen, sondern auf konkreten Testergebnissen beruhen, sind sie sehr objektiv. So kann z.B. die Verständlichkeit eines neuartigen Fahrgastinformationskonzepts am besten durch Verständnistests festgestellt werden. Am Ende eines Tests wird entweder eine durchschnittliche Punktzahl oder ein durchschnittlicher Skalenwert errechnet, der Auskunft über das Abschneiden der Probanden gibt. Dieser Wert wird dann mit dem Wert vor der Umsetzung der Maßnahme verglichen.



## **Ergebnisse aus Befragungen**

Bei Maßnahmen, bei denen objektive Indikatoren für eine Erfolgsmessung nicht zur Verfügung stehen, kann durch Befragung der Probanden bezgl. der **subjektiven Zufriedenheit** der Erfolg der Maßnahme festgestellt werden. So kann z.B. eine klassische Frage lauten, ob sich nach Einführung einer Maßnahme die Situation für den Probanden verbessert habe oder nicht. Neben einer einfachen Ja/Nein-Antwort kann auch eine mehrstufige Skala abgefragt werden (z.B. 1=keine Verbesserung, 2=leichte Verbesserung, 3=mittlere Verbesserung, 4= große Verbesserung, 5=sehr große Verbesserung). Diese Erfolgsmessung ist leicht zu realisieren – allerdings ist zu beachten, dass die Antworten der einzelnen Individuen subjektiv geprägt sein können. Wenn verfügbar und aufwandsmäßig vertretbar, sind daher objektiv messbare Indikatoren oder Tests der subjektiven Zufriedenheitsmessung vorzuziehen.

## **Allgemeine Anmerkungen zu den Indikatoren**

Detaillierte Angaben, welche Indikatoren bei welchen Barrieren und Maßnahmen zur Erfolgsmessung herangezogen werden können, sind den Barrierensteckbriefen (vgl. Anhang 2) zu entnehmen.

Die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahme kann auf die Zielgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung beschränkt sein – sie kann aber auch auf andere Fahrgastgruppen erweitert werden. Die genannten Indikatoren sind auch allgemeingültig und nicht auf die Gruppe der Menschen mit geistiger Behinderung beschränkt. Eine Ausnahme bildet die Durchführung der pädagogischen Tests, bei denen eine Übertragbarkeit auf andere Fahrgastgruppen nicht sinnvoll ist.

Da sich Rahmenbedingungen im Lauf der Zeit ändern können, ist die Wirksamkeit der Maßnahme in regelmäßigen Abständen (z.B. 1x pro Jahr) zu überprüfen.

Stellt sich nach der Erfolgskontrolle heraus, dass die Maßnahme nicht erfolgreich war, sind zunächst die Gründe für das Scheitern der Maßnahme zu evaluieren. Mit dem zusätzlichen Wissen ist erneut eine Maßnahmenuntersuchung (Kap. 6.2) vorzunehmen, und es muss über die Wiederholung der Maßnahme (unter geänderten Bedingungen) bzw. mögliche Alternativen entschieden werden.

### **6.5.3 Erfolgskontrolle nach Umsetzung aller Maßnahmen**

Neben der Erfolgskontrolle zur Überprüfung der vielen Einzelmaßnahmen, ist am Ende auch zu prüfen welchen Erfolg die Summe aller Maßnahmen gebracht hat. Für eine knappe und effiziente Bewertung eignen sich folgende Indikatoren, die im Vorher-Nachher-Vergleich für Menschen mit geistiger Behinderung zu bestimmen sind:

- Anzahl [-] bzw. Anteil der Personen [%], die den ÖPNV zur Schule/zur Arbeit selbstständig nutzen
- Höhe der Beförderungskosten zur Schule/zur Arbeit [€/a], die dem Aufgabenträger entstehen (die Kosten der individuellen Beförderungsdienste können i.d.R. deutlich reduziert werden, es entstehen aber auch neue Kosten z.B. durch die Bereitstellung von ÖPNV-Fahrkarten oder den Einsatz von Reisewegbegleitern)
- Anzahl der Fahrten, die selbstständig mit dem ÖPNV zurückgelegt werden, unterteilt nach Fahrtzweck (Bildung, Arbeit, Besorgung/Einkauf, Freizeit) [Fahrten/Tag/Fahrtzweck]
- Veränderungen in der Lebensqualität der Probanden (Lebensweise, Selbstständigkeit/Selbstwertgefühl, Pflege sozialer Kontakte usw.)

Während die ersten drei Indikatoren klar messbar bzw. ermittelbar sind, ist der Indikator „Lebensqualität“ nur qualitativ (durch Gespräche, Einschätzung von Eltern/Lehrern/Pädagogen) einschätzbar. Aus dem Projekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ ging jedoch hervor, dass dieser Aspekt von hohem Wert ist (vgl. MONNINGER ET AL. [2012]).

Da am Ende ein Maßnahmenbündel den Erfolg eines Projekts ausmacht, ist es eine interessante Fragestellung, herauszufinden, welche Maßnahmen welchen Anteil am Erfolg des Gesamtprojekts haben. Damit können Maßnahmen künftig noch zielsicherer und effektiver eingesetzt werden. Eine exakte Methode zur Bestimmung der Effektivität der Maßnahmen existiert jedoch nicht. Eine überschlägige Einschätzung kann durch folgende Methoden erfolgen:

- Überschlägige Bestimmung der Anzahl derjenigen Probanden, die von der jeweiligen Maßnahme profitieren
- Befragung der Probanden, inwieweit sie durch welche Maßnahme eine Verbesserung festgestellt haben

## 7 Betrachtung ausgewählter Maßnahmen

Nachdem nun allgemeingültig für alle Barrieren mögliche Maßnahmen aufgezeigt wurden, soll für zwei Bereiche eine detailliertere Betrachtung von Maßnahmen erfolgen.

Bereits im Kapitel „Relevanz der Barrieren“ (Kap. 5.4) wurde deutlich, dass ein besonderer Handlungsbedarf in der Berücksichtigung möglicher Störfälle, sowie im Bereich der Verständlichkeit von Fahrgastinformation liegt. Gleichzeitig konnte bei der Erarbeitung möglicher Beseitigungsmaßnahmen (Kap. 6.1) festgestellt werden, dass gerade bei diesen Themen sehr auf die speziellen Bedürfnisse von Menschen mit geistiger Behinderung geachtet werden muss. Hinzu kommt, dass bei diesen Themen noch keine Standardlösungen vorhanden sind, auf die zurückgegriffen werden kann. Hier besteht also noch besonderer Forschungs- und Entwicklungsbedarf.

Daher werden in diesem Kapitel nun die Themen „Störfallmanagement“ (Kap. 7.1) und „Geeignete Fahrgastinformation“ (Kap. 7.2) herausgegriffen und genauer betrachtet. Dabei wird in Teilen auf die Arbeiten und Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ zurückgegriffen.

### 7.1 Störfallmanagement

#### 7.1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Bei der Analyse möglicher Barrieren wurde deutlich, dass es viele Situationen im ÖPNV geben kann, in denen unvorhergesehene oder nicht geplante Ereignisse auftreten. Bei diesen Ereignissen wird von „Störungen“ gesprochen. Dabei wird unterschieden zwischen betrieblichen Störungen, die in der Regel ein Kollektiv betreffen und individuellen Störungen, die nur einzelnen Personen betreffen.

Betriebliche Störungen sind z.B.

- Verspätung des öffentlichen Verkehrsmittels
- Fahrzeugausfall
- Änderung des Linienwegs (z.B. wegen Unfall, Baustelle)
- ein nicht funktionierender Anschluss (sog. Anschlussbruch)
- Verweigerung der Mitnahme aufgrund von Überfüllung

Individuelle Störungen sind z.B.

- Verpassen des öffentlichen Verkehrsmittels
- Einstieg in die falsche Linie/das falsche Fahrzeug
- Ausstieg an der falschen Haltestelle

- Konfrontation mit unangemessenem Verhalten, Belästigungen oder tätlichen Übergriffen im öffentlichen Verkehrsmittel bzw. an der Haltestelle

Zielsetzung ist es, für alle diese verschiedenartigen Störungen eine geeignete Rückfallebene zu schaffen. Den Probanden soll damit die Sicherheit gegeben werden, sich auch im gestörten Betriebszustand noch zurechtzufinden bzw. in der Lage zu sein, sich Hilfe zu holen. Diese zusätzliche Sicherheit ist auch für die Eltern/Vertrauenspersonen von großer Bedeutung, da durch das Vorhandensein einer solchen Rückfallebene auch die Bereitschaft und das Vertrauen steigen, das eigene Kind selbstständig mit öffentlichen Verkehrsmitteln fahren zu lassen (vgl. Barriere Nr.9 „Persönliches Umfeld“).

Grundsätzlich müssen die Aufgaben der Störungserkennung, Störungsmeldung, Folgenabschätzung, Einleitung von Maßnahmen und Information ermöglicht werden.

Abgeleitet von den beschriebenen Störfällen und der Zielsetzung ergeben sich folgende Anforderungen an das Störfallmanagementsystem:

1. Schaffung eines Kommunikationssystems, auf das die Probanden im Fall einer individuellen oder betrieblichen Störung zurückgreifen können
2. Schaffung einer geeigneten Organisationsstruktur, die es ermöglicht, dass die Probanden im Fall eines Störfalls Hilfe bekommen
3. Ausstattung der Probanden mit einem geeigneten Kommunikationsmedium inkl. einer handhabbaren Benutzeroberfläche
4. Individualisierte Übermittlung von Information im Störfall
5. Abrufbarkeit von Text-Inhalten auch in gesprochener Form
6. Möglichkeit, die Probanden im Bedarfsfall zu orten

Für die Ermöglichung der individualisierten Information sowie für den sinnvollen Einsatz von Reisewegbegleitern ist es notwendig, die vollständige Funktionalität des Störfallmanagementsystems auf die Wege zu begrenzen, die die Probanden täglich zurücklegen (z.B. Weg zur Schule/Weg zur Arbeit).

### **7.1.2 Systembeschreibung**

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde ein Störfallmanagementsystem entwickelt. Dieses wird nun im Folgenden beschrieben. Nach der überblicksmäßigen Darstellung des grundsätzlichen Systemaufbaus erfolgt eine Beschreibung nach der in der Fachliteratur üblichen Gliederung für Systemarchitekturen (z.B. ZACKOR ET AL. [2001], BUSCH ET. AL. [2007]). Folgende Aspekte sind dabei zu berücksichtigen:

- Konzeptionell-funktionale Aspekte:  
Beschreibung der wesentlichen Funktionen, die für das Störfallmanagement vorzusehen sind
- Organisatorisch-institutionelle Aspekte:

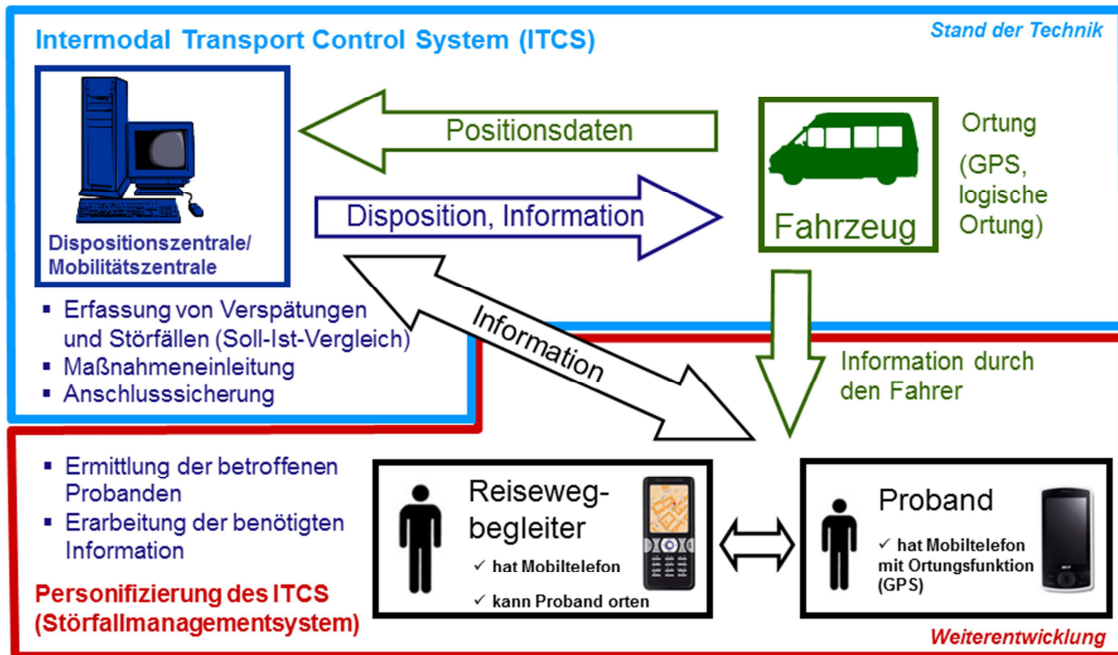
Beschreibung der am System beteiligten Partner bzw. Institutionen und deren Aufgaben

- Technisch-physische Aspekte:

Beschreibung der technischen Komponenten des Systems und deren Zusammenwirken

## Grundsätzlicher Systemaufbau

Der grundsätzliche Aufbau des Systems ist in Bild 7.1 dargestellt:



**Bild 7.1** Grundsätzlicher Aufbau des Störfallmanagementsystems

Grundlage für das Störfallmanagementsystem ist ein ITCS des örtlichen Verkehrsunternehmens. Die Fahrzeuge im laufenden Betrieb übermitteln einer Rechnerzentrale kontinuierlich per GPS ihre aktuellen Positionsdaten. In der Zentrale erfolgt ein Soll-Ist-Vergleich der aktuellen Fahrplanlage. Somit können Verspätungen und Störfälle erkannt, Anschlüsse gesichert und wenn erforderlich Maßnahmen eingeleitet werden. Alle notwendigen Informationen werden wiederum dem Fahrer direkt übermittelt.

Das Störfallmanagementsystem besteht aus einem Störfallmanagement-Server, einer mit Personal besetzten Störfallmanagement-Zentrale (Disponent) sowie einer Gruppe von Reisewegbegleitern (RWB), die auf wichtigen Routen im Verkehrsnetz im Einsatz sind. Sie kontrollieren die Anwesenheit der Probanden und sind grundsätzlich für diese verantwortlich. Über eine Ist-Daten-Schnittstelle nach VDV-Standard 453 werden dem Störfallmanagement-Server aktuelle Fahrplandaten aus dem ITCS übermittelt. Dadurch können Abweichungen vom Soll-Fahrplan ermittelt und potentielle Störungen identifiziert werden. Treten bestimmte Störungen (wie z.B. Verspätungen oder Anschlussbrüche) auf, werden gezielt nur diejenigen Probanden benachrichtigt, die diese Information betrifft. Die Probanden sind hierfür mit

einem Mobiltelefon ausgestattet, das je nach individuellen Fähigkeiten über eine speziell entwickelte Bedienoberfläche verfügt. Dadurch wird eine einfache Möglichkeit geschaffen, mit Reisewegbegleitern, Eltern, der Schule/ Arbeitsstelle oder weiteren wichtigen Akteuren zu kommunizieren. Eingehende Nachrichten vom Störfallmanagement-Server (z.B. Verspätungsmeldungen) können direkt auf das Display des Mobiltelefons übertragen werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, einen Notruf abzusetzen. Zusätzlich verfügt das Gerät über einen GPS-Empfänger, so dass die Probanden im Bedarfsfall geortet werden können.

### **Konzeptionell-funktionale Aspekte**

Die wesentlichen **Funktionen für das Störfallmanagement** ergeben sich aus den Anforderungen, die seitens der Probanden an das System gestellt werden. Die wichtigsten Funktionen sind:

- Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, mit denen eine Sprachkommunikation möglich ist und mit denen Textnachrichten empfangen werden können
- Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einer Benutzeroberfläche, die von den Probanden bedient werden kann
- Über Kurzwahltasten können die Probanden im Falle eines Problems (u.a. individuelle Störfälle) mit ihrem mobilen Endgerät alle wichtigen Personen bzw. Akteure (d.h. Eltern/Vertrauenspersonen, Reisewegbegleiter, Leitstelle/Disponent, Schule/Arbeitsstelle) direkt kontaktieren.
- Probanden sind in der Lage, über ihr mobiles Endgerät einen Notruf abzusetzen.
- Möglichkeit der Reisewegkettenerstellung für jeden Probanden: Um individualisierte Informationen im Störfall übermitteln zu können, müssen die Reisewege aller Probanden im System bekannt sein.
- Das System wird von einem Disponenten in der Störfallmanagementzentrale überwacht. Er kann, falls erforderlich, eingreifen bzw. Informationen an die Probanden übermitteln.
- Erkennen von Störfällen im betrachteten Verkehrsnetz (Verspätung, Fahrtausfall, Anschlussbruch): Hierzu ist ein Datenimport der Ist-Fahrplandaten aus dem ITCS des örtlichen Verkehrsunternehmens notwendig sowie ein kontinuierlicher Abgleich der ITCS-Daten mit den Reisewegplänen der Probanden.
- Übermittlung von individualisierten Störfallinformationen an das mobile Endgerät der Probanden mittels Textnachricht. Probanden werden nur dann benachrichtigt, wenn sie diese Information auch betrifft.
- Neben den Standard-Störfallmeldungen ist auch der Versand von Freitextnachrichten durch den Disponenten möglich.
- Bereitstellung einer Vorlese-Funktion beim Eingang von Textnachrichten (Text-to-speech-Modul) auf den mobilen Endgeräten der Probanden
- Ortung der mobilen Endgeräte der Probanden: Es soll die Möglichkeit bestehen, die mobilen Endgeräte der Probanden orten zu können. Hierzu sind diese mit einem GPS-Empfänger zu versehen.

- Ergänzend werden Reisewegbegleiter im Störfallmanagementsystem eingesetzt. Jedem Probanden ist ein Reisewegbegleiter im System zugeordnet. Die Reisewegbegleiter stehen als Ansprechpartner während der Fahrt zur Verfügung und kontrollieren die Anwesenheit der Probanden im System.

### Organisatorisch-institutionelle Aspekte

Bei den am Störfallmanagement beteiligten Akteuren wird zwischen individuellen Personen bzw. Personengruppen und Institutionen unterschieden. Tabelle 7.1 gibt einen Überblick über die beteiligten Akteure:

Personen bzw. Personengruppen	Institutionen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Probanden (z.B. Schüler auf dem Weg zur Schule, Erwachsene auf dem Weg zur Arbeit)</li> <li>▪ Reisewegbegleiter</li> <li>▪ Disponent in der Störfallmanagement-Zentrale</li> <li>▪ Eltern/Vertrauenspersonen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beteiligte Schule(n) oder Arbeitsstelle(n), z.B. Förderschulen oder Behindertenwerkstätten</li> <li>▪ Rettungsleitstelle</li> <li>▪ Verkehrsunternehmen</li> <li>▪ Mobilfunkgesellschaft</li> <li>▪ Dienstleister für SMS-Kommunikation</li> </ul>

**Tab. 7.1** Beteiligte Akteure am Störfallmanagement-System

Wichtigster Akteur ist der **Proband**, für den das System konzipiert ist. Er ist mit einem mobilen Endgerät ausgestattet. Tritt ein Problem auf, ist er angehalten, mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Technik eigene Lösungsstrategien zu entwickeln. Folgende Fähigkeiten müssen daher im Vorfeld erlernt und bei den Probanden vorausgesetzt werden:

- Der zurückzulegende Weg mit dem ÖPNV ist bekannt und kann grundsätzlich selbstständig zurückgelegt werden (gesamter Weg vom Wohnort bis zur Schule/Arbeitsstelle inkl. Fußwege).
- Es besteht ein sicherer Umgang mit dem mobilen Endgerät.
- Es besteht die Fähigkeit, sich bei Problemen Hilfe zu holen (Reisewegbegleiter, ggf. Fahrpersonal, Schule/Arbeitsstelle, Eltern, Rettungsleitstelle). Dabei muss auch ein Verständnis dafür vorhanden sein, dass die Kontaktierung der Rettungsleitstelle nur in echten Notfällen erfolgen darf.

Als weitere Rückfallebene im System dienen die **Reisewegbegleiter**. Diese begleiten die Probanden auf Teilen ihres Reiseweges und dienen als Aufsicht und Ansprechpartner. Die Anzahl der benötigten Reisewegbegleiter ist abhängig von der Größe des Netzes, von den spezifischen Kompetenzen der Probanden sowie dem vorhandenen Konfliktpotential mit anderen Fahrgästen (Einschüchterungen, Übergriffe o.ä.). Da die Probanden bei der Fahrt mit dem ÖPNV jedoch größtmögliche Selbstständigkeit erreichen sollen, hält sich der Reisewegbegleiter prinzipiell passiv im Hintergrund und greift nur bei Problemen aktiv ein.

Jeder Reisewegbegleiter befährt eine im Vorfeld festgelegte Route und ist für eine spezielle Gruppe von Probanden verantwortlich. Da die Reisewegbeleiter nur auf einzelnen Haupttrouten im Einsatz sind, ist es von großer Bedeutung, dass sie in der Lage sind, im Fall von Problemen via Mobiltelefon mit den ihnen zugeordneten Probanden kommunizieren zu können. Sie sind daher ebenfalls mit einem Mobiltelefon ausgestattet.

Eine wichtige Aufgabe der Reisewegbegleiter ist es, die Anwesenheit der ihnen anvertrauten Probanden zu kontrollieren. Fehlt ein Proband, muss via Mobiltelefon der Grund für das Fehlen ermittelt werden. Wenn erforderlich, erfolgt – je nach individueller Kompetenz des Probanden – eine entsprechende Hilfestellung und es werden ggf. Maßnahmen eingeleitet. Sollte ein Proband nicht erreichbar sein, besteht für den Reisewegbegleiter auch die Möglichkeit, eine Ortung vorzunehmen.

Darüber hinaus gibt es eine **Dispositionszentrale**. Diese ist zweckmäßigerweise in die Leitstelle des örtlichen Verkehrsunternehmens integriert. In der **Dispositionszentrale** werden alle vom ITCS kommenden Daten verarbeitet, validiert und ggf. weitergegeben. Sämtliche Daten der Probanden und Reisewegbegleiter werden hier verwaltet.

Der Disponent des Störfallmanagement-Systems hat grundsätzlich folgende Aufgaben:

- Validierung der Nachrichten, die aus dem ITCS kommen und an die Probanden weitergegeben werden sollen
- Entgegennahme von Probanden-Abmeldungen (z.B. aufgrund von Krankheit) und Inaktivschaltung im System
- Ansprechpartner und Hilfestellung für die Probanden und Reisewegbegleiter (insbesondere Fahrplanauskünfte)
- Ortung der Probanden via GPS im Bedarfsfall
- Erarbeitung von Maßnahmen bei größeren Abweichungen vom Betriebsablauf und Information der betroffenen Probanden und Reisewegbegleiter (z.B. Taxibeförderung, Abholung von Eltern, Warten auf die nächste ÖPNV-Verbindung)
- Alarmierung von Polizei bzw. Rettungsleitstelle in Notfällen

Neben den dispositiven Aufgaben sind auch noch Planungs- und Verwaltungsaufgaben zu erledigen:

- Planung der Reiseketten der Probanden
- Dienstplanung und -einteilung der Reisewegbegleiter
- Verwaltung der Daten der Probanden und Rufnummernadministration

Die **Eltern/Vertrauenspersonen** haben die Aufgabe, ihr Kind in der Dispositionszentrale abzumelden, wenn dieses (z.B. aufgrund von Krankheit) nicht an der Beförderung teilnimmt bzw. nicht in der Lage ist, sich selbst abzumelden. Alternativ kann die Abmeldung auch online über ein Web-Portal erfolgen. Über dieses Web-Portal besteht auch die Möglichkeit, sich über aktuelle Verspätungen zu informieren. Die Eltern können ihr Kind zu jeder Zeit über Mobiltelefon erreichen und umgekehrt.



Die **Schule/Arbeitsstelle** wird via Email automatisch informiert, wenn ein Proband über die Dispositionszentrale abgemeldet und inaktiv geschaltet wurde. Auch über etwaige Verspätungen oder das Nicht-Funktionieren von Anschlüssen wird die Schule/Arbeitsstelle auf diesem Wege informiert. Sofern entsprechendes Personal an der Schule/Arbeitsstelle vorhanden ist (z.B. eine Fachkraft für Mobilitätstraining), ist es außerdem sinnvoll, bestimmte Aufgaben wie z.B. die Reisekettenplanung, die Dienstplanung und die Datenverwaltung von der Dispositionszentrale dorthin zu übertragen.

Sowohl vom Disponenten als auch von den Probanden und den Reisewegbegleitern kann im Störfallmanagementsystem ein Notruf abgesetzt werden, der dann von der **Rettungsleitstelle** entgegengenommen wird. Von dort aus werden je nach Situation geeignete Rettungsdienste (z.B. Polizei, Feuerwehr) beauftragt.

Das **Verkehrsunternehmen** steht vor allem als Datenlieferant für die Echtzeit-Daten aus dem ITCS zur Verfügung. Über die Schnittstelle VDV 453 werden die Daten in das Störfallmanagement-System übertragen. Darüber hinaus übernimmt das Verkehrsunternehmen zweckmäßigerweise die Disposition des Störfallmanagementsystems, da diese Aufgaben sinnvoll in die Leitstelle des ITCS integriert werden können.

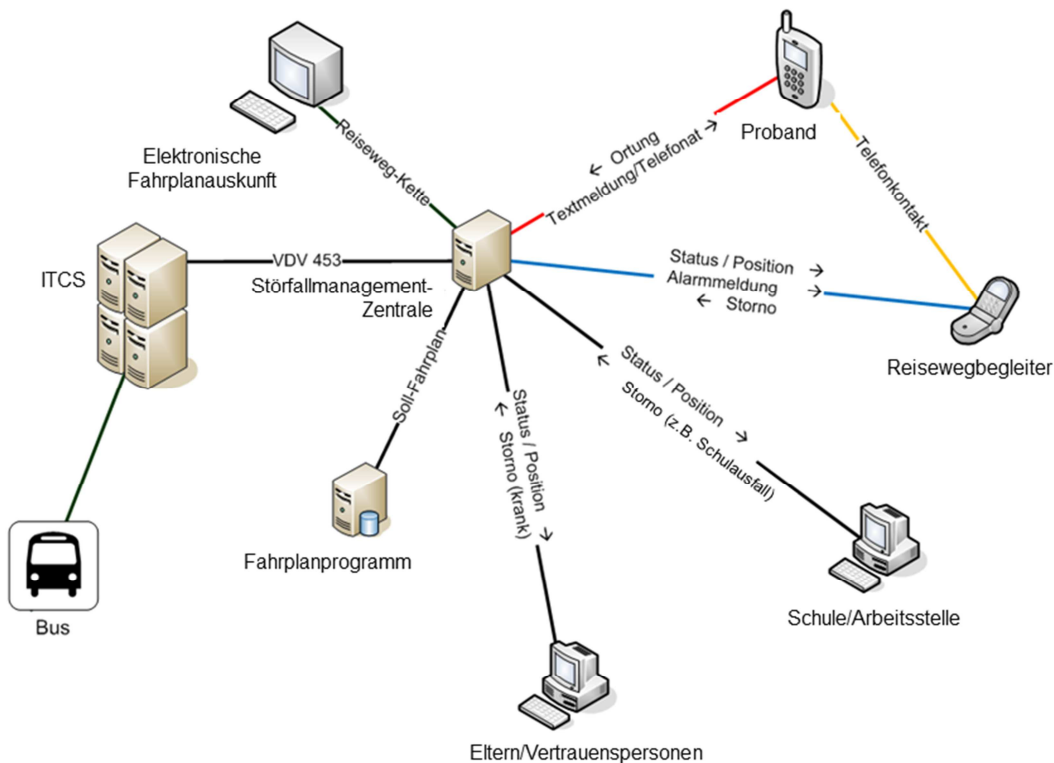
Für die Sprach- bzw. Datenkommunikation wird eine geeignete **Mobilfunkgesellschaft** gewählt. Zusätzlich wird ein **Dienstleister** benötigt, der den Versand und bzw. Empfang der **SMS-Nachrichten** vom Störfallmanagement-Server übernimmt (SMS Gateway).

## Technisch-physische Aspekte

Unter den technisch-physischen Aspekten werden die technischen Komponenten des Störfallmanagementsystems und deren Zusammenwirken beschrieben.

### a. Systemarchitektur des Gesamtsystems

Bild 7.2 gibt einen Überblick über die Systemarchitektur des Störfallmanagement-systems:



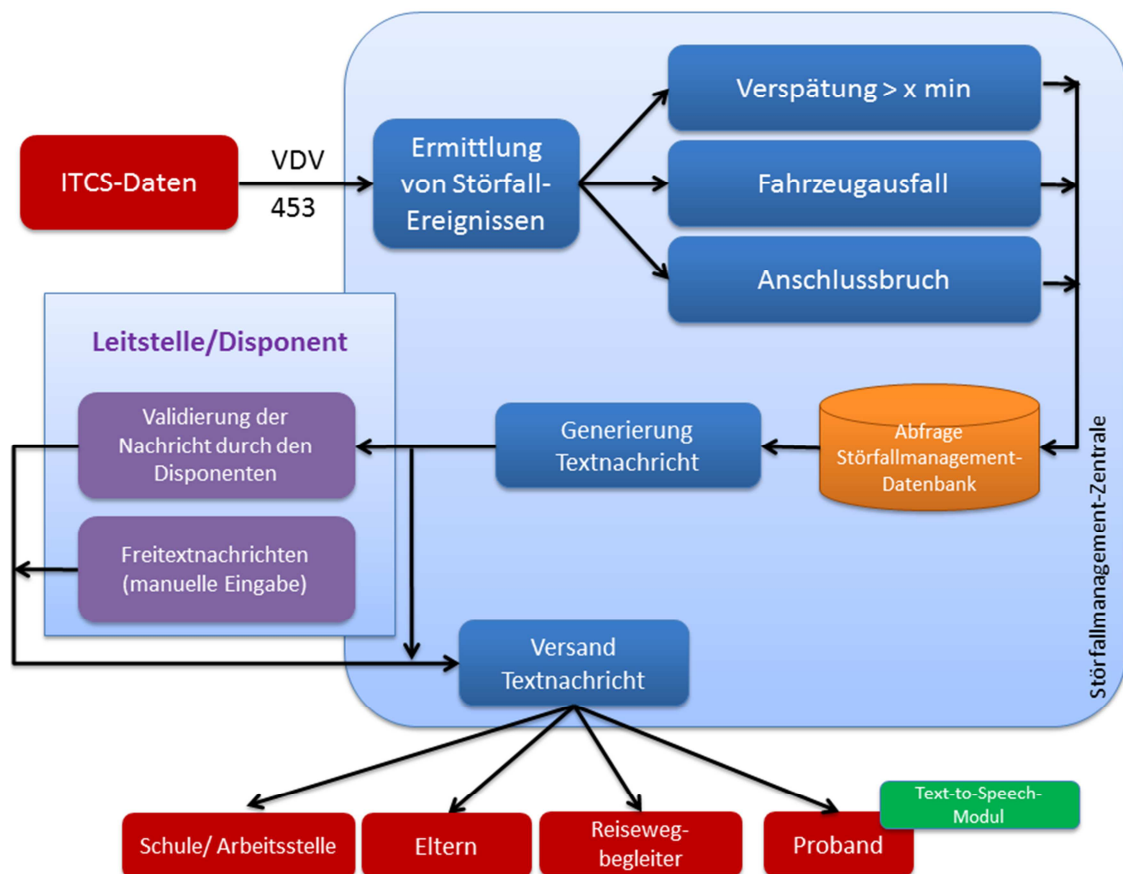
**Bild 7.2** Überblick über die Systemarchitektur des Störfallmanagementsystems

Im Zentrum steht der Server der Störfallmanagement-Zentrale, bei dem die komplette Datenhaltung und -verarbeitung erfolgt. Eine Schnittstelle zur elektronischen Fahrplanauskunft (z.B. EFA) ermöglicht eine benutzerfreundliche Planung der Reisewegketten für die Probanden sowie die Dienstplanung für die Reisewegbegleiter, die für die individualisierte Echtzeit-Fahrplanauskunft erforderlich ist. Die Verbindung zum ITCS wird dabei über die VDV-Schnittstelle 453 realisiert. Die Versorgung der Soll-Fahrplandaten erfolgt über ein Fahrplanprogramm (z.B. MOBILE-PLAN). Die angeschlossenen Institutionen (Schulen/Arbeitsstellen), die Eltern und der Disponent erhalten über ein Web-Portal Zugang zum Störfallmanagement-Server, wobei jeder Nutzergruppe unterschiedliche Rechte zugewiesen sind. Über den Störfallmanagement-Server können außerdem SMS-Nachrichten an die mobilen Endgeräte der Probanden und Reisewegbegleiter verschickt werden. Gleichzeitig werden via SMS Ortungsdaten über den Störfallmanagement-Server verschickt.

## b. Ablauf der Kommunikation im Störfall

Der grundsätzliche Ablauf der Kommunikation im Störfall ist in Bild 7.3 dargestellt. Über die VDV-Schnittstelle 453 werden kontinuierlich die ITCS-Daten aus dem aktuellen Betrieb übertragen. Diese Ist-Daten werden in der Störfallmanagement-Zentrale mit den Soll-Daten verglichen. Je nach Ergebnis des Vergleichs werden dann folgende Störfall-Ereignisse automatisch ermittelt:

- Verspätung größer  $x$  min: Dieses Ereignis tritt ein, sobald im Vergleich zwischen Soll- und Ist-Daten ein Schwellwert  $x$  (z.B. 5 min) überschritten wird.
- Fahrzeugausfall: Dieses Ereignis tritt ein, wenn für eine bestimmte Fahrt gar keine Ist-Daten geliefert werden.
- Anschlussbruch: Dieses Ereignis tritt ein, wenn an einem Verknüpfungspunkt die Ist-Abfahrzeit des abbringenden Fahrzeugs vor der Ist-Ankunftszeit des zuführenden Fahrzeugs liegt.



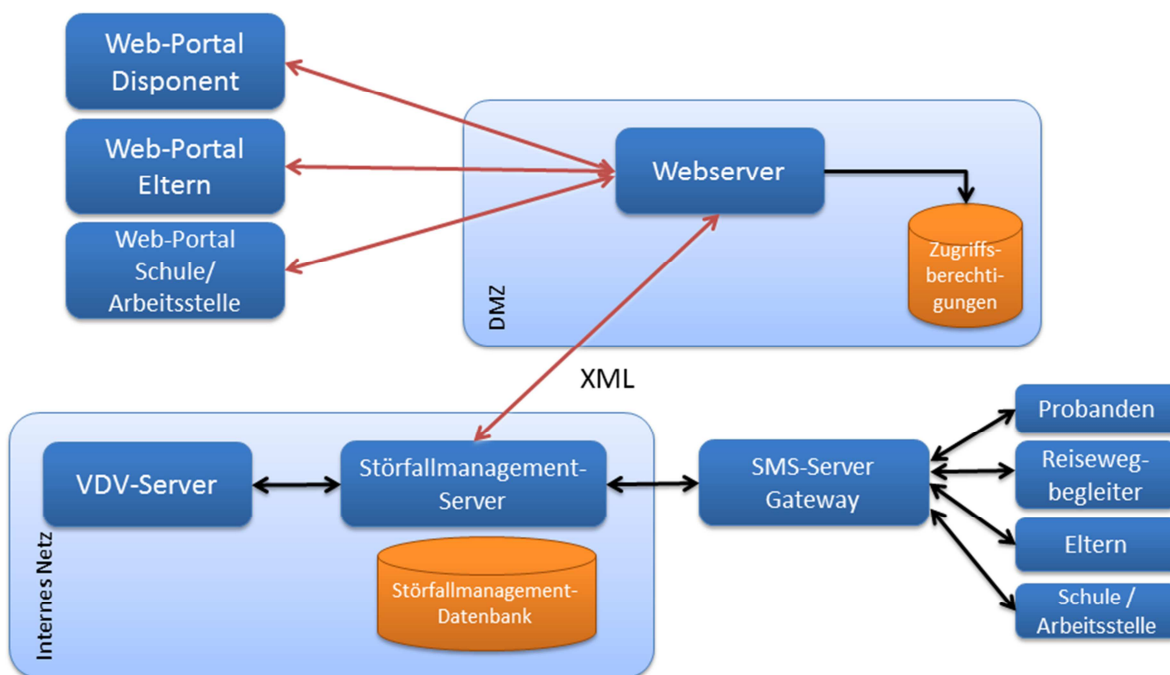
**Bild 7.3** Prinzipskizze des Kommunikationsablaufs im Störfall

Wenn ein Störfall-Ereignis eintritt, wird über die Störfallmanagement-Datenbank (Prüfung der abgelegten Reisewegketten) abgefragt, welche Probanden von dem entsprechenden Ereignis betroffen sind. Anschließend wird eine standardisierte Textnachricht generiert. Die standardisierte Nachricht wird dem Disponenten angezeigt. Der Disponent überprüft die

Nachricht auf ihre Richtigkeit und initiiert anschließend den Versand. Ist die Nachricht fehlerhaft, so hat er innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters (z.B. 1 min) die Möglichkeit, die Nachricht zu korrigieren bzw. zu löschen. Über ein Freitextfeld kann der Disponent auch individuelle Nachrichten verfassen. Die Nachrichten können dann – abhängig vom Nachrichtentyp – an (ausgewählte) Probanden, Reisewegbegleiter, Eltern und/oder an die Schule/Arbeitsstelle verschickt werden.

### c. Störfallmanagement-Zentrale

Bild 7.4. zeigt den Aufbau der Systemarchitektur der Störfallmanagement-Zentrale:



**Bild 7.4** Systemarchitektur der Störfallmanagement-Zentrale

Die Rechteverwaltung des Web-Portals erfolgt über einen Webserver, der über eine XML-Schnittstelle (standardisierter plattform- und implementationsunabhängiger Datenaustausch mit Hilfe von Textdateien) mit dem Störfallmanagement-Server verbunden ist. Der Störfallmanagement-Server hat direkten Zugriff auf die Störfallmanagement-Datenbank, in der alle relevanten Daten der Probanden und der Reisewegbegleiter sowie die Reisewegketten abgelegt sind. Zudem besteht eine Verbindung zum VDV-Server zur Abfrage der Soll- und Ist-Fahrplandaten. Werden vom Störfallmanagement-Server Daten an die Probanden, Eltern oder Reisewegbegleiter verschickt oder empfangen, so erfolgt dies aus Kostengründen über einen externen SMS-Server (SMS-Gateway).

#### d. Ausstattung der mobilen Endgeräte

Bei der Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten sind die individuellen Fähigkeiten zu berücksichtigen. So gibt es Probanden, die bereits ein eigenes Mobiltelefon besitzen und auch in der Lage sind, es zu benutzen. Andere benötigen ein spezielles Gerät mit deutlich reduzierter Komplexität. Es wird daher unterschieden zwischen Probanden mit geringerem Unterstützungsbedarf und Probanden mit größerem Unterstützungsbedarf.

Probanden mit geringerem Unterstützungsbedarf verwenden für das Störfallmanagementsystem ein handelsübliches Mobiltelefon. Sie sind in der Lage, dieses eigenständig zu bedienen und können auch SMS lesen und verstehen. Wichtige Telefonnummern (z.B. Reisewegbegleiter, Eltern) werden im Kurzwahlspeicher abgelegt. Bestimmte Funktionen, die eine spezielle Konfiguration bzw. Rückmeldung des Mobiltelefons erfordern, sind jedoch nicht möglich (u.a. Ortung, Text-to-speech).

Probanden mit größerem Unterstützungsbedarf sind dagegen mit einem GPS-fähigen Smartphone ausgestattet, das über eine eigens programmierte Benutzeroberfläche verfügt. Alle wichtigen Telefonnummern sind über Kurzwahltasten direkt ansteuerbar. Die Konfiguration der Kurzwahltasten erfolgt dabei per Fernwartung über die Störfallmanagementzentrale. Eingehende Kurznachrichten werden direkt auf den Bildschirm übertragen und können über ein Text-to-speech-Programm auch akustisch wiedergegeben werden. Die Nachrichten bestehen dabei immer nur aus kurzen Sätzen und sind in leichter Sprache verfasst. Über den eingebauten GPS-Empfänger ist auch eine Ortung möglich. Bild 7.5 zeigt die Benutzeroberfläche eines Mobiltelefons für Probanden mit größerem Unterstützungsbedarf, wie sie im Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ umgesetzt wurde.



**Bild 7.5** Benutzeroberfläche eines Mobiltelefons für Probanden mit größerem Unterstützungsbedarf

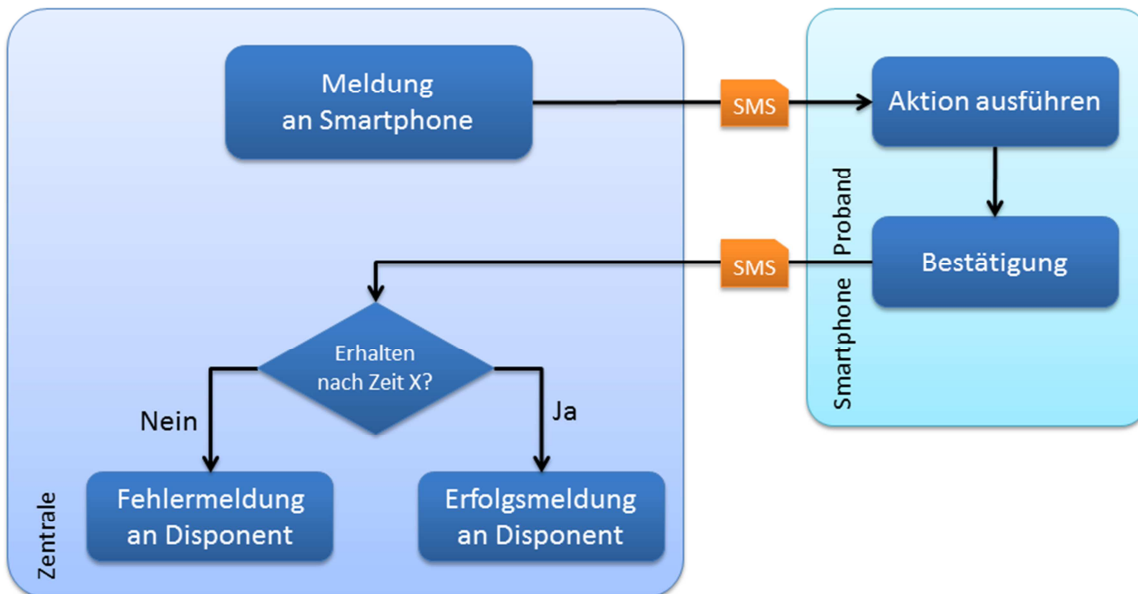
Für die Mobiltelefone der Reisewegbegleiter bestehen keine besonderen Anforderungen. Wichtig ist ein Rufnummernspeicher, damit im Bedarfsfall alle entsprechenden Akteure im Störfallmanagementsystem erreicht werden können.

**e. Kommunikation**

Die gesamte Kommunikation zwischen Störfallmanagement-Zentrale und den Mobiltelefonen der Probanden bzw. den Reisewegbegleitern wird über den Telekommunikationsdienst zur Übertragung von Kurznachrichten (SMS) abgewickelt. Sämtliche Informationen, auch Neukonfigurationen oder Updates werden via SMS an die mobilen Endgeräte übertragen. Der Versand, aber auch der Empfang der Nachrichten erfolgt über einen externen Dienstleister über eine Web-Schnittstelle (SMS-Gateway).

Der Vorteil liegt dabei darin, dass direkt nach Verbrauch abgerechnet werden kann, und keine monatlichen Grundgebühren anfallen. Dadurch können die Kosten niedrig und transparent gehalten werden.

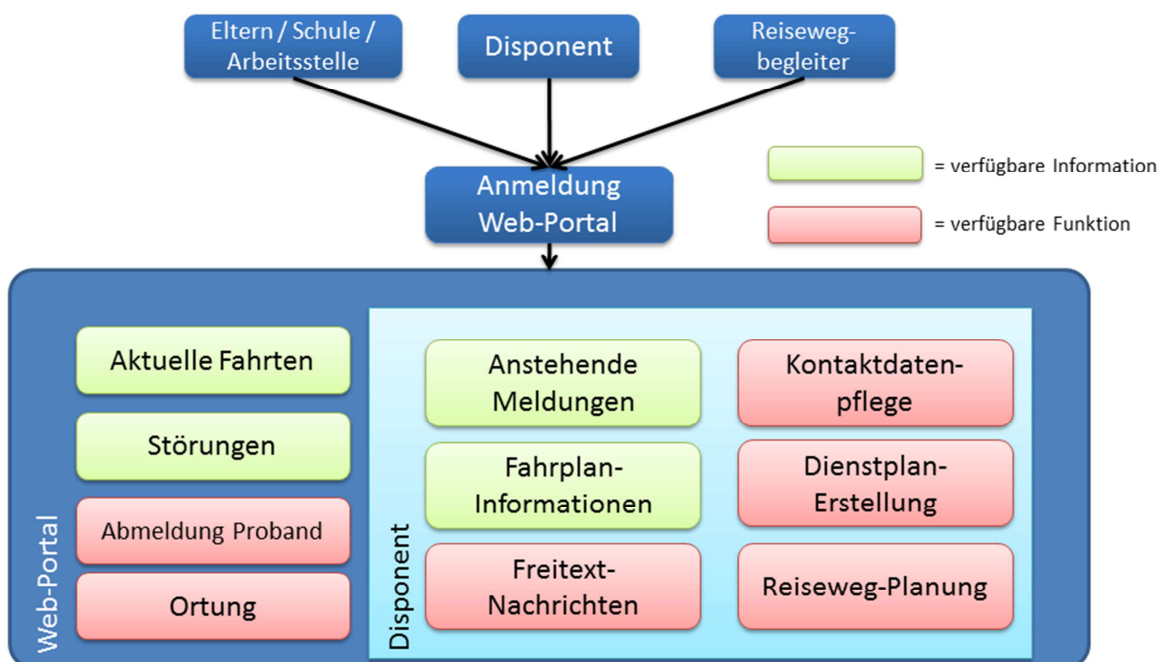
Bild 7.6 zeigt den allgemeinen Ablauf der Kommunikation: Vom Störfallmanagement-Server wird via SMS eine Information auf das Smartphone geschickt, um eine bestimmte Aktion auf dem Gerät auszuführen (z.B. Neukonfiguration Kurzwahltasten, Ortung). Ist die Aktion erfolgreich abgeschlossen, schickt das Smartphone automatisch eine Bestätigungs-SMS an den Störfallmanagement-Server zurück. Es geht eine Erfolgsmeldung beim Disponenten ein. Geht nach einem vordefinierten Zeitraum keine Bestätigungs-SMS ein (z.B. weil das Smartphone abgeschaltet ist), erhält der Disponent eine entsprechende Fehlermeldung und die Nachricht muss ggf. erneut verschickt werden.



**Bild 7.6** Kommunikation zwischen Störfallmanagement-Zentrale und Smartphone des Probanden beim Ausführen einer Aktion

## f. Web-Portal

Der Zugriff auf die Störfallmanagement-Zentrale erfolgt über ein passwortgeschütztes Web-Portal. Der Zugang ist somit ortsunabhängig von jedem internetfähigen Rechner möglich. Hier laufen alle Informationen des Systems zusammen. Sowohl die Datenverwaltung als auch die Ausführung der im Störfallmanagement wichtigen dispositiven Aufgaben (wie z.B. personalisierte Fahrgastinformation, Ortung) erfolgen von hier. Administratoren und Disponenten haben vollen Zugriff auf das Web-Portal. Andere Benutzer wie z.B. Vertrauenspersonen, Reisewegbegleiter oder die Schule/Arbeitsstelle haben eingeschränkte Zugriffsrechte und können nur auf die Daten der ihnen zugeordneten Personen zugreifen. In Bild 7.7 sind die wichtigsten Funktionen des Web-Portals abgebildet.



**Bild 7.7:** Darstellung der wichtigsten Funktionen des Web-Portals

## g. Datenverwaltung

Im Web-Portal werden sämtliche für das Störfallmanagementsystem relevante Daten gespeichert. Dies betrifft folgende Akteure und Institutionen:

- Beteiligte Schulen/Arbeitsstellen
- Eltern/Vertrauenspersonen
- Reisewegbegleiter
- Weitere Akteure (Taxi-Unternehmen, Mobilitätszentrale, o.ä.)
- Probanden

Um eine komplette Funktionsfähigkeit des Systems zu gewährleisten, müssen diese Daten vollständig sein und immer auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Werden Daten geändert, die auf die Belegung der Kurzwahltasten auf den mobilen Endgeräten der

Probanden Einfluss haben (u.a. Änderung der Nummer bei Vertrauensperson oder Reisewegbegleiter), so wird über eine Konfigurations-SMS eine entsprechende Änderung direkt am Gerät vorgenommen.

Folgende Daten werden gespeichert:

- Name/Vorname
- Straße/PLZ/Ort: Für die Verknüpfung mit der Elektronischen Fahrplanauskunft relevant (Verbindungssuche unter Berücksichtigung der Fußwege)
- Telefonnummer/Mobiltelefonnummer: Insbesondere bei Reisewegbegleitern und Vertrauenspersonen für die Belegung der Kurzwahltasten relevant
- Emailadresse
- Datensatz aktiv (ja/nein): Ein Datensatz kann vorübergehend inaktiv geschaltet werden (z.B. bei Krankheit) – er wird dann nicht weiter berücksichtigt, bleibt aber gespeichert.
- Benachrichtigungsart: SMS-Standard, SMS auf Smartphone (Konfiguration möglich)

Bei der Angabe der Vertrauenspersonen muss zusätzlich die Beziehung zu dem zugehörigen Probanden angegeben werden, um eine entsprechende Konfiguration der Kurzwahltasten bei dem jeweiligen Smart-Phone zu ermöglichen. Gibt es mehrere Vertrauenspersonen für einen Probanden, so ist zudem eine Priorisierung vorzunehmen, da nur die Telefonnummer der Vertrauensperson mit der höchsten Priorität auf die Kurzwahltaste gespielt wird.

Bei dem Datensatz für die Probanden wird bei der Benachrichtigungsart differenziert zwischen Smartphone und Standard-Mobiltelefon. Zusätzlich kann die Funktion „kontinuierliche Ortung“ aktiviert werden (vgl. Abschnitt „Ortung“). Ist diese Option eingeschaltet, wird auf dem Smartphone die GPS-Ortung gemäß der gültigen Reisewegketten eingeschaltet.

#### **h. Reisewegkettenerstellung**

Die täglichen Wege der Probanden (zur Schule, zur Arbeit) sind eindeutig festgelegt. Ist dieser Weg bekannt, so können über den Störfallmanagement-Server personalisierte Informationen über Verspätungen oder Anschlussgefährdungen direkt an die mobilen Endgeräte der Probanden verschickt werden. Zudem ist die Kenntnis der Reisewege der Probanden auch für die Dienstplanung der Reisewegbegleiter von besonderer Bedeutung.

Es können daher über das Web-Portal für jeden Probanden sogenannte Reisewegketten erstellt werden. Diese sind als persönlicher Reiseplan zu verstehen. Der Start- und Zielpunkt der Reisewegkette ergibt sich aus dem Wohnort des Probanden und der Zieladresse (Adresse der Schule bzw. Arbeitsstelle). Über eine Schnittstelle zur elektronischen Fahrplanauskunft kann die konkrete Reisewegkette geplant werden. Dabei besteht auch die Möglichkeit, Änderungen in der Routenplanung vorzunehmen. Da die Unterrichts- bzw. Arbeitszeiten nicht jeden Tag gleich sind, ist bei der Reisewegkettenplanung auch eine



Differenzierung nach Wochentag erforderlich. Zudem ist anzugeben, ob für den entsprechenden Probanden für die Reisewegkette eine Begleitung erforderlich ist oder nicht.

### i. Dienstplanung Reisewegbegleiter

Jeder Reisewegbegleiter benötigt für die korrekte Ausführung seiner Tätigkeit einen Dienstplan. Hier werden alle wichtigen Informationen wie Einsatztag, Einsatzzeit, Einsatzort sowie eine Liste der ihm zugeordneten Probanden inkl. der zugehörigen Einstiegshaltestelle niedergelegt. Bei der Dienstplanung werden zunächst diejenigen Reisewegketten derjenigen Probanden ermittelt, für die eine Begleitung erforderlich ist. Diese müssen in der Dienstplanung komplett abgedeckt werden. Die so entstehenden Reisewegketten können beliebig weiterbearbeitet und den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Eine Dienstschrift besteht dann i.d.R. aus der Zusammenfassung mehrerer Reisewegketten.

### j. Ortung

Für den Fall, dass einer der Probanden vermisst wird, besteht die Möglichkeit der GPS-Ortung. Dabei wird unterschieden zwischen „Ortung auf Anforderung“ und „kontinuierlicher Ortung“. Bei der Ortung auf Anforderung wird über eine Konfigurations-SMS zunächst das GPS am mobilen Endgerät eingeschaltet. Wenn das eingeschaltete GPS dann eine Position gefunden hat, wird diese schließlich an den Störfallmanagement-Server zurückgeschickt. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Bei der „kontinuierlichen Ortung“ ist das GPS am Gerät bereits eingeschaltet, und es wird in regelmäßigen Abständen (z.B. alle 3min) ein Positionswert im Gerät abgespeichert. Erfolgt nun eine Ortungsanforderung, so werden die auf dem Gerät gespeicherten Werte der letzten zwei Stunden an den Störfallmanagement-Server geschickt und es wird eine Ortungshistorie angezeigt. Dies kann das Auffinden einer Person wesentlich vereinfachen. Das Ortungsergebnis wird als GPS-Koordinate, als Adresse sowie als Punkt in einer interaktiven Karte angezeigt (Bild 7.8).

The screenshot displays a web interface for GPS tracking. On the left is a vertical sidebar with navigation buttons: 'Startseite', 'Schüler orten', 'Schüler abmelden', 'Nachricht senden', 'Kontakte', 'Reisewegketten', 'Dienstplanung', and 'Abmelden'. The main content area is titled 'Ortung' and shows the following information:

- Schüler:** Justin Mustermann
- Letzte bekannte Position:**
  - Zeit:** 10.06.2010 07:50
  - Position:** 52,433 / 7,061
  - Adresse:** Hessenweg 10, 48465 Schüttorf, Deutschland

Below the text are two buttons: 'Historie anfordern' and 'Ortung anfordern'. To the right is a map showing the location of Schüttorf, with a red pin indicating the current position. The map includes labels for 'Schüttorf', 'Nordring', 'L39', 'Salzbe', 'Same', 'Wasser', 'AM Berg', 'Orther Straße', 'Nordhomer Straße', 'ener Straße', and 'K5'. A blue 'A3' highway marker is also visible.

**Bild 7.8** GPS-Ortungstool (Beispiel aus dem Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“)

### 7.1.3 Möglichkeiten der Evaluation

Bei der Evaluation des Störfallmanagementsystems ist zwischen folgenden Aspekten zu unterscheiden:

- Technische Evaluation des Systems
- Evaluation der Handhabbarkeit und Bedienerfreundlichkeit des Systems
- Evaluation der Wirksamkeit der Maßnahme

#### Technische Evaluation

Bei der technischen Evaluation geht es um die Funktionsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Systems. Diese Überprüfung sollte bereits im Testbetrieb (vor Inbetriebnahme) erfolgen, um einen stabilen Betrieb des Störfallmanagementsystems zu gewährleisten.

Dabei sind bei der technischen Evaluation folgende Indikatoren relevant:

- Genauigkeit der Ortung [m]. Dabei kann differenziert werden
  - nach Gebieten mit freier Sicht und Gebieten mit möglichen Abschattungen (z.B. dichte Bebauung, starke Vegetation, Geländeeinschnitte)
  - nach der Ortung innerhalb und außerhalb eines öffentlichen Verkehrsmittels
- Zeitdauer von der Ortungsanforderung bis zur Übergabe des Ergebnisses [s]
- Dauer der Nachrichtenzustellung [s], d.h. durchschnittliche Zeitdauer, die vom Versand einer Nachricht beim Störfallmanagement-Server bis zum Empfang am mobilen Endgerät vergeht.
- Auftreten von Fehlerereignissen [-]. Häufigkeit von fehlerhaften Ereignissen, deren Auftreten vermieden bzw. auf ein Mindestmaß reduziert werden sollte. Dabei ist zu unterscheiden zwischen:
  - Versand von fehlerhaften (z.B. unvollständigen) Nachrichten
  - Nachrichtenversand an den/die falschen Adressaten
  - Kein Empfang von Nachrichten
  - Häufigkeit von Fehlermeldungen des Systems (z.B. bei Updates)

#### Evaluation der Handhabbarkeit und Bedienbarkeit

Bei der Handhabbarkeit bzw. Bedienbarkeit geht es darum, dass die von den Probanden bzw. anderen Akteuren verwendeten System-Schnittstellen einfach zu bedienen sind. Dies ist nach Möglichkeit schon während der Entwicklungsphase zu prüfen, da ansonsten die Gefahr besteht, dass das fertig entwickelte System nicht oder nur unzureichend den Anforderungen der Zielgruppe entspricht.

Zur Evaluation eignen sich Bedienbarkeitstests, mit denen überprüft werden kann, ob die Bedienbarkeit eingängig und nachvollziehbar ist. Zu testen ist beim Störfallmanagement-System die Bedienbarkeit des mobilen Endgerätes sowie die Bedienbarkeit des Web-Portals.

Bei dem Test der Bedienbarkeit des mobilen Endgerätes werden zum einen allgemeine Aspekte zur Benutzung des Gerätes getestet (d.h. An- und Ausschalten des Gerätes, Gerät aufladen, Aufrufen des Störfallmanagement-Programms), sowie die Bedienung der speziellen Benutzeroberfläche (Kurzwahltasten, ggf. weitere Funktionen wie Text-to-speech-Funktion). Nach einer Erläuterung der Funktionen werden den Probanden konkrete Test-Aufgaben gestellt, um zu prüfen, ob die Bedienung verstanden wurde. Üblicherweise wird bei der Erfüllung der Aufgaben differenziert zwischen vollständig erfüllt, teilweise erfüllt (d.h. mit Unterstützung) und nicht erfüllt. Als Indikator kann das Ergebnis des Bedienbarkeitstests (Punktzahl oder Skalenwert) herangezogen werden.

Bei dem Test der Bedienbarkeit des Webportals wird ähnlich vorgegangen, nur dass hier die Nutzbarkeit von verschiedenen Personengruppen getestet werden muss, die Zugang zum Web-Portal haben (d.h. Disponent, Reisewegbegleiter, Schule/Arbeitsstelle, Eltern, Probanden). Vor dem Nutzungstest müssen die Akteure entsprechend geschult werden. Als Indikator kann das Ergebnis des Bedienbarkeitstests (Punktzahl oder Skalenwert) herangezogen werden.

Für beide Tests gilt, dass bei schlechten (Teil-)Ergebnissen Ursachenforschung betrieben und die jeweiligen Programme bzw. Module entsprechend angepasst werden sollten. Dieser Prozess ist gegebenenfalls mehrmals zu durchlaufen.

### Evaluation der Wirksamkeit der Maßnahme

Neben den technischen Aspekten und den Fragen der Bedienbarkeit ist die wichtigste Frage, wie der langfristige Erfolg bzw. die Wirksamkeit des Störfallmanagementsystems evaluiert werden kann.

Tabelle 7.2 gibt einem Überblick über Kriterien und die zugehörigen Indikatoren, die zur Erfolgskontrolle des Störfallmanagementsystems herangezogen werden können.

Kriterium	Indikator
Richtigkeit der dynamischen Information	Quote nicht korrekter Informationen [%]. Anzahl inhaltlich nicht korrekter Informationen / Anzahl aller übermittelten Informationen
Verständlichkeit der dynamischen Information	Verständnisquote [%]. Anzahl der vom Probanden verstandenen Informationen / Anzahl aller übermittelten Informationen
Akzeptanz der dynamischen Information	Akzeptanzquote [%]. Anzahl der vom Probanden beachteten Informationen / Anzahl aller übermittelten Informationen
Praktikabilität im täglichen Einsatz für die beteiligten Akteure	Nutzungshäufigkeit der mobilen Endgeräte [Nutzungshäufigkeit bzw. Nutzungsdauer / Zeiteinheit], Anzahl der Probanden, die im Alltag ein betriebsbereites mobiles Endgerät mit sich führen [-], Zugriffszahlen zum Web-Portal [Nutzungshäufigkeit bzw.

	Nutzungsdauer / Zeiteinheit], Befragungen der Akteure zur Praktikabilität des Systems [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Nutzbarkeit der Ortung	Häufigkeit Ortungsanforderung, d.h. Anzahl aller erfolgten Ortungsanforderungen [-] Erfolgsquote einer Ortung [%]. Anzahl erfolgreicher Ortungen / Anzahl aller erfolgten Ortungsanforderungen
Laufende Kosten des Systems	Summe aller laufenden Kosten für das System [€], d.h. Personalkosten (Disponent, Reisewegbegleiter), Gerätekosten (Abschreibung Hardware und mobile Endgeräte), Kommunikationskosten sowie Softwarekosten (Lizenz und Wartung)

**Tab. 7.2** Kriterien zur Evaluation der Wirksamkeit des Störfallmanagementsystems

### Praktische Erfahrungen

Im Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde das beschriebene Störfallmanagementsystem entwickelt und im Landkreis Graftschaft Bentheim mit Schülern der Vechtetal Schule, einer Förderschule für Kinder und Jugendliche mit geistiger Behinderung getestet. Da das System erst mit Ablauf des Projektes fertiggestellt war, konnten im Forschungsprojekt jedoch lediglich die technische Funktionsfähigkeit des Systems sowie die Nutzbarkeit der Bedienungsfläche für das mobile Endgerät nachgewiesen werden.

Bei der Überprüfung der technischen Funktionsfähigkeit wurde die Dauer der Nachrichtenzustellung und die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Ortung überprüft. Es zeigte sich, dass alle Test-Nachrichten, die von dem Web-Portal an die mobilen Endgeräte geschickt wurden, zugestellt werden konnten. Die Zustelldauer variierte dabei zwischen 12s und 60s und betrug im Durchschnitt 35s (Stichprobengröße n=10).

Die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Ortung wurde ebenfalls mit positivem Ergebnis getestet. Bei allen Versuchen (Stichprobengröße n=5) verlief die Ortung der mobilen Endgeräte erfolgreich. Die Zeitdauer von der Ortungsanforderung bis zu Übergabe des Ergebnisses variierte zwischen 2,3 min und 3,9 min und betrug im Durchschnitt 3,0 min.

Des Weiteren wurde ein Bedienungstest durchgeführt, bei dem die Verständlichkeit der Benutzeroberfläche des Smartphones mit der Benutzung der Kurzwahltasten überprüft wurde. Die entwickelte Oberfläche wurde von insgesamt 30 repräsentativ ausgewählten Schülern der Vechtetal Schule getestet. 80% der Schüler konnten die Oberfläche sofort richtig intuitiv bedienen – die restlichen 20% benötigten eine genauere Erklärung, konnten den Test dann aber auch erfolgreich absolvieren. Kein Schüler war mit der Bedienung generell überfordert.

Trotz dieser positiven Ergebnisse konnte nach Projektende das Störfallmanagement- System (Ende 2010) nicht in einen dauerhaften Betrieb überführt werden. Als Schwachpunkte stellten sich insbesondere folgende Aspekte heraus:

- Aufgrund der prototypischen Entwicklung des Systems zeigten sich im Alltagsbetrieb allerlei Fehleranfälligkeiten, die einen hohen Support-Aufwand von Seiten des Entwicklerteams zur Folge hatten. Dies betraf sowohl die spezielle Benutzeroberfläche des mobilen Endgeräts als auch auftretende Probleme mit der Datenübertragung vom ITCS zum Störfallmanagement-Server. Während der Versand von reinen Info-Nachrichten (Standard-SMS) problemlos ablief, stellte sich das Konfigurieren/Updaten per SMS als fehleranfällig heraus. Es zeigt sich, dass für einen reibungslosen Betrieb vor Ort eine Person mit entsprechenden Technik- bzw. Softwarekenntnissen erforderlich gewesen wäre. Hierfür fehlten jedoch die finanziellen Mittel.
- Die Überwachung des Systems bzw. die Disposition sollte dauerhaft von der Dispositionszentrale des örtlichen Verkehrsunternehmens mit übernommen werden. Dieses Ziel konnte aus Aufwands- bzw. Kostengründen ebenfalls nicht erreicht werden.

Im Sinne einer Weiterentwicklung des Störfallmanagementsystems und einer Reduzierung der Störanfälligkeit ist der Kommunikationsablauf via SMS nicht mehr zu empfehlen. Eine paketorientierte Datenübertragung über das mobile Internet (z.B. über GPRS) hat den Vorteil, dass es weniger Restriktionen bei Inhalt und Volumen der Datenübertragung gibt. Insbesondere bei Neuinstallationen und Updates bedeutet dies eine deutliche Vereinfachung. Zudem sind die Datenübertragungskosten inzwischen um ein Vielfaches niedriger als noch vor einigen Jahren, so dass auch der Versand großer Datenvolumina kostenmäßig kein Problem mehr darstellt. Generell ist im Zuge der rasanten Entwicklung der Smartphone-Technologie auch die Bereitstellung/Programmierung einer geeigneten Benutzeroberfläche mit Hilfe einer Anwendungssoftware für mobile Endgeräte („Mobile-App“) deutlich einfacher geworden.

Aus der bisherigen Erfahrung entstehen die höchsten Kosten durch den Einsatz der Reisewegbegleiter. Hier muss je nach Länge der Reisewege überschlägig etwa 10.000 € pro Reisewegbegleiter und Jahr investiert werden. Ein weiterer wichtiger Posten ist der Einsatz eines Disponenten. Diese Dienstleistung, die zweckmäßigerweise von dem örtlichen Verkehrsunternehmen übernommen wird, wird vom Verkehrsunternehmen in Rechnung gestellt. Auch wenn hierfür im Normalfall kein zusätzliches Personal eingestellt werden muss, muss hier mit jährlichen Kosten im fünfstelligen Bereich gerechnet werden. Für die kontinuierliche Betreuung und Wartung des Systems durch eine Software-Firma müssen etwa 5.000 € pro Jahr kalkuliert werden. Dagegen können die Kommunikationskosten vergleichsweise gering gehalten werden. Je nach Mobilfunkprovider und abgeschlossenen Verträgen sind hier für jeden Probanden etwa 100 € pro Jahr zu investieren. Für den Versand von Nachrichten aus der Störfallmanagementzentrale an die Probanden müssen etwa 500 € pro Jahr gerechnet werden.

Um Kosten einzusparen, wäre zu überprüfen, welche Wirkung ein vereinfachtes Störfallmanagement-System ohne Disponent erzielen würde. Dadurch würde die Überwachung und das dispositive Eingreifen bzw. Informieren bei Störfällen entfallen. Auch durch den Wegfall von Reisewegbegleitern wäre eine Vereinfachung denkbar. Dadurch würde die Betreuung und Anwesenheitskontrolle auf wichtigen ÖPNV-Verbindungen in der Untersuchungsregion entfallen. Ob dies möglich ist, hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab (z.B. Sicherheit der Probanden bei der ÖPNV-Nutzung, Häufigkeit von Übergriffen), und ist im Einzelfall abzuwägen.

## 7.2 Geeignete Fahrgastinformation

Anders als beim Störfallmanagementsystem, bei dem im Rahmen des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ eine neue Anwendung entwickelt wurde, liegen im Bereich der Fahrgastinformation aus dem Projekt keine konkreten Anwendungsfälle vor. Daher liegt ein Schwerpunkt dieses Kapitels auf der Analyse der Anforderungen. Daraus werden schließlich Maßnahmen bzw. Empfehlungen abgeleitet, die die genannten Anforderungen berücksichtigen. Zum Schluss werden wieder Möglichkeiten der Evaluation aufgezeigt.

### 7.2.1 Definitionen und grundsätzliche Anforderungen

Unter **Fahrgastinformation** allgemein versteht man die „Weitergabe betrieblicher Mitteilungen für Fahrgäste öffentlicher Verkehrsmittel“ (nach FGSV [2012/2]). Diese Mitteilungen sind Informationen, die ein Fahrgast benötigt, um eine Reise von A nach B selbstständig durchzuführen. Dies schließt dabei sowohl die Vorbereitung der Reise, als auch Informationen während der Reise mit ein (pre-trip- und on-trip-Information). Informationen können visuell, akustisch und in taktile Form wiedergegeben werden (vgl. FGSV [2009]).

Daraus kann der Begriff der **barrierefreien Fahrgastinformation** abgeleitet werden: Dies ist die Information, die von Menschen mit einer Mobilitätseinschränkung bzw. Behinderung benötigt wird, um selbstständig eine Reise von A nach B mit dem ÖPNV durchzuführen.

Dies gilt somit auch für Menschen mit geistiger Behinderung. Zu berücksichtigen sind dabei die speziellen Fähigkeiten bzw. Handicaps dieser Zielgruppe. Die Schwierigkeit liegt darin, dass dabei sehr unterschiedliche kognitive Fähigkeiten vorliegen, so dass eine komplett barrierefreie Fahrgastinformation für diese Zielgruppe nie erreicht werden wird. Um diesem Ziel aber so nahe wie möglich zu kommen, müssen die Anforderungen klar formuliert sein. Dies ist herauszuarbeiten.

Allgemeine Kriterien für eine gute Fahrgastinformation – unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen von Menschen mit Behinderung bzw. Mobilitätseinschränkungen – werden z.B. in COST 335 [1999] beschrieben.

- Klarheit: Die Information muss einfach zu lesen und zu verstehen sein.

- Kürze/Prägnanz: Die Information soll kurz und prägnant gehalten werden, damit sie auch in Situationen erfasst werden kann, wo nur wenig Zeit für eine Orientierung bleibt (z.B. beim Umsteigen).
- Verlässlichkeit: Die Information muss gültig und verlässlich sein.
- Rechtzeitigkeit: Die Information muss rechtzeitig erfolgen (z.B. Haltestelleninformation im Fahrzeug).
- Wiederholung: Information sollte in verschiedenen Kanälen wiedergegeben werden (z.B. visuell und akustisch) und sollte an wichtigen Orten wiederholt werden (Bestätigung).
- Konsistenz: Information sollte einheitlich sein und mit anderen Informationsquellen inhaltlich übereinstimmen.
- Priorisierung: Wichtige Information sollte gegenüber Zusatzinformationen klar hervorgehoben werden.

Diese Kriterien gelten in besonderem Maße auch für Menschen mit geistiger Behinderung.

Zusätzlich ist für diese Zielgruppe nach BKB [2010] die Verwendung von bildhaften Darstellungen (Piktogrammen) eine effektive Methode, um sich in unbekanntem Örtlichkeiten (z.B. Bahnhöfen) zu orientieren. Allerdings sollte dabei die Darstellung in einem direkten Zusammenhang mit der Bedeutung des Piktogramms stehen, um den Interpretationsspielraum so gering wie möglich zu halten. Bei Orientierungssystemen ist die Durchgängigkeit der Wegweisung ein wichtiges Kriterium. Besonders geeignet sind unterbrechungsfreie Markierungen (z.B. durchgezogene Linien auf dem Boden oder an der Wand).

### **7.2.2 Anforderungsanalyse für Menschen mit geistiger Behinderung**

#### **Barrieren im Bereich der Fahrgastinformation**

Insgesamt wurden im Bereich der Fahrgastinformation 18 Barrieren identifiziert. 15 Barrieren sind dabei mit hoher Relevanz und schlechter Erlernbarkeit bewertet worden – Barrieren, denen bei der Beseitigung eine sehr hohe Priorität eingeräumt werden sollte. Sie liegen im Barrierendiagramm (vgl. Bild 5.5.) im I.Quadranten. Eine Liste dieser Barrieren mit Angabe der ermittelten Kennwerte aus Relevanz und Erlernbarkeit ist Tab. 7.3 zu entnehmen.

Barriere	Relevanz R <sub>m</sub>	Erlernbarkeit E <sub>m</sub>	Entwicklungsbedarf
Fehlende/falsche/irreführende Zielbeschilderung der Fahrzeuge	4,07	3,50	
Lage/ Aufstellung der Aushangfahrpläne	4,04	3,90	
Aktualität der Information	3,98	3,66	
<b>Information basiert ausschließlich auf Text</b>	<b>3,96</b>	<b>3,44</b>	<b>X</b>
Fehlende/falsche/irreführende Seitenbeschilderung des Fahrzeugs	3,95	3,32	
Fahrer gibt keine adäquate Auskunft	3,91	3,37	
Haltestellendurchsagen bzw. -anzeigen	3,88	3,42	
<b>Inhalt und Aufbau der Aushangfahrpläne</b>	<b>3,84</b>	<b>3,17</b>	<b>X</b>
<b>Internet-Information</b>	<b>3,80</b>	<b>3,54</b>	<b>X</b>
Verfügbarkeit des Internets	3,78	3,87	
Nicht einheitliches Fahrgastinformationskonzept	3,78	3,19	
Fahrplanbuch lesen	3,77	3,06	
<b>Lesen und Filtern von Informationen =&gt; Text</b>	<b>3,76</b>	<b>3,15</b>	<b>X</b>
Verständlichkeit der Information am Haltestellenschild	3,72	3,01	
<b>Unterscheidung zwischen Werbung und Fahrgastinformation</b>	<b>3,70</b>	<b>3,20</b>	<b>X</b>

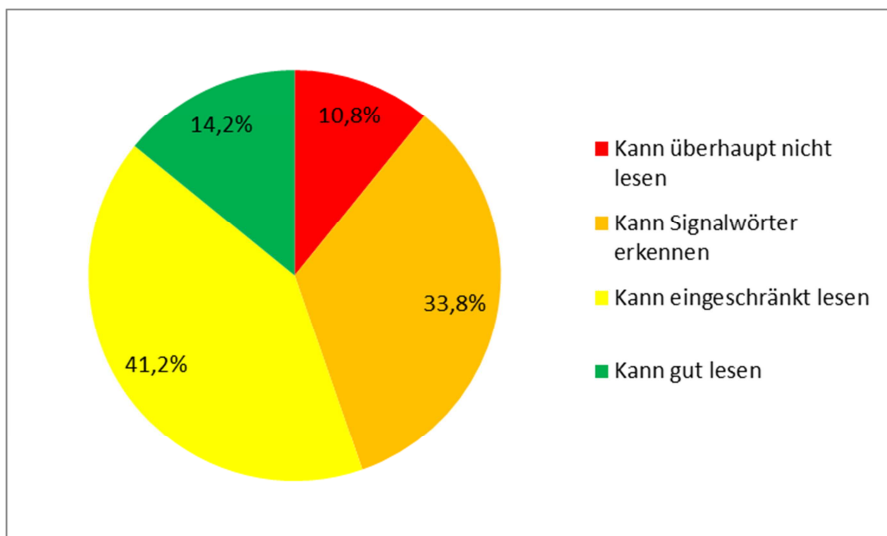
**Tab. 7.3** Relevante Barrieren aus dem Bereich Fahrgastinformation mit der Angabe von potentiellm Entwicklungsbedarf

Die meisten der identifizierten Barrieren sind mit Maßnahmen zu beseitigen, die dem Stand des Wissens entsprechen und mit besserem Qualitätsmanagement im ÖPNV zu begegnen sind. Im Wesentlichen ist darauf zu achten, Information zu vereinheitlichen, aktuell zu halten sowie falsche oder irreführende Information zu vermeiden.

In der Tabelle sind jedoch auch solche Maßnahmen gekennzeichnet, bei denen noch keine Standard-Lösungen vorhanden sind und somit noch Entwicklungsbedarf besteht. Dies ist insbesondere dort der Fall, wo schriftliche Informationen verarbeitet werden müssen bzw. wo eine große Informationsfülle zu verarbeiten ist. Dies gilt auch für den Bereich der Internet-Information.

**Kompetenzen und Defizite**

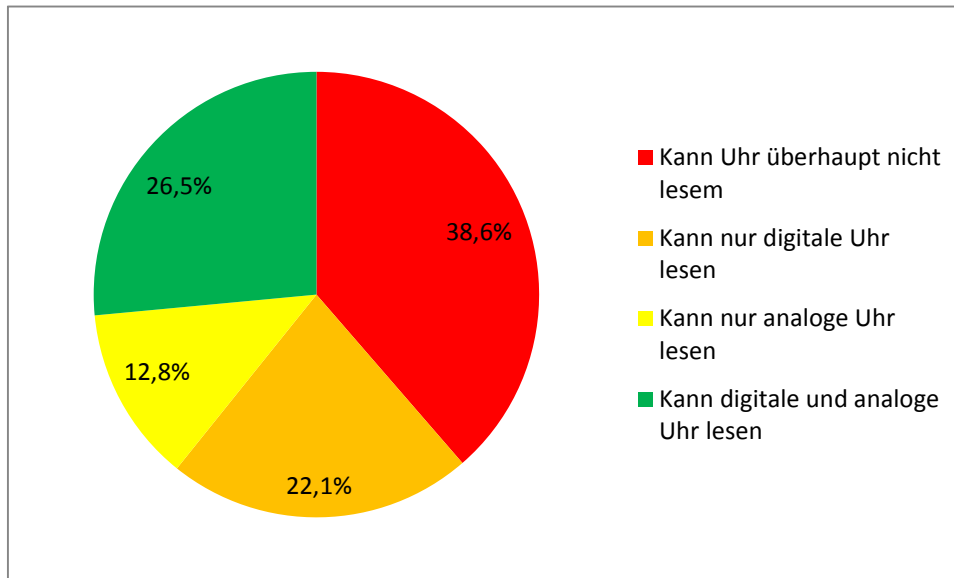
Aus der deutschlandweiten Erhebung zur Relevanz der Barrieren (Kap. 5.4.) liegen auch Daten zur Lesefähigkeit sowie zur Kommunikationsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung vor (vgl. Bild 7.9).



**Bild 7.9** Lesefähigkeit von Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung



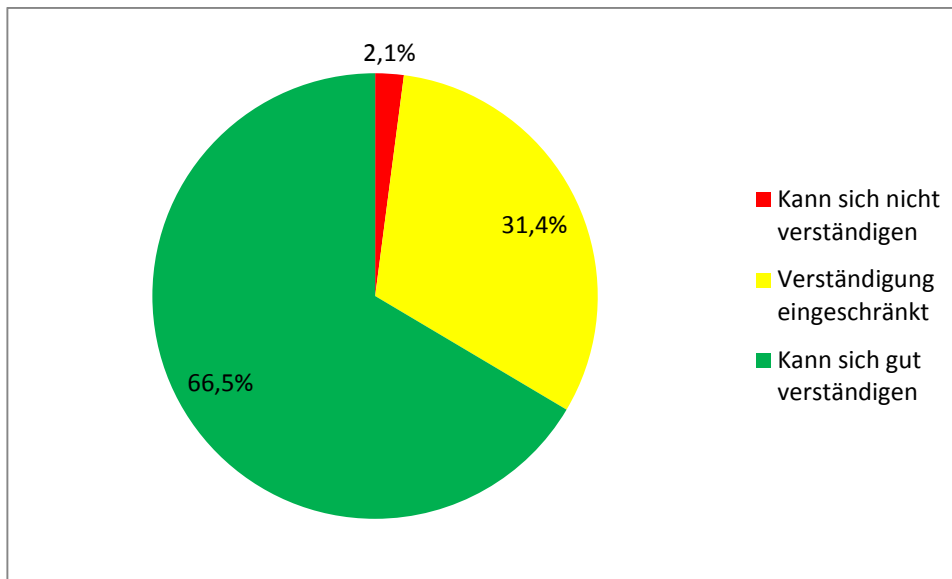
Nur eine Minderheit (10,8%) kann gar nicht lesen. Viele können allerdings nur Signal- bzw. Ganzwörter erkennen (33,8%) bzw. verfügen über eine eingeschränkte Lesefähigkeit (41,2%). Zu berücksichtigen ist dabei ein langsames Lesetempo, ein limitierter Wortschatz, sowie die Schwierigkeit, lange Sätze richtig zu erfassen. Die Zahl derjenigen, die gut lesen können, ist wiederum relativ gering (14,2%). Es ist daher insbesondere darauf zu achten, schriftliche Informationen so kurz und präzise wie möglich zu gestalten. Aber auch im Hinblick auf die Personen, die gar nicht lesen können, ist eine Lösung zu erarbeiten.



**Bild 7.10** Fähigkeit, Uhr zu lesen bei Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung

Beim Thema „Uhr lesen“ (vgl. Bild 7.10) fallen die Fähigkeiten der Teilnehmer der Studie deutlich schlechter aus. Über 1/3 (38,6%) kann die Uhr gar nicht lesen. Das Lesen einer digitalen Uhr, in der die Zeit durch Ziffern angezeigt wird (22,1%), fällt offensichtlich deutlich leichter als bei einer analogen Uhr, bei der die Anzeige durch Zeiger und Zifferblatt erfolgt. Trotzdem gibt es auch einen kleinen Anteil von Personen, die nur eine analoge Uhr lesen können (12,8%). Immerhin 1/4 aller Studienteilnehmer (22,1%) können beide Arten von Uhren gut lesen.

Aufgrund der hohen Anzahl derer, die gar keine Uhr lesen können, wird deutlich, dass für diese Personengruppe auch das Lesen und Verstehen von Fahrplänen und Abfahrtszeiten mit Hilfe von statischen Fahrplänen nicht möglich ist. Hier sind ebenfalls andere Lösungen gefragt.



**Bild 7.11** Kommunikationsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung

Beim Thema Kommunikationsfähigkeit (vgl. Bild 7.11) zeigen sich weniger Probleme. Bis auf eine sehr kleine Minderheit von 2,1%, die sich gar nicht verständigen können, ist für ein knappes Drittel (31,4%) eine eingeschränkte Kommunikation möglich, die restlichen Studienteilnehmer (66,5%) können sich gut verständigen. Sollte es also erforderlich sein, aktiv Informationen einzuholen (z.B. beim Fahrpersonal, am Infopoint, in einer Mobilitätszentrale), so sind bei den meisten hier die Grundvoraussetzungen gegeben. Dennoch sollte für den Fall von Verständigungsproblemen auch hier vorgesorgt werden.

### Ergebnisse eines interdisziplinären Workshops

Im Rahmen des Projektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde im Januar 2010 ein interdisziplinärer Workshop zum Thema Fahrgastinformation für Menschen mit geistiger Behinderung abgehalten. An diesem Workshop nahmen neben den am Projekt beteiligten Universitäten Pädagogen der Vechtetal Schule, Vertreter von Verkehrsunternehmen und Landkreis, vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen sowie vom Behindertenverband „Lebenshilfe“ teil. In dem Workshop, bei dem insbesondere die Erfahrungen von Pädagogen einfließen, die täglich mit Menschen mit geistiger Behinderung zusammenarbeiten, wurden folgende Aspekte bei der Entwicklung von Fahrgastinformation herausgearbeitet:

- Das Verwenden von Piktogrammen bzw. von Farben ist insbesondere bei der Erkennung des richtigen Fahrzeugs, der richtigen Linie und Richtung hilfreich. Gerade bei der Annäherung eines Fahrzeugs fehlt häufig die Zeit, die Zielanzeige vollständig zu lesen.
- Bei Aushangfahrplänen bereitet vielen die Trennung von Stunden und Minuten Schwierigkeiten. Darüber hinaus ist schräge Schrift zu vermeiden, da diese deutlich schlechter erkannt wird.
- Mit Reisebegleitern besetzte Fahrzeuge sollten explizit gekennzeichnet sein, damit Fahrgäste mit besonderem Betreuungsbedarf diese rechtzeitig erkennen.

- Haltestellendurchsagen sind für die Orientierung von Menschen mit geistiger Behinderung von besonderem Nutzen. Diese sollten rechtzeitig erfolgen und z.B. durch einen Gong angekündigt werden.

### 7.2.3 Erfahrungen aus anderen Projekten

Bisher gibt es relativ wenige Projekte und Anwendungen, die sich mit dem Thema Fahrgastinformation für Menschen mit geistiger Behinderung beschäftigen.

#### Piktogrammkonzept in Mexico-City

Eine interessante Anwendung findet sich bei der U-Bahn von **Mexico-City**, die in erster Linie für Analphabeten entwickelt wurde (vgl. METRO MÉXICO [2013]). Dabei ist jeder U-Bahnlinie eine Farbe und jeder U-Bahnhaltestelle ein Piktogramm zugeordnet, welches einen örtlichen Bezug zur jeweiligen Haltestelle hat. Diese Piktogramme sind durchgängig auf Plänen, an den U-Bahnen, in den Stationen und an den U-Bahn-Aufgängen wiederzufinden. Auf den Linienbändern, die den Haltestellenverlauf der U-Bahn anzeigen, sind neben den Haltestellen-Piktogrammen die Umsteige Haltestellen mit Pfeilen und den jeweiligen Farben zur Umsteige-Linie angegeben (vgl. Bild 7.12).



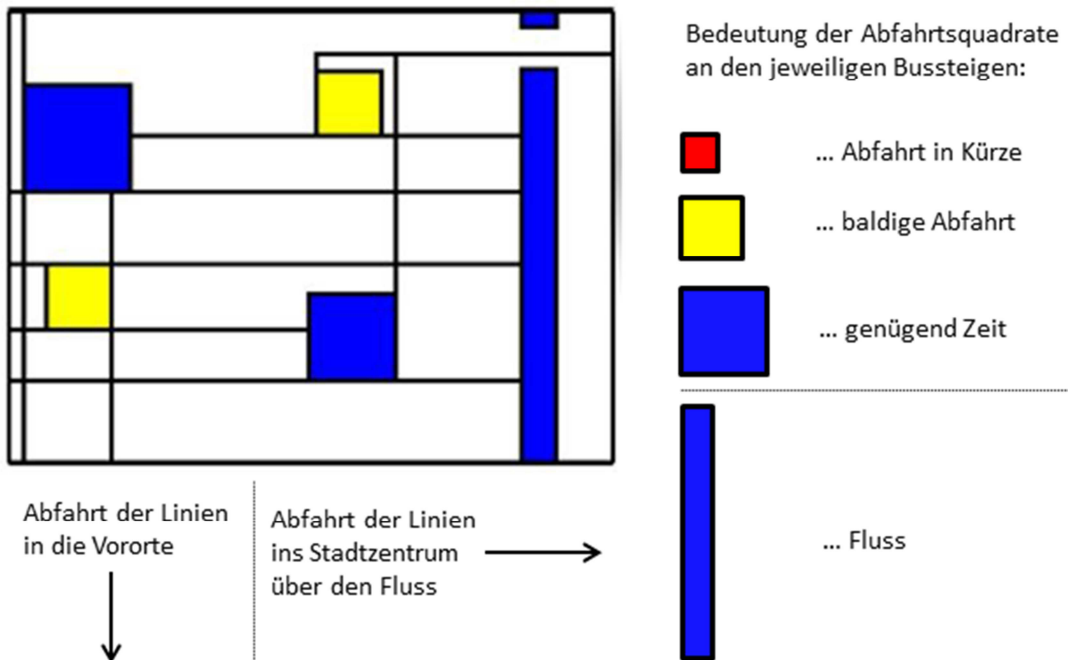
**Bild 7.12** Beispiel eines Linienbandes bei der U-Bahn in Mexico City (vgl. METRO MÉXICO [2013])

Zu diesem System ist jedoch keine Literatur verfügbar, das über die Nutzerfreundlichkeit bzw. Akzeptanz des Systems Auskunft gibt.

#### Dynamischer Bus-Abfahrtsplan in Göteborg

Eine andere Anwendung, die sich mit dem Thema der dynamischen Fahrgastinformation beschäftigt, wurde in **Göteborg** entwickelt (vgl. SKOG ET AL. [2003]). Dabei handelt es sich um einen Bus-Abfahrtsplan, bei dem die voraussichtliche Abfahrtszeit nicht über Zahlen, sondern über die Größe und Farbe von Quadraten angezeigt wird (blau = genügend Zeit,

gelb = baldige Abfahrt, rot = Abfahrt in Kürze). Die Richtung der Busse wird ebenfalls angezeigt, allerdings in abstrahierter Form. Im Beispiel (Bild 7.13) fahren die rechts angezeigten Busse über einen Fluss ins Stadtzentrum, während die Busse auf der linken Seite in Vororte von Göteborg fahren.



**Bild 7.13** Beispiel eines dynamischen Busabfahrtsplanes in Göteborg (vgl. SKOG ET AL. [2003]) inkl. Erläuterungen

Mit Hilfe von Interviews wurde herausgefunden, dass das System bei der Bevölkerung positiv ankam. Allerdings bedarf das System einer Erläuterung [SKOG ET AL., 2003]. Dies ist z.B. für Menschen ohne Ortskenntnis ein Problem. Ein weiteres Problem ist die abstrakte Darstellung der Linien bzw. Richtungen. Diese muss verstanden werden, was nicht nur für Menschen mit geistiger Behinderung ein Problem darstellen kann. Darüber hinaus stößt das Konzept bei einem komplexen Verkehrssystem mit Linien, die in verschiedene Richtungen führen, schnell an seine Grenzen.

### Reutlinger Orientierungssystem

Das **Reutlinger Orientierungssystem**, das speziell für Menschen mit geistiger Behinderung entwickelt wurde, wurde bereits in Kapitel 3 vorgestellt (vgl. KLEINBACH UND FRANZ [2008]). Kern des Konzepts ist, dass für jedes Richtungsziel einer Buslinie ein Piktogramm entwickelt wurde. Dieses Piktogramm findet sich auf den Zielanzeigen der Busse wieder (vgl. Bild 7.14) sowie auch auf den Aushangfahrplänen, auf einem speziell entwickelten Liniennetzplan und auf sogenannten Linienkärtchen, auf denen die Haltestellenabfolge jeder Linie in Form einer Perlenschnur angegeben ist. Darüber hinaus sind die Piktogramme am Zentralen Omnibusbahnhof an den jeweiligen Bussteigen angebracht.



**Bild 7.14** Zielanzeige mit Piktogramm bei einer Buslinie in Reutlingen [KLEINBACH UND FRANZ, 2008]

Evaluiert wurde das Projekt mit Hilfe einer Fahrgastbefragung, bei der etwa 10% aller Fahrgäste teilnahmen. Dabei gaben 20% der Befragten an, dass sie mit dem Piktogramm-konzept eine Verbesserung festgestellt haben. Immerhin 14% gaben an, dass sie sich bei der Fahrzeugzielanzeige am Piktogramm orientieren. Darüber hinaus ließen sich Nutzergruppen identifizieren, die sich durch spezifische Wahrnehmungs- und Orientierungsmuster kennzeichnen [KLEINBACH UND FRANZ, 2008]. Analysen, die konkrete Nutzen des Piktogrammkonzeptes quantifiziert hätten (z.B. wie oft erfolgte die Orientierung tatsächlich am Piktogramm, hat sich dadurch das Nutzerverhalten mit den Fahrgästen mit geistiger Behinderung geändert) wurden jedoch nicht durchgeführt.

### **Piktogrammstudie im Projekt „MAPLE“**

In dem **EU-Projekt MAPLE** („improving **M**obility and **A**ccessibility for **P**eople with **L**earning disabilities in **E**urope“) wurde unter der Federführung des Centre Technique National d'Etudes et de Recherches sur les Handicaps et les Inadaptations (Nationales Zentrum für Studien und Forschung zum Thema Behinderung in Frankreich) eine Studie durchgeführt, bei der die Verständlichkeit von Piktogrammen bei Menschen mit geistiger Behinderung untersucht wurde [VELCHE, 2005]. Daran nahmen 81 Personen mit geistiger Behinderung unterschiedlicher Ausprägung (Grad der Behinderung, Alter, Geschlecht, Lesekompetenz) teil. Es wurde untersucht, inwieweit die Studienteilnehmer die in der Verkehrswelt üblichen Piktogramme und Zeichen inkl. Schriftzeichen verstehen. Ein wichtiges Ergebnis der Studie war, dass es stark von der Komplexität der Piktogramme abhängig ist, ob diese verstanden werden. Dort, wo Piktogramme unbekannt waren, konnten die Studienteilnehmer meist keine Bedeutung ableiten. Dagegen konnte festgestellt werden, dass sich die Studienteilnehmer deutlich leichter taten, wenn neben den Piktogrammen auch ein kurzer Erläuterungstext abgebildet war. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass Piktogramme durchaus helfen

können, die jeweilige Bedeutung aber im Vorfeld gelernt werden muss und immer ergänzend ein erläuternder Text verwendet werden sollte.

### **Verständnistest im Projekt „Barrierefreier Schülerverkehr“**

Auch im Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ wurde mit Schülern der Vechtetal Schule ein Verständnistest bezgl. der Fahrgastinformation durchgeführt. Ziel des Tests war es herauszufinden, welchen Einfluss Piktogramme auf die Verständlichkeit der Fahrgastinformation tatsächlich haben. Im Einzelnen wurden folgende Fragestellungen (mit und ohne Piktogramme) geprüft:

- Verständlichkeit eines vereinfachten Liniennetzplans
- Verständlichkeit der Information am Haltestellenschild
- Verständlichkeit der Information am Fahrzeug (Fahrtrichtungsanzeige)
- Verständlichkeit des Haltestellenaushangfahrplans

Der Test erfolgt mit vorgefertigten Plänen (Liniennetzplan, Aushangfahrplan) sowie mit eigens erstellten Bildkarten (Haltestellenschild, Fahrzeug).

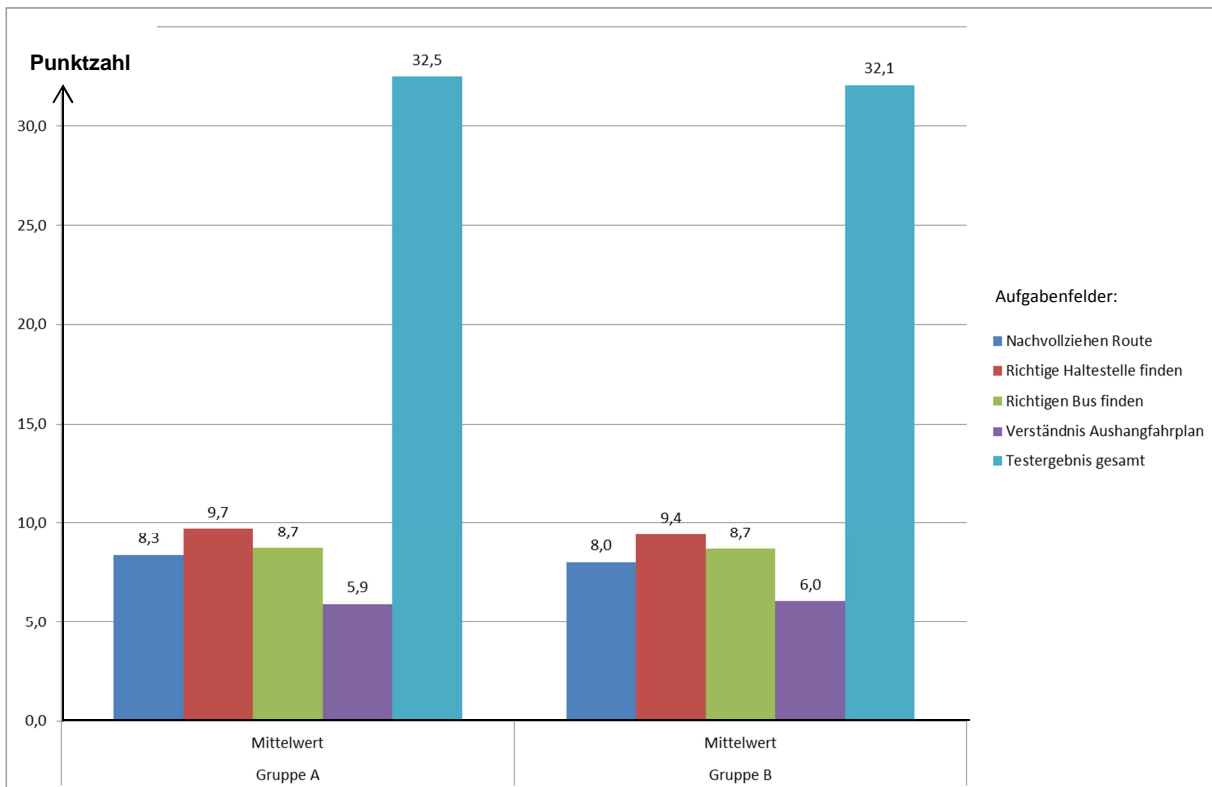
Insgesamt wurden 49 Schüler im Alter von 8 bis 19 Jahren getestet. Dabei wurden zur Durchführung des Tests zwei Gruppen gebildet. Gruppe A wurde als Kontrollgruppe bezeichnet (ohne Piktogramme, standardmäßiger Aushangfahrplan), Gruppe B als Vergleichsgruppe (mit Piktogrammen, vereinfachter Aushangfahrplan). Um die Ergebnisse der beiden Gruppen später vergleichen zu können, musste sichergestellt sein, dass beide Gruppen von ihrer Zusammensetzung und ihren Kompetenzen gleichwertig waren. Um dies gewährleisten zu können, wurde bei der Einteilung der Schüler das von der Universität Gießen entwickelte Inventar zur Einschätzung von Verkehrskompetenzen (IEV) herangezogen (vgl. HAVEMAN UND TILLMANN [2011]). Dort wurde für jeden Schüler eine Punktzahl errechnet, die sich aus der Analyse seiner verkehrsspezifischen Kompetenzen ergab. Bei der Gruppeneinteilung wurde darauf geachtet, dass diese Punkteverteilung in beiden Gruppen gleich war.

Der Test dauerte bei jedem Schüler etwa 15-20 Minuten. Nach einer allgemeinen Einführung wurden anhand eines fiktiven Liniennetzplanes die grundlegenden Elemente sowie die Bedeutung der Piktogramme (Gruppe B) erklärt. Im Test selbst mussten dann verschiedene Aufgaben gelöst werden, wie z.B. das Nachvollziehen einer Route im Liniennetzplan, das Finden der richtigen Haltestelle und des richtigen Fahrzeugs (anhand vorgefertigter Karteikärtchen) sowie das Lesen und Verstehen des Aushangfahrplans (Zielhaltestelle finden, Haltestelle im Haltestellenband finden, die Abfahrtszeit des nächsten Busses finden). Für jede richtige Antwort wurden dabei 3 Punkte vergeben, für jede Antwort, die mit Unterstützung gegeben wurde, 1 Punkt und für jede falsche Antwort 0 Punkte.

Aufgabenfeld	Maximal erreichbare Punktzahl	Mittlere Punktzahl Gruppe A	Konfidenzintervall Gruppe A ( $\gamma=0,9$ )	Mittlere Punktzahl Gruppe B	Konfidenzintervall Gruppe B ( $\gamma=0,9$ )
Nachvollziehen Route	12	8,3	7,2 ... 9,5	8,0	6,8 ... 9,2
Richtige Haltestelle finden	12	9,7	8,6 ... 10,8	9,4	8,6 ... 10,2
Richtigen Bus finden	12	8,7	7,5 ... 9,9	8,7	7,4 ... 9,9
Verständnis Aushangfahrplan	9	5,9	4,8 ... 7,0	6,0	4,9 ... 7,1
Testergebnis gesamt	45	32,5	28,5 ... 36,5	32,1	28,7 ... 35,5

**Tab. 7.4** Übersicht der Ergebnisse aus dem Fahrgastinformations-Verständnistest im Projekt „Barrierefreier Schülerverkehr“

Die wichtigsten Ergebnisse des Tests sind in Tabelle 7.4 aufgeteilt nach den verschiedenen Aufgabenfeldern dargestellt. Die Erfüllungsquote lag insgesamt bei ca. 72%, was zeigt, dass die gestellten Aufgaben von der Mehrheit der Probanden in beiden Gruppen zufriedenstellend gelöst werden konnten. Das Spektrum der erzielten Punkte reichte allerdings von 2 Punkten bis zu 45 Punkten, der maximal erreichbaren Punktzahl. Vergleicht man nun die Ergebnisse der Gruppe A (ohne Piktogramme) mit den Ergebnissen der Gruppe B (mit Piktogrammen) anhand der Mittelwerte, so stellt man fest, dass die Unterschiede zwischen beiden Gruppen sehr gering sind. Gruppe A schneidet sogar geringfügig besser ab. Betrachtet man das Konfidenzintervall um den Mittelwert unter Annahme einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% (Konfidenzniveau  $\gamma=0,9$ ), so wird deutlich, dass sich die Konfidenzintervalle der jeweiligen Mittelwerte in erheblichen Maße überlappen. Wesentliches Ergebnis ist somit, dass zwischen Gruppe A und B keine signifikanten Unterschiede festzustellen sind. Dies wird auch bei der graphischen Visualisierung der Werte (vgl. Bild 7.15) deutlich.



**Bild 7.15** Visualisierung der Ergebnisse des Fahrgastinformations-Verständnistests (Vergleich der im Mittel erzielten Punktzahlen in den verschiedenen Aufgabenfeldern in Gruppe A und B)

Das Testergebnis lässt also letztendlich offen, ob eine Visualisierung mit Hilfe von Piktogrammen sowie die Verwendung eines vereinfachten Aushangfahrplans tatsächlich die Verständlichkeit der Pläne verbessern oder nicht. Da die erzielten Ergebnisse in beiden Gruppen nah beieinander liegen, wäre eine wesentlich höhere Stichprobenanzahl erforderlich gewesen, um statistisch signifikante Unterschiede nachweisen zu können.

Beobachtungen während der Tests offenbarten außerdem, dass sich viele Schüler – auch bei eingeschränkter Lesefähigkeit – oftmals an den Liniennummern bzw. am Schriftbild eines bekannten Ortes orientieren. Andererseits konnte man durchaus beobachten, dass etwa 1/3 der Schüler in Gruppe B (mit Piktogrammen) – vornehmlich leseschwache Schüler – sich tatsächlich auch an den Piktogrammen orientierten. Auch auf die konkrete Frage hin, ob sie die Piktogramme nützlich fänden, antworteten viele Schüler, dass diese ihnen eine zusätzliche Sicherheit gäben. Offensichtlich haben Piktogramme also vielfach eine unterstützende Funktion. Diese Erkenntnis deckt sich im dem Ergebnis der Studie aus dem MAPLE-Projekt [VELCHE, 2005].

Ein Schwachpunkt in der Methodik der Studie war, dass die Bedeutung der Piktogramme kurzfristig – d.h. direkt vor Beginn des Tests erlernt wurde. Offen bleibt die Frage, inwieweit sich das Ergebnis geändert hätte, wenn die Schüler die Bedeutung der Piktogramme langfristig erlernt und eingeübt hätten. Es ist zu erwarten, dass sich vor allem bei leseschwachen Schülern in diesem Fall das Ergebnis verbessert hätte.



#### 7.2.4 Ableitung geeigneter Maßnahmen zur Fahrgastinformation

In den vorherigen Kapiteln wurde zusammengetragen, welche Anforderungen für Menschen mit geistiger Behinderung im Bereich der Fahrgastinformation bestehen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mit den Grundsätzen qualitativ hochwertiger Fahrgastinformation, die auf Kriterien wie Klarheit, Kürze, Prägnanz, Konsistenz etc. setzt, auch für Menschen mit geistiger Behinderung bereits eine gute Grundlage geschaffen ist.

Das größte Problem ist die eingeschränkte Lesefähigkeit (inkl. Uhr lesen), welche bei dieser Zielgruppe besonders berücksichtigt werden muss. Auch bestehen Defizite in der Fähigkeit, sich selbstständig zu orientieren. Die bisherigen Analysen lassen den Schluss zu, dass Piktogramme hierbei helfen können, wobei die Bedeutung im Vorfeld bekannt sein und trainiert werden muss. Ein weiterer wichtiger Aspekt zur Kompensierung der eingeschränkten Lesefähigkeit ist die Bereitstellung akustischer Information.

Für Menschen mit geistiger Behinderung müsste die bestehende Information – insbesondere Fahrpläne und Liniennetzpläne – in vielerlei Hinsicht vereinfacht werden. Möchte man die Information aber so beschaffen, dass sie allen Fahrgästen dient, ergeben sich Interessenskonflikte. Je stärker ein Plan vereinfacht wird, desto größer wird zwar die Übersichtlichkeit – gleichzeitig kann aber auch Information verloren gehen. Eine Vereinfachung für alle Fahrgäste kann daher nur dann vorgenommen werden, wenn der Informationsverlust nicht zu stark ins Gewicht fällt. Ist dies nicht möglich, ist eine zielgruppenspezifische Information (individualisierte Pläne) oder eine individualisierte Information mit Hilfe mobiler Endgeräte eine wichtige Option.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Anforderungsanalyse werden nun Maßnahmen-Empfehlungen abgeleitet, wie Fahrgastinformation für Menschen mit geistiger Behinderung gestaltet werden kann.

#### Allgemeine Maßnahmen

- Intensive Schulung zur Verwendbarkeit der verfügbaren Pläne:  
Insbesondere das Lesen und Verstehen von Liniennetzplänen, der Fahrgastinformation an Haltestellen und im Fahrzeug muss intensiv trainiert und das Wissen in regelmäßigen Abständen aufgefrischt werden.
- Information der Eltern/Vertrauenspersonen über das bestehende Verkehrsangebot:  
Die Eltern der Kinder, die nun selbstständig mit dem ÖPNV fahren sollen, müssen über das bestehende ÖPNV-Angebot informiert werden. Auch ihnen müssen die wichtigsten Fahrgastinformationsmedien sowie die Spezifika der ÖPNV-Nutzung nähergebracht werden (z.B. in einer Informationsveranstaltung).

## Informationsbeschaffung vor Reisebeginn

- **Piktogrammkonzept:**  
Die Einführung von Piktogrammen zur Kennzeichnung von Zielhaltestellen und wichtigen Umsteigehaltestellen zur Unterstützung der bestehenden textuellen Information ist grundsätzlich sinnvoll. Allerdings dürfen solche Zusatzelemente das bestehende Informationssystem nicht überfrachten – eine Anwendung ist daher abhängig von der Größe und Komplexität des Verkehrsnetzes. Wichtig dabei ist, dass die Piktogramme einen Bezug zum jeweiligen Ort haben und einprägsam sind.
- **Vereinfachter Liniennetzplan:**  
Die Entwicklung eines vereinfachten Liniennetzplanes (für alle Fahrgäste) kann die Verständlichkeit für Menschen mit geistiger Behinderung grundsätzlich verbessern. Allerdings muss je nach Region bzw. Verkehrsgebiet genau geprüft werden, welche Information entbehrlich ist und welche nicht. Die Maßnahme ist daher nicht überall geeignet.
- **Zielgruppenspezifischer Liniennetzplan:**  
Eine Alternative dazu ist ein Liniennetzplan, der speziell auf die Belange von Menschen mit geistiger Behinderung ausgerichtet ist. Dies hat den Vorteil, dass dabei genau auf die Bedürfnisse der Zielgruppe eingegangen werden kann. Idealerweise wird dieser Plan auch gemeinsam mit den Betroffenen entwickelt. Er ist i.d.R. stark vereinfacht, enthält aber gleichzeitig wichtige Orientierungspunkte im Netz (z.B. Marktplatz, Schwimmbad, Rathaus o.ä.). Hier kann auch die Verwendung von Piktogrammen sinnvoll sein. Ein zielgruppenspezifischer Liniennetzplan ist allerdings kein Mittel der kollektiven Fahrgastinformation – es ist ein zusätzlicher Plan, der nur an die spezielle Zielgruppe verteilt wird.
- **Liniensteckbrief bzw. Linienfahrplan:**  
Ein Liniensteckbrief ist ein kleines Faltkärtchen (Geldbeutelformat), auf dem perlenkettenartig alle Haltestellen einer Linie abgebildet sind. Die Kärtchen haben das Ziel, durch das Nachvollziehen bzw. Abzählen der Haltestellen die Orientierung zu erleichtern. Es ein zielgruppenspezifisches Element, das auf Anfrage verteilt werden kann.  
Ein Linienfahrplan enthält zusätzlich die Abfahrtszeiten an wichtigen Haltestellen sowie die Betriebszeiten der Linie. Je nach Informationsgehalt kann dies zielgruppenspezifisch oder auch allgemeingültig (für alle Fahrgäste) aufbereitet werden.
- **Elektronische Fahrplanauskunft in leichter Sprache:**  
Aus der Barrierenanalyse wurde offenbar, dass elektronische Fahrplanauskunftssysteme im Internet von Menschen mit geistiger Behinderung nur sehr selten genutzt werden, da sie als schwer verständlich bzw. als zu kompliziert angesehen werden. Dieses Problem könnte durch die Entwicklung eines zielgruppenspezifischen Fahrplanauskunftssystems gelöst werden. Neben der Übersichtlichkeit und der Fokussierung auf die wesentlichen Inhalte sollte dieses Portal in sogenannter „leichter Sprache“ verfasst sein (d.h. kurze Sätze, leicht verständliche sprachliche Ausdrucksweise, vgl. WINTER [2005]), um das Verstehen von Texten bzw. Sachverhalten zu erleichtern. Der Aufwand einer solchen Maßnahme ist jedoch hoch – hier besteht aufgrund des ungeklärten Aufwand/Nutzen-Verhältnisses noch starker Forschungsbedarf.

## Information an der Haltestelle

- **Linien- und Zielinformation an der Haltestelle:**  
Die Linien- und Zielinformation am Haltestellenmast muss deutlich erkennbar sein. Dabei kann die Zielinformation der an der Haltestelle verkehrenden Linie(n) durch Piktogramme unterstützt werden.
- **Statische Abfahrtsinformation (Aushangfahrplan):**  
Wichtig ist, dass ein einheitliches Layout/Informationskonzept im gesamten Verkehrsgebiet verwendet wird. Schräge Schrift sollte vermieden werden. Darüber hinaus sollten Uhrzeiten immer kompakt dargestellt werden, d.h. Stunden- und Minutenangaben sollten nicht (wie bei Aushangfahrplänen häufig üblich) voneinander getrennt sein. Generell sollte die Information auf das Wesentliche reduziert werden (z.B. Reduzierung des Haltestellenbandes auf bedeutsame Haltestellen).  
Falls eine solche Vereinfachung zu Interessenkonflikten führt, kann auch ein zielgruppenspezifischer Aushangfahrplan im Faltkärtchenformat erstellt werden.
- **Persönlicher Fahrplan:**  
Ein persönlicher Fahrplan ist auf die speziellen Mobilitätsbedürfnisse einer Person ausgerichtet und enthält z.B. alle Abfahrtszeiten einer bestimmten Verbindung. Der persönliche Fahrplan kann individuell angefertigt werden und die Anforderungen bzw. Fähigkeiten der betreffenden Person berücksichtigen.
- **Dynamische Abfahrtsinformation (Anzeigetafel):**  
Neben der Minutenangabe bis zur voraussichtlichen Abfahrtszeit ist eine visuelle Unterstützung denkbar, die die Annäherung des Fahrzeugs z.B. in Form eines abnehmenden Balkens darstellt.
- **Dynamische Abfahrtsinformation mit Hilfe von 2D-Codes und Smartphone-Applikation:**  
Mit Hilfe von 2D-Codes, die am Aushangfahrplan angebracht sind, können mit einem Smartphone Echtzeit-Informationen abgefragt werden. Voraussetzung hierfür ist ein ITCS, das Echtzeit-Daten liefert, sowie ein Smartphone mit Kamera und einem Barcode-Leser. Der Barcode wird fotografiert und anschließend vom Gerät decodiert bzw. interpretiert; üblicherweise enthält der Code eine Weiterleitung an eine bestimmte Internetadresse, die dann die gewünschten Abfahrtsinformationen enthält. Diese Technologie könnte dahingehend weiterentwickelt werden, dass die Information mit Hilfe einer speziellen Smartphone-Applikation für Menschen mit geistiger Behinderung in leichter Sprache (ggf. unter Verwendung eines Text-to-speech-Moduls) übersetzt wird.
- **Umsteigewegweisung:**  
Komplexe Umsteigehaltestellen erfordern ein geeignetes Wegweisungskonzept. Hier ist ein spezielles Farbkonzept hilfreich sowie ggf. ein Leitsystem mit Bodenindikatoren. Auch die Verwendung von Piktogrammen kann hier sinnvoll sein.
- **Information durch Personal:**  
Die persönliche Information durch geschultes Personal an Infopoints bzw. Mobilitätszentralen ist aus Nutzersicht sehr sinnvoll und unterstreicht einen guten Service. Das Personal sollte auf die Zielgruppe der Menschen mit geistiger

Behinderung sensibilisiert sein. Aus Kostengründen kann diese Maßnahme nur an ausgewählten Standorten mit hohem Fahrgastaufkommen realisiert werden.

### **Information am und im Fahrzeug**

- **Linien- und Zielinformation am Fahrzeug (Ziel- und Seitenbeschilderung):**  
Die Linien- und Zielinformation am Fahrzeug muss korrekt und deutlich erkennbar sein. Dabei kann die Zielinformation visuell mit Hilfe eines Piktogramms unterstützt werden. Zu beachten ist lediglich, dass das Piktogramm auf der Zielanzeige des Fahrzeugs darstellbar sein muss (häufig verwendetes Format bei Matrix-Anzeigen: 15x15-Pixel-Raster).
- **Kennzeichnung eines begleiteten Fahrzeugs:**  
Ist auf einem Fahrzeug ein Reisewegbegleiter eingesetzt, so sollte dies am Fahrzeug gekennzeichnet sein (z.B. durch ein entsprechendes Schild in der Frontscheibe des Fahrzeugs, durch entsprechende Kennzeichnung im Fahrplan). Die Verfügbarkeit eines autorisierten Begleiters kann auch für andere Fahrgäste (z.B. Senioren) eine wichtige Zusatzinformation sein.
- **Linienband und Netzplan im Fahrzeug (statische Information):**  
Beide Informationen sind wesentlich und sollten zur Grundausstattung in jedem Fahrzeug gehören.
- **Haltestellenansage:**  
Die Haltestellenansage ist ein wesentlicher Bestandteil der Orientierung und sollte rechtzeitig und deutlich artikuliert erfolgen. Dies ist am besten durch eine dynamische Haltestellenansage zu realisieren. Wichtig ist eine Vorankündigung der Haltestellenansage, z.B. durch einen Gong. Neben der Haltestellenansage an sich sind auch Zusatzinformationen, die der Orientierung dienen (z.B. Umsteigeinformationen, Ausstiegshinweise bei wichtigen Orientierungspunkten im Netz) relevant. Dies kann auch auf die Mobilitätsbedürfnisse von Menschen mit geistiger Behinderung angepasst werden.
- **Dynamische Haltestellenanzeige:**  
Eine dynamische Haltestellenanzeige auf Fahrzeugmonitoren ist eine sinnvolle Ergänzung zur Haltestellenansage. Auch hier sind neben den Haltestellennamen wichtige Zusatzinformation anzuzeigen. Darüber hinaus können zusätzliche Bilder/Landmarken, die der Orientierung dienen, eingeblendet werden.  
Wird auf dem Fahrzeugmonitor auch Werbung angezeigt, so ist dies so einzurichten, dass diese klar von der Fahrgastinformation getrennt ist (z.B. durch eine spezielle Kennzeichnung bzw. Farbgebung).
- **Information durch Fahrpersonal:**  
Das Fahrpersonal sollte geschult sein, auf Anfrage Informationen weiterzugeben. Dabei muss die Information korrekt sein und sollte in einer freundlichen Art und Weise wiedergegeben werden. Darüber hinaus sollte das Fahrpersonal auf die Zielgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung sensibilisiert sein.

## Informationen im Störfall

- Durchsagen im Störfall:  
Im Störfall kommen Durchsagen durch Personal an Haltestellen und in Fahrzeugen eine wichtige Bedeutung zu. Die Informationsinhalte müssen klar artikuliert sein und sollten den Grund für die Störung sowie mögliche Handlungsanweisungen nennen.

Weitere Maßnahmen bzw. Informationen können dem Kapitel 7.1. (Störfallmanagement) entnommen werden.

### 7.2.5 Möglichkeiten der Evaluation

Die Möglichkeiten der Evaluation bei Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrgastinformation sind vielfältig.

In den meisten Fällen, bei denen überprüft werden soll, ob die Fahrgastinformation für Menschen mit geistiger Behinderung wirksam ist, sind Verständnistests bzw. Praxistests vor Ort mit den jeweiligen Probanden sinnvoll.

Wird für bestimmte Applikationen das Internet aufgerufen, so kann die Zahl der Zugriffe auf das entsprechende Programm ermittelt werden. Bei der Distribution von Printmedien (z.B. zielgruppenspezifischer Liniennetzplan, Liniensteckbrief) ist auch die Nachfrage nach diesen Medien ein wichtiger Erfolgsfaktor.

In Tabelle 7.5 sind zur Wirksamkeitsüberprüfung jeder Maßnahme die Arten der Erfolgskontrolle sowie mögliche Indikatoren für die Zielgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung aufgelistet. Dabei wird die Korrektheit der jeweiligen Information vorausgesetzt.

Maßnahme	Art der Erfolgskontrolle	Indikatoren
<b>Allgemeine Maßnahmen</b>		
Schulung zur Verwendbarkeit der verfügbaren Pläne	Verständnistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Information der Eltern/Vertrauenspersonen über das bestehende Verkehrsangebot	Befragung	Zufriedenheit über die Qualität der Information [Punktzahl bzw. Skalenwert]
<b>Informationsbeschaffung vor Reisebeginn</b>		
Piktogrammkonzept	Verständnistest bzw. Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Vereinfachter Liniennetzplan	Verständnistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Zielgruppenspezifischer Liniennetzplan	Verständnistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
	Datenauswertung	Nachfrage zielgruppenspezifische Liniennetzpläne [Anzahl / Zeiteinheit]

Liniensteckbrief bzw. Linienfahrplan	Verständnistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
	Datenauswertung	Nachfrage nach den Liniensteckbriefen bzw. Fahrplänen [Anzahl / Zeiteinheit]
Elektronische Fahrplanauskunft in leichter Sprache	Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
	Datenauswertung	Nutzungszahlen [Anzahl Internetzugriffe / Zeiteinheit], durchschnittliche Verweildauer auf der Internetseite [min]
Linien- und Zielinformation an der Haltestelle	Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
<b>Information an der Haltestelle</b>		
Aushangfahrplan (Standardversion bzw. vereinfachte Version)	Verständnistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Dynamische Abfahrtsinformation (Anzeigetafel)	Verständnistest bzw. Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Dynamische Abfahrtsinformation (Lesen und Interpretieren von 2D-Codes mit Hilfe von Smartphones)	Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
	Datenauswertung	Nutzungszahlen [Zahl der Zugriffe auf das Programm / Zeiteinheit]
Umsteigewegweisung	Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
<b>Information am und im Fahrzeug</b>		
Linien- und Zielinformation am Fahrzeug (außen)	Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Kennzeichnung eines begleiteten Fahrzeugs	Befragung	Befragungsergebnis: Aussage, ob dies eine Verbesserung darstellt
Linienband und Netzplan im Fahrzeug	Verständnistest bzw. Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Haltestellenansage	Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Dynamische Haltestellenanzeige im Fahrzeug	Praxistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Information durch Fahrpersonal	Verständnistest	Testergebnis [Punktzahl bzw. Skalenwert]
Durchsagen im Störfall im Fahrzeug sowie an Haltestellen	Auswertung von Beschwerden	Zahl der eingegangenen Beschwerden [Anzahl Beschwerden pro Störfallereignis]

**Tab. 7.5** Möglichkeiten der Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen im Bereich der Fahrgastinformation

Bei Maßnahmen, bei denen Interessenskonflikte mit anderen Fahrgastgruppen entstehen könnten (insbesondere bei starken Vereinfachungen), ist vor einer Umsetzung bei diesen Fahrgastgruppen zu ermitteln, inwieweit die geplante Maßnahme gegenüber dem Status-Quo eine Verschlechterung darstellt (z.B. mit Hilfe der Stated-Preference-Methode, vgl. FGSV [2012/1]). Das Ergebnis ist bei der weiteren Umsetzung zu berücksichtigen.

## 8 Fazit und Ausblick

### 8.1 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem Barrieren für Menschen mit geistiger Behinderung im ÖPNV beseitigt werden können. Dies beginnt zunächst mit der Analyse und Katalogisierung potentieller Barrieren. Hierzu wurde ein umfassender Barrierenkatalog erarbeitet. Dabei zeigt sich, dass manche Barrieren sehr individuell und personenbezogen auftreten können. Die Barrieren müssen identifiziert, erfasst und schließlich auf ihre Relevanz hin überprüft werden. Im zweiten Schritt galt es, potentielle Maßnahmen zur Barrierenbeseitigung aufzuzeigen sowie ein Instrumentarium zur Verfügung zu stellen, mit denen Maßnahmen im Hinblick auf ihren Nutzen bzw. auf ihre Umsetzbarkeit bewertet werden können. Außerdem wurden Aspekte der Umsetzung sowie die Beteiligung potentieller Akteure an der Maßnahme beleuchtet. Abschließend wurde aufgezeigt, welche Verfahren und konkreten Indikatoren bei der Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen herangezogen werden können. Für jede Barriere wurden alle wichtigen Aspekte – von der Bedeutung, Identifizierung, den potentiellen Beseitigungsmaßnahmen bis hin zu Möglichkeiten der Erfolgskontrolle – in Barrierensteckbriefen zusammengefasst (vgl. Anhang 2).

Bei der Analyse möglicher verkehrlicher Maßnahmen, die für Menschen mit geistiger Behinderung in Betracht kommen, konnte festgestellt werden, dass für einen Großteil potentieller Barrieren bereits Lösungen vorhanden sind, sofern die Standards eines qualitativ hochwertigen ÖPNV berücksichtigt werden. Auch konnte festgestellt werden, dass von etwa 75% aller Maßnahmen die Gesamtheit aller Fahrgäste profitiert und von weiteren 10% Fahrgäste mit anderen Behinderungen. Nur etwa 15% sind Maßnahmen, die spezifisch auf die Zielgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung auszurichten sind.

Diese spezifischen Maßnahmen(pakete) wurden in der Arbeit herausgegriffen und detaillierter untersucht. Dies sind zum einen die Entwicklung eines Störfallmanagementsystems (vgl. Kap. 7.1) sowie die Entwicklung geeigneter Fahrgastinformationen (vgl. Kap. 7.2).

Der Aufbau und die Funktionalitäten des Störfallmanagementsystems, das im Rahmen des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ entwickelt wurde, wurden im Detail beschrieben und es wurden Möglichkeiten der Evaluation des Systems auf verschiedenen Ebenen (Technik, Nutzbarkeit des Systems, allgemeine Wirksamkeit der Maßnahme) aufgezeigt. Zwar konnte im Forschungsprojekt die grundsätzliche Realisierbarkeit des Systems nachgewiesen werden, gleichzeitig zeigten sich aber auch noch technische Probleme (insbesondere bei der Datenübertragung und Kommunikation), die einer Weiterentwicklung bedürfen. Auch wurde deutlich, dass im Hinblick auf den erforderlichen Personalbedarf im Sinne der Nachhaltigkeit und Übertragbarkeit eine Vereinfachung des Systems angestrebt werden sollte.

Im Bereich der Fahrgastinformation wurde deutlich, dass vor allem die eingeschränkte Lesefähigkeit sowie das Verständnis komplexer Informationen und Pläne ein Problem für die Probanden darstellt. Piktogramme können dabei helfen, die Orientierung zu erleichtern, die Bedeutungen müssen aber im Vorfeld eingeübt werden. Ansonsten sind neben den allgemeinen Standards guter Fahrgastinformation auch Möglichkeiten der personalisierten Information über Smartphone-Applikationen sowie über zielgruppenspezifische Pläne eine mögliche Maßnahme. Es wurden Maßnahmenempfehlungen zusammengefasst sowie Möglichkeiten der Erfolgskontrolle aufgezeigt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Nutzung des ÖPNV für viele Menschen mit geistiger Behinderung möglich ist. Grundvoraussetzung ist ein Mobilitätstraining, bei dem die ÖPNV-Nutzung in ihrer Gesamtheit (von Tür-zu-Tür) erlernt und trainiert werden muss. Wenn es darüber hinaus gelingt, wichtige verkehrliche Maßnahmen umzusetzen, die die Selbstsicherheit der Beteiligten erhöhen (insbes. ein geeignetes Störfallmanagement und eine verständliche Fahrgastinformation), kann ein solches Projekt sehr erfolgreich sein. Dabei ist zu bedenken, dass durch die Reduzierung der privaten Beförderungsdienste auch Kosteneinsparungen möglich sind, welche wiederum in verkehrliche Maßnahmen investiert werden können.

Im Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ konnte insgesamt etwa 1/3 der Schüler der Vechtetal Schule nach Beendigung des Projektes den ÖPNV selbstständig nutzen. Die jährlichen Kosten der Schülerbeförderung für den Aufgabenträger konnten dabei unter Berücksichtigung der Umsetzung verkehrlicher Maßnahmen etwa um 12-15% gesenkt werden. Bei den Schülern konnte zudem ein deutlicher Gewinn an Selbstvertrauen und Selbstständigkeit festgestellt werden, der sich auch in der Verbesserung allgemeiner lebenspraktischer Kompetenzen sowie in der gesamten Persönlichkeitsentwicklung niederschlug [MONNINGER ET AL., 2012].

## **8.2 Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse auf andere Zielgruppen**

Das in der Arbeit entwickelte Verfahren sowie die erarbeiteten Maßnahmen wurden mit dem Ziel entwickelt, die Zugänglichkeit des ÖPNV für Menschen mit geistiger Behinderung zu verbessern. Im folgenden Kapitel wird nun diskutiert, inwieweit die Ergebnisse auch auf andere Fahrgastgruppen mit einer Mobilitätseinschränkung übertragbar sind.

Das Verfahren zur Identifizierung und Erfassung von Barrieren ist grundsätzlich auch auf Fahrgastgruppen mit Mobilitätseinschränkungen aller Art anwendbar, insbesondere auf Mobilitätsbehinderte im engeren Sinne wie z.B. körperbehinderte, seh- und hörgeschädigte Menschen. Lediglich die Identifizierungskriterien müssten überprüft und die Datenattribute bei der Barrierenerfassung ggf. angepasst werden.



Auch das Verfahren zur Maßnahmenbewertung, Maßnahmenauswahl und Wirksamkeitskontrolle ist grundsätzlich allgemeingültig. Die Liste möglicher Akteure bei der Umsetzung von Maßnahmen müsste je nach betrachteter Fahrgastgruppe erweitert werden.

Betrachtet man die konkreten Maßnahmen, die für Menschen mit geistiger Behinderung identifiziert wurden, so stellt man fest, dass von vielen Maßnahmen alle Fahrgäste (unabhängig von einer möglichen Behinderung) profitieren.

Das entwickelte Störfallmanagementsystem kann für alle Fahrgastgruppen interessant sein, die sich im Falle eines gestörten Betriebsablaufes oder aufgrund einer unerwarteten Situation nicht mehr alleine zurechtfinden und Hilfe benötigen. Durch den Einsatz von Reisewegbegleitern auf wichtigen Routen, der Bereitstellung eines Kommunikationsmediums, der Übermittlung individualisierter Information im Störfall sowie der Ortungsfunktion kann für potentielle Nutzer sowohl die subjektive als auch die objektive Sicherheit verbessert werden. Dies könnte z.B. für Hochbetagte, aber auch für Menschen mit psychischen Beeinträchtigungen interessant sein. Auch für Menschen mit Hör- oder Sehbehinderung wäre die Anwendung denkbar. Die Bedienungsoberfläche des mobilen Endgerätes müsste für die jeweilige Nutzergruppe angepasst werden und die am System beteiligten Akteure wären neu zu definieren.

Im Bereich der Fahrgastgastinformation sind die vorgeschlagenen Maßnahmen insbesondere auf die Fahrgastgruppen übertragbar, die Defizite beim Lesen haben. Laut einer Studie der Universität Hamburg [GROTLÜSCHEN UND RIEKMANN, 2011] sind immerhin 4% der erwerbsfähigen Bevölkerung komplette und 14% funktionale Analphabeten (mit eingeschränkter Lesefähigkeit). Auch Menschen mit Migrationshintergrund, die Schwierigkeiten mit dem Lesen und Verstehen der deutschen Sprache haben, oder auch Kinder im Grundschulalter würden von den empfohlenen Fahrgastinformationsmaßnahmen profitieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse auf andere Fahrgastgruppen in Teilen möglich erscheint – die Spezifika der jeweiligen Zielgruppen müssen jedoch beachtet und die Verfahren und Maßnahmen entsprechend angepasst werden.

### 8.3 Weiterer Forschungsbedarf

Insbesondere im Hinblick auf die spezifischen Maßnahmen für Menschen mit geistiger Behinderung kann weiterer Forschungsbedarf abgeleitet werden:

Das **Störfallmanagementsystem**, das im Rahmen des Forschungsprojektes „Barrierefreier Schülerverkehr“ entwickelt wurde, hat bisher nur prototypischen Charakter. Eine Weiterführung des Systems nach Projektende konnte aufgrund fehlender finanzieller Mittel nicht erfolgen. Bis dahin konnte im Wesentlichen nur die technische Funktionsfähigkeit des Systems getestet werden, nicht aber die langfristige Wirkung und Nutzbarkeit. Der nächste

Schritt wäre, das System in einer konkreten Anwendungsregion über einen längeren Zeitraum zu betreiben und eine Evaluation über die Wirksamkeit der Maßnahme, wie in Kap. 7.1.3 beschrieben, durchzuführen. Dabei sollte auch mögliches Weiterentwicklungspotential identifiziert werden.

In technischer Hinsicht hat sich sowohl die Gerätetechnik, als auch die Kommunikationstechnologie deutlich weiterentwickelt. Eine Kommunikation via SMS ist nicht mehr zeitgemäß; hier ist eine paketorientierte Datenübertragung zu bevorzugen. Darüber hinaus ist zu erforschen, ob sich im Zuge der rasanten Entwicklung der Smartphone-Technologie neue Möglichkeiten bei der Weiterentwicklung des Systems eröffnen.

Im Hinblick auf eine Übertragbarkeit auf Regionen, in denen nur geringe Personalressourcen vorhanden sind, ist zu überprüfen, inwiefern auch ein vereinfachtes Störfallmanagementsystem (z.B. ohne Disponent bzw. ohne Reisewegbeleiter) noch einen Nutzen bringt.

Ein weiteres interessantes Forschungsfeld wäre die Übertragbarkeit des Systems auf andere Fahrgastgruppen.

Im Bereich der **Fahrgastinformation** wäre zu untersuchen, inwieweit mobile Endgeräte verstärkt als Mobilitätsassistent eingesetzt werden können und welche neuen Anwendungsfelder sich daraus ergeben. Die Möglichkeit der Verarbeitung von 2D-Codes an Aushangfahrplänen und deren Übersetzung in leichte Sprache mit Hilfe einer Smartphone-Applikation ist eine Möglichkeit. Die Anwendungsfelder moderner GPS-fähiger Smartphones gehen jedoch noch weiter: Mit Hilfe von „augmented reality“, der computergestützten Erweiterung der Realitätswahrnehmung, sowie mit Hilfe der Nutzung intelligenter Infrastruktur („ambient intelligence“) bieten sich vielfältige Möglichkeiten, spezifische Schwierigkeiten und kognitive Beeinträchtigungen durch intelligente und individuelle Unterstützung auszugleichen (z.B. Indoor-Routing in komplexen Bauwerken). Dieses Forschungsfeld ist ebenfalls auf andere Fahrgastgruppen übertragbar.

Ein weiterer Aspekt ist die Entwicklung einer elektronischen Fahrplanauskunft in leichter Sprache. Darunter ist eine barrierefreie Internetfahrplanauskunft mit reduzierter Komplexität zu verstehen, auf dem Menschen mit geistiger Behinderung selbstständig Verbindungs- und Reiseinformationen im ÖPNV abrufen können. Die Entwicklung eines solchen Auskunftssystems sollte in enger Zusammenarbeit mit der betroffenen Nutzergruppe erfolgen, um die spätere Nutzbarkeit eines solchen Systems sicherzustellen.

Ein Fahrgastinformationskonzept mit Hilfe von Piktogrammen ist bisher nur in einer deutschen Stadt, nämlich in Reutlingen, umgesetzt worden. Hier wäre es wichtig, in verschiedenen Regionen und Verkehrsnetzen unterschiedlicher Größe und Komplexität Erfahrungen mit der Nutzbarkeit von Piktogrammkonzepten zu sammeln. Gleiches gilt für die Frage der Verwendung vereinfachter Pläne (Liniennetzpläne, Aushangfahrpläne) und der Verwendung zielgruppenspezifischer Pläne.

Vor dem Hintergrund, dass mit der Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes vom 19. Dezember 2012 bis zum Jahr 2022 eine **vollständige Barrierefreiheit im ÖPNV** für alle Behindertengruppen erreicht werden soll (vgl. PBEFG [2013]), ist zu untersuchen, wie dies für Menschen mit kognitiven Einschränkungen erreicht werden kann. Hier müssen allgemeingültige Standards geschaffen werden, die einen hohen Nutzen haben, gleichzeitig aber die Städte und Kommunen nicht finanziell überfordern. Diese zu entwickeln, ist ebenfalls eine wichtige Forschungsaufgabe der Zukunft. Die vorliegende Arbeit kann hierzu bereits einen wichtigen Beitrag liefern.



## Literaturverzeichnis

- BARBEAU, S.; NEVINE L.; WINTERS, P. [2008]: Travel Assistant Device (TAD) to Aid Transit Riders with Special Needs, National Center for Transit Research, Tampa, Florida, 2010
- BARBEAU, S.; NEVINE L.; WINTERS, P. [2010/1]: Integration of GPS-Enabled Mobile Phones and AVL: Personalized Real-Time Transit Navigation Information on Your Phone, Proceedings of the National Academy of Sciences' Transportation Research Board 89th Annual Meeting, Paper # 10-2571, Washington D.C., 2010
- BARBEAU, S.; NEVINE L.; WINTERS, P. [2010/2]: Travel Assistance Device; Deployment to Transit Agencies, National Center for Transit Research, Tampa, Florida, 2010
- BECKER, U.; BÖHMER, J.; GERIKE, R. (eds.): [2008]: How to Define and Measure Access and Need Satisfaction in Transport, Issue 7 in the series of Dresden Institute for Transportation and Environment (DIVU), Dresden, 2008
- BAST [2012]: Schulwegpläne leicht gemacht – Der Leitfaden. Leitfaden zum Forschungsbericht „Entwicklung, Verbreitung und Anwendung von Schulwegplänen“ (FE 82.322/2007) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bergisch Gladbach, Oktober 2012
- BGG [2007]: Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz, BGG), ursprüngliche Fassung vom 27.04.2002, zuletzt geändert am 19.12.2007
- BKB [2010]: Barrierefreiheit für Menschen mit kognitiven Einschränkungen – Kriterienkatalog, BKB, Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit e.V., Berlin, 2010
- BLENNEMANN, F.; GIRNAU, G.; GROSSMANN, H. [2003]: Barrierefreier ÖPNV in Deutschland, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen/VDV-Förderkreis, gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Alba-Fachverlag, Düsseldorf, 2003
- BRAND, D. [2012]: Rechtliche Aspekte der Barrierefreiheit im ÖPNV – zwischen Zielbestimmung und Handlungspflicht, VfSVI-Seminar „Barrierefreiheit im Verkehrswesen“ am 07.03.2012, München
- BOLTZE, M.; KRÜGER, P.; BUSCH, F.; MONNINGER, D. [2012]: FE 89.249/2010: Zusammenstellung und Analyse geeigneter Maßnahmen für einen deutschen Aktionsplan für Intelligente Verkehrssysteme (IVS), Schlussbericht, Darmstadt u. München, 2012
- BUSCH, F.; DINKEL, A.; SCHIMANDL, F.; BOLTZE, M., JENTSCH, H. [2007]: Leitfaden für die Vernetzung dynamischer Verkehrsbeeinflussungssysteme im zuständigkeitsübergreifenden Verkehrsmanagement. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), Bonn, 2007
- COST 335 [1999]: Passengers' Accessibility of Heavy Rail Systems, Final Report of the Action, prepared for DG Transport, 1999
- DIN [2002]: DIN EN 13816:2002 – Öffentlicher Personennahverkehr; Definition, Festlegung von Leistungszielen und Messung der Servicequalität, Beuth Verlag, Berlin, 2002

- DIN [2009]: DIN 32975 – Deutsches Institut für Normung: Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung, Berlin, 2009
- DZIEKAN, K.; AHREND, C.; SCHREIBER, A. (Hg.) [2011]: Easy Going. Herausforderung barrierefreie Mobilität, LIT Verlag, Berlin, 2011
- EDAD [2005]: Europäisches Konzept für die Zugänglichkeit, deutschsprachige Version des ECA – European Concept for Accessibility, Europäisches Institut Design für Alle in Deutschland e.V./ Fürst Donnersmarck-Stiftung zu Berlin, Berlin, 2005
- ENTFLECHTG [2006]: Gesetz zur Entflechtung von Gemeinschaftsaufgaben und Finanzhilfen (Entflechtungsgesetz - EntflechtG), Fassung vom 05.09.2006
- ESSEX [2013]: Travel training – a step towards independence, Essex County Council, Essex 2013, Internet-Quelle: <http://www.essex.gov.uk/Education-Schools/Travel-School/Travel-Training/Pages/Leaflets-and-downloads.aspx>, abgerufen am 07.04.2013
- FGSV [2001/1]: Leitfaden für Verkehrsplanungen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2001, Köln
- FGSV [2001/2]: Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen – R-FGÜ 2001. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2001, Köln
- FGSV [2005]: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2001, Fassung 2005, Köln
- FGSV [2006]: Hinweise für die Qualitätssicherung im ÖPNV. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2006, Köln
- FGSV [2007]: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASSt 06. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2006, Fassung 2007, Köln
- FGSV [2009]: Hinweise zur Fahrgastinformation im öffentlichen Verkehr. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2009, Köln
- FGSV [2010/1]: Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs. Forschungsprojekt des Forschungsprogramms Stadtverkehr (FoPS) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.); Ausgabe 2010, Köln
- FGSV [2010/2]: Richtlinien für Lichtsignalanlagen – RiLSA. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2010, Köln
- FGSV [2011]: Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen – H BVA. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2011, Köln
- FGSV [2012/1]: Empfehlungen für Verkehrserhebungen – EVE. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2012, Köln
- FGSV [2012/2]: Begriffsbestimmungen Verkehrsplanung, Straßenentwurf, Straßenbetrieb. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Ausgabe 2012, Köln

- FRSTLLGV [2012]: Verordnung über die Befreiung bestimmter Beförderungsfälle von den Vorschriften des Personenbeförderungsgesetzes (Freistellungs-Verordnung – FrStllgV), ursprüngl. Fassung vom 30.08.1962, zuletzt geändert am 04.05.2012
- GERIKE, R.; BELTER, T. [2010]: Evaluating measures for improving accessibility of public transport systems for people with reduced mobility. Paper for presentation at 12th, WCTR, July 11-15, 2010, Lissabon, Portugal
- GROTLÜSCHEN, A.; RIEKMANN, W. [2011]: Leo. – Level-One Studie. Literalität von Erwachsenen auf den unteren Kompetenzniveaus. Presseheft. Universität Hamburg, Hamburg, 2011
- GVFG [2011]: Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz, GVFG), ursprüngliche Fassung vom 18.03.1971, zuletzt geändert am 05.04.2011
- HAVEMAN, M.; TILMANN, V. [2011]: Abschlussbericht zum Forschungsprojekt MogLi – Mobilität auf ganzer Linie. Technische Universität Dortmund, Fakultät Rehabilitationswissenschaften, Rehabilitation und Pädagogik bei geistiger Behinderung, Dortmund, 2011
- HERZ, R.; SCHLICHTER, H.; SIEGENER, W. [1992]: Angewandte Statistik für Verkehrs- und Regionalplaner. Werner Ingenieur Texte 42, 2. Auflage, Werner-Verlag GmbH, Düsseldorf; ISBN 3-8041-1971-9
- ISEMOA [2013]: Materialien zum ISEMOA-AuditorInnentraining, Forschungsprojekt ISEMOA: Improving seamless energy-efficient mobility chains for all, Trainingsworkshop vom 20.02.2013 in Dresden
- KIRCHHOFF, P.; HANITZSCH, A.; MONNINGER, D.; TSAKARESTOS, A. [2009]: Konzept für die Weiterentwicklung des ÖPNV in den Landkreisen Börde und Jerichower Land in Sachsen-Anhalt – Forschungsprojekt „OSIRIS“, unveröffentlichter Schlussbericht, 2009
- KLEINBACH, K.; FRANZ U. [2008]: Von der Analyse der Schwachstellen zum neuen Orientierungskonzept. Verkehr und Technik, Heft 12/2008, Berlin, 2008
- KLOTH, H. [2009]: Aufgaben der Landkreise bei der Planung und Erfolgskontrolle des Öffentlichen Personennahverkehrs. Dissertation am Lehrstuhl für Verkehrstechnik, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Busch (Hrsg.), Technische Universität München, 2009, ISSN 1612-9431
- LANDKREIS GRAFSCHAFT BENTHEIM [2004]: Satzung über die Schülerbeförderung im Landkreis Grafschaft Bentheim, Nordhorn, 2004
- LEIDNER, R. [2007]: Von Barrierefreiheit zum Design für Alle – Erfahrungen aus Forschung und Praxis, Arbeitsberichte, Heft 38, Arbeitsgemeinschaft Angewandte Geographie, Münster 2007
- METRO MÉXICO [2013]: Inauguraciones Por Orgen Cronológico, Longitudes De La Línea, Estaciones, Correspondencias, Estaciones Elevadas, Metro de la Ciudad de México <http://www.metro.df.gob.mx/red/linea4.html>, Internet-Quelle, Stand 05.04.2013

- NEUHÄUSER G.; STEINHAUSEN H.-C. [2003]: Geistige Behinderung: Grundlagen, klinische Syndrome, Behandlung und Rehabilitation, 3. überarbeitete Auflage, Kohlhammer Verlag, Stuttgart, 2003
- NEUMANN, P.; REUBER, P. [2004]: Ökonomische Impulse eines barrierefreien Tourismus für Alle. Langfassung einer Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Münster, 2004
- PBEFG [2013]: Personenbeförderungsgesetz – PBefG, ursprüngl. Fassung vom 21.03.1961, zuletzt geändert am 26.06.2013
- PT ACCESS [2008]: State of the Accessibility of Public Transport Systems for People with Disabilities in Europe, Research project pt access: Public Transport Systems' Accessibility for People with Disabilities in Europe, Project co-funded by the European Commission within the Sixth Framework Programme (2002-2008)
- REGG [2012]: Gesetz zur Regionalisierung des öffentlichen Personennahverkehrs (Regionalisierungsgesetz – RegG), ursprüngliche Fassung vom 27.12.1993, zuletzt geändert am 14.12.2012
- REPENNING, A.; IOANNIDOU, A. [2006]: Mobility Agents: Guiding and Tracking Public Transportation Users. Proceedings of the 8th International Working Conference on Advanced Visual Interfaces, Venedig, Italien, 2006
- SAMMER, G.; UHLMANN, T.; UNBEHAUN, W.; MILLONIG, A.; MANDL, B.; DANGSCHAT, J.; MAYR, R. [2012]: Identification of Mobility Impaired Persons and Analysis of Their Travel Behaviour as well as their Needs, TRB 2012 Annual Meeting, Conference Paper, Washington 2012
- SCHULWEGPLANER [2007]: Internetbasiertes, frei zugängliches Programm zur selbstständigen Planung von Schulwegen in Deutschland, eine Initiative der Continental AG und der Landesverkehrswacht Niedersachsen e.V., Hannover, 2007, Internet-Quelle: [www.schulwegplaner.de](http://www.schulwegplaner.de), abgerufen am 05.01.2014
- SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN [2007]: Barrierefreies Planen und Bauen in Berlin: Öffentlich zugängliche Gebäude Grundlagen und Beispiele, Kulturbuch, Berlin, 2007
- SGB IX [2012]: Sozialgesetzbuch (SGB) Neuntes Buch (IX) – Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen, ursprüngliche Fassung vom 19.06.2001, zuletzt geändert am 14.12.2012
- SKOG, T.; LJUNGBLAD, S.; HOLMQUIST L. [2003]: Between Aesthetics and Utility. Designing Ambient Information Visualizations, IEEE Symposium, 2003, Seattle, USA
- SPECK, O. [2012]: Menschen mit geistiger Behinderung, 11. überarbeitete Auflage, Reinhardt Verlag, München, 2012
- STBA [2009]: Lebenslagen der behinderten Menschen, Ergebnis des Mikrozensus 2009, Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Wiesbaden, 2009, Internet-Quelle: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Sozialleistungen/Lebenslagenbehinderte032012.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Sozialleistungen/Lebenslagenbehinderte032012.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 03.04.2013



- STEYER, T. [2005]: „Zusammenstellung nationaler Mindeststandards für Zumutbarkeitsgrenzen bei Schulwegen in Europa und deren konkrete Umsetzung am Beispiel Deutschlands“, Hauptseminararbeit Verkehrssystemtechnik und Logistik an der TU Dresden, Dresden 2005
- STÖPPLER, R. [2002]: „Mobilitäts- und Verkehrserziehung bei Menschen mit geistiger Behinderung“, Klinkhardt Verlag, Bad Heilbrunn, 2002
- STÖPPLER, R. [2005]: „Mobil dabei sein“ – Partizipation und Selbstbestimmung durch Mobilität, in Wacker et al. (Hrsg.): Teilhabe – Wir wollen mehr als nur dabei sein, Lebenshilfe-Verlag, Marburg, 2005
- STÖPPLER, R.; KVAS, S.; SCHUCK, H.; WILKE, J. [2011]: Schlussbericht MogLi – Mobilität auf ganzer Linie. Ergebnisse der Arbeitsinhalte der Justus-Liebig-Universität Gießen, 2011
- THEUNISSEN, G.; KULIG, W.; SCHIRBORT, K. [2007]: Handlexikon geistige Behinderung: Schlüsselbegriffe aus der Heil- und Sonderpädagogik, Sozialen Arbeit, Medizin, Psychologie, Soziologie und Sozialpolitik, Kohlhammer Verlag, Stuttgart, 2007.
- TSAKARESTOS, A. [2010]: Weiterentwicklung der Methodik zur Nahverkehrsplanung für ländliche Räume vor dem Hintergrund veränderter Randbedingungen. Dissertation am Lehrstuhl für Verkehrstechnik, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Busch (Hrsg.), Technische Universität München, 2010, ISSN 1612-9431
- UITP [2007]: Travel Horizons – Bus Budding (Leeds, United Kingdom), Case Study prepared by the UITP Transport & Urban Life Commission, Internet-Quelle: [http://www.uitp.org/public-transport/urban/pdf/E\\_BusBuddy.pdf](http://www.uitp.org/public-transport/urban/pdf/E_BusBuddy.pdf), abgerufen am 07.04.2013
- VELCHE, D. [2005]: Public Transport for People with Cognitive Impairments: National Report for France, The MAPLE Project: Improving Mobility and Accessibility for People with Learning Disabilities in Europe, prepared for DG Employment and Social Affairs, 2005
- VERSMEDV [2012]: Verordnung zur Durchführung des § 1 Abs. 1 und 3, des § 30 Abs. 1 und des § 35 Abs. 1 des Bundesversorgungsgesetzes (Versorgungsmedizin-Verordnung – VersMedV), ursprüngliche Fassung vom 10.12.2008, zuletzt geändert am 11.10.2012
- WINTER, L. [2005]: Barrierefreiheit: Leichte Sprache hilft Menschen mit Lernschwierigkeiten, GRIN Verlag GmbH, München, 2010
- WHO [2005]: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit, herausgegeben vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information, DIMDI, World Health Organization, Genf, Oktober 2005
- WHO [2006]: ICD-10: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, WHO-Ausgabe, herausgegeben vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und soziale Sicherung, World Health Organization, Version 2006, Stand Oktober 2005
- ZACKOR, H.; MÖLLER, B.; RHEINLÄNDER, J.-H. [2001]: Strategien zur Verkehrssteuerung an hochbelasteten BAB-Anschlussstellen. Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 803. Bonn, 2001



## Abkürzungsverzeichnis

DIN	Deutsches Institut für Normung
EFA	Elektronische Fahrplanauskunft
$E_m$	mittlere Erlernbarkeit [-]
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
GdB	Grad der Behinderung
GPRS	Paketorientierter Mobilfunk-Übertragungsdienst (engl. „General Packet Radio Service“)
GPS	Satellitengestütztes Navigationssystem (engl. „Global Positioning System“)
GTFS	General Transit Feed Spezifikation
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
H BVA	Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen
HVZ	Hauptverkehrszeit
$H_z$	Zutreffenshäufigkeit [%]
ICD	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme der Weltgesundheitsorganisation (engl. „International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems“)
IEV	Inventar zur Einschätzung von Verkehrskompetenzen
ITCS	Intermodal Transport Control System, früher: rechnergestütztes Betriebsleitsystem (RBL)
IQ	Intelligenzquotient
Kfz	Kraftfahrzeug
LSA	Lichtsignalanlage
n	Stichprobengröße
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PDA	kompakter tragbarer Computer (engl. „Personal Digital Assistant“)

PLZ	Postleitzahl
PR	Öffentlichkeitsarbeit (engl. „Public Relations“)
$p_U$	Wahrscheinlichkeit zur erfolgreichen Realisierung eines Umsteigevorgangs [%]
q	Verkehrsstärke [Fz/h]
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
$r_{EM}$	Korrelationskoeffizient von mittlerer Relevanz $R_m$ und mittlerer Erlernbarkeit $E_m$ [-]
R-FGÜ	Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen
RiLSA	Richtlinien für Lichtsignalanlagen
$R_m$	mittlere Relevanz [-]
RWB	Reisewegbegleiter
SMS	Kurznachrichtendienst (engl. „Short Message Service“)
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVo	Straßenverkehrsordnung
$t_U$	Umsteigezeit [min]
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
$v_r$	Räumgeschwindigkeit [m/s]
$v_{zul}$	zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]
WfbM	Werkstatt für behinderte Menschen
WHO	Weltgesundheitsorganisation (engl. „World Health Organization“)
$x_F$	Länge eines Fußweges [km]
XML	Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdateien (engl. „Extensible Markup Language“)
$x_U$	Länge eines Umsteigeweges [m]
ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof

## Abbildungsverzeichnis

<b>Bild 2.1</b>	Übersicht mobilitätseingeschränkter Menschen nach FGSV [2011] .....	5
<b>Bild 3.1</b>	Vereinfachter Liniennetzplan des Reutlinger Konzeptes [KLEINBACH UND FRANZ, 2008] ...	17
<b>Bild 4.1</b>	Aufwand/Kosten-Kurve bei der Erlangung von Barrierefreiheit .....	24
<b>Bild 4.2</b>	Ablaufverfahren zur Herstellung von Barrierefreiheit, in Anlehnung an FGSV [2001/1] ....	26
<b>Bild 5.1</b>	Barrierenkatalog im Kontext des Gesamtverfahrens .....	29
<b>Bild 5.2</b>	Barrierenidentifizierung im Kontext des Gesamtverfahrens .....	35
<b>Bild 5.3</b>	Methoden der Barrierenidentifizierung untergliedert nach Themenbereichen .....	40
<b>Bild 5.4</b>	Häufigkeit der Barrierenidentifizierungsmethoden gemäß der Nennungen in den Barrierensteckbriefen .....	44
<b>Bild 5.5</b>	Verfahren der Barrierenerfassung im Gesamtkontext .....	45
<b>Bild 5.6</b>	Zusammenhänge zwischen Barrierenidentifizierungsmethoden und den Eigenschaften der Barrieren .....	47
<b>Bild 5.7</b>	Bestimmung der Relevanz der Barrieren im Kontext des Gesamtverfahrens .....	53
<b>Bild 5.8</b>	Zusammenhang zwischen Relevanz und Erlernbarkeit von Barrieren, differenziert nach Handlungsfeldern .....	58
<b>Bild 5.9</b>	Erlernbarkeit von Barrieren aus dem Bereich der Fahrgastinformation, differenziert nach Alter .....	59
<b>Bild 5.10</b>	Erlernbarkeit von Barrieren aus dem Bereich der Fahrgastinformation, differenziert nach Behinderungsart .....	60
<b>Bild 6.1</b>	Maßnahmenkatalog im Kontext des Gesamtverfahrens .....	63
<b>Bild 6.2</b>	Maßnahmenuntersuchung im Kontext des Gesamtverfahrens .....	69
<b>Bild 6.3</b>	Maßnahmenumsetzung im Kontext des Gesamtverfahrens .....	73
<b>Bild 6.4</b>	Wirkungskontrolle der Maßnahmen im Kontext des Gesamtverfahrens .....	78
<b>Bild 7.1</b>	Grundsätzlicher Aufbau des Störfallmanagementsystems .....	85
<b>Bild 7.2</b>	Überblick über die Systemarchitektur des Störfallmanagementsystems .....	90
<b>Bild 7.3</b>	Prinzipiskizze des Kommunikationsablaufs im Störfall .....	91
<b>Bild 7.4</b>	Systemarchitektur der Störfallmanagement-Zentrale .....	92
<b>Bild 7.5</b>	Benutzeroberfläche eines Mobiltelefons für Probanden mit größerem Unterstützungsbedarf .....	93
<b>Bild 7.6</b>	Kommunikation zwischen Störfallmanagement-Zentrale und Smartphone des Probanden beim Ausführen einer Aktion .....	94
<b>Bild 7.7:</b>	Darstellung der wichtigsten Funktionen des Web-Portals .....	95
<b>Bild 7.8</b>	GPS-Ortungstool (Beispiel aus dem Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“). 97	
<b>Bild 7.9</b>	Lesefähigkeit von Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung .....	104
<b>Bild 7.10</b>	Fähigkeit, Uhr zu lesen bei Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung .....	105
<b>Bild 7.11</b>	Kommunikationsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung .....	106
<b>Bild 7.12</b>	Beispiel eines Linienbandes bei der U-Bahn in Mexico City (vgl. METRO MÉXICO [2013])	107
<b>Bild 7.13</b>	Beispiel eines dynamischen Busabfahrtsplanes in Göteborg (vgl. SKOG ET AL. [2003]) inkl. Erläuterungen .....	108
<b>Bild 7.14</b>	Zielanzeige mit Piktogramm bei einer Buslinie in Reutlingen [KLEINBACH UND FRANZ, 2008] .....	109

**Bild 7.15** Visualisierung der Ergebnisse des Fahrgastinformations-Verständnistests (Vergleich der im Mittel erzielten Punktzahlen in den verschiedenen Aufgabenfeldern in Gruppe A und B)  
..... 112

## Tabellenverzeichnis

<b>Tab. 2.1</b>	Übersicht über die wichtigsten klinischen Syndrome bei geistiger Behinderung nach SPECK [2012] .....	7
<b>Tab. 5.1</b>	Übersicht über die ermittelten Barrieren für Menschen mit geistiger Behinderung eingeteilt nach Kategorien entlang der Reisekette.....	31
<b>Tab. 5.2</b>	Übersicht über die ermittelten Barrieren für Menschen mit geistiger Behinderung unterteilt in Handlungsfelder .....	32
<b>Tab. 5.3</b>	Blankoformular eines Barrierensteckbriefs .....	34
<b>Tab. 5.4</b>	Übersicht über die Barrieren mit der höchsten Relevanz (Top 10) .....	56
<b>Tab. 5.5</b>	Übersicht über die Barrieren mit der niedrigsten Erlernbarkeit (Top 10).....	57
<b>Tab. 5.6</b>	Orientierungswerte zur Bewertung der Dringlichkeit für die Beseitigung der Barriere bei gegebenen Kennwerten.....	61
<b>Tab. 6.1</b>	Übersicht über Beispiele baulicher Maßnahmen .....	65
<b>Tab. 6.2</b>	Übersicht über Beispiele organisatorischer Maßnahmen.....	66
<b>Tab. 6.3</b>	Übersicht über Beispiele technischer Maßnahmen .....	67
<b>Tab. 6.4</b>	Formular zur Bewertung einer Maßnahme .....	72
<b>Tab. 6.5</b>	Mögliche Akteure bei ausgewählten Maßnahmen.....	77
<b>Tab. 6.6</b>	Übersicht über beschreibende Indikatoren zur Messung des Erfolgs einer Maßnahme....	80
<b>Tab. 7.1</b>	Beteiligte Akteure am Störfallmanagement-System .....	87
<b>Tab. 7.2</b>	Kriterien zur Evaluation der Wirksamkeit des Störfallmanagementsystems .....	100
<b>Tab. 7.3</b>	Relevante Barrieren aus dem Bereich Fahrgastinformation mit der Angabe von potentielltem Entwicklungsbedarf .....	104
<b>Tab. 7.4</b>	Übersicht der Ergebnisse aus dem Fahrgastinformations-Verständnistest im Projekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ .....	111
<b>Tab. 7.5</b>	Möglichkeiten der Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen im Bereich der Fahrgastinformation .....	118





## Anhang 1: Vorabveröffentlichungen

- MONNINGER D.; TSAKARESTOS, A. [2010]: Physical and psychological barriers in public transportation for school children with Intellectual Disabilities. In V. Prasher (Ed.), Contemporary Issues in Intellectual Disabilities (pp. 281-286), New York, Nova Sciences, 2010
- MONNINGER, D.; BUSCH, F. [2010]: Barrierefreiheit für Menschen mit geistiger Behinderung, Nahverkehrspraxis, Heft 11/2010
- MONNINGER, D.; BUSCH, F.; KLOTH, H. [2011]: Personalisiertes Informations- und Störfallmanagementsystem im ÖPNV für Menschen mit geistiger Behinderung, Proceedings HEUREKA'11, Stuttgart, März 2011, ISBN 978-3-941790-72-8
- MONNINGER, D. [2011]: "Eigenständig mobil" – Barrieren bei der Nutzung des ÖPNV und ihre mögliche Beseitigung, Lernen Konkret, Heft 2/2011
- MONNINGER, D.; BUSCH, F. [2011]: Verbundprojekt Barrierefreier Schülerverkehr, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie – Schlussbericht der TU München, München, August 2011
- MONNINGER, D.; TILMANN, V.; KVAS, S.; HERTRAMPF-MUELLER, U.; ROOSEN, H.; ARNOLD, T.; KUPSCH, A.; KLOTH, H.; BUSCH, F.; STÖPPLER, R.; HAVEMAN, M. [2012]: MogLi – Barrierefreier Schülerverkehr, Gemeinsamer Schlussbericht, Oktober 2012



## Anhang 2: Barrierenkatalog

Insgesamt wurden 91 Barrieren identifiziert, die für Menschen mit geistiger Behinderung bei der Benutzung des ÖPNV relevant sind.

Exemplarisch sind drei Barrierensteckbriefe zu folgenden Themen beigefügt:

- Zu kurze Umsteigezeiten (Nr. 41)
- Unsichere Straßenquerung (Nr. 62)
- Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang (Nr. 91)

Der gesamte Anhang 2 mit allen Steckbriefen befindet sich im Kapitel „Ergänzende Anlagen“.

<b>41</b>	<b>Zu kurze Umsteigezeiten</b>	
Beschreibung	<p>Die Zeiten, die für das Umsteigen vorgesehen sind, sind zu knapp bemessen.</p> <p>Knappe Anschlüsse können zu Hektik und Unachtsamkeit führen und die persönliche Sicherheit gefährden. Verpasste Anschlüsse können zu Desorientierung führen.</p>	
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten	
Eigenschaft	fahrplanspezifisch	
Relevanz	<p>3,77</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>3,04</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Bei Umsteigezeiten wird ein zu definierender Schwellenwert (z.B. <math>t_U = 5\text{min}</math>) unterschritten. Der Schwellenwert ist für jeden Verknüpfungspunkt individuell festzulegen und ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten (Umsteigewege), Verspätungsanfälligkeit der Zubringerfahrzeuge sowie ggf. Wartezeitvereinbarungen der Abbringerfahrzeuge.</p> <p>Bei der Bestimmung der Wahrscheinlichkeit <math>P_U</math> zur erfolgreichen Realisierung einer Umsteigebeziehung mit einer planmäßigen Umsteigezeit <math>t_U</math> wird ein zu definierenden Schwellenwert (z.B. <math>P_U = 95\%</math>) unterschritten.</p>	
Identifizierungsmethode	<p>Verbindungsanalyse</p> <p>Direkte Messung/Auswertung der betreffenden Umsteigebeziehungen bezgl. ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit <math>P_U</math> (Daten aus ITCS)</p> <p>Einsatz von geschultem Personal: Überprüfung der Machbarkeit eines Umsteigevorgangs bei kurzen Umsteigezeiten</p> <p>Registrierung eingehender Beschwerden/Ergebnismeldungen bezgl. verpasster Anschlüsse</p>	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Die Umsteigezeiten sind angemessen und nicht zu kurz.	
Handlungsfeld	Fahrplan	

Pädagogische Maßnahmen	Richtiges Umsteigen auch unter Zeitdruck (verkehrssicheres Verhalten, Achten auf andere Fahrgäste/Verkehrsteilnehmer)
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Optimierung des Fahrplans durch Vermeidung zu kurzer Umsteigezeiten bzw. Einplanung ausreichender Pufferzeiten Technisch: Installation dynamischer Abfahrtsanzeigen an wichtigen Umsteigepunkten, um unnötiges Beeilen an der Umsteigehaltestelle zu vermeiden
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verbindungsanalyse Direkte Messung/Auswertung der betreffenden Umsteigebeziehungen bezgl. ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit $P_U$ (Daten aus ITCS) Registrierung eingehender Beschwerden/Ergebnismeldungen bezgl. verpasster Anschlüsse
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Bei der Analyse der Umsteigebeziehungen werden die definierten Schwellenwerte nicht unterschritten. Erhöhung der Realisierungswahrscheinlichkeit der untersuchten Umsteigebeziehungen Verringerung der Anzahl von Beschwerden
Empfehlungen, Hinweise	
-	

62 Unsichere Straßenquerung	
Beschreibung	<p>Es bestehen auf den Zu- oder Abbringerwegen zur Haltestelle Straßenquerungen, die als nicht sicher einzustufen sind.</p> <p>Müssen Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und/oder hoher zulässiger Geschwindigkeit gequert werden, sind besondere Maßnahmen für die Sicherheit der Fußgänger erforderlich. Menschen mit geistiger Behinderung sind in diesem Kontext besonders gefährdet, da sie häufig Schwierigkeiten haben, Abstände und Geschwindigkeiten sicher abzuschätzen.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch
Relevanz	<p>3,86</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>3,10</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es ist ein mindestens zweibahniger Straßenquerschnitt ohne Querungshilfe (Zebrastreifen, Fußgängerschutzanlage, Mittelinsel o.ä.) zu überqueren, gleichzeitig wird im relevanten Zeitraum eine zu definierende Verkehrsstärke (z.B. <math>q &gt; 100</math> Fz/h) überschritten.</p> <p>Es bestehen schlechte Sichtbeziehungen, so dass herannahende Fahrzeuge nicht rechtzeitig wahrgenommen werden können. Die Sichtweite Fahrzeug-Fußgänger sollte gemäß R-FGÜ 50m (bei <math>v_{zul} = 50</math> km/h) bzw. 30m (bei <math>v_{zul} = 30</math> km/h) nicht unterschreiten (vgl. [FGSV, 2001/2]).</p> <p>Die zulässigen Geschwindigkeiten an der Querungsstelle übersteigen einen zu definierenden Grenzwert (z.B. <math>v_{zul} &gt; 50</math> km/h).</p> <p>Es besteht ein erhöhtes Unfallrisiko an dieser Querungsstelle.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Erhebung potentiell gefährlicher Straßenquerungen durch geschultes Personal (Feststellung der Rahmenbedingungen, Sichtbeziehungen, Verkehrsstärken, zulässigen Geschwindigkeiten)</p> <p>Unfallanalyse (Auswertung von Unfälle mit Fußgängerbeteiligung an Straßenquerungen im Untersuchungsgebiet)</p>

Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Alle relevanten Straßen können sicher überquert werden.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	<p>Praxistraining (ggf. in Zusammenarbeit mit der Polizei):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicheres Überqueren einer Straße (Einschätzung von Geschwindigkeiten, Gefahren, Berücksichtigen der Sichtverhältnisse)</li> <li>- Querung nur an offiziellen Querungsstellen</li> <li>- Suchen nach Alternativen, wenn Querungsstelle ungeeignet bzw. wenn Unsicherheiten bestehen</li> <li>- Konkretes Üben in der Verkehrswirklichkeit, individuelles Training entlang der Fußwege/Querungen, die von den Probanden zurückgelegt werden müssen (Mobilitätstraining)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich: Schaffung geeigneter Querungshilfen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zebrastreifen</li> <li>- Mittelinsel</li> <li>- Fußgängerschutzanlagen</li> <li>- Überführung/Unterführung</li> <li>- Verbesserung der Sichtbeziehungen (insbes. durch Reduzierung der Parkstände, siehe Barriere Nr. 69)</li> </ul> <p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung von Schülerlotsen</li> <li>- Verkehrsrechtliche Anordnungen: Reduktion der zulässigen Geschwindigkeit, Aufstellung entsprechender Warnschilder</li> </ul> <p>Technisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellung einer Geschwindigkeitsrückmeldeanlage, das Autofahrer vor zu hoher Geschwindigkeit und kreuzendem Fußgängerverkehr warnt</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Erhebung potentiell gefährlicher Straßenquerungen durch geschultes Personal (Feststellung der Rahmenbedingungen, Sichtbeziehungen, Verkehrsstärken)</p> <p>Praxistraining</p>

Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Verringerung der Anzahl gefährlicher Straßenquerungen (Anzahl/Quote gefährlicher Querungen im Verkehrsnetz)</p> <p>Das Überqueren einer Straße wird sicher beherrscht, potentielle Gefahren werden erkannt (Praxistraining).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Sichere Straßenquerungen sind ein wesentlicher Bestandteil, um Menschen mit geistiger Behinderung die selbstständige Nutzung des ÖPNV zu ermöglichen. Neben pädagogischem Training sind hier auch verkehrliche Maßnahmen von wesentlicher Bedeutung – insbesondere dort, wo bereits ein erhöhtes Unfallrisiko bekannt ist.</p>	



91 Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang	
Beschreibung	Für den allgemeinen Schülerverkehr sind in jedem Bundesland sogenannte Zumutbarkeitsgrenzen für die Fahrt mit dem ÖPNV zur Schule festgelegt. Dies betrifft die verschiedenen Elemente des Schulwegs, wie z.B. Fußweglängen, Reisezeiten oder Wartezeiten vor Unterrichtsbeginn/nach Unterrichtsende. Diese Zumutbarkeitsgrenzen gelten gleichermaßen für Schüler mit geistiger Behinderung. Werden diese Grenzen verletzt, ist eine Beförderung mit dem ÖPNV nicht möglich, auch wenn die sonstigen Voraussetzungen gegeben sind.
Kategorie	Sonstige Barrieren
Eigenschaft	fahrplanspezifisch
Relevanz	4,26 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)
Erlernbarkeit	4,02 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Die für den allgemeinen Schülerverkehr geltenden Zumutbarkeitsgrenzen für die Länge eines Schulwegs bei der Benutzung des ÖPNV werden überschritten. Gegebenenfalls sind auch behinderungsabhängige Zumutbarkeitsgrenzen zu berücksichtigen.  Beispiel Landkreis Grafschaft Bentheim: Die Schulwegzeit (komplexe Reisezeit von Haustür zur Schultür) darf <u>90min</u> nicht übersteigen [LANDKREISGRAFSCHAFTBENTHEIM, 2004].
Identifizierungsmethode	Verbindungsanalyse
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Für alle Probanden kann der Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln in angemessener Zeit zurückgelegt werden.
Handlungsfeld	Fahrplan
Pädagogische Maßnahmen	-

<p>Verkehrliche Maßnahmen</p>	<p>Organisatorisch (vgl. auch KIRCHHOFF ET AL. [2009]):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung des Fahrplans und des Bedienungsangebotes durch             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Anpassung/Änderung der Linienverläufe</li> <li>o Schaffung zusätzlicher Haltestellen</li> <li>o Einführung flexibler Bedienungsformen (bei geringem Fahrgastaufkommen)</li> <li>o Zeitliche Anpassungen des Fahrplans (z.B. zur Verkürzung von Wartezeiten an Umsteigepunkten sowie zur Anpassung an Schulanfangs- und Endzeiten)</li> <li>o Einfügen zusätzlicher Fahrten, Änderung des Linienverlaufs einzelner Fahrten</li> </ul> </li> <li>- Anpassung der Schulanfangs- und Endzeiten</li> </ul>
<p>Erfolgskontrolle</p>	
<p>Art der Erfolgskontrolle</p>	<p>Verbindungsanalyse</p>
<p>Indikatoren für Erfolgskontrolle</p>	<p>Reduzierung der Anzahl der Probanden, bei denen eine eigenständige ÖPNV-Benutzung aufgrund der Verletzung der Zumutbarkeitsgrenzen nicht möglich ist, idealerweise auf Null</p>
<p>Empfehlungen, Hinweise</p>	
<p>Aufgrund des Anspruchs auf Tür-zu-Tür-Beförderung haben Förderschulen mit dem Schwerpunkt geistige Entwicklung meist keine gute Anbindung an den ÖPNV. Hier muss häufig erst eine adäquate Verbindung geschaffen werden.</p> <p>Auch wenn die Zumutbarkeitsgrenzen für den Schülerverkehr definiert sind, lassen sich diese, ggf. modifiziert, im Sinne von Qualitätsvorgaben auch auf andere Fahrtzwecke (z.B. Weg zur Arbeit) übertragen.</p>	

## Anhang 3: Fragebogen zur Bestimmung der Relevanz der Barrieren

### Anschreiben an die Förderschulen (Vorlage):

München, den ...

**“Barrieren im Öffentlichen Personennahverkehr“  
Befragung von Förderschulen mit dem Schwerpunkt Geistige Entwicklung  
im Rahmen eines Forschungsvorhabens**

Sehr geehrte Schulleiterin,  
sehr geehrter Schulleiter,

im Rahmen eines vom Bundesministerium für Wirtschaft geförderten interdisziplinären Forschungsprojektes werden aktuell Ansätze zur Verbesserung der Mobilität von Schülerinnen und Schülern mit geistiger Behinderung entwickelt und in einem Pilotvorhaben in Niedersachsen erprobt. Die durchaus ermutigenden ersten Erkenntnisse dieser Forschungsarbeiten sollen nun generalisiert und auf eine deutschlandweite Sicht erweitert werden. Ein zentrales Thema ist dabei die Identifizierung, Analyse und Bewertung von Barrieren, die für Schülerinnen und Schüler mit geistiger Behinderung im Öffentlichen Personennahverkehr bestehen. Insbesondere bei der Frage der Bewertung von Barrieren sind wir dabei auf die Einschätzung erfahrener Pädagoginnen und Pädagogen angewiesen. Wir führen dazu eine breit angelegte Erhebung durch und würden uns sehr freuen, wenn auch Ihre Schule sich daran beteiligen würde.

Diesem Schreiben sind daher fünf Fragebögen beigelegt. Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie die Fragebögen mit der Bitte um Beantwortung an engagierte Klassenlehrerinnen und -lehrer Ihrer Schule weiterleiten könnten. Der Fragebogen sollte stellvertretend für einen Schüler bzw. eine Schülerin mit geistiger Behinderung (ab der 3. Jahrgangsstufe) ausgefüllt werden. Der Bearbeiter des Forschungsprojektes ist mein Mitarbeiter Dipl.-Ing. Daniel Monninger (Tel.089/289-28584); er steht für evtl. Rückfragen gerne zur Verfügung.

Wir wären Ihnen sehr verbunden, wenn Sie die ausgefüllten Fragebögen bis zum «Deadline\_Rücklauf» an uns zurücksenden könnten.

Vielen Dank für Mithilfe!

Mit freundlichen Grüßen



Univ.-Prof Dr.-Ing. Fritz Busch

## **Anleitung zum Ausfüllen des Fragebogens**

Folgende Hinweise wurden den Lehrern als Ausfüllanleitung gegeben:

- Da Sie als Lehrerin bzw. Lehrer ihre Schüler besonders gut kennen, bitten wir Sie, den Erhebungsbogen stellvertretend für eine Schülerin bzw. einen Schüler auszufüllen und entsprechende Einschätzungen vorzunehmen.
- Für die Einschätzung ist Ihre persönliche Erfahrung ausreichend (es ist nicht erforderlich mit der Schülerin bzw. dem Schüler bestimmte Tests oder Ortsbegehungen zu machen).
- Es werden im Fragebogen eine Reihe von Barrieren bzw. Probleme genannt, die bei der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln auftreten können. Es soll eingeschätzt werden, ob die genannten Barrieren/das genannte Problem für die Schülerin/den Schüler zutreffend ist oder nicht. Falls ja, wird um eine Bewertung der Relevanz der Barriere gebeten sowie um eine Beurteilung, ob ein Umgang mit dieser Barriere nach einem entsprechenden Training erlernt werden kann.
- Falls Sie bestimmte Punkte nicht bewerten können, lassen Sie die entsprechende Zeile einfach frei und fahren Sie mit der nächsten Frage fort.
- Alle Schüler sind für die Erhebung relevant, sofern sie eine geistige Behinderung haben und bei ihnen die eigenständige Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel nicht von vornherein ausgeschlossen werden muss (z.B. aus medizinischen oder kognitiven Gründen).
- Aus Gründen der Repräsentativität der Untersuchung sollte der Schüler/die Schülerin zufällig ausgewählt werden. Um dies zu gewährleisten, bitten wir Sie, die Einschätzung für denjenigen Schüler vorzunehmen, der in ihrer Klassenliste an erster Stelle steht. Falls dieser aus den oben genannten Gründen nicht geeignet ist, nehmen sie einfach den Nächsten in der Liste usw.
- Selbstverständlich werden die Daten anonym behandelt. Die Eingangsdaten, die wir für die Schüler abfragen, benötigen wir lediglich um die Stichproben bei der Auswertung entsprechend schichten zu können (Namen werden ohnehin nicht abgefragt!).
- Zusätzliche Anmerkungen können Sie einfach direkt auf dem Fragebogen vermerken.

## Eingangsdaten des Fragebogens

1. Alter des bewerteten Schülers: \_\_\_\_\_
2. Klassenstufe: \_\_\_\_\_
3. Geschlecht:  Männlich  
 Weiblich
4. Art der Behinderung/Diagnose: \_\_\_\_\_  
(z.B. Down-Syndrom, Autismus....)
5. Lesekompetenz:
  - Kann überhaupt nicht lesen
  - Kann einige Ganzwörter/Signalwörter wiedererkennen
  - Kann eingeschränkt lesen (kann lesen, hat aber Schwierigkeiten im Lesetempo und bei unbekanntem Worten)
  - Kann gut lesen
6. Uhr lesen (Mehrfachnennungen möglich):
  - Kann Uhr überhaupt nicht lesen
  - Kann digitale Uhr lesen
  - Kann analoge Uhr lesen
7. Sprache/Kommunikation:
  - Kann sich nicht verständigen
  - Verständigung möglich, aber eingeschränkt (z.B. Bedürfnisse werden z.B. durch Gestik und Einwortsätze geäußert)
  - Kann sich gut verständigen
8. Name der Schule: \_\_\_\_\_
9. PLZ: \_\_\_\_\_

10. Lage der Schule

- Schule befindet sich in einer eher städtisch geprägten Region
- Schule befindet sich in einer eher ländlichen geprägten Region

11. Das Angebot des öffentlichen Personennahverkehrs im Einzugsbereich der Schule ist

- sehr gut                       gut
- zufriedenstellend             nicht zufriedenstellend

**Erläuterung der anzukreuzenden Elemente im Fragebogen**

**1. Barriere trifft zu / trifft nicht zu (J/N)**

Bitte kreuzen Sie an, ob die geschilderte Barriere für den betreffenden Schüler bzw. Schülerin zutrifft (J) oder nicht (N).

Falls nicht zutreffend (N), einfach in der nächsten Zeile fortfahren.

-----

**2. Bewertung der Relevanz der genannten Barriere**

Bitte kreuzen Sie an, inwiefern die genannte Barriere für den betreffenden Schüler bzw. Schülerin relevant ist. Dabei bedeutet:

1 ... Relevanz sehr gering    2 ... gering    3 ... mittel    4 ... hoch    5 ... sehr hoch

-----

**3. Umgang mit der Barriere kann erlernt werden**

Bitte kreuzen Sie an, ob eine Barriere durch pädagogische Maßnahmen (Übungen, Training) bei dem betreffenden Schüler bzw. Schülerin behoben werden kann. Dabei bedeutet:

A ... ja, kann erlernt werden                      B ... kann nur teilweise erlernt werden

C ...nein, kann nicht erlernt werden







## Ergänzende Anlagen

### Anhang 2: Vollständiger Barrierenkatalog

Dieser Anhang enthält die Barrierensteckbriefe zu insgesamt 91 Barrieren, die für Menschen mit geistiger Behinderung bei der Benutzung des ÖPNV identifiziert wurden. Die Barrieren sind nach Kategorien entlang der Reisekette gegliedert.

#### Inhaltsverzeichnis

1	Vorbereitung der Reise .....	155
2	Haltestellen und Fahrzeuge .....	183
3	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten.....	213
4	Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel .....	250
5	Fußwege .....	264
6	Störfälle.....	307
7	Sonstige Barrieren .....	335



## 1 Vorbereitung der Reise

01	Fehlendes örtliches Verständnis	
Beschreibung	<p>Es fehlt ein örtliches Verständnis, d.h. es fällt schwer, sich grundsätzlich, auch in bekannter Umgebung, zu orientieren.</p> <p>Unter dem örtlichen Verständnis werden dabei die vier Grundbausteine Geographie, Liniennetzplan, Zuordnung Ort – Haltestellen und Richtungsorientierung verstanden. Die Beherrschung dieser Grundfähigkeiten ist wichtig, um sich selbstständig im ÖPNV bewegen zu können (inkl. Planung und Vorbereitung einer Reise).</p>	
Kategorie	Vorbereitung der Reise	
Eigenschaft	personenspezifisch	
Relevanz	<p>3,49</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>2,70</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Es fehlt ein örtliches Verständnis (Lesen und Verstehen geographische Karte, Lesen und Verstehen Liniennetzplan).</p> <p>Auch in bekannter Umgebung wird nicht der richtige Weg gefunden.</p> <p>Es können zu Orten keine Haltestellen zugeordnet werden.</p> <p>Es fehlt ein Richtungsverständnis.</p>	
Identifizierungsmethode	Verständnistest	

Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	<p>Es ist ein örtliches Verständnis (Lesen und Verstehen geographische Karte, Lesen und Verstehen Liniennetzplan) vorhanden.</p> <p>Es können zu Orten Haltestellen zugeordnet werden.</p> <p>Es ist ein Richtungsverständnis vorhanden.</p> <p>In bekannter Umgebung wird selbstständig der richtige Weg gefunden (z.B. Schulweg, Weg zur Arbeit, Weg zu Freizeitaktivitäten).</p>
Handlungsfeld	Orientierung
Pädagogische Maßnahmen	<p>Training der folgenden Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis von Geographie im Raum</li> <li>- grundsätzliches Verständnis von geographischen Karten und Liniennetzplänen</li> <li>- Zuordnung von Haltestellen zu Orten</li> </ul> <p>Richtungsorientierung (Planen von Hin- und Rückfahrten)</p>
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch: Entwicklung eines für Menschen mit geistiger Behinderung verständlichen Liniennetzplans (Vereinfachung, Reduzierung der Information auf das wesentliche, Angabe von Orientierungspunkten, ggf. Unterstützung der Information durch Piktogramme)</p> <p>Technisch: Bereitstellung internetbasierter barrierefreier Information zum Finden der nächstgelegenen Haltestelle (GPS-basierte Smartphone-Applikation mit Routing zur nächstgelegenen Haltestelle)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verständnistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das notwendige örtliche Verständnis, das zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel notwendig ist, liegt vor (ggf. unter Zuhilfenahme der angeführten Hilfsmittel).
Empfehlungen, Hinweise	
Die Barriere kann überwiegend mit pädagogischen Maßnahmen beseitigt werden. Die Entwicklung eines für Menschen mit geistiger Behinderung verständlichen Liniennetzplanes ist eine sinnvolle Ergänzung.	

02 Fahrplanbuch lesen	
Beschreibung	Es fällt schwer, das Fahrplanbuch zu lesen und zu verstehen. Fahrplanbücher enthalten das vollständige Spektrum der vorhandenen Linien-, Fahrplan- und Betriebsinformationen. Diese große Informationsmenge zu lesen und zu verstehen kann Menschen mit geistiger Behinderung schnell überfordern. Die Informationen, die im Fahrplanbuch vermittelt werden, stellen jedoch eine wichtige Grundlage für eine selbstständige ÖPNV-Nutzung dar.
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,77 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,06 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es bestehen grundsätzliche Defizite im Lesen (Lesefähigkeit, Lesetempo, Lesen von unbekanntem Texten). Es bestehen grundsätzliche Defizite beim Lesen von Uhrzeiten. Es bestehen Defizite beim Lesen und Verstehen der im Fahrplanbuch dargestellten Informationen (Fahrplan, Liniennetzplan, Betriebsinformationen...).
Identifizierungsmethode	Verständnistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Alle im Fahrplanbuch relevanten Informationen sind lesbar und verständlich (Idealziel). Die für die ÖPNV-Benutzung relevanten Informationen im Fahrplanbuch werden über andere Medien vermittelt. Dies können sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrplanflyer, Linienkärtchen und/oder Linienfahrplan</li> <li>- Liniennetzplan</li> <li>- Fahrplanauskunft im Internet</li> </ul> Die Informationen sind lesbar und verständlich. Die Fahrplanauskunft im Internet ist verständlich und wird korrekt verwendet.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation

<p>Pädagogische Maßnahmen</p>	<p>Training der folgenden Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesen allgemein</li> <li>- Uhr lesen</li> <li>- Fahrplanbuch lesen und verstehen</li> </ul> <p>Umgang mit neu zu entwickelnden Fahrgastinformationsmedien (lesen/verstehen/richtig nutzen) siehe „verkehrliche Maßnahmen“</p>
<p>Verkehrliche Maßnahmen</p>	<p>Entwicklung von Fahrgastinformationsmedien, die die speziellen Bedürfnisse von Menschen mit geistiger Behinderung berücksichtigen:</p> <p>Technisch: Entwicklung einer für Menschen mit geistiger Behinderung verständlichen Fahrplanauskunft im Internet (klar und übersichtlich strukturiert, Aufbereitung der Information in leichter Sprache)</p> <p>Organisatorisch: Entwicklung von Informationsflyern, die speziell auf die Bedürfnisse für Menschen mit geistiger Behinderung zugeschnitten sind (inkl. der wesentlichen Informationen über das Verkehrsgebiet, klar und übersichtlich strukturiert, Aufbereitung der Information in leichter Sprache), Entwicklung von Linienkärtchen (Angabe aller Haltestellen in Form einer Perlenkette), Entwicklung von Linienfahrplänen</p> <p>Organisatorisch: Entwicklung eines für Menschen mit geistiger Behinderung verständlichen Liniennetzplans (Vereinfachung, Reduzierung der Information auf das wesentliche, Angabe von Orientierungspunkten, ggf. Unterstützung der Information durch Piktogramme)</p>
<p>Erfolgskontrolle</p>	
<p>Art der Erfolgskontrolle</p>	<p>Verständnistest: Der Test kann für die verschiedenen, speziell entwickelten Medien (Fahrplanauskunft im Internet, Informationsflyer, Linienkärtchen, Linienfahrplan, Liniennetzplan) durchgeführt werden.</p> <p>Barrierefreie Internetauskunft: Direkte Messung des Nutzungsgrads</p> <p>Speziell zugeschnittene Printmedien: Direkte Messung der Nachfrage an diesen Medien</p>
<p>Indikatoren für Erfolgskontrolle</p>	<p>Relevante Informationen im Fahrplanbuch bzw. in den speziell entwickelten Fahrplanmedien werden verstanden (Verständnistest)</p> <p>Barrierefreie Internetauskunft: Erhöhung des Nutzungsgrads (Anzahl der Besucher der Internetseite pro Zeiteinheit)</p> <p>Speziell zugeschnittene Printmedien: Nachfrage an diesen Medien (Anzahl nachgefragter Exemplare pro Zeiteinheit)</p>

**Empfehlungen, Hinweise**

Das Lesen eines Fahrplanbuchs ist auch für Fahrgäste ohne Behinderung oft schwierig, Menschen mit geistiger Behinderung sind damit häufig überfordert. Deswegen sollte der Fokus eher auf der Bereitstellung/Entwicklung alternativer Informationsmedien liegen. Auch der Umgang mit diesen Medien muss jedoch speziell trainiert werden.

03 Weg zur Haltestelle	
Beschreibung	Es fällt schwer, den Weg bis zur Haltestelle selbstständig zurückzulegen. Der Weg zur Haltestelle ist gekennzeichnet durch die zurückzulegende Entfernung, die damit verbundene Gehzeit, seine Sicherheitsmerkmale und der aktuell vorherrschenden Situation, beispielsweise durch Baustellen. Diese Merkmale sind relevant für das schnelle und rechtzeitige Erreichen der Haltestelle sowie für die Sicherheit des Probanden. Der Weg muss selbstständig gefunden und sicher zurückgelegt werden. Nur wenn dies sichergestellt ist, ist eine selbstständige ÖPNV-Nutzung möglich.
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,46 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,53 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Der Weg von Zuhause bis zur Einstiegshaltestelle bzw. von der Ausstiegshaltestelle nach Hause wird nicht selbstständig gefunden.  Der Weg wird zwar gefunden, es bestehen jedoch Sicherheitsbedenken (z.B. aufgrund der Missachtung von Verkehrsregeln, Zurücklegen eines ungeeigneten bzw. nicht sicheren Fußwegs, Nicht-Erkennen potentieller Gefahren wie z.B. überhöhte Geschwindigkeit anderer Verkehrsteilnehmer).
Identifizierungsmethode	Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Der Weg von Zuhause bis zur Einstiegshaltestelle bzw. von der Ausstiegshaltestelle nach Hause wird selbstständig (ggf. mit Hilfe technischer Unterstützung) gefunden.  Es wird ein sicherer Weg gewählt. Auf potentielle Gefahren wird angemessen reagiert.
Handlungsfeld	Orientierung



Pädagogische Maßnahmen	<p>Training der folgenden Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientierung und selbstständiges Finden des richtigen und gleichzeitig sicheren Weges (individuelles Mobilitätstraining)</li> <li>- Kennen und Beachten der Verkehrsregeln (gemeinsamer Unterricht und individuelles Mobilitätstraining)</li> <li>- Richtiges Abschätzen von Entfernungen (gemeinsamer Unterricht und individuelles Mobilitätstraining)</li> <li>- Erkennen und situatives Reagieren auf potentielle Gefahren (gemeinsamer Unterricht und individuelles Mobilitätstraining)</li> </ul> <p>Wegeanalyse und -planung:</p> <p>Planung eines sicheren Wegs von Zuhause bis zur Einstiegshaltestelle unter Berücksichtigung sämtlicher Wegelemente wie Straßenquerungen und Gehwege, aber auch Barrieren und besondere Gefahrenstellen. Einzeichnung des sicheren Weges auf einer geographischen Karte.</p>
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Technisch: Entwicklung/Bereitstellung von rechnergestützten Planungstools, mit denen sichere Wege geplant und potentielle Barrieren und Gefahrenstellen berücksichtigt werden können (z.B. das internetbasierte Programm „Der SchulwegPlaner“)</p> <p>Technisch: Entwicklung/Bereitstellung eines Programms für mobile Endgeräte, das eine Navigation auf einem vorher geplanten Weg ermöglicht und auf potentielle Gefahren aufmerksam macht (GPS-basierte Smartphone-Applikation)</p> <p>Die verkehrlichen Maßnahmen können die pädagogischen Maßnahmen nur unterstützen.</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Praxistest: Individuelle Überprüfung durch Begleitung des Probanden auf dem zurückzulegenden Weg</p> <p>Bereitstellung von rechnergestützten Planungstools und Navigations-Applikation: Direkte Messung des Nutzungsgrads</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Probanden können den Weg zur Haltestelle selbstständig zurücklegen (Praxistest).</p> <p>Bereitstellung von rechnergestützten Planungstools: Direkte Messung des Nutzungsgrads (Häufigkeit der Nutzung des Planungstools pro Zeiteinheit, Anzahl der produzierten Pläne)</p> <p>Bereitstellung Navigations-App: Direkte Messung des Nutzungsgrades (Häufigkeit der Benutzung des Planungstools pro Zeiteinheit, Anzahl der Downloads für diese Applikation)</p>

Empfehlungen, Hinweise

Das Finden eines sicheren Weges zur Haltestelle ist eine wichtige Grundvoraussetzung zur ÖPNV-Benutzung. Dies kann grundsätzlich gut erlernt werden. Am Anfang ist es wichtig, für jeden Probanden einen sicheren Weg zu finden und zu planen. Hierfür sind rechnergestützte Planungstools hilfreich, wie z.B. der SchulwegPlaner [SCHULWEGPLANER, 2007].

04 Auswahl der Verkehrsmittel	
Beschreibung	<p>Am Anfang der Vorbereitung auf die Reise steht die Wahl der geeigneten Verkehrsmittel. Der Proband muss die bestehenden Möglichkeiten erfassen und sie gegeneinander abwägen können.</p> <p>Es fällt schwer, sich am Fahrplan/Liniennetzplan zu orientieren, welches ÖPNV-Verkehrsmittel/welche Linie zu benutzen ist.</p>
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	<p>3,84</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>2,97</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es bestehen Defizite beim Lesen und Verstehen eines Liniennetzplans.</p> <p>Es bestehen Defizite bei Vorgabe eine Start- und Zielpunktes anhand eines Liniennetzplans eine sinnvolle ÖPNV-Reiseroute auszuwählen (inkl. Nennung von Linie/Richtung/Ein- und Ausstiegshaltestelle, ggf. Umstiegshaltestelle).</p>
Identifizierungsmethode	Verständnistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Bei Vorgabe eines Start- und Zielpunktes wird selbstständig eine sinnvolle ÖPNV-Route gewählt (inkl. Nennung von Linie/Richtung/Ein- und Ausstiegshaltestelle, ggf. Umstiegshaltestelle).
Handlungsfeld	Grundverständnis ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	<p>Training der folgenden Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesen und Verstehen eines Liniennetzplans allgemein</li> <li>- Finden geeigneter ÖPNV-Routen bei vorgegebenem Start- und Zielpunkt</li> <li>- Bei mehreren Alternativen: Lernen, die Alternativen abzuwägen (mögl. Kriterien: kürzeste Verbindung, umsteigefreie Verbindung, Verbindung nur zu bestimmten Tageszeiten)</li> <li>- Umgang mit neu zu entwickelnden Fahrgastinformationsmedien (lesen/verstehen/richtig nutzen) siehe „verkehrliche Maßnahmen“</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Entwicklung von Fahrgastinformationsmedien, die die speziellen Bedürfnisse von Menschen mit geistiger Behinderung berücksichtigen und dabei helfen, das richtige Verkehrsmittel bzw. die richtige ÖPNV-Route auszuwählen</p> <p>Technisch: Entwicklung einer für Menschen mit geistiger Behinderung verständlichen Fahrplanauskunft im Internet (klar und übersichtlich strukturiert, Aufbereitung der Information in leichter Sprache)</p> <p>Organisatorisch: Entwicklung eines für Menschen mit geistiger Behinderung verständlichen Liniennetzplans (Vereinfachung, Reduzierung der Information auf das wesentliche, Angabe von Orientierungspunkten, ggf. Unterstützung der Information durch Piktogramme)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verständnistest: Suchen einer geeigneten ÖPNV-Verbindung (ggf. unter Nutzung der speziell entwickelten Fahrgastinformationsmedien).
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Probanden können im Verständnistest geeignete ÖPNV-Verbindungen identifizieren.
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Ob diese Barriere relevant ist, hängt neben den individuellen Kompetenzen der Probanden stark von der Komplexität eines Verkehrsgebietes ab. In ländlichen Regionen ohne nennenswerte Alternativen fällt die Auswahl der richtigen Verbindung deutlich leichter als in Großstädten mit vielen Verbindungsalternativen. Komplexe Verbindungen mit häufigem Umsteigen sollten dabei wenn möglich vermieden werden.</p>	

05 Tarif und Fahrkarten	
Beschreibung	<p>Vor Antritt der Reise muss eine Auseinandersetzung mit den Kosten und dem Tarif des ÖPNV erfolgen, damit ein gültiger Fahrausweis gelöst werden kann. Dies kann Menschen mit geistiger Behinderung überfordern.</p> <p>Es fällt schwer, sich eigenständig darüber zu informieren, welche Fahrkarte zu lösen ist.</p>
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	<p>3,73</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</p>
Erlernbarkeit	<p>2,99</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Probanden besitzen <u>keinen</u> Behindertenausweis mit Freifahrtmöglichkeit.</p> <p>und</p> <p>Es fehlt die Fähigkeit, sich eigenständig über einen Fahrscheinwerb zu informieren, und/oder es bestehen Defizite beim Lesen und Verstehen von Tarifinformationen. Folgende Fragen müssen beantwortet werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wann gilt der Behindertenausweis als Fahrausweis?</li> <li>- Wann ist ein Fahrkartenkauf erforderlich?</li> <li>- Welche Fahrkarte wird benötigt?</li> <li>- Wo und wie kann eine Fahrkarte erworben werden?</li> <li>- Wo und wie kann man sich ggf. Hilfe holen?</li> </ul>
Identifizierungsmethode	Verständnistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	<p>Bei der Durchführung einer Fahrt mit dem ÖPNV wird eigenständig ein gültiges Ticket gelöst bzw. verwendet.</p> <p>Dies bedeutet, es können alle relevanten Fragen zum Erwerb eines Fahrausweises (siehe Identifizierungskriterien) beantwortet werden.</p>
Handlungsfeld	Grundverständnis ÖPNV

Pädagogische Maßnahmen	<p>Training der folgenden Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klären der Frage: Wann/wo/bei wem gilt der Behindertenausweis als Fahrausweis (regional bzw. individuell verschieden)?</li> <li>- Lesen und Verstehen von Tarifinformationen</li> <li>- Klären der Fragen: Welche Tickets können in dem Verkehrsgebiet erworben werden (auf eine sinnvolle Auswahl relevanter Tickets beschränken)? Wo kann eine Fahrkarte erworben werden? Wo und wie kann man sich Hilfe holen? Wo und wie kann ich mein E-Ticket aufladen (falls zutreffend)?</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch: Einführung eines speziellen Einheitstarifs bzw. Ermöglichung einer kostenfreien Beförderung für Menschen mit geistiger Behinderung z.B. durch das Ausstellen von Sonderfahrkarten</p> <p>Technisch: Einführung eines E-Ticketing-Systems (dadurch Erleichterung des Fahrscheinerwerbs, keine detaillierten Tarifkenntnisse erforderlich)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest: Erwerb einer gültigen Fahrkarte auf einer vorgegebenen ÖPNV-Verbindung.
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Es konnte erfolgreich eine Fahrkarte erworben werden.
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Bei einem Behinderungsgrad (GdB) von mindestens 50% wird ein Schwerbehindertenausweis ausgestellt. Abhängig von der Festlegung bestimmter Behinderungsmerkmale, wie z.B. G („erheblich eingeschränkt in der Bewegungsfähigkeit im Straßenverkehr“) oder H („hilflos“) kann dieser auch als Fahrausweis verwendet werden (vgl. SGB IX [2010]). In diesen Fällen tritt die Barriere somit gar nicht auf. Die Barriere ist daher nur für diejenigen Personen relevant, für die keine Freifahrtmöglichkeit besteht.</p>	

06 Internet-Information	
Beschreibung	<p>Es fällt schwer, eigenständig eine Fahrplanauskunft im Internet einzuholen und zu verstehen.</p> <p>Das Internet stellt eine wichtige Plattform dar, in der relevante Fahrplan- und Reiseinformationen bereitgestellt werden können. Das Internet bietet dabei auch die Möglichkeit, Fahrgastinformation personengruppenspezifisch aufzubereiten. Jedoch müssen im Zusammenhang mit der Internetinformation verschiedene Faktoren beachtet werden, die eine Barriere darstellen können.</p>
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	<p>3,80</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>3,54</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es bestehen Defizite, Informationen im Internet einzuholen, d.h.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Information finden (Aufsuchen einer geeigneten Internetseite)</li> <li>- Fahrplanauskunft im Internet verstehen und richtig bedienen</li> </ul>
Identifizierungsmethode	Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Bei Vorgabe eines Start- und Zielpunktes sowie einer Ankunfts- bzw. Abfahrtszeit kann selbstständig eine Fahrplanauskunft im Internet eingeholt werden.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation

<p>Pädagogische Maßnahmen</p>	<p>Training der folgenden Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Internetbenutzung allgemein</li> <li>- Finden der richtigen Internetseite (z.B. über eine geeignete Suchmaschine)</li> <li>- Verstehen und richtiges Bedienen der Fahrplanauskunft im Internet, d.h.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Eingabe von Start- und Zielpunkt</li> <li>o Eingabe der gewünschten Fahrtzeit (Abfahrt bzw. Ankunft, ggf. Wochentag)</li> <li>o Ggf. Berücksichtigen weiterer Optionen (z.B. ohne Umsteigen, langsame Gehgeschwindigkeit o.ä.)</li> <li>o Suchen einer geeigneten Verbindung</li> <li>o Ausgabe bzw. Ausdruck möglicher Fahrtalternativen</li> </ul> </li> </ul>
<p>Verkehrliche Maßnahmen</p>	<p>Technisch: Weiterentwicklung der Internet-Fahrplanauskunft durch die Entwicklung einer Benutzeroberfläche, die speziell auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten von Menschen mit geistiger Behinderung ausgerichtet ist (Aufbereitung der Information in leichter Sprache, Reduzierung auf die für die spezielle Nutzergruppe notwendige Information)</p>
<p>Erfolgskontrolle</p>	
<p>Art der Erfolgskontrolle</p>	<p>Verständnistest: Richtige Bedienung der herkömmlichen bzw. weiterentwickelten Fahrplanauskunft im Internet (z.B. Suchen relevanter Verbindungen)</p> <p>Barrierefreie Internetauskunft: Direkte Messung des Nutzungsgrads</p>
<p>Indikatoren für Erfolgskontrolle</p>	<p>Probanden können selbstständig relevante Informationen aus der Fahrplanauskunft im Internet einholen (Verständnistest).</p> <p>Barrierefreie Internetauskunft: Erhöhung des Nutzungsgrads (Anzahl der Besucher der Internetseite pro Zeiteinheit)</p>
<p>Empfehlungen, Hinweise</p>	
<p>Die Nutzung von Internet-Information ist v.a. relevant, wenn neue und bislang unbekannte Wege genutzt werden sollen (z.B. für Freizeitaktivitäten).</p> <p>Die Entwicklung einer Fahrplanauskunft im Internet, mit einer speziellen Benutzeroberfläche für Menschen mit kognitiven Schwierigkeiten existiert bisher noch nicht. Hier besteht großes Potential für eine mögliche Weiterentwicklung, gleichzeitig jedoch auch noch weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf (erforderliche Inhalte, Gestaltung, Funktionalitäten etc.).</p>	



07 Verfügbarkeit des Internets	
Beschreibung	Es ist für den Probanden kein Internetzugang verfügbar. Das Einholen einer Fahrplanauskunft im Internet ist somit nicht möglich.
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,78 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,87 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es ist kein Internetanschluss für den Probanden verfügbar.
Identifizierungsmethode	Befragung
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Für alle Probanden ist ein Internetanschluss (Zuhause, am Arbeitsplatz, in der Ausbildungsstätte bzw. mobil) verfügbar.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	-
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausstattung der betroffenen Haushalte mit einem Internetanschluss</li> <li>- Ausstattung der Probanden mit mobilem Internet</li> <li>- Zusätzlich: Ausstattung der Arbeitsstätten/Ausbildungsstätten der Probanden mit einem Internetanschluss</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Direkte Ermittlung der Anzahl der bestehenden Internetanschlüsse. Erhebung durch Befragung der betroffenen Haushalte.
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Erhöhung der Anzahl der Internetanschlüsse (Zuhause, in der Arbeit, in der Ausbildungsstätte, mobil) Erhöhung des Anteils der betroffenen Haushalte mit Internetanschluss

Empfehlungen, Hinweise

Eine Ausstattung aller Haushalte mit Internet ist auch in Zukunft nicht zu erwarten. Ist das Medium Internet nicht verfügbar bzw. bestehen keine Mittel für eine bessere Ausstattung mit Internet-Anschlüssen / mobilem Internet, muss auf andere Medien der Fahrgastinformation zurückgegriffen werden.

08	Neuartigkeit des Verkehrssystems	
Beschreibung	<p>Ein grundsätzliches Verständnis zum System ÖPNV ist nicht vorhanden. Es fehlen grundlegende Kenntnisse, wie öffentliche Verkehrsmittel zu benutzen sind.</p> <p>In der Anfangszeit der selbstständigen Nutzung des ÖPNV werden die Menschen mit geistiger Behinderung mit einem völlig neuen Verkehrssystem konfrontiert. Daher muss zunächst vermittelt werden wie der ÖPNV funktioniert und wie er zu benutzen ist. Zudem weisen viele Verkehrssysteme eine hohe Komplexität auf, die es zu erfassen und zu verstehen gilt.</p>	
Kategorie	Vorbereitung der Reise	
Eigenschaft	personenspezifisch	
Relevanz	<p>3,73</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>3,21</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Es fehlt ein grundsätzliches Verständnis, wie öffentliche Verkehrsmittel allgemein funktionieren, d.h. Verständnis Linie, Liniennetz, Haltestellen, Umsteigen, Fahrten zu festgelegten Zeiten nach Fahrplan, Lösen bzw. Mitführen eines gültigen Fahrscheins.</p>	
Identifizierungsmethode	Verständnistest	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	<p>Das System und die Funktionsweise des ÖPNV sind klar. Es besteht eine grobe Orientierung bei der Benutzung des ÖPNV im Verkehrsgebiet, d.h. es ist bekannt, welche Linien zu relevanten Zielen führen.</p>	
Handlungsfeld	Grundverständnis ÖPNV	

<p>Pädagogische Maßnahmen</p>	<p>Intensives Training anhand praktischer Beispiele im Verkehrsliniennetz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist eine Linie?</li> <li>- Was ist ein Liniennetz?</li> <li>- Was sind Haltestellen?</li> <li>- Was ist ein Fahrplan und wozu wird er benötigt?</li> <li>- Warum muss man manchmal umsteigen? Wo kann man umsteigen? (z.B. am ZOB)</li> <li>- Erläuterung von Sonderformen des ÖPNV (falls relevant), z.B. Rufbus</li> <li>- Warum muss man eine Fahrkarte mitführen? Was sind Fahrscheinkontrollen?</li> <li>- Erläuterung des Liniennetzes im Verkehrsgebiet und Nennung wichtiger Haltestellen und Umsteigepunkte sowie Orientierungspunkte</li> </ul>
<p>Verkehrliche Maßnahmen</p>	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbieten eines einfachen und klar strukturierten ÖPNV-Angebots mit eindeutigen Linienführungen und einfach einprägsamen Taktverkehren</li> <li>- Entwicklung eines für Menschen mit geistiger Behinderung verständlichen Liniennetzplans (Vereinfachung, Reduzierung der Information auf das Wesentliche, Angabe von Orientierungspunkten, ggf. Unterstützung der Information durch Piktogramme)</li> </ul>
<p>Erfolgskontrolle</p>	
<p>Art der Erfolgskontrolle</p>	<p>Verständnistest</p>
<p>Indikatoren für Erfolgskontrolle</p>	<p>Grundlegende Fragen zur Benutzung des ÖPNV sowie zur Orientierung im Verkehrsgebiet können beantwortet werden (Verständnistest).</p>
<p>Empfehlungen, Hinweise</p>	
<p>Ein grundlegendes Verständnis zur Funktionsweise des ÖPNV ist eine wichtige Grundlage, um diesen eigenständig benutzen zu können. Dieses Verständnis muss vor allem durch pädagogisches Training vermittelt werden. Verkehrliche Maßnahmen (einfacher Liniennetzplan/klar strukturiertes Angebot) können hier nur unterstützen – sie können die pädagogischen Maßnahmen jedoch nicht ersetzen.</p>	

09 Persönliches Umfeld	
Beschreibung	<p>Die Einstellung der Eltern bzw. Angehörigen zum System ÖPNV stellt ein Problem dar. Es bestehen Vorbehalte bzw. Ängste, dass das eigene Kind den ÖPNV nicht selbstständig nutzen kann.</p> <p>Der Einfluss des persönlichen Umfelds kann bei der Benutzung des ÖPNV hinderlich sein. Hauptsächlich liegen die Gründe im emotionalen bzw. irrationalen Bereich. Da die Eltern bzw. Angehörigen oft selbst keine ÖPNV-Nutzer sind, empfinden sie große Unsicherheit bzw. nicht immer begründete Ängste gegen das Verkehrssystem. Hinzu kommt, dass insbesondere die Familie oft zur Überbehütung von Menschen mit geistiger Behinderung neigt und sehr schwer die Verantwortung abgeben kann. Dies kann dazu führen, dass Personen, die zur selbstständigen Nutzung des ÖPNV fähig sind, diese Möglichkeit gar nicht kennen lernen.</p>
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,67 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,95 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Eltern bzw. Angehörige erlauben nicht, dass ihr Kind den ÖPNV selbstständig nutzt bzw. die selbstständige ÖPNV-Nutzung erlernt
Identifizierungsmethode	Befragung der Eltern/Angehörigen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Einstellung der Eltern bzw. Angehörigen zum System ÖPNV ist positiv. Es bestehen keine Vorbehalte. Sie sind einverstanden, dass ihr Kind den ÖPNV selbstständig nutzt.
Handlungsfeld	Information/Aufklärung

<p>Pädagogische Maßnahmen</p>	<p>Intensive Aufklärung der Eltern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erläuterung des ÖPNV-Systems allgemein</li> <li>- Erläuterung der allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen im ÖPNV-Verkehrsgebiet</li> <li>- Erläuterung der Möglichkeiten, die sich für Menschen mit geistiger Behinderung eröffnen, wenn sie den ÖPNV eigenständig nutzen können (Bedeutung einer selbstbestimmten Mobilität, Nutzung des ÖPNV auch in der Freizeit, bessere Pflege sozialer Kontakte, deutliche Verbesserung der Selbstständigkeit, Erhöhung des Selbstvertrauens etc.)</li> <li>- Erläuterung der Vorteile für die Eltern (v.a. Reduzierung von Hol- und Bringdiensten)</li> <li>- Aufklärung über die Kosten der ÖPNV-Nutzung (meist entstehen gar keine Kosten, sofern der Behindertenausweis mitgeführt wird)</li> <li>- Erläuterung zusätzlicher Sicherheitsvorkehrungen (falls relevant): Einführung von Reisewegbegleitern, Ausstattung der Fahrgäste mit mobilen Endgeräten, Einführung eines Störfallmanagementsystems (siehe verkehrliche Maßnahmen)</li> </ul>
<p>Verkehrliche Maßnahmen</p>	<p>Organisatorisch: Einführung von Reisewegbegleitern, die auf wichtigen Routen im Verkehrsnetz im Einsatz sind und nur im Falle von Problemen/Übergriffen o.ä. aktiv eingreifen.</p> <p>Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, so dass im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Falls erforderlich, Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht (vgl. Störfallmanagementsystem)</p>
<p>Erfolgskontrolle</p>	
<p>Art der Erfolgskontrolle</p>	<p>Feststellung der Anzahl der Eltern/Angehörigen, die mit der selbstständigen ÖPNV-Nutzung ihres Kindes einverstanden sind.</p>
<p>Indikatoren für Erfolgskontrolle</p>	<p>Erhöhung der Anzahl bzw. des Anteils der Eltern/Angehörigen, die mit der selbstständigen ÖPNV-Nutzung ihres Kindes einverstanden sind.</p>
<p>Empfehlungen, Hinweise</p>	
<p>Die Eltern bzw. Angehörigen von der Wichtigkeit der eigenständigen ÖPNV Nutzung ihres Kindes zu überzeugen und ihnen Ängste und Unsicherheiten zu nehmen, ist eine wesentliche Grundvoraussetzung. Neben Aufklärungsmaßnahmen auf pädagogischer Seite, ist deshalb die Schaffung einer organisatorischen und technischen Rückfallebene für eventuelle Störfälle (Störfallmanagement) von zentraler Bedeutung.</p>	

10 Zeitliches Verständnis	
Beschreibung	<p>Es fehlt das Verständnis von Zeit, das bei der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel erforderlich ist.</p> <p>Öffentliche Verkehrsmittel weisen in der Regel einen festen zeitlichen Ablauf in Form eines Fahrplans auf. Fahrgäste müssen sich bei ihrer Reise nach dem bestehenden Fahrplan richten. Die Barrieren, die auftreten können, fangen beim Lesen und Verstehen einer Uhr an, erstrecken sich aber bis in den verhaltenspsychologischen Bereich. Menschen mit geistiger Behinderung haben oft Probleme mit dem zeitlichen Verständnis. Die Abschätzung eines Zeitrahmens für eine bestimmte Tätigkeit fällt vielen schwer. Ebenso können bei der Einteilung der Zeit zur Vorbereitung auf die Fahrt Probleme auftreten.</p>
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,65 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,03 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es fehlt ein grundlegendes Verständnis von Zeit (Messung von Zeit, Zeiteinheiten, Zeitbedarf).</p> <p>Es fehlt die Fähigkeit, eine Uhr richtig lesen zu können.</p> <p>Es fehlt eine Einschätzung, welche Tätigkeiten wie viel Zeit benötigen sowie die Fähigkeit Zeit richtig einzuteilen.</p>
Identifizierungsmethode	Verständnistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	<p>Es besteht ein grundlegendes Verständnis von Zeit (Messung von Zeit, Zeiteinheiten, Zeitbedarf).</p> <p>Der Zeitbedarf bestimmter Tätigkeiten bei der Benutzung des ÖPNV kann richtig eingeschätzt werden (Fußwege, Wartezeiten, Umsteigezeiten, Zeitreserven).</p> <p>Die Uhr (analog und digital) kann selbstständig gelesen werden.</p>
Handlungsfeld	Grundverständnis ÖPNV

Pädagogische Maßnahmen	<p>Training der folgenden Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist Zeit? Wie wird Zeit gemessen? Welche Zeiteinheiten gibt es?</li> <li>- Was ist Zeiteinteilung? Welche Tätigkeiten benötigen wie viel Zeit? (z.B. am Beispiel einer Tageseinteilung)</li> <li>- Wie wird Zeit gemessen?</li> <li>- Uhr lesen üben (digitale und analoge Uhr)</li> <li>- Zeiteinteilung bei der Nutzung des ÖPNV (Information über die Abfahrtszeit an der ÖPNV-Haltestelle, rechtzeitiges Verlassen des Hauses, Berücksichtigung einer Zeitreserve für unvorhergesehene Ereignisse, Berücksichtigung von Umsteigezeiten)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Ausstattung der Probanden mit einer Uhr, deren Anzeige/Zifferblatt für den Probanden lesbar und verständlich ist.
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verständnistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das Lesen der Uhr (analog und/oder digital) wird beherrscht bzw. es besteht zumindest grundsätzliches Verständnis von Zeit (Verständnistest).
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Die Einschätzung von Zeit ist eine wichtige Voraussetzung, um den ÖPNV selbstständig nutzen zu können. Das selbstständige Lesen der Uhr ist eine große Erleichterung, aber keine zwingende Voraussetzung. Vielen Menschen mit geistiger Behinderung fällt das Lesen einer digitalen Uhr leichter. Erfolgt eine Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, sollte daher darauf geachtet werden, dass auf dem Display die Uhrzeit in digitaler Form gut sichtbar angezeigt wird.</p>	



11 Lesen und Filtern von Informationen => Zeichen und Symbole	
Beschreibung	<p>Es fällt schwer, Zeichen und Symbole zu lesen und zu verstehen sowie aus der dargebotenen Informationsfülle die wesentliche Information herauszufiltern.</p> <p>Die Fähigkeiten des Probanden Zeichen und Symbole zu lesen ist eine entscheidende Grundlage für eine richtige Informationsverarbeitung. Dies ist für eine eigenständige ÖPNV-Benutzung unverzichtbar.</p>
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	<p>3,53</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>2,64</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Visuelle Informationen in Form von Zeichen, Symbolen und Piktogrammen sind nicht bekannt oder können nicht gelesen bzw. richtig interpretiert werden.</p> <p>Es bestehen Defizite beim Herausfiltern der für den Probanden relevanten Information.</p>
Identifizierungsmethode	Verständnistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	<p>Schriftzeichen, Symbole und Piktogramme, die allgemein im ÖPNV üblich sind, sowie solche, die speziell im Verkehrsgebiet verwendet werden, sind bekannt und können richtig interpretiert werden.</p> <p>Aus der gegebenen Informationsmenge kann der Proband die für ihn relevante Information herausfiltern.</p>
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	<p>Training der folgenden Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernen der Bedeutung wichtiger Symbole, die allgemein bei der Benutzung des ÖPNV zur Orientierung bzw. Informationsvermittlung üblich sind (in Fahrzeugen, an Bahnhöfen etc.)</li> <li>- Lernen der Bedeutung spezieller Symbole, die speziell in dem Verkehrsgebiet verwendet werden.</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	-

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verständnistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Alle wichtigen Schriftzeichen, Symbole und Piktogramme im jeweiligen Verkehrsgebiet sind bekannt und werden verstanden (Verständnistest).
Empfehlungen, Hinweise	
Das grundlegende Verstehen und Kennen von visuellen Informationen in Form von Zeichen, Symbolen und Piktogrammen ist eine wichtige Grundvoraussetzung, um den ÖPNV zu nutzen. Die Vermittlung der notwendigen Kenntnisse muss mit pädagogischen Maßnahmen erfolgen.	

12 Lesen und Filtern von Informationen => Text	
Beschreibung	<p>Es fällt schwer, schriftliche Informationen zu lesen und zu verstehen sowie aus der dargebotenen Informationsfülle die wesentlichen Informationen herauszufiltern.</p> <p>Die Fähigkeit, schriftliche Information zu lesen und zu verstehen ist eine entscheidende Grundlage für das Verständnis von Fahrgastinformation. Zwar können auch durch Symbole und Piktogramme Informationen vermittelt werden – nur wenn jedoch die Fähigkeit besteht, auch schriftliche Information zu lesen, kann die Fahrgastinformation im vollen Umfang erfasst und verstanden werden.</p>
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,76 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,15 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es bestehen grundsätzliche Defizite im Lesen (Lesefähigkeit, Lesetempo, Lesen von unbekanntem Texten).</p> <p>Es bestehen grundsätzliche Defizite beim Lesen von Uhrzeiten.</p> <p>Es bestehen Defizite beim Herausfiltern der für den Probanden relevanten Information.</p>
Identifizierungsmethode	Verständnistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die für die Probanden relevante Fahrgastinformation (inkl. schriftliche Information) kann richtig gelesen und interpretiert werden.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	<p>Training der folgenden Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesen allgemein</li> <li>- Lesen von Uhrzeiten/Uhr lesen</li> <li>- Fahrgastinformation, die für das betreffende Verkehrsgebiet relevant ist lesen und verstehen (z.B. Linienfahrplan, Aushangfahrplan, ggf. dynamische Information an Haltestellen und in Fahrzeugen)</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Überarbeitung des Fahrgastinformationskonzeptes: Reduzierung auf die wesentliche Information, Reduzierung von Text, vermehrte Verwendung von Piktogrammen (substitutiv oder additiv)
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verständnistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Alle wichtigen Informationsquellen, die im jeweiligen Verkehrsgebiet relevant sind, werden verstanden (Verständnistest).
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Relevante Fahrgastinformation in dem betreffenden Verkehrsgebiet sollte intensiv einstudiert und trainiert werden. Versucht man das Fahrgastinformationskonzept dahingehend zu vereinfachen, dass Texte reduziert bzw. vermehrt Piktogramme verwendet werden, so ist darauf zu achten, dass gleichzeitig kein wesentlicher Informationsverlust entsteht.</p>	

13 Anmeldesystem bei Rufbussen	
Beschreibung	In ländlichen Räumen werden verstärkt nachfragegesteuerte Betriebe (Rufbusse) eingesetzt. Diese erfordern vor Antritt der Fahrt eine telefonische Anmeldung. Die Barriere besteht in der Schwierigkeit, selbstständig einen Rufbus anzufordern.
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	regionsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,83 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)
Erlernbarkeit	3,25 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Feststellung, ob Rufbusverbindungen für das betreffende Verkehrsgebiet relevant sind.  <i>Wenn zutreffend:</i>  Die Aufgabe „Rufbus anfordern“ kann nicht eigenständig erfüllt werden. Im Einzelnen können dabei folgende Probleme auftreten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anmeldepflichtige Fahrten werden nicht als solche erkannt</li> <li>- Die Anmeldemodalitäten werden nicht verstanden</li> <li>- Ein Telefonapparat kann nicht benutzt werden</li> <li>- Es bestehen Probleme mit der persönlichen Kommunikation</li> </ul>
Identifizierungsmethode	Fahrplananalyse (Feststellung, ob Rufbussysteme relevant)  Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Aufgabe „Rufbus anfordern“ kann selbstständig erfüllt werden (telefonisch oder per Internet).
Handlungsfeld	Grundverständnis ÖPNV

<p>Pädagogische Maßnahmen</p>	<p>Training der folgenden Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen von anmeldepflichtigen Fahrten im Fahrplan</li> <li>- Lesen und Verstehen der Anmeldemodalitäten</li> <li>- Richtige Nutzung eines Telefonapparates</li> <li>- Rufbus am Telefon bestellen</li> </ul> <p>Die Rufbusanmeldung sollte praktisch geübt werden, insbesondere um die Hemmschwelle „Anrufen einer fremden Person“ zu überwinden.</p> <p>Erfolgt die Rufbusanmeldung online über eine Internetplattform (siehe „verkehrliche Maßnahmen“), so muss auch dies trainiert werden (d.h. Finden der Internetseite und Durchführung der Online-Rufbusanmeldung).</p>
<p>Verkehrliche Maßnahmen</p>	<p>Organisatorisch: Sensibilisierung des Personals in der Buchungszentrale auf Anrufe von Menschen mit geistiger Behinderung</p> <p>Technisch: Ermöglichung eines Anmeldesystems im Internet, das für die Probanden nutzbar und verständlich ist, idealerweise verknüpft mit der Internet-Fahrplanauskunft</p>
<p>Erfolgskontrolle</p>	
<p>Art der Erfolgskontrolle</p>	<p>Praxistest</p> <p>Auswertung der Anmeldeprotokolle bei Rufbussystemen</p>
<p>Indikatoren für Erfolgskontrolle</p>	<p>Die Aufgabe, einen Rufbus selbstständig anzufordern (telefonisch oder auch per Internet), kann von den Probanden bewältigt werden (Praxistest).</p> <p>Erhöhung des Anteils derjenigen Personen, die die Fähigkeit haben, einen Rufbus selbstständig anzufordern</p>
<p>Empfehlungen, Hinweise</p>	
<p>Diese Barriere tritt nur vereinzelt auf, da sie sich auf diejenigen Regionen bzw. Verbindungen beschränkt, wo Rufbussysteme im Einsatz sind.</p>	

## 2 Haltestellen und Fahrzeuge

14 Kein Fahrgastunterstand	
Beschreibung	Es stellt ein Problem dar, wenn an der Einstiegshaltestelle kein Fahrgastunterstand vorhanden ist.
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,38 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,84 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Für Probanden stellt ein fehlender Fahrgastunterstand ein Problem dar. <i>und</i> An den untersuchten Haltestellen ist kein Fahrgastunterstand vorhanden.
Identifizierungsmethode	Erfassung der Haltestellenausstattung (Erhebung) Analyse Haltestellendatenbank (falls vorhanden) Berücksichtigung eingehender Beschwerden
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Alle relevanten Haltestellen verfügen über einen geeigneten Fahrgastunterstand.
Handlungsfeld	Ausstattung ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tragen der richtigen Kleidung, abhängig von der Wetterlage</li> <li>- Mitführung/Benutzung Regenschirm</li> <li>- Schutz suchen bei Unwetter</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Bau eines Fahrgastunterstandes, der für das gegebene Fahrgastaufkommen ausreichend dimensioniert ist.

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Überprüfung der relevanten Haltestellen im Hinblick auf Haltestellen ohne Fahrgastunterstand (Erhebung durch geschultes Personal bzw. Abfrage Haltestellendatenbank)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Erhöhung der Anzahl der Haltestellen im Verkehrsgebiet mit Fahrgastunterstand
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Ein Fahrgastunterstand ist nicht nur für Fahrgäste mit geistiger Behinderung ein wichtiges Qualitätsmerkmal im ÖPNV, da damit der Reisekomfort für alle Fahrgäste deutlich gesteigert werden kann. Bei entsprechender Frequentierung der Haltestelle ist ein Unterstand daher unverzichtbar.</p>	



15	Haltestelle unbeleuchtet	
Beschreibung	Es stellt ein Problem dar, wenn die Einstiegshaltestelle nicht beleuchtet ist.	
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge	
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	3,49 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)	
Erlernbarkeit	2,98 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungs-kriterien	Für Probanden stellt fehlende Beleuchtung ein Problem dar. <i>und</i> An den untersuchten Haltestellen ist keine Beleuchtung vorhanden.	
Identifizierungs-methode	Erfassung durch geschultes Personal (Erhebung) Praxistest	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Alle relevanten Haltestellen verfügen über eine ausreichende Beleuchtung.	
Handlungsfeld	Ausstattung ÖPNV	
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtiges Verhalten bei Dunkelheit</li> <li>- Tragen heller bzw. fluoreszierender Kleidung, um bei Dunkelheit gesehen zu werden</li> <li>- Überwindung von Ängsten bei Dunkelheit</li> </ul>	
Verkehrliche Maßnahmen	Installation einer geeigneten Beleuchtung (z.B. über eine Straßenlaterne, im Wartehäuschen/Fahrgastunterstand)	
Erfolgskontrolle		
Art der Erfolgskontrolle	Überprüfung der relevanten Haltestellen im Hinblick auf ausreichende Beleuchtung (Erhebung durch geschultes Personal bzw. Abfrage Haltestellendatenbank)	
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Erhöhung der Anzahl der Haltestellen im Verkehrsgebiet mit ausreichender Beleuchtung	

Empfehlungen, Hinweise

Ausreichende Beleuchtung ist nicht nur für Fahrgäste mit geistiger Behinderung ein wichtiges Qualitätsmerkmal im ÖPNV, da wartende Fahrgäste besser erkannt werden und auch das subjektive Sicherheitsgefühl erhöht werden kann. Bei entsprechender Frequentierung der Haltestelle ist Beleuchtung daher unverzichtbar. Bei gering frequentierten Haltestellen besteht die Möglichkeit, eine Beleuchtung zu installieren, die nur während der Betriebszeiten des ÖPNV eingeschaltet ist.

16	Verständlichkeit der Information am Haltestellenschild
Beschreibung	Es fällt schwer, die Information am Haltestellenschild zu verstehen
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,72 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,01 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Die Information am Haltestellenschild ist unvollständig bzw. die Information ist nicht selbsterklärend. Probanden verstehen die Bedeutung der angegebenen Informationen nicht.
Identifizierungsmethode	Erfassung durch geschultes Personal: Überprüfung der Haltestellenschilder auf Vollständigkeit und mögliche Unklarheiten/Widersprüche  Verständnistest: Überprüfen der Verständlichkeit der Information
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Information am Haltestellenschild ist für die Probanden vollständig verständlich.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Die vorhandene Information am Haltestellenschild wird erläutert und das Verständnis trainiert.
Verkehrliche Maßnahmen	Herstellung eines einheitlichen Standards für die Haltestelleninformation bezgl. Vollständigkeit und Verständlichkeit (Inhalt, Optik/Design, Farbgebung, Lesbarkeit)  Übliche Standards sind: Gut sichtbares Haltestellensymbol (z.B. grünes H auf gelben Grund), Name der Haltestelle, Liniennummer und Endhaltestelle der an der Haltestelle verkehrenden Linien. Auch aus der Entfernung muss eine gute Lesbarkeit gewährleistet sein.  Ggf. Berücksichtigung von Anregungen von Menschen mit geistiger Behinderung bei der Gestaltung der Haltestellenschilder (z.B. unterstützende Information durch Piktogramme)

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verständnistest Überprüfung der Vollständigkeit/Verständlichkeit der Information an den Haltestellen (Erhebung)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserte Kompetenzen im Verständnistest Es bestehen einheitliche Standards bei der Haltestellenbeschilderung (Anzahl/Häufigkeit möglicher Abweichungen von den festgelegten Standards).
Empfehlungen, Hinweise	
Verständliche Haltestellenbeschilderung ist nicht nur für Fahrgäste mit geistiger Behinderung ein wichtiges Qualitätsmerkmal im ÖPNV, da dadurch die Orientierung für alle Fahrgäste erleichtert wird.	

17 Nicht einheitliche Haltestellenbeschilderung	
Beschreibung	Die Haltestellebeschilderung in einem Verkehrsgebiet ist uneinheitlich. Durch den fehlenden Wiedererkennungseffekt wird die Orientierung erschwert.
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	regionsspezifisch
Relevanz	3,74 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,82 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es besteht kein einheitliches Haltestellendesign in einem Verkehrsgebiet (keine einheitlichen Standards bezügl. Information, Piktogrammen, Farbgebung).
Identifizierungsmethode	Erfassung durch geschultes Personal: Erfassung der verschiedenen Arten der Haltestellenbeschilderung, die im Verkehrsgebiet vorkommen.
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Einheitliches Design bei der Haltestellenbeschilderung im Verkehrsgebiet
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Die vorhandene Information am Haltestellenschild wird erläutert und das Verständnis trainiert. Die verschiedenen Varianten bei der Haltestellenbeschilderung werden berücksichtigt.
Verkehrliche Maßnahmen	Herstellung eines einheitlichen Standards für die Haltestelleninformation bezgl. Vollständigkeit und Verständlichkeit (Inhalt, Optik/Design, Farbgebung, Lesbarkeit)  Übliche Standards sind: Gut sichtbares Haltestellensymbol (z.B. grünes H auf gelben Grund), Name der Haltestelle, Liniennummer und Endhaltestelle der an der Haltestelle verkehrenden Linien. Auch aus der Entfernung muss eine gute Lesbarkeit gewährleistet sein.  Ggf. Berücksichtigung von Anregungen von Menschen mit geistiger Behinderung bei der Gestaltung der Haltestellenschilder (z.B. unterstützende Information durch Piktogramme)

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verständnistest Überprüfung einheitlicher Standards an der Haltestelle (Erhebung)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserte Kompetenzen im Verständnistest Es bestehen einheitliche Standards bei der Haltestellenbeschilderung (Anzahl/Häufigkeit möglicher Abweichungen von den festgelegten Standards).
Empfehlungen, Hinweise	
Klare und einheitliche Haltestellenbeschilderung ist nicht nur für Fahrgäste mit geistiger Behinderung ein wichtiges Qualitätsmerkmal im ÖPNV, da dadurch die Orientierung für alle Fahrgäste erleichtert wird.	

18 Inhalt und Aufbau Aushangfahrpläne	
Beschreibung	Es fällt schwer, den Aushangfahrplan an der Haltestelle zu lesen und zu verstehen.
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	regionsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,84 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,17 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Beim Inhalt und Aufbau der Aushangfahrpläne besteht kein einheitliches Design. <i>und</i> Probanden verstehen die Bedeutung der dargebotenen Informationen nicht.
Identifizierungsmethode	Erfassung durch geschultes Personal (Erhebung) Verständnistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Inhalt und Aufbau der Aushangfahrpläne sind klar verständlich und einheitlich gestaltet.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Fahrplanlesen trainieren. Lesen/Verstehen der im Fahrplanaushang dargebotenen Information
Verkehrliche Maßnahmen	Einführen eines einheitlichen und einfach verständlichen Informationskonzepts bei der Gestaltung der Aushangfahrpläne (einheitliche Information, einheitlicher Aufbau) – wenn mögl. Einholen und Berücksichtigen der spezifischen Informationsbedürfnisse der Menschen mit geistiger Behinderung.  Wenn mögl. Vermeidung von „Kleingedrucktem“ und Fußnoten

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Verständnistest</p> <p>Befragung der Probanden bezgl. Verständlichkeit/Nutzerfreundlichkeit des Aushangfahrplans (Vorher-Nachher-Befragung)</p> <p>Erfassung durch geschultes Personal (Einheitlichkeit der Aushangfahrpläne)</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Verbesserte Kompetenzen im Verständnistest</p> <p>Verbessertes Ergebnis bei der Nachher-Befragung in Bezug auf Verständlichkeit/Nutzerfreundlichkeit</p> <p>Die Standards bezgl. eines einheitlichen Aushangfahrplans werden eingehalten (Anzahl/Häufigkeit möglicher Abweichungen von den festgelegten Standards).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Bei der Überprüfung der Verständlichkeit von Fahrgastinformation ist ein Verständnistest einer Befragung vorzuziehen, da sich mögliche Probleme hier deutlich klarer offenbaren.</p>	



19 Lage und Aufstellung Aushangfahrpläne	
Beschreibung	Die Anbringung des Aushangfahrplans ist in einer für den Probanden nicht lesbaren Höhe (z.B. bei Kindern/Jugendlichen, Rollstuhlfahrern).
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	ortsspezifisch
Relevanz	4,04 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,90 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Aushangfahrpläne sind in einer Höhe angebracht, in der sie für Kinder und Jugendliche sowie für Rollstuhlfahrer nicht gut lesbar sind. Bestehende Normen zur Barrierefreiheit (vgl. FGSV [2006]) werden nicht beachtet.  Übliches Maß für Anbringung von Information: Höhe von 1,00m (Unterkante) bis max. 1,60m (Oberkante), vgl. DIN [2009]
Identifizierungsmethode	Erfassung durch geschultes Personal (Erhebung)
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Aushangfahrpläne sind in einer geeigneten Höhe angebracht.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	-
Verkehrliche Maßnahmen	Positionierung der Aushangfahrpläne in einer Höhe, die für alle Fahrgäste geeignet ist. Sicherstellung der Zugänglichkeit der Information auch für Rollstuhlfahrer.
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Erfassung durch geschultes Personal (Erhebung)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die Standards bezügl. Höhe des Fahrplanaushangs werden eingehalten (Anzahl/Häufigkeit möglicher Abweichungen von den festgelegten Standards).

Empfehlungen, Hinweise
-

20	Aktualität der Information	
Beschreibung	Dargebotene Information ist nicht mehr aktuell (z.B. wegen Fahrplanwechsel)	
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge	
Eigenschaft	ortsspezifisch (wenn Einzelfälle) bzw. regionsspezifisch (wenn Barriere flächendeckend auftritt)	
Relevanz	3,98 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	3,66 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Die dargebotene Information ist nicht mehr aktuell (Gültigkeitsdatum des Fahrplans ist überschritten).	
Identifizierungsmethode	Erfassung durch geschultes Personal (z.B. Testkunden)	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Die dargebotene Information ist zu jedem Zeitpunkt aktuell.	
Handlungsfeld	Fahrgastinformation	
Pädagogische Maßnahmen	Fahrplanlesen trainieren Beachten bzw. Berücksichtigen des Gültigkeitszeitraums Umgang mit ggf. veralteten Informationen	
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Zügige Aktualisierung aller Fahrplanaushänge bei Fahrplanänderungen (Fahrplanwechsel, vorübergehende Fahrplanänderungen durch Baustellen o.ä.)  Technisch: Einführung dynamischer Fahrgastinformation an der Haltestelle	
Erfolgskontrolle		
Art der Erfolgskontrolle	Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden): Überprüfung der Aktualität der Informationen	
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Es sind keine veralteten Informationen vorhanden (Anzahl/Häufigkeit veralteter Informationen).	

Empfehlungen, Hinweise

Nicht mehr gültige Fahrpläne können zu Falsch-Information führen und dadurch erhebliche Unzufriedenheit bei den Fahrgästen verursachen – nicht nur bei solchen mit geistiger Behinderung. Die Bereitstellung aktueller Information ist daher ein sehr wichtiges Qualitätskriterium im ÖPNV. Eine regelmäßige Überprüfung der Aktualität der Informationen – z.B. durch den Einsatz von Testkunden, kann gerade in großen Verkehrsgebieten sehr hilfreich sein.

21 Information basiert ausschließlich aus Text	
Beschreibung	Es fällt schwer, die dargebotene Information zu verstehen, da sie ausschließlich aus Text besteht.
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	ortsspezifisch bzw. regionsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,96 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)
Erlernbarkeit	3,44 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Die dargebotene Information besteht ausschließlich aus Text (nur Buchstaben und Zahlen, keine visuellem Elemente). <i>und</i> Probanden können die dargebotene Information weder lesen noch verstehen.
Identifizierungsmethode	Erfassung durch geschultes Personal: Überprüfung, ob bzw. wo die Barriere (ausschließlich Text) zutrifft Verständnistest: Überprüfen der Verständlichkeit der schriftlichen Information
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die dargebotene Information ist klar und verständlich.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Training: Vorhandene Information Lesen/Verstehen; Lernen, die tatsächlich relevante Information herauszufiltern
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Vereinfachung/Aufwertung der Information durch Verwendung geeigneter bildlicher Information (z.B. Piktogramme) Technisch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung individualisierter Information durch mobile Endgeräte (z.B. mit Hilfe von 2D-Codes)</li> <li>- Bereitstellung akustischer Information (Durchsagen), ggf. auf Knopfdruck</li> </ul>

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Verständnistest: Überprüfen der Verständlichkeit der (weiterentwickelten) Information</p> <p>Praxistest: Überprüfung der Praktikabilität/Verständlichkeit bei individualisierter Information bzw. akustischer Information</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserung der Kompetenzen im Verständnis- bzw. im Praxistest
Empfehlungen, Hinweise	
-	

22 Haltestellendurchsagen bzw. -anzeigen	
Beschreibung	Haltestellendurchsagen bzw. -anzeigen sind nicht vorhanden bzw. nicht verständlich
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	fahrtenspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,88 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,42 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Haltestellendurchsagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es bestehen gar keine Haltestellendurchsagen.</li> <li>- Die Haltestellendurchsagen sind nicht korrekt.</li> <li>- Die Haltestellendurchsagen sind akustisch nicht verständlich.</li> <li>- Die Haltestellendurchsagen erfolgen nicht rechtzeitig.</li> </ul> <p>Haltestellenanzeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es bestehen gar keine Haltestellenanzeigen.</li> <li>- Die Haltestellenanzeigen sind nicht korrekt.</li> <li>- Die Haltestellenanzeigen sind nicht gut sichtbar.</li> <li>- Die Haltestellenanzeigen erfolgen nicht rechtzeitig.</li> </ul> <p>Der Inhalt der Haltestellenanzeigen/-durchsagen wird von dem Probanden nicht verstanden.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden): Überprüfung der dargebotenen akustischen und visuellen Information auf die Kriterien Vorhandensein (Durchsage/Anzeige ist erfolgt), akustische Verständlichkeit/Sichtbarkeit, Korrektheit, Rechtzeitigkeit</p> <p>Praxistest: Überprüfung der Verständlichkeit des Inhalts der Haltestellendurchsage bzw. -anzeige</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Haltestellendurchsagen bzw. -anzeigen sind korrekt und gut verständlich.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Lernen/Verstehen der vorhandenen akustischen bzw. visuellen Information inkl. der ggf. bestehenden Besonderheiten bei diesen Medien

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Technisch: Zuverlässige Haltestellenanzeigen bzw. -durchsagen durch die Einführung eines rechnergestützten Betriebsleitsystems (ITCS) in Kombination mit der entsprechenden dynamischen Fahrgastinformation (DFI) (visuell und akustisch).</p> <p>Organisatorisch: Das Fahrpersonal erhält die Auflage, an Haltestellen klar verständliche Haltestellendurchsagen durchzuführen (wenn keine automatischen Systeme vorhanden).</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Praxistest: Überprüfung der Verständlichkeit des Inhalts der Haltestellendurchsage bzw. -anzeige</p> <p>Erhebung durch geschultes Personal (Testkunden)</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Verbesserung der Kompetenzen im Praxistest</p> <p>Verbesserung der Informationsqualität (d.h. Verringerung der Anzahl/Häufigkeit von Fehlern bei den oben genannten Kriterien)</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	



23 Fehlende/falsche/irreführende Zielbeschilderung der Fahrzeuge	
Beschreibung	<p>Es ist keine Zielbeschilderung an den Fahrzeugen vorhanden bzw. die Zielbeschilderung ist falsch, unzureichend oder irreführend.</p> <p>Die Beschilderung der Fahrzeuge wird nicht überall immer sorgfältig ausgeführt. Insbesondere ältere Fahrzeuge, die als Verstärker eingesetzt werden, besitzen veraltete Informationssysteme, die nicht mehr gepflegt werden. Häufig treten widersprüchliche und irreführende Beschildersituationen auf. Fahrgästen mit geistiger Behinderung fehlt oft die Möglichkeit, Plausibilitätskontrollen durchzuführen und ggf. um mehr Information zu bitten.</p>
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	fahrtenspezifisch
Relevanz	<p>4,07</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>3,50</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es ist gar keine Zielbeschilderung vorhanden.</p> <p>Die Zielbeschilderung ist nicht korrekt, unzureichend oder irreführend.</p> <p>Die Zielbeschilderung ist für den Fahrgast schlecht erkennbar.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden)</p> <p>Registrierung eingehender Beschwerden</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Alle ÖPNV-Fahrzeuge im Verkehrsgebiet verfügen über eine korrekte Zielbeschilderung. Die Zielbeschilderung ist deutlich sichtbar und verständlich.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Es kann die Fähigkeit trainiert werden, fehlende, irreführende oder unplausible Zielbeschilderung zu erkennen und ggfs. das Fahrpersonal bei Unklarheiten um weitere Informationen zu bitten.

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Technisch: Einführung eines ITCS und Aufrüsten der Fahrzeugflotte mit automatischer Ansteuerung der Zielanzeigen</p> <p>Organisatorisch (falls kein ITCS vorhanden): Das Fahrpersonal erhält die Auflage, die korrekte Zielbeschilderung vor jeder Fahrt zu prüfen.</p> <p>Organisatorisch: Der Inhalt und das Design der verwendeten Zielbeschilderungen wird überprüft und ggf. angepasst (z.B. Schriftgröße, Kontraste).</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Stichprobenhafte Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Reduzierung der Anzahl von Fahrzeugen mit fehlender, fehlerhafter oder nicht lesbarer Zielbeschilderung
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Fehlende oder fehlerhafte Ziel- oder Seitenbeschilderungen stellen für alle Fahrgäste eine erhebliche Barriere dar. Hierbei handelt es sich um einen Qualitätsmangel, dessen Behebung in der Verantwortung des Verkehrsunternehmens liegt. Durch die Einführung eines ITCS kann das Problem fehlender oder falscher Zielanzeigen weitgehend eliminiert werden. Pädagogisches Training kann unterstützend wirken, kann die notwendigen verkehrlichen Maßnahmen jedoch nicht ersetzen.</p>	

24	Fehlende/falsche/irreführende Seitenbeschilderung der Fahrzeuge	
Beschreibung	<p>Es ist keine Seitenbeschilderung an den Fahrzeugen vorhanden bzw. die Seitenbeschilderung ist falsch, unzureichend oder irreführend.</p> <p>Die Beschilderung der Fahrzeuge wird nicht überall immer sorgfältig ausgeführt. Insbesondere ältere Fahrzeuge, die als Verstärker eingesetzt werden, besitzen veraltete Informationssysteme, die nicht mehr gepflegt werden. Häufig treten widersprüchliche und irreführende Beschilderungssituationen auf. Fahrgästen mit geistiger Behinderung fehlt oft die Möglichkeit Plausibilitätskontrollen durchzuführen und ggf. um mehr Information zu bitten.</p>	
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge	
Eigenschaft	fahrtspezifisch	
Relevanz	<p>3,95</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>3,32</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Es ist gar keine Seitenbeschilderung vorhanden.</p> <p>Die Seitenbeschilderung ist nicht korrekt, unzureichend oder irreführend.</p> <p>Die Seitenbeschilderung ist für den Fahrgast schlecht erkennbar.</p>	
Identifizierungsmethode	<p>Stichprobenhafte Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden)</p> <p>Registrierung eingehender Beschwerden</p>	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	<p>Alle ÖPNV-Fahrzeuge im Verkehrsgebiet verfügen über eine korrekte Seitenbeschilderung. Die Seitenbeschilderung ist deutlich sichtbar und verständlich.</p>	
Handlungsfeld	Fahrgastinformation	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Es kann die Fähigkeit trainiert werden, fehlende, irreführende oder unplausible Seitenbeschilderung zu erkennen und ggfs. das Fahrpersonal bei Unklarheiten um weitere Informationen zu bitten.</p>	

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Technisch: Einführung eines ITCS und Aufrüsten der Fahrzeugflotte mit automatischer Ansteuerung der Zielanzeigen.</p> <p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Fahrpersonal erhält die Auflage, die korrekte Seitenbeschilderung vor jeder Fahrt zu prüfen und ggf. zu ändern (falls kein ITCS vorhanden).</li> <li>- Der Inhalt und das Design der verwendeten Seitenbeschilderung wird überprüft und ggf. angepasst (z.B. Schriftgröße, Kontraste).</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Stichprobenhafte Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Reduzierung der Anzahl von Fahrzeugen mit fehlender, fehlerhafter oder nicht lesbarer Seitenbeschilderung
Empfehlungen, Hinweise	
Siehe Barriere Nr. 23 „falsche Zielbeschilderung“	

25 Unterscheidung zwischen Werbung und Fahrgastinformation	
Beschreibung	<p>Auf modernen dynamischen Informationsdisplays in Fahrzeugen werden neben der eigentlichen Fahrgastinformation abwechselnd auch Werbung und/oder Nachrichten gezeigt.</p> <p>Es fällt schwer, auf diesen Displays zwischen Nachrichten/Werbung und Fahrgastinformation zu unterscheiden.</p>
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	fahrtenspezifisch bzw. regionsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	<p>3,70</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</p>
Erlernbarkeit	<p>3,20</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Dynamische Fahrgastinformationsmedien werden gleichzeitig als Werbemedien genutzt (abwechselndes Anzeigen von Werbung und Fahrgastinformation).</p> <p><i>und</i></p> <p>Der Proband kann nicht zwischen Fahrgastinformation und Werbung unterscheiden.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Erfassung durch geschultes Personal: Überprüfung, ob bzw. wo die Barriere allgemein auftritt.</p> <p>Praxistest: Fähigkeit zwischen Werbung und Fahrgastinformation zu unterscheiden</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Zwischen Werbung und Fahrgastinformation kann klar unterschieden werden.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Unterscheidung zwischen Werbung und Fahrgastinformation trainieren.

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Technisch: Klare Trennung von Werbung und dynamischer Fahrgastinformation durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung von zwei Displays</li> <li>- Anzeige auf verschiedenen Teilen des Displays</li> <li>- gestalterische Aspekte (z.B. Hervorhebung der Fahrgastinformation durch bestimmte Farbgebung, akustisches Signal)</li> </ul> <p>Organisatorisch: Kompletter Verzicht auf Werbung/Nachrichten auf den Displays (Politische Entscheidung, Durchsetzbarkeit schwierig wegen Wegfall von Werbeeinnahmen)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserung der Kompetenzen im Praxistest (Erhöhung der Anzahl derjenigen Fahrgäste, die Unterscheidung zwischen Werbung und Fahrgastinformation vornehmen können).
Empfehlungen, Hinweise	
-	

26 Fahrzeug nicht als ÖPNV-Fahrzeug erkennbar	
Beschreibung	Im ländlichen ÖPNV werden oft Kleinfahrzeuge in Form von Großraum-Pkws eingesetzt. Ebenso kommt es vor, dass Reisebusse im Linienverkehr eingesetzt werden. Diese Fahrzeuge sind nicht auf Anhieb als ÖPNV-Fahrzeug zu erkennen und können von den Probanden übersehen werden.
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	fahrtenspezifisch
Relevanz	3,69 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,86 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es werden Fahrzeuge im Linienbetrieb eingesetzt, bei denen nicht ersichtlich ist, dass es sich um ÖPNV Fahrzeuge im Linienbetrieb handelt (z.B. Großraum-Taxi, Reisebus). Es fehlt eine eindeutige Kennzeichnung.
Identifizierungsmethode	Stichprobenartige Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden)
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	ÖPNV-Fahrzeuge sind eindeutig als solche erkennbar.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Training: Sensibilisierung auf das Problem und Achten auf Merkmale, die auf ein ÖPNV-Fahrzeug hinweisen, auch wenn nicht eindeutig erkennbar (z.B. Reisebus, Großraumtaxi)
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- An der Windschutzscheibe angebrachte Magnetschilder bzw. Liniensteckschilder mit dem Logo des jeweiligen Verkehrsgebietes, Liniennummer und Zielhaltestelle</li> <li>- Wiedererkennungswert durch Farbgebung und Design aller im Verkehrsgebiet verkehrenden Fahrzeuge</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Stichprobenartige Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden)

Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verringerung der Ergebnisse, bei denen ein ÖPNV-Fahrzeug nicht eindeutig erkannt werden kann (Anzahl/Häufigkeit des Ereignisses „ÖPNV-Fahrzeug nicht eindeutig erkennbar“)
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Die eindeutige Erkennbarkeit von ÖPNV-Fahrzeugen ist essentiell und ein wichtiges Qualitätskriterium im ÖPNV, nicht nur für Fahrgäste mit geistiger Behinderung. Ist ein einheitliches Design aller Fahrzeuge im Verkehrsgebiet aus Kostengründen nicht möglich, so kann hier auch mit einfachen Mitteln (Liniensteckschilder/Magnetschilder) gearbeitet werden.</p>	



27 Nicht einheitliches Fahrgastinformationskonzept	
Beschreibung	<p>Es besteht im Verkehrsgebiet kein einheitliches Fahrgastinformationskonzept. Unterschiedliches Design erlaubt keine Wiedererkennungseffekte und führt zur Verwirrung bzw. Problemen bei der Orientierung.</p> <p>Dies ist häufig der Fall, wenn mehrere Verkehrsunternehmen in einem Verkehrsgebiet fahren und jedes Unternehmen sein eigenes Fahrgastinformationskonzept verfolgt.</p>
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	regionsspezifisch
Relevanz	<p>3,78</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</p>
Erlernbarkeit	<p>3,19</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>In einem verkehrsgebiet existieren keine einheitlichen Standards bezüglich Fahrgastinformation (Haltestellenbeschilderung, Wegweisung, Farbgebung, Symbole/Piktogramme, Aushangfahrpläne, Anzeigen der dynamischen Fahrgastinformation).</p> <p>und</p> <p>Die unterschiedlichen Konzepte führen bei den Probanden zu Verständnisproblemen und Orientierungsschwierigkeiten.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden)</p> <p>Praxistest</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Es existiert im Verkehrsgebiet ein einheitliches Fahrgastinformationskonzept.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Training: Umgang mit den verschiedenen Informationskonzepten erlernen: Informationen Lesen und Verstehen, inkl. Berücksichtigung der Besonderheiten und Unterschiede der verschiedenen Systeme
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Festlegen und Umsetzen einheitlicher Standards in der Fahrgastinformation

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Erfassung durch geschultes Personal Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die Standards bezgl. Einheitlichkeit im Fahrgastinformationskonzept werden eingehalten (Anzahl/Häufigkeit möglicher Abweichungen von den festgelegten Standards). Verbesserung der Kompetenzen im Praxistest (insbes. bei der Orientierung)
Empfehlungen, Hinweise	
Die Herstellung einheitlicher Standards bei der Fahrgastinformation (insbesondere bei der statischen Information) ist eine relativ einfache organisatorische Maßnahme, die aber auf das Verständnis und die bessere Akzeptanz des ÖPNV eine große Wirkung haben kann, nicht nur bei Menschen mit geistiger Behinderung. Wichtig ist, dass dies von einer zentralen Stelle (Aufgabenträger, Verkehrsverbund) forciert und koordiniert wird.	

28 Fahrer gibt keine adäquate Auskunft	
Beschreibung	Das Fahrpersonal gibt auf Fragen keine bzw. nur unzureichende Antworten. Gerade bei Menschen mit geistiger Behinderung kommt dem persönlichen Kontakt mit dem Fahrpersonal bei Fragen/Problem eine besonders wichtige Bedeutung zu. Der richtige Umgang mit dieser sensiblen Fahrgastgruppe ist daher entscheidend.
Kategorie	Haltestellen und Fahrzeuge
Eigenschaft	fahrtenspezifisch
Relevanz	3,91 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,37 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Auf bestimmte vorher festgelegte Fragen werden vom Fahrpersonal keine adäquaten Antworten gegeben (Antworten nicht korrekt oder nicht ausreichend).  Registrierung von Beschwerden über unfreundliche bzw. nicht auskunftsfreudiges Fahrpersonal
Identifizierungsmethode	Stichprobenhafte Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden), Durchführung von vordefinierten Testkunden-Szenarien  Berücksichtigung eingehender Beschwerden bzw. Ereignismeldungen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Fahrer sind freundlich und geben angemessen Auskunft.
Handlungsfeld	Fahrgastinformation
Pädagogische Maßnahmen	Trainieren einer typischen Frage/Antwort Situation mit dem Fahrpersonal. Trainieren möglicher Szenarien inkl. der Möglichkeit erneuten Nachfragens bei Verständnisproblemen.
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Fahrerschulung. Dabei sind folgende Inhalte wesentlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freundlicher Umgang mit den Fahrgästen</li> <li>- Wissensvermittlung: Richtige Antworten von häufig gestellten Fragen</li> <li>- Spezielle Erfordernisse im Umgang von Fahrgästen mit einer geistigen Behinderung (vgl. STÖPPLER ET AL. [2011])</li> </ul>

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Stichprobenhafte Erfassung durch geschultes Personal (Testkunden), Durchführung von vordefinierten Testkunden-Szenarien  Berücksichtigung eingehender Beschwerden bzw. Ereignismeldungen
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbessertes Abschneiden des Fahrpersonals bei der Durchführung von Testkundenszenarien  Rückgang bzw. Ausbleiben von Beschwerden
Empfehlungen, Hinweise	
-	

### 3 Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten

29 Kein Durchsetzungsvermögen	
Beschreibung	<p>Es besteht das Problem, sich bei Gedränge/hohem Fahrgastaufkommen nicht durchsetzen zu können, z.B. beim Einsteigen oder Einnehmen eines Sitz- bzw. Stehplatzes.</p> <p>Dies kann zur Folge haben, dass die Probanden nicht rechtzeitig ein- oder aussteigen, somit ihre Fahrt nicht wie geplant durchführen können. Dies kann zu völliger Frustration und bis hin zu einer Verweigerungshaltung bei der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel führen.</p>
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,78 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,11 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es bestehen auf bestimmten Linien/zu bestimmten Zeiten Probleme mit starkem Gedränge.</p> <p><i>und</i></p> <p>Probanden fehlt die Kompetenz, sich bei diesen Gedrängesituationen durchzusetzen.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Identifizierung von Gedrängesituationen (welche Linien, welche Zeiten) durch Befragung des Fahrpersonals</p> <p>Praxistest</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden besitzen ein entsprechendes Durchsetzungsvermögen bzw. erfahren in solchen Situationen geeignete Unterstützung.
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	<p>Erlernung von Strategien bei Gedrängesituationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stärkung des Durchsetzungsvermögens</li> <li>- Deeskalationsstrategien</li> <li>- Vermeidung von Gedrängesituationen</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrschulung: Umgang mit Stress- und Gedrängesituationen, Eingreifen, falls notwendig</li> <li>- Einsatz von Reisewegbegleitern auf besonders gefährdeten Fahrten oder an Haltestellen</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Praxistest</p> <p>Registrierung von Beschwerden und Ereignismeldungen</p> <p>Befragung der Probanden bezgl. einer Verbesserung der Situation (Vorher-Nachher-Befragung)</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Verbesserter Umgang der Probanden mit Gedrängesituationen (Praxistest)</p> <p>Rückgang bzw. Ausbleiben von Beschwerden</p> <p>Registrierung einer Verbesserung der Situation durch die Antworten aus der Befragung, Messung der subjektiven Zufriedenheit</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

30 Nicht alleine warten können	
Beschreibung	Es fällt schwer, alleine an einer Haltestelle zu warten. Hier können Ängste/ Unsicherheiten aber auch Ungeduld oder mangelndes Zeitgefühl die Ursache sein.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,70 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,01 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden fehlt die Fähigkeit, an einer Haltestelle alleine warten zu können.
Identifizierungsmethode	Kompetenztest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden besitzen die Fähigkeit zu warten. Wartezeiten werden angenehm gestaltet.
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	Praxistraining: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warten lernen, Wartezeiten richtig einschätzen</li> <li>- Strategien zur Überwindung möglicher Ängste</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Baulich: Transparente Gestaltung und Beleuchtung des Wartebereichs, Schaffen von Sitz- und Aufenthaltsmöglichkeiten
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Kompetenztest Überprüfung baulicher Maßnahmen durch geschultes Personal (Erhebung)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbessertes Ergebnis im Kompetenztest Verbesserung der Haltestellenausstattung/Erhöhung der Aufenthaltsqualität (Auflistung der durchgeführten Maßnahmen je Haltestelle)

Empfehlungen, Hinweise

Da diese Barriere nur bei wenigen Probanden auftritt, sind hier vor allem pädagogische Maßnahmen gefragt. Verkehrliche Maßnahmen sind v.a. an stark frequentierten Haltestellen sinnvoll.



31 Übergriffe	
Beschreibung	Es besteht die Gefahr von Belästigungen oder kriminellen Übergriffen. Die Gefahr Opfer von Belästigung oder eines kriminellen Übergriffes zu werden, ist für Menschen mit geistiger Behinderung grundsätzlich höher als bei Fahrgästen ohne Einschränkung, da mögliche Abwehrstrategien nicht vorhanden sind bzw. erst erlernt werden müssen.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	situationsspezifisch
Relevanz	3,65 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,39 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden werden bei der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel belästigt, bestohlen oder tätlich angegriffen.
Identifizierungsmethode	Registrierung eingehender Beschwerden Videoüberwachung und -auswertung
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Es treten keine Übergriffe (d.h. Belästigungen, Diebstahl, tätliche Angriffe) im Verkehrsgebiet bei den Probanden auf. Die Probanden sind im Fall einer Belästigung/eines Übergriffs in der Lage, sich zu wehren bzw. Hilfe zu holen. Es bestehen keine Sicherheitsbedenken der Probanden, den ÖPNV alleine zu nutzen.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie kann man Belästigungen/Übergriffe möglichst vermeiden (z.B. Wahl des Sitzplatzes in der Nähe des Fahrers)?</li> <li>- Wie kann man sich gegen mögliche Belästigungen/Hänseleien wehren?</li> <li>- Wie und wen kann man um Hilfe rufen (andere Fahrgäste/mobiles Endgerät)?</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung von Reisewegbegleitern, die auf wichtigen Routen im Verkehrsnetz im Einsatz sind und im Falle von Problemen/Übergriffen o.ä. aktiv eingreifen</li> </ul> <p>Technisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung von Videoüberwachung in Fahrzeugen bzw. an Orten mit besonderem Gefährdungspotential</li> <li>- Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, so dass im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Falls erforderlich, Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht (vgl. Störfallmanagementsystem)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Feststellung der Zahl der gemeldeten bzw. per Videoüberwachung festgehaltenen Übergriffe in einem festgelegten Zeitraum</p> <p>Feststellung des subjektiven Sicherheitsgefühls der Probanden durch Befragung (z.B. Frage nach Sicherheitsbedenken).</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Reduzierung der gemeldeten Übergriffe in einem festgelegten Zeitraum, idealerweise auf Null</p> <p>Erhöhung des Anteils derjenigen Probanden ohne Sicherheitsbedenken</p>
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Die Gefahr von Belästigung und Übergriffen ist eine Barriere, die grundsätzlich für alle Fahrgäste zutrifft. Für Menschen mit geistiger Behinderung gilt dies besonders, da sie i.d.R. weniger in der Lage sind, Abwehrstrategien zu entwickeln. Dabei ist nicht nur die (meist geringe) objektive Gefahr, sondern auch das subjektive Sicherheitsgefühl der Probanden zu berücksichtigen. Eine wichtige Maßnahme ist die Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, damit sie im Bedarfsfall Hilfe holen können.</p>	

32	Bauliche Barrieren	
Beschreibung	<p>Es bestehen bauliche Barrieren bei Haltestellen und Fahrzeugen (z.B. kein niveaugleicher Einstieg ins Fahrzeug, Stufen, andere Hindernisse).</p> <p>Geistige Behinderung ist häufig auch mit körperlichen Einschränkungen verbunden. Aber auch ohne körperliche Einschränkung können bauliche Hindernisse für Menschen mit geistiger Behinderung eine intensivere Barrierenwirkung haben.</p>	
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten	
Eigenschaft	ortsspezifisch (Barrieren in der Infrastruktur) bzw. fahrtenspezifisch (Barrieren im Fahrzeug)/personenspezifisch	
Relevanz	<p>3,07</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>2,86</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Die geltenden Normen der Barrierefreiheit bei Haltestellen und Fahrzeugen werden eingehalten [vgl. FGSV, 2011].</p> <p><i>und</i></p> <p>Für die Probanden stellen bauliche Barrieren ein Problem dar.</p>	
Identifizierungsmethode	<p>Erhebung durch geschultes Personal: Wo treten bauliche Barrieren auf?</p> <p>Kompetenztest: Für welche Probanden stellen (welche) baulichen Barrieren eine Barriere dar?</p>	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Die geltenden Normen der Barrierefreiheit werden bei Haltestellen und Fahrzeugen eingehalten.	
Handlungsfeld	Ausstattung ÖPNV	
Pädagogische Maßnahmen	Wahrnehmung von Hindernissen und Barrieren sowie der Umgang damit	
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich: Schaffung barrierefreier Haltestellen und Zugänge</p> <p>Technisch: Zurverfügungstellung barrierefreier Fahrzeuge (bei Neubeschaffung bzw. entsprechende Umrüstung der Fahrzeuge).</p> <p>Organisatorisch: Regelmäßige Überprüfung, Pflege der Anlagen/Fahrzeuge, damit die Barrierefreiheit dauerhaft gegeben ist.</p>	

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Erhebung durch geschultes Personal, Erfassung des aktuellen Standes der Barrierefreiheit im Verkehrsnetz
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserung der Barrierefreiheit im Verkehrsnetz (Anzahl barrierefreier Haltestellen bzw. Fahrzeuge)
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Mit der Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes vom 19.12.2013 wurde festgeschrieben, dass bis 01.01.2022 eine vollständige Barrierefreiheit im ÖPNV herzustellen ist (vgl. PBefG, §8, Satz 3 [2013]). Hier ist in den nächsten Jahren mit einem Schub bei dem Ausbau der Barrierefreiheit zu rechnen.</p> <p>Neben dem barrierefreien Ausbau an sich ist auch die Aufrechterhaltung der Barrierefreiheit ein wichtiger Aspekt. Die barrierefreien Anlagen müssen regelmäßig überprüft und gepflegt werden.</p>	

33 Sicherheitsabstand einhalten	
Beschreibung	<p>Es fällt schwer, bei der Einfahrt eines öffentlichen Verkehrsmittels einen ausreichenden Sicherheitsabstand einzuhalten.</p> <p>Üblicherweise muss bei der Einfahrt eines öffentlichen Verkehrsmittels in eine Halterstelle bzw. einen Bahnhof ein Sicherheitsabstand eingehalten werden, um das Entstehen einer Gefahr bzw. eines Unfalls zu vermeiden. Menschen mit geistiger Behinderung muss diese Gefahr möglicherweise erst bewusst gemacht werden. Zur Verhinderung von Unfällen muss immer sichergestellt sein, dass von den Probanden ein ausreichender Sicherheitsabstand eingehalten wird.</p>
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	<p>3,58</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>2,54</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden fehlt die Kompetenz, bei der Einfahrt öffentlicher Verkehrsmittel an einer Haltestelle den notwendigen Sicherheitsabstand einzuhalten.
Identifizierungsmethode	Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	<p>Von allen Probanden wird bei der Einfahrt eines öffentlichen Verkehrsmittels ein ausreichender Sicherheitsabstand eingehalten.</p> <p>Alle Flächen an Haltestellen/Bahnsteigen, die nicht übertreten werden sollen, sind mit einem Sicherheitsstreifen gekennzeichnet.</p> <p>Es treten keine Zwischenfälle/Unfälle auf.</p>
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhaltensregeln beim Warten an einer Haltestelle/an einem Bahnsteig</li> <li>- Bedeutung eines Sicherheitsstreifens</li> <li>- Verhaltensregeln bei der Einfahrt eines ÖPNV-Verkehrsmittels (Bus, Straßenbahn, S-Bahn, U-Bahn)</li> <li>- Verhaltensregeln bei der Einfahrt/Durchfahrt eines Zuges am Bahnsteig</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	Baulich: Aufbringung eines Sicherheitsstreifens, der den notwendigen Sicherheitsabstand zwischen Wartefläche und Fahrzeug optisch markiert (v.a. an stark frequentierten Haltestellen).
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest Befragung des Fahrpersonals bezgl. korrektem Verhalten der Probanden und aufgetretener Zwischenfälle
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das Einhalten des Sicherheitsabstandes wird im Praxistest beherrscht. Verringerung der Anzahl der Zwischenfälle, idealerweise auf Null
Empfehlungen, Hinweise	
Das Einhalten eines ausreichenden Sicherheitsabstandes ist ein wesentlicher Aspekt bei einer sicheren ÖPNV-Benutzung. Dieses Sicherheitsbewusstsein kann im Wesentlichen durch pädagogisches Training erreicht werden. Zusätzlich ist die Aufbringung eines Sicherheitsstreifens an Haltestellen eine sinnvolle und wichtige Maßnahme, die gleichzeitig allen Fahrgästen zugutekommt.	

34 „Überstreichen“ der Wartefläche	
Beschreibung	Bei einschwenkenden Bussen kann der Bug des Fahrzeugs die Wartefläche überstreichen. Es fällt schwer diese Gefahr zu erkennen und sich entsprechend vorsichtig zu verhalten.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,63 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,49 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden fehlt die Kompetenz, bei der Einfahrt öffentlicher Verkehrsmittel an einer Haltestelle den notwendigen Sicherheitsabstand einzuhalten.
Identifizierungsmethode	Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die grundsätzliche Gefahr beim Überstreichen der Wartefläche ist den Probanden bekannt. Gefährdete Bereiche sind gekennzeichnet.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhaltensregeln beim Warten an einer Haltestelle</li> <li>- Erläuterung des Problems „Überstreichen der Wartefläche“ (idealerweise Praxis-Demonstration mit echtem Fahrzeug)</li> <li>- Bedeutung eines Sicherheitsstreifens</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Kennzeichnung gefährdeter Bereiche an der Bussteigkante.
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest Befragung des Fahrpersonals bezgl. korrektem Verhalten der Probanden und aufgetretener Zwischenfälle

Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das Einhalten des Sicherheitsabstandes wird im Praxistest beherrscht. Verringerung der Anzahl der Zwischenfälle, idealerweise auf Null
Empfehlungen, Hinweise	
-	



35 Nicht ausreichende oder zugestellte Wartefläche	
Beschreibung	Die Wartefläche an einer Haltestelle ist nicht ausreichend dimensioniert bzw. steht nicht vollständig zur Verfügung (z.B. durch parkende Fahrzeuge).
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	ortsspezifisch
Relevanz	3,59 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,87 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Warteflächen sind zu Zeiten des maximalen Fahrgastkommens nicht ausreichend dimensioniert (Richtwert: Platzbedarf pro Person ca. 0,25m <sup>2</sup> (komfortabel), mindestens jedoch 0,15m <sup>2</sup> , vgl. FGSV [2005]). Warteflächen stehen nicht oder nur teilweise zur Verfügung (z.B. durch verkehrswidrig geparkte Fahrzeuge).
Identifizierungsmethoden	Registrierung eingehender Beschwerden Stichprobenhafte Ermittlung von nicht oder nur teilweise zur Verfügung stehenden Warteflächen im Haltestellennetz durch geschultes Erhebungspersonal Überprüfung des Verkehrsnetzes auf Haltestellen mit zu geringer Wartefläche. Erfassung der Anzahl wartender Fahrgäste an „kritischen“ Haltestellen zu Zeiten des maximalen Fahrgastaufkommens
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Warteflächen sind ausreichend dimensioniert und stehen vollständig zur Verfügung.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Sicheres Warten auch bei geringen Platzverhältnissen (Wahl eines geeigneten Platzes, ohne sich zu gefährden)

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Überprüfung, ob die Warteflächen gemäß des Reisenden- aufkommens an der Haltestelle ausreichend dimensioniert sind</li> <li>- Vermeidung einer missbräuchlichen Nutzung von Haltestellenanlagen als Park- und Abstellplatz durch konsequente Verkehrsüberwachung</li> </ul> <p>Baulich: Schaffung ausreichender Warteflächen an der Haltestelle</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Registrierung eingehender Beschwerden</p> <p>Stichprobenhafte Ermittlung widerrechtlich zugestellter Warteflächen durch geschultes Erhebungspersonal</p> <p>Überprüfung des Verkehrsnetzes auf Haltestellen mit zu geringer Wartefläche (s.o.)</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Verringerung der Anzahl von Beschwerden</p> <p>Verringerung der Häufigkeit des Ereignisses „widerrechtlich zugestellter Warteflächen“</p> <p>Verringerung Anzahl der Haltestellen mit zu gering dimensionierter Wartefläche, idealerweise Reduzierung auf Null</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

36 Behinderungen zwischen Wartefläche und Einstiegsstelle	
Beschreibung	Es fällt schwer, Gefährdungen zwischen Wartefläche und Einstiegsstelle zu erkennen und darauf angemessen zu reagieren.  Zwischen Wartefläche und Einstiegsstelle kann z.B. ein Fahrradweg verlaufen. Bei Straßenbahnhaltestellen in Mittellage kann auch die Querung einer gesamten Fahrbahn erforderlich sein.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,62 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,74 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Zwischen Wartefläche und Einstiegsstelle besteht Gefährdungspotential, da Verkehrswege zu überqueren sind (z.B. querender Fahrradweg, Querung der Fahrbahn bei Haltestelle in Mittellage)  <i>und</i>  Probanden fehlt die Kompetenz, dieses Gefahrenpotential zu erkennen und auf querenden Verkehr zu achten (unabhängig von der Vorfahrtregelung).
Identifizierungsmethode	Erfassung durch geschultes Personal: Erhebung von Haltestellen mit Gefährdungspotential  Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Es besteht die Fähigkeit, die Konfliktstelle zu erkennen und sich entsprechend zu verhalten bzw. Beseitigung der Konfliktstelle.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Erlernen von Verhaltensregeln (gegenseitige Rücksichtnahme) und Verkehrsregeln (Vorfahrtregelung) in solchen Fällen, möglichst an konkreten Beispielen im Verkehrsgebiet
Verkehrliche Maßnahmen	Baulich: Beseitigung der Konfliktstelle, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschwenkung des Radfahrstreifens, Führung zwischen Haltestellenbereich und Gehweg (bei Konfliktsituation mit Fahrradweg)</li> <li>- Schutz des Fahrgastwechsels durch LSA (bei Haltestellen in Mittellage)</li> </ul>

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Praxistest</p> <p>Befragung des Fahrpersonals bezgl. korrektem Verhalten der Probanden und aufgetretener Zwischenfälle</p> <p>Erfassung durch geschultes Personal: Erhebung von Haltestellen mit Gefährdungspotential</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Das Beachten potentieller Gefahren wird im Praxistest beherrscht.</p> <p>Verringerung der Anzahl der Zwischenfälle, idealerweise auf Null</p> <p>Verringerung der Anzahl der Haltestellen, die solches Konfliktpotential bergen</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

37 Verkehrliches Umfeld	
Beschreibung	Es fällt schwer, das verkehrliche Umfeld/Sicherheitsrisiken im Bereich der Haltestelle richtig einzuschätzen.  Menschen mit geistiger Behinderung können unter Umständen den notwendigen Sicherheitsabstand zur Fahrbahn einer stark befahrenen Straße nicht abschätzen oder auch andere Gefahrenpotentiale nicht erkennen.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,68 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,80 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden fehlt die Fähigkeit, Sicherheitsrisiken im Bereich der Haltestelle zu erkennen und richtig einzuschätzen.
Identifizierungsmethode	Kompetenztest  Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Sicherheitsrisiken im Bereich der Haltestelle werden erkannt und richtig eingeschätzt.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Training des sicheren Verkehrsverhaltens als Fußgänger bzw. als wartender Fahrgast. Behandlung möglicher Sicherheitsrisiken und Gefährdungspotentiale (Abstand halten, Geräusche/Geschwindigkeiten richtig einschätzen etc.).
Verkehrliche Maßnahmen	-
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Kompetenztest  Praxistest

Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserung der Fähigkeiten im Kompetenztest Verbesserung der Kompetenzen im Praxistest
Empfehlungen, Hinweise	
Diese Barriere kann nur mit pädagogischen Maßnahmen beseitigt werden. Das richtige Verhalten in einem sich ständig ändernden verkehrlichen Umfeld ist eine wichtige Grundvoraussetzung, um den ÖPNV selbstständig zu benutzen.	

<b>38 Erkennen Ausstiegshaltestelle (ohne Hinweis)</b>	
Beschreibung	Es fällt schwer, die Ausstiegshaltestelle selbstständig zu erkennen (ohne Haltestellenansage bzw. -anzeige).
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,70 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,58 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
<b>Identifizierung der Barriere</b>	
Identifizierungskriterien	Die Ausstiegshaltestelle wird nicht selbstständig erkannt (ohne Haltestellenansage bzw. -anzeige).
Identifizierungsmethode	Praxistest
<b>Beseitigungsmaßnahmen</b>	
Ziel	Die richtige Ausstiegshaltestelle wird selbstständig erkannt.
Handlungsfeld	Orientierung
Pädagogische Maßnahmen	Möglichkeiten der Orientierung trainieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen der Ausstiegshaltestelle durch aufmerksames Beobachten der Umgebung, Einprägen bestimmter Landmarken/Orientierungspunkte (z.B. Kirche, Rathaus, Bahnübergang, Zebrastreifen)</li> <li>- Lesen des Haltestellenschildes aus dem Inneren des Fahrzeugs</li> <li>- Fragen nach der Ausstiegshaltestelle (Fahrpersonal, Mitreisende)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Haltestellendurchsagen durch das Fahrpersonal Technisch: Automatische Ankündigung der nächsten Haltestelle durch dynamische Fahrgastinformation auf Displays oder in Durchsagen
<b>Erfolgskontrolle</b>	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die richtige Ausstiegshaltestelle wird von den Probanden korrekt erkannt (Praxistest). Minimierung der Anzahl der Fehler, idealerweise auf Null

Empfehlungen, Hinweise

Die Fähigkeit, an der richtigen Haltestelle auszusteigen, ist eine wichtige Grundvoraussetzung für die selbstständige Benutzung des ÖPNV und muss daher sicher beherrscht werden. Die Installation zuverlässiger Haltestellenansagen bzw. -anzeigen ist dabei eine wichtige unterstützende Maßnahme.



39 Erkennen Ausstiegshaltestelle (mit Hinweis)	
Beschreibung	Es fällt schwer, die Ausstiegshaltestelle selbstständig zu erkennen (trotz Haltestellenansage bzw. -anzeige).
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,70 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,71 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden haben Probleme die Ausstiegshaltestelle selbstständig zu erkennen (trotz Verfügbarkeit einer Haltestellenansage bzw. -anzeige).
Identifizierungsmethode	Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die richtige Ausstiegshaltestelle wird selbstständig erkannt.
Handlungsfeld	Orientierung
Pädagogische Maßnahmen	Lernen, die bestehenden Informationssysteme zu beachten und richtig zu nutzen Allgemeine Möglichkeiten der Orientierung trainieren (vgl. Barriere Nr. 38)
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Durchsagen mit speziellen Hinweisen durch den Fahrer an bestimmten Haltestellen (z.B. an der Schule, am ZOB) Technisch: Automatische Ansagen mit speziellen Hinweisen an bestimmten Haltestellen durch dynamische Fahrgastinformation oder Verwendung bestimmter Symbole/Piktogramme auf den Fahrzeug-Displays
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die richtige Ausstiegshaltestelle wird von den Probanden korrekt erkannt (Praxistest). Minimierung der Anzahl der Fehler, idealerweise auf Null

Empfehlungen, Hinweise

Die Fähigkeit, an der richtigen Haltestelle auszusteigen (insbesondere beim Vorhandensein von Haltestellenansagen bzw. -anzeigen) ist eine wichtige Grundvoraussetzung für die selbstständige Benutzung des ÖPNV und muss sicher beherrscht werden.

40 Zu lange Umsteigezeiten	
Beschreibung	<p>Es bestehen lange Wartezeiten beim Umsteigen.</p> <p>Neben der Tatsache, dass lange Wartezeiten die Reise mit dem ÖPNV für den Fahrgast unattraktiv machen, kann dies z.B. auch zu Ungeduld führen. Als Reaktion kann beispielsweise die Haltestelle in einer unbestimmten Richtung verlassen werden, um entweder das Ziel selbstständig zu erreichen, oder um zum Ursprungsort zurückzukehren. Auch das Einsteigen in das als nächstes ankommende ÖPNV-Fahrzeug ohne Linie und Ziel zu kontrollieren, kann auftreten. Durch das längere Verweilen an einer Haltestelle steigt auch die Gefährdung durch den Kfz-Verkehr oder durch Übergriffe.</p>
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	fahrplanspezifisch
Relevanz	3,63 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,59 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Bei Umsteigezeiten wird ein zu definierender Schwellenwert (z.B. $t_U = 20\text{min}$ ) überschritten.
Identifizierungsmethode	Verbindungsanalyse
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Umsteigezeiten sind angemessen und nicht zu lang.
Handlungsfeld	Fahrplan
Pädagogische Maßnahmen	<p>Praxistraining:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warten lernen, Wartezeiten richtig einschätzen</li> <li>- Strategien zur Überwindung möglicher Ängste</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Optimierung des Fahrplans durch Vermeidung bzw. Minimierung langer Umsteigezeiten
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verbindungsanalyse

Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Bei den untersuchten Umsteigerelationen wird der definierte Schwellenwert eingehalten bzw. nur in wenigen Ausnahmefällen verletzt.</p> <p>Verringerung von Gesamtwartezeit an den Umsteigepunkten (z.B. Höhe der eingesparten Minuten pro Betriebstag, ggf. gewichtet nach der Anzahl der umsteigenden Fahrgäste).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

41 Zu kurze Umsteigezeiten	
Beschreibung	Die Zeiten, die für das Umsteigen vorgesehen sind, sind zu knapp bemessen. Knappe Anschlüsse können zu Hektik und Unachtsamkeit führen und die persönliche Sicherheit gefährden. Verpasste Anschlüsse können zu Desorientierung führen.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	fahrplanspezifisch
Relevanz	3,77 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,04 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Bei Umsteigezeiten wird ein zu definierender Schwellenwert (z.B. $t_U = 5\text{min}$ ) unterschritten. Der Schwellenwert ist für jeden Verknüpfungspunkt individuell festzulegen und ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten (Umsteigewege), Verspätungsanfälligkeit der Zubringerfahrzeuge sowie ggf. Wartezeitvereinbarungen der Abbringerfahrzeuge.  Bei der Bestimmung der Wahrscheinlichkeit $P_U$ zur erfolgreichen Realisierung einer Umsteigebeziehung mit einer planmäßigen Umsteigezeit $t_U$ wird ein zu definierendes Schwellenwert (z.B. $P_U = 95\%$ ) unterschritten.
Identifizierungsmethode	Verbindungsanalyse  Direkte Messung/Auswertung der betreffenden Umsteigebeziehungen bezgl. ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit $P_U$ (Daten aus ITCS)  Einsatz von geschultem Personal: Überprüfung der Machbarkeit eines Umsteigevorgangs bei kurzen Umsteigezeiten  Registrierung eingehender Beschwerden/Ergebnismeldungen bezgl. verpasster Anschlüsse
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Umsteigezeiten sind angemessen und nicht zu kurz.
Handlungsfeld	Fahrplan
Pädagogische Maßnahmen	Richtiges Umsteigen auch unter Zeitdruck (verkehrssicheres Verhalten, Achten auf andere Fahrgäste/Verkehrsteilnehmer)

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch: Optimierung des Fahrplans durch Vermeidung zu kurzer Umsteigezeiten bzw. Einplanung ausreichender Pufferzeiten</p> <p>Technisch: Installation dynamischer Abfahrtsanzeigen an wichtigen Umsteigepunkten, um unnötiges Beeilen an der Umsteigehaltestelle zu vermeiden</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Verbindungsanalyse</p> <p>Direkte Messung/Auswertung der betreffenden Umsteigebeziehungen bezgl. ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit <math>P_U</math> (Daten aus ITCS)</p> <p>Registrierung eingehender Beschwerden/Ergebnismeldungen bezgl. verpasster Anschlüsse</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Bei der Analyse der Umsteigebeziehungen werden die definierten Schwellenwerte nicht unterschritten.</p> <p>Erhöhung der Realisierungswahrscheinlichkeit der untersuchten Umsteigebeziehungen</p> <p>Verringerung der Anzahl von Beschwerden</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

42 Lange Umsteigewege	
Beschreibung	Es fällt schwer, lange Wege beim Umsteigen zurückzulegen. Für Fahrgäste mit Mobilitätseinschränkungen können lange Wege zum Problem werden, insbesondere, wenn diese in Eile zurückgelegt werden müssen.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,70 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,07 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Bei der Verbindungsanalyse wird eine zu definierende Weglänge für einen Umsteigeweg (z.B. $x_U = 100\text{m}$ ) überschritten. Diese Weglänge sollte auch für mobilitätseingeschränkte Personen zumutbar sein und ist außerdem abhängig von den planmäßigen Umsteigezeiten $t_U$ am Verknüpfungspunkt.  Bei der Bestimmung der Wahrscheinlichkeit $P_U$ zur erfolgreichen Realisierung einer Umsteigebeziehung mit einer planmäßigen Umsteigezeit $t_U$ und unter Berücksichtigung des Umsteigeweges $x_U$ wird ein zu definierender Schwellenwert (z.B. $P_U = 95\%$ ) unterschritten.
Identifizierungsmethode	Verbindungsanalyse, Feststellung langer Umsteigewege  Direkte Messung/Auswertung der betreffenden Umsteigebeziehung bezgl. ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit $P_U$ unter Berücksichtigung der Länge des Umsteigeweges $x_U$ (Daten aus ITCS)  Praxistest: Fähigkeit zur Bewältigung langer Umsteigewege, Überprüfung der Machbarkeit des Umsteigevorgangs
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Umsteigewege sind angemessen und nicht zu lang.
Handlungsfeld	Fahrplan
Pädagogische Maßnahmen	Richtiges Umsteigen auch unter Zeitdruck und bei langen Wegen. Konkretes Praxistraining durch Abgehen der vorhandenen Umsteigewege

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch: Optimierung des Fahrplans durch Vermeidung zu kurzer Umsteigezeiten bzw. Einplanung ausreichender Pufferzeiten unter Berücksichtigung des zurückzulegenden Umsteigeweges</p> <p>Baulich: Verkürzung des Umsteigeweges durch geeignete Verlegung der Haltestellen</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Verbindungsanalyse, Überprüfung der Umsteigewege</p> <p>Direkte Messung/Auswertung der betreffenden Umsteigebeziehung bezgl. ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit <math>P_U</math> unter Berücksichtigung der Länge des Umsteigeweges <math>x_U</math> (Daten aus ITCS)</p> <p>Praxistest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Verringerung der Gesamtlänge der Umsteigewege</p> <p>Erhöhung der Realisierungswahrscheinlichkeit der untersuchten Umsteigebeziehungen</p> <p>Probanden besitzen die Fähigkeit, lange Umsteigewege selbstständig zu bewältigen (Praxistest).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	



<b>43 Nicht sichere Umsteigewege</b>	
Beschreibung	Es bestehen entweder offizielle oder inoffizielle Umsteigewege (Abkürzungen), die aufgrund unsicherer Straßenquerungen (siehe Barriere Nr. 62) als nicht sicher einzustufen sind.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	ortsspezifisch
Relevanz	3,85 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,96 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
<b>Identifizierung der Barriere</b>	
Identifizierungskriterien	Es bestehen entweder offizielle oder inoffizielle Umsteigewege (Abkürzungen), die aufgrund unsicherer Straßenquerungen (siehe Barriere Nr. 62) als nicht sicher einzustufen sind.
Identifizierungsmethode	Verbindungsanalyse, Feststellung relevanter Umsteigewege Erhebung durch geschultes Personal: Feststellung nicht sicherer Umsteigewege
<b>Beseitigungsmaßnahmen</b>	
Ziel	Unsichere Umsteigewege werden sicher gemacht.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Richtiges Umsteigen auch unter Zeitdruck, Wahl eines sicheren Umsteigeweges, Maßnahmen zum sicheren Überqueren einer Straße Abgehen der betroffenen Umsteigewege in der Praxis

<p>Verkehrliche Maßnahmen</p>	<p>Baulich: Vermeidung gefährlicher inoffizieller Abkürzungen durch bauliche Elemente (z.B. Zäune) oder durch Verlegung von Haltestellen</p> <p>Organisatorisch: Vermeidung gefährlicher Abkürzungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbotsschilder und konsequente Verkehrsüberwachung (bei Verstößen gegen die StVo)</li> <li>- Geländer, Gitter, Poller, die das Überqueren der Straße an ungewünschten Stellen unterbinden</li> <li>- eindeutige Beschilderung des richtigen Weges, ggf. mit Unterstützung einer unterbrechungsfreien Markierung (z.B. durchgezogene Linie auf dem Boden)</li> </ul> <p>Bezgl. verkehrlicher Maßnahmen bei unsicheren Straßenquerungen siehe Barriere Nr.62</p>
<p>Erfolgskontrolle</p>	
<p>Art der Erfolgskontrolle</p>	<p>Erhebung durch geschultes Personal: Feststellung nicht sicherer Umsteigewege</p>
<p>Indikatoren für Erfolgskontrolle</p>	<p>Es bestehen keine offiziellen Umsteigewege, die als nicht sicher einzustufen sind.                  Probanden nutzen keine inoffiziellen, unsicheren Umsteigewege.</p>
<p>Empfehlungen, Hinweise</p>	
<p>-</p>	

44 Keine Orientierung beim Umsteigen	
Beschreibung	<p>Es fällt schwer, an komplexen Umsteigestationen (z.B. Zentraler Omnibusbahnhof) die richtige Haltestelle zu finden.</p> <p>Insbesondere an komplexen Haltestellen kann die Orientierung sehr schwierig sein. Probleme können auch auftreten, wenn zwei Fahrzeuge unterschiedlicher Linien hintereinander an einer Doppelhaltestelle halten. Menschenmassen, wie sie zu den Spitzenzeiten auftreten, können zudem Menschen mit geistiger Behinderung erschrecken bzw. verwirren.</p>
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	ortsspezifisch bzw. regionsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,88 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,89 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es fehlt eine geeignete Fahrgast- bzw. Leitinformation für den umsteigenden Fahrgast.</p> <p><i>und</i></p> <p>Probanden fehlt die Fähigkeit, die dargebotene Information zu verstehen und entsprechend zu handeln.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Verbindungsanalyse: Feststellung relevanter Umsteigestationen</p> <p>Erhebung durch geschultes Personal (Testkunden): Überprüfung der Fahrgast- und Leitinformation an relevanten Umsteigestationen bezgl. möglicher Orientierungsschwierigkeiten</p> <p>Praxistest: Fähigkeit zur eigenständigen Bewältigung des Umsteigevorgangs</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	An Umsteigehaltestellen ist eine geeignete Fahrgast- bzw. Leitinformation vorhanden. Eine entsprechende Orientierung ist möglich.
Handlungsfeld	Orientierung
Pädagogische Maßnahmen	Praktisches Training des Umsteigens unter Berücksichtigung der vorhandenen Fahrgast- und Leitinformation sowie der vorherrschenden örtlichen Gegebenheiten. Umgang mit Menschenmassen, Konzentration unter Lärm

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich: Übersichtliche Gestaltung der Haltestellenanlage und des dazugehörigen Umfelds</p> <p>Organisatorisch: Unterstützung der Orientierung durch geeignete Fahrgastinformation (sowohl statisch als auch dynamisch) sowie ein geeignetes Leitkonzept</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Praxistest</p> <p>Erhebung durch geschultes Personal (Testkunden): Überprüfung der Fahrgast- und Leitinformation an relevanten Umsteigestationen</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Die Fähigkeit zur eigenständigen Bewältigung des Umsteigevorgangs kann nachgewiesen werden.</p> <p>Für alle potentiellen Umsteigewege ist eine durchgängige Leitinformation vorhanden.</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

45 Fahrgastfluss	
Beschreibung	Es fällt schwer, den Fahrgastfluss zu beachten.  In vielen Betrieben, vor allem in ländlichen Regionen, ist für den Ein- und Ausstieg in Bussen ein Fahrgastfluss angeordnet. Dieser verpflichtet die Fahrgäste an der ersten Tür einzusteigen und dem Fahrer den Fahrausweis vorzuzeigen. Ausgestiegen werden kann an allen anderen Türen.
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,35 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,56 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden fehlt die Fähigkeit, den Fahrgastfluss einzuhalten.
Identifizierungsmethode	Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Der Fahrgastfluss wird von den Probanden eingehalten.
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	Trainieren der Einhaltung des Fahrgastflusses im Schonraum und in der Praxis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Warteschlange anstehen ohne vorzudrängeln</li> <li>- Einstieg bei der Fahrtür</li> <li>- Vorzeigen des Fahrausweises beim Fahrer</li> <li>- Platz einnehmen</li> <li>- Aussteigen an der hinteren Tür/den hinteren Türen</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	-
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest

Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das richtige Verhalten bezgl. „Fahrgastfluss einhalten“ wurde erlernt.
Empfehlungen, Hinweise	
Diese Barriere ist ausschließlich mit pädagogischen Maßnahmen zu überwinden. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass dies durch entsprechendes Training durchaus erlernbar ist.	

<b>46</b>	<b>Haltewunsch signalisieren</b>	
Beschreibung	Es fällt schwer, die Haltewunschtaste zum richtigen Zeitpunkt zu bedienen.	
Kategorie	Ein-/Aussteigen, Umsteigen, Warten	
Eigenschaft	personenspezifisch	
Relevanz	3,47 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	2,70 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Probanden fehlt die Fähigkeit, den Haltewunsch zu signalisieren (i.d.R. durch rechtzeitiges Bedienen der Haltewunschtaste).	
Identifizierungsmethode	Praxistest	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Der Haltewunsch kann selbstständig signalisiert werden.	
Handlungsfeld	Orientierung	
Pädagogische Maßnahmen	Erlernen der korrekten und rechtzeitigen Bedienung der Haltewunschtaste. Berücksichtigung der Eigenheiten unterschiedlicher Systeme, die im Verkehrsgebiet im Einsatz sind.  Praktisches Training durch konkretes Ausprobieren der vorhandenen Systeme	
Verkehrliche Maßnahmen	-	
Erfolgskontrolle		
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest	
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die korrekte Bedienung der Haltewunschtaste wurde erlernt (Praxistest).	
Empfehlungen, Hinweise		
Diese Barriere ist ausschließlich mit pädagogischen Maßnahmen zu überwinden. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass dies durch entsprechendes Training durchaus erlernbar ist.		

47	Witterung
Beschreibung	<p>Es fällt schwer, die vorherrschenden Witterungsverhältnisse angemessen zu berücksichtigen.</p> <p>Unterschiedliche Witterungsverhältnisse können für Menschen mit geistiger Behinderung eine Herausforderung darstellen. Dies gilt für die Einschätzung der Witterung, das Tragen angemessener Kleidung, aber auch für das Berücksichtigen längerer Gehzeiten bei schlechter Witterung.</p>
Kategorie	Vorbereitung der Reise
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	<p>3,31</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>2,59</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Probanden fehlt die Fähigkeit, die Witterung angemessen zu berücksichtigen, dies betrifft u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Tragen von geeigneter Kleidung und geeignetem Schuhwerk je nach Wetter</li> <li>- Berücksichtigen längerer Gehzeiten bei schlechtem Wetter (z.B. bei Schnee/Glatteis)</li> </ul>
Identifizierungsmethode	Kompetenztest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Bei Antritt einer Reise mit dem ÖPNV wird die Witterung in geeigneter Weise berücksichtigt.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Kenntnisse/Fähigkeiten bezgl. des Wetters müssen erlangt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Aspekte: Jahreszeiten, Arten des Wetters, Temperaturen, Gefahren bei bestimmten Wetterlagen</li> <li>- Übertragung auf die ÖPNV-Nutzung: Tragen der richtigen Kleidung, Einschätzung der Gehzeiten je nach Wetterlage, Einschätzung von Gefahren bei bestimmten Wetterlagen (z.B. Glatteis, schlechte Sicht)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	-



Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Kompetenztest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserte Kenntnisse/Fähigkeiten im Kompetenztest
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Die korrekte Einschätzung der Witterung ist eine wichtige Grundvoraussetzung, um den ÖPNV selbstständig zu nutzen. Diese Barriere ist ausschließlich mit pädagogischen Maßnahmen zu überwinden.</p>	

## 4 Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel

48 Keine Sitzplätze verfügbar	
Beschreibung	<p>Das Fehlen eines Sitzplatzes stellt für Probanden ein Problem dar.</p> <p>Menschen mit geistiger Behinderung haben häufig auch motorische bzw. körperliche Einschränkungen. Manchen fällt es daher sehr schwer während der Fahrt zu stehen. Überlagert mit einem häufig wenig ausgeprägten Durchsetzungsvermögen kann es dazu führen, dass sie in vollbesetzten Fahrzeugen keinen Schwerbehindertenplatz in Anspruch nehmen und der Fahrdynamik des Fahrzeugs relativ hilflos ausgeliefert sind.</p>
Kategorie	Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel
Eigenschaft	fahrtenspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,60 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,99 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Das Fehlen eines Sitzplatzes stellt für Probanden (z.B. aufgrund motorischer Einschränkungen) ein Problem dar.</p> <p><i>und</i></p> <p>Auf einer bestimmten Fahrt bzw. einem bestimmten Fahrtabschnitt steht nicht für alle Fahrgäste ein Sitzplatz zur Verfügung.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Kompetenztest</p> <p>Zur Klärung fehlender Sitzplatzverfügbarkeiten (auf bestimmten Linien bzw. zu bestimmten Zeiten):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung durch Fahrgastzählungen (manuell oder mit Hilfe automatischer Zählgeräte)</li> <li>- Befragung des Fahrpersonals</li> <li>- Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen</li> </ul>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Es besteht eine ausreichende Sitzplatzkapazität, zumindest für Fahrgäste mit Schwerbehindertenausweis.
Handlungsfeld	Ausstattung ÖPNV

Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten müssen trainiert werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabiles Stehen, Suchen von Festhaltungsmöglichkeiten</li> <li>- Durchsetzen des Rechts auf einen Schwerbehindertenplatz (falls zutreffend)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatz geeigneter Fahrzeuge mit ausreichender Sitzplatzkapazität</li> <li>- Optimierung des Fahrplans z.B. durch Erhöhung der Fahrzeugfolgezeit</li> <li>- Schaffung einer ausreichenden Zahl von Sitzplätzen für Fahrgäste mit Schwerbehindertenausweis</li> <li>- Schaffung ausreichender Haltemöglichkeiten, damit zumindest ein stabiles Stehen möglich ist</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Praxistest</p> <p>Datenauswertung: Ermittlung der Sitzplatzkilometer allgemein/Ermittlung der Schwerbehindertenplatzkilometer</p> <p>Datenerhebung: Ermittlung der Anzahl stehender Fahrgäste in der Hauptverkehrszeit (HVZ), differenziert nach Linie bzw. Linienabschnitt, Tageszeit</p> <p>Registrierung eingehender Beschwerden bezgl. der Nichtverfügbarkeit von Sitzplätzen</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Nachweis des richtigen Verhaltens im vollbesetzten Fahrzeug (Praxistest)</p> <p>Erhöhung der Sitzplatzkapazität (Sitzplatzkilometer, Schwerbehindertenplatzkilometer)</p> <p>Verringerung der Anzahl stehender Fahrgäste in der HVZ</p> <p>Minimierung der Anzahl eingehender Beschwerden</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

49 Fehlende Festhaltemöglichkeiten	
Beschreibung	<p>Es stellt ein Problem dar, wenn im Verkehrsmittel zu wenige Festhaltemöglichkeiten vorhanden sind.</p> <p>Ist ein Sitzplatz nicht verfügbar, müssen Festhaltemöglichkeiten dafür sorgen, dass man während der Fahrt einen stabilen Halt hat. Sind diese nicht in ausreichender Zahl vorhanden, sind die Fahrgäste der Fahrdynamik des Fahrzeugs relativ hilflos ausgeliefert.</p>
Kategorie	Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel
Eigenschaft	fahrtenspezifisch
Relevanz	<p>3,77</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</p>
Erlernbarkeit	<p>3,17</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es steht nicht für jeden potentiellen Stehplatz eine Festhaltemöglichkeit zur Verfügung.
Identifizierungsmethode	Erhebung durch geschultes Personal: Überprüfung des Vorhandenseins ausreichender Festhaltemöglichkeiten in den Fahrzeugen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Für jeden Stehplatz im Fahrzeug besteht eine Festhaltemöglichkeit.
Handlungsfeld	Ausstattung ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten müssen trainiert werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabiles Stehen, Suchen von Festhaltemöglichkeiten</li> <li>- Durchsetzen des Rechts auf einen Schwerbehindertenplatz (falls zutreffend)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Technisch: Aufrüstung aller Fahrzeuge mit geeigneten Festhaltemöglichkeiten in ausreichender Zahl.
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Erhebung durch geschultes Personal: Überprüfung des Vorhandenseins ausreichender Festhaltemöglichkeiten in den Fahrzeugen

Indikatoren für Erfolgskontrolle	Anzahl der zusätzlich geschaffenen Festhaltungsmöglichkeiten pro Fahrzeug (Ziel: pro Stehplatz eine Festhaltungsmöglichkeit)
Empfehlungen, Hinweise	
-	

50 Unangemessenes Verhalten	
Beschreibung	Es besteht die Gefahr, dass sich die Probanden im öffentlichen Verkehrsmittel nicht angemessen verhalten.
Kategorie	Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,43 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,67 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden haben Schwierigkeiten, sich im öffentlichen Verkehrsmittel angemessen zu verhalten (z.B. Lärmbelästigung). Probanden verstoßen gegen die Beförderungsbedingungen des Verkehrsunternehmens.
Identifizierungsmethode	Kompetenztest Praxistest Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden verhalten sich in öffentlichen Verkehrsmitteln korrekt und angemessen.
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	Lernen des richtigen Verhaltens im öffentlichen Verkehrsmittel, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitzplatz/Stehplatz einnehmen (Festhaltenmöglichkeit finden)</li> <li>- Gepäck/Tasche verstauen</li> <li>- Sich ruhig verhalten, andere Fahrgäste respektieren</li> <li>- Fahrpersonal als Autorität ansehen und den gegebenen Anweisungen Folge leisten</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Erhöhung der Akzeptanz der Allgemeinheit durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit</li><li>- Fahrerschulung: Fahrgäste mit geistiger Behinderung in schwierigen Situationen geeignet ermahnen bzw. maßregeln</li><li>- Einsatz von Reisewegbegleitern</li></ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Registrierung eingehender Beschwerden (u.a. von Reisewegbegleitern) Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Minimierung der Anzahl eingehender Beschwerden Die Kompetenzen für ein richtiges Verhalten im öffentlichen Verkehrsmittel wurden erlernt.
Empfehlungen, Hinweise	
-	

51	Unangemessenes Verhalten anderer Fahrgäste	
Beschreibung	<p>Es besteht die Gefahr, dass Mitreisende sich gegenüber den Fahrgästen mit geistiger Behinderung unangemessen verhalten.</p> <p>Es kann vorkommen, dass Mitreisende wenig Akzeptanz für Menschen mit geistiger Behinderung zeigen. Dies kann sich z.B. in Form von Unfreundlichkeit, Einschüchterungen oder Anfeindungen äußern. Gerade bei Kindern und Jugendlichen können auch Machtkämpfe und Hänseleien auftreten.</p>	
Kategorie	Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel	
Eigenschaft	situationsspezifisch	
Relevanz	<p>3,51</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>3,15</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Probanden werden eingeschüchtert, gehänselt oder anderweitig belästigt.	
Identifizierungsmethode	Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Probanden können sich gegen unangemessenes Verhalten anderer Fahrgäste entsprechend wehren bzw. es können andere Gegenmaßnahmen ergriffen werden.	
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV	
Pädagogische Maßnahmen	Erlernen/Trainieren von Strategien für Situationen, in denen Konflikte mit anderen Fahrgästen auftreten.	



Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhung der Akzeptanz der Allgemeinheit durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Fahrerschulung: In schwierigen Situationen in geeigneter Weise ermahnen, maßregeln bzw. eingreifen</li> <li>- Einsatz von Reisewegbegleitern</li> </ul> <p>Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, so dass im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht. (vgl. Störfallmanagementsystem)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen (u.a. durch Reisewegbegleiter)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Minimierung der Anzahl eingehender Beschwerden
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Das Problem, dass Hänseleien/Anfeindungen gegenüber Menschen mit geistiger Behinderung bestehen, tritt insbesondere im Schülerverkehr auf. Bei häufigeren Vorfällen kann dies seitens der Probanden zu totaler Frustration bis hin zur kompletten Verweigerung führen, öffentliche Verkehrsmittel zu benutzen. Neben der entsprechenden Sensibilisierung aller Beteiligten für dieses Thema ist der Einsatz von Reisewegbegleitern eine wichtige Maßnahme.</p>	

52 Verhalten des Fahrpersonals	
Beschreibung	Unfreundliches Fahrpersonal kann Fahrgäste mit geistiger Behinderung einschüchtern und Ängste/Hemmschwellen aufbauen. Dies kann den allgemeinen Umgang mit den Fahrgästen, aber auch die Auskunftsbereitschaft des Fahrpersonals betreffen.
Kategorie	Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel
Eigenschaft	fahrtenspezifisch
Relevanz	3,53 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,16 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Fahrpersonal ist unfreundlich, nicht auskunftsbereit und/oder im Umgang mit geistig behinderten Menschen nicht geschult.
Identifizierungsmethode	Gezielte Fragen an das Fahrpersonal durch Testkunden zur Feststellung der Freundlichkeit/Auskunftsbereitschaft (Durchführung von Szenarien) Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Das Fahrpersonal ist freundlich, auskunftsbereit und weiß über die spezifischen Belange von Menschen mit geistiger Behinderung Bescheid.
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	Situationstraining: Umgang mit unfreundlichem Fahrpersonal
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Fahrerschulung über den richtigen Umgang von Menschen mit geistiger Behinderung (vgl. STÖPPLER ET AL. [2011])
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Gezielte Fragen an das Fahrpersonal durch Testkunden zur Feststellung der Freundlichkeit/Auskunftsbereitschaft Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen

Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbessertes Ergebnis bei den Szenarien Freundlichkeit/Auskunftsbereitschaft (Punktzahl im Testergebnis)  Minimierung der Anzahl eingehender Beschwerden
Empfehlungen, Hinweise	
-	

53 Grobe Fahrmanöver	
Beschreibung	<p>Grobe Fahrmanöver (starkes Bremsen, Beschleunigen) stellen für Probanden ein Problem dar.</p> <p>Menschen mit geistiger Behinderung sind oft bei der Nutzung des ÖPNV unsicherer als andere Fahrgäste und können nicht intuitiv auf die Fahrdynamik im Fahrzeug reagieren. Besonders bei nicht-spurgebundenen Verkehrsmitteln kann ein grober Fahrstil seitens des Fahrpersonals zu akuten Gefährdungen führen.</p>
Kategorie	Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel
Eigenschaft	fahrtenspezifisch
Relevanz	<p>3,56</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>3,37</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Bei der Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel treten starke Beschleunigungs- und Bremsvorgänge auf, die den Fahrkomfort der Fahrgäste beeinträchtigen bzw. zu gesundheitlichen Gefährdungen führen können.
Identifizierungsmethode	<p>Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen</p> <p>Überprüfung von Fahrweise/Fahrstil mit Hilfe von Testkunden</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Fahrweise ist komfortabel und angenehm. Es treten keine starken Beschleunigungs- und Bremsvorgänge auf.
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	Training: Finden eines sicheren Sitzplatzes bzw. Stehplatzes (inkl. Festhaltungsmöglichkeit) im öffentlichen Verkehrsmittel

Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Fahrerschulung bezgl. vorausschauender, ruhiger, energiesparender Fahrweise.
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Registrierung eingehender Beschwerden Überprüfung von Fahrweise/Fahrstil mit Hilfe von Testkunden
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Minimierung der Anzahl eingehender Beschwerden Verbessertes Ergebnis bei Überprüfung von Fahrweise/Fahrstil
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Diese Barriere tritt vor allem im Busverkehr auf.</p> <p>Grobe Fahrmanöver bzw. eine rasante Fahrweise können zu Gefährdungen führen und stellen für alle Fahrgäste einen Verlust an Fahrkomfort dar. Zudem erhöht sich dadurch der Kraftstoffverbrauch z.T. erheblich. Entsprechende Schulungsmaßnahmen für das Fahrpersonal kommen somit allen Fahrgästen zugute, gleichzeitig besteht hier auch für das Verkehrsunternehmen Einsparpotential.</p>	

54 Ängste/Unsicherheit	
Beschreibung	Es bestehen grundsätzliche Ängste/Unsicherheiten, alleine mit dem öffentlichen Verkehrsmittel zu fahren.
Kategorie	Fahrt im öffentlichen Verkehrsmittel
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,81 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,71 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Bei Probanden bestehen grundsätzliche Ängste bzw. Unsicherheiten, die sie daran hindern, selbstständig ein öffentliches Verkehrsmittel zu benutzen.
Identifizierungsmethode	Kompetenztest Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die selbstständige Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel ist möglich und ruft keine Ängste/Unsicherheiten hervor.
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	Individuelle Förderung: Identifizierung möglicher Ängste und Überwindungsstrategien Konkretes Mobilitätstraining in der Praxis, d.h. gemeinsame Nutzung des ÖPNV auf einer festgelegten Reiseroute (z.B. zur Schule/zur Arbeit) unter Anleitung eines Mobilitätstrainers, bis eine selbstständige Nutzung möglich ist
Verkehrliche Maßnahmen	-
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die selbstständige ÖPNV-Nutzung auf einer bestimmten Reiseroute konnte nachgewiesen werden (Praxistest).

**Empfehlungen, Hinweise**

Das individuelle Mobilitätstraining ist eine unabdingbare Maßnahme, um eine selbstständige ÖPNV-Benutzung zu erreichen. Ein solches Training kann nach den Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt „Barrierefreier Schülerverkehr“ etwa 3 bis 10 Tage dauern (vgl. MONNINGER ET AL. [2012]).

## 5 Fußwege

55 Fußweg nicht eindeutig erkennbar	
Beschreibung	Die Abgrenzung zwischen Fußweg und Straße ist nicht eindeutig erkennbar. Die Nutzung des gleichen Pflasterbelags für Fahrbahn und Gehweg kann Menschen mit geistiger Behinderung dazu bringen, versehentlich auf die Straße zu laufen.
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,49 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,66 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es besteht keine optische oder taktile Abgrenzung (Bordstein) zwischen Fußweg/ Fahrgast-Wartefläche und Straße bzw. diese weisen den gleichen Belag auf (z.B. identische Pflasterung). <i>und</i> Die Barriere stellt für Probanden ein Problem dar.
Identifizierungsmethode	Erhebung der relevanten Fußwege durch geschultes Personal Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden können eine klare Unterscheidung zwischen Fußweg und Straße vornehmen.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten müssen erlernt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahren auf der Straße</li> <li>- Gehen auf dem Fußweg, nicht auf die Straße treten</li> <li>- Abgrenzung zwischen Fußweg und Straße (Schärfung des Bewusstseins anhand von konkreten Beispielen im Verkehrsgebiet)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Baulich: Klare Abgrenzung zwischen Fußweg bzw. Fahrgast-Wartefläche und Straße (z.B. durch Bordstein und/oder Änderung des Pflasterbelages)



Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verständnistest (z.B. mit Bildern) Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserung der Kompetenzen im Verständnistest Probanden können eine klare Abgrenzung zwischen Fußweg und Straße vornehmen (Praxistest)
Empfehlungen, Hinweise	
-	

56 Keine Beleuchtung	
Beschreibung	<p>Es besteht keine Beleuchtung auf zurückzulegenden Fußwegen.</p> <p>Die Beleuchtung der Verkehrswege hat eine große sicherheitstechnische Bedeutung sowohl im subjektiven als auch im objektiven Bereich. Dunkle Wege verursachen Ängste und begünstigen die Desorientierung; darüber hinaus sind Fußgänger für andere Verkehrsteilnehmer bei fehlender Beleuchtung schlecht erkennbar.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,69 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)
Erlernbarkeit	3,23 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Entlang des zurückzulegenden Fußwegs besteht (abschnittsweise) keine Beleuchtung.</p> <p><i>und</i></p> <p>Fehlende Beleuchtung stellt für die Probanden ein Problem dar.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Erhebung der relevanten Fußwege im Hinblick auf durchgehende Beleuchtung (geschultes Personal)</p> <p>Praxistest</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die zurückzulegenden Fußwege sind ausreichend beleuchtet.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtiges Verhalten bei Dunkelheit</li> <li>- Tragen heller bzw. fluoreszierender Kleidung, um bei Dunkelheit gesehen zu werden</li> <li>- Überwindung von Ängsten bei Dunkelheit</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Baulich: Schaffung/Installation einer geeigneten Beleuchtung entlang der relevanten Fußwege

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Überprüfung der relevanten Fußwege im Hinblick auf durchgehende Beleuchtung (Erhebung durch geschultes Personal)  Praxistest: Zurücklegen unbeleuchteter Fußwege
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Erhöhung der Anzahl beleuchteter Fußwege (Länge der beleuchteten Fußwege, Anteil beleuchteter Fußwege im Wegenetz)  Das sichere Zurücklegen unbeleuchteter Fußwege wurde erlernt (Praxistest).
Empfehlungen, Hinweise	
-	

57	Einsamer Weg	
Beschreibung	Es stellt ein Problem dar, wenn Wege zurückgelegt werden müssen, die wenig frequentiert sind.	
Kategorie	Fußwege	
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	3,67 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	3,18 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Es stellt für die Probanden ein Problem dar, gering frequentierte Wege zurückzulegen. Es besteht ein negatives subjektives Sicherheitsgefühl.	
Identifizierungsmethode	Praxistest	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Es werden Strategien entwickelt, auch einsame Wege zurücklegen zu können oder es werden geeignete Alternativen gewählt.	
Handlungsfeld	Fußwege	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Strategien entwickeln, um dem Problem entgegenzuwirken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sich dem einsamen Weg stellen: Überwindung der Ängste/Unsicherheiten</li> <li>- Vermeidung bestimmter Wegstrecken durch die Wahl von Alternativrouten</li> </ul> <p>Individuelles Praxistraining: Abgehen der Fußwege, die von den Probanden auf dem Weg zur ÖPNV-Haltestelle zurückgelegt werden müssen.</p>	
Verkehrliche Maßnahmen	-	
Erfolgskontrolle		
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest	

Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verbesserung der Kompetenzen im Praxistest: Das selbstständige Zurücklegen eines einsamen Weges ist möglich bzw. es wird eine geeignete Alternativroute gewählt.
Empfehlungen, Hinweise	
-	

58	Kein Gehweg vorhanden	
Beschreibung	<p>Es ist kein Gehweg vorhanden, d.h. der Fußweg muss auf der Straße bzw. am Fahrbahnrand zurückgelegt werden.</p> <p>Aus Sicht der Verkehrssicherheit ist dies höchst bedenklich. Menschen mit geistiger Behinderung schätzen die Risiken des Laufens auf der Fahrbahn möglicherweise nicht richtig ein und es kann zu Gefährdungen kommen.</p> <p>Ausgenommen davon sind Wohn- und Spielstraßen, wo aufgrund der geringen Geschwindigkeiten und Verkehrsstärken grundsätzlich kein Gehweg erforderlich ist.</p>	
Kategorie	Fußwege	
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	<p>3,77</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</p>	
Erlernbarkeit	<p>3,06</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Es ist an relevanten Wegabschnitten kein separater Gehweg vorhanden (Ausnahme Wohn- und Spielstraßen).</p> <p><i>und</i></p> <p>Das Fehlen eines separaten Gehwegs stellt für Probanden ein Problem dar.</p>	
Identifizierungsmethode	<p>Erhebung der relevanten Fußwege durch geschultes Personal</p> <p>Praxistest</p>	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Bei allen relevanten Fußwegen ist ein Gehweg vorhanden.	
Handlungsfeld	Fußwege	
Pädagogische Maßnahmen	Verkehrstraining: Sicheres Zurücklegen eines Fußweges, wenn kein Gehweg vorhanden ist (Orientierung am Straßenrand, besondere Vorsicht bei herannahenden Fahrzeugen)	
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlegung von Haltestellen in sichere Bereiche (kurzfristig)</li> <li>- Herstellung entsprechender Gehwege (langfristig)</li> </ul>	

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Überprüfung des relevanten Wegenetzes im Hinblick auf Fußwege ohne separaten Gehweg (Erhebung durch geschultes Personal)  Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Erhöhung der Anzahl Fußwege mit separatem Gehweg (Länge der Fußwege mit separatem Gehweg, Anteil Fußwege mit separatem Gehweg)  Das sichere Zurücklegen von Fußwegen ohne separaten Gehweg konnte nachgewiesen werden (Praxistest).
Empfehlungen, Hinweise	
-	

59 Behinderungen auf einem Fußweg	
Beschreibung	<p>Behinderungen auf dem Fußweg, z.B. durch parkende Fahrzeuge, stellen ein Problem dar.</p> <p>Um das Hindernis zu umgehen, ist besondere Aufmerksamkeit erforderlich, insbesondere, wenn dabei die Fahrbahn betreten werden muss. Je nach Größe des Hindernisses bestehen ggf. auch Sichtbehinderungen, so dass herannahende Verkehrsteilnehmer/Fahrzeuge erst spät erkannt werden.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	<p>3,48</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</p>
Erlernbarkeit	<p>2,81</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es bestehen Behinderungen auf dem Fußweg (z.B. durch widerrechtlich geparkte Fahrzeuge, Baustellen).</p> <p><i>und</i></p> <p>Die Behinderungen stellen für Probanden ein Problem dar.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Kompetenztest</p> <p>Praxistest</p> <p>Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Es bestehen keine Behinderungen auf dem Fußweg. Bei Baustellen ist eine alternative Fußwegführung vorhanden.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	<p>Umgang mit Hindernissen entlang des Fußwegs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgehen von Hindernissen mit der notwendigen Vorsicht (insbesondere Berücksichtigung anderer Verkehrsteilnehmer, möglicher Gefährdungen im Straßenverkehr, Sichtbehinderungen)</li> <li>- Umgehen von Baustellen, Folgen der vorgegebenen Baustellenbeschilderung</li> </ul>



Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei widerrechtlich abgestellten Fahrzeugen: Konsequente Verkehrsüberwachung</li> <li>- Bei Baustellen: Herstellung einer klaren und eindeutigen Fußgängerführung</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Registrierung eingehender Beschwerden</p> <p>Stichprobenhafte Ermittlung von widerrechtlichem Parken auf Fußwegen durch geschultes Erhebungspersonal</p> <p>Praxistest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Verringerung der Anzahl von Beschwerden</p> <p>Verringerung der Häufigkeit des Ereignisses „widerrechtlich geparkte Fahrzeuge auf Fußwegen“</p> <p>Praxistest: Der Umgang mit Hindernissen auf Fußwegen wurde erfolgreich erlernt.</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

60	Schmaler Gehweg	
Beschreibung	Es steht nur ein sehr schmaler Gehweg zur Verfügung. Es ist erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich, um nicht auf die Fahrbahn zu treten, insbesondere bei beegendem Verkehr. Dies kann für Menschen mit geistiger Behinderung eine besondere Herausforderung darstellen.	
Kategorie	Fußwege	
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	3,46 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	2,78 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Die Mindestgehwegbreite wird unterschritten – diese beträgt gemäß der RAST im Normalfall 2,50 m bzw. bei geringem Fußgängeraufkommen 1,50 m (vgl. FGSV [2007]). <i>und</i> Geringe Gehwegbreiten stellen für Probanden ein Problem dar.	
Identifizierungsmethode	Erhebung der relevanten Fußwege durch geschultes Personal im Hinblick auf Mindestgehwegbreiten  Praxistest	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Bei allen relevanten Fußwegen ist ein Gehweg ausreichender Breite vorhanden.	
Handlungsfeld	Fußwege	
Pädagogische Maßnahmen	Training: „Zu-Fuß-gehen“ auf schmalen Gehwegen:  - Nicht auf die Fahrbahn treten - Besondere Aufmerksamkeit bei entgegenkommenden Fußgängern - In der Gruppe: Hintereinander (und nicht nebeneinander) gehen - Konkrete Übungen in der Verkehrswirklichkeit	
Verkehrliche Maßnahmen	Baulich: Herstellung entsprechender Gehwegbreiten.	

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest Erhebung der relevanten Fußwege durch geschultes Personal im Hinblick auf Mindestgehwegbreiten
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das „Zu-Fuß-gehen“ auf schmalen Gehwegen wird beherrscht (Praxistest). Erhöhung der Anzahl Fußwege mit ausreichender Gehwegbreite (Gesamtlänge bzw. Anteil ausreichend dimensionierter Gehwege)
Empfehlungen, Hinweise	
-	

61	Unebene Beläge	
Beschreibung	<p>Unebene Beläge entlang des Fußweges stellen ein Problem dar.</p> <p>Menschen mit motorischer Einschränkung sind empfindlich gegen extrem schlechte Gehwegverhältnisse. Unebene Fußwegbeläge können Stolperfallen und somit ein Gefährdungsrisiko darstellen.</p>	
Kategorie	Fußwege	
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	<p>3,40</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>2,88</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Der Fußweg weist Unebenheiten, Unkrautbewuchs, verschiedene Beläge und/oder Stolperstellen auf.</p> <p><i>und</i></p> <p>Unebene Beläge stellen für Probanden ein Problem dar.</p>	
Identifizierungsmethode	<p>Überprüfung der relevanten Fußwege im Hinblick auf unebene Beläge und Stolperstellen (Erhebung durch geschultes Personal)</p> <p>Praxistest</p>	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Alle relevanten Fußwege verfügen über einen geeigneten Belag. Unebenheiten und Stolperstellen werden vermieden.	
Handlungsfeld	Fußwege	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten sollen erlernt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungstraining/Motopädie</li> <li>- besondere Aufmerksamkeit bei unebenen Belägen und möglichen Stolperfallen</li> <li>- konkretes Praxistraining in der Verkehrswirklichkeit</li> </ul>	
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich: Renovierung von Fußwegen inkl. Schaffung ebener Beläge</p> <p>Organisatorisch: Regelmäßige Unterhaltung der Fußwege, um unzumutbare Zustände, Unkrautbewuchs und Stolperstellen von vornherein zu vermeiden</p>	

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest Überprüfung der relevanten Fußwege im Hinblick auf unebene Beläge und Stolperstellen (Erhebung durch geschultes Personal)
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das sichere Zurücklegen von Fußwegen, auch bei unebenen Belägen, wurde erlernt (Praxistest). Verringerung der Anzahl unebener/schlechter Fußwege im Verkehrsgebiet (Gesamtlänge unebener Fußwege, Anteil/Quote unebener Fußwege)
Empfehlungen, Hinweise	
-	

62	Unsichere Straßenquerung
Beschreibung	<p>Es bestehen auf den Zu- oder Abbringerwegen zur Haltestelle Straßenquerungen, die als nicht sicher einzustufen sind.</p> <p>Müssen Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und/oder hoher zulässiger Geschwindigkeit gequert werden, sind besondere Maßnahmen für die Sicherheit der Fußgänger erforderlich. Menschen mit geistiger Behinderung sind in diesem Kontext besonders gefährdet, da sie häufig Schwierigkeiten haben, Abstände und Geschwindigkeiten sicher abzuschätzen.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch
Relevanz	<p>3,86</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>3,10</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Es ist ein mindestens zweibahniger Straßenquerschnitt ohne Querungshilfe (Zebrastreifen, Fußgängerschutzanlage, Mittelinsel o.ä.) zu überqueren, gleichzeitig wird im relevanten Zeitraum eine zu definierende Verkehrsstärke (z.B. <math>q &gt; 100 \text{ Fz/h}</math>) überschritten.</p> <p>Es bestehen schlechte Sichtbeziehungen, so dass herannahende Fahrzeuge nicht rechtzeitig wahrgenommen werden können. Die Sichtweite Fahrzeug-Fußgänger sollte gemäß R-FGÜ 50m (bei <math>v_{zul} = 50 \text{ km/h}</math>) bzw. 30m (bei <math>v_{zul} = 30 \text{ km/h}</math>) nicht unterschreiten (vgl. [FGSV, 2001/2]).</p> <p>Die zulässigen Geschwindigkeiten an der Querungsstelle übersteigen einen zu definierenden Grenzwert (z.B. <math>v_{zul} &gt; 50 \text{ km/h}</math>).</p> <p>Es besteht ein erhöhtes Unfallrisiko an dieser Querungsstelle.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Erhebung potentiell gefährlicher Straßenquerungen durch geschultes Personal (Feststellung der Rahmenbedingungen, Sichtbeziehungen, Verkehrsstärken, zulässigen Geschwindigkeiten)</p> <p>Unfallanalyse (Auswertung von Unfällen mit Fußgängerbeteiligung an Straßenquerungen im Untersuchungsgebiet)</p>

Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Alle relevanten Straßen können sicher überquert werden.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	<p>Praxistraining (ggf. in Zusammenarbeit mit der Polizei):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicheres Überqueren einer Straße (Einschätzung von Geschwindigkeiten, Gefahren, Berücksichtigen der Sichtverhältnisse)</li> <li>- Querung nur an offiziellen Querungsstellen</li> <li>- Suchen nach Alternativen, wenn Querungsstelle ungeeignet bzw. wenn Unsicherheiten bestehen</li> <li>- Konkretes Üben in der Verkehrswirklichkeit, individuelles Training entlang der Fußwege/Querungen, die von den Probanden zurückgelegt werden müssen (Mobilitätstraining)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich: Schaffung geeigneter Querungshilfen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zebrastreifen</li> <li>- Mittelinsel</li> <li>- Fußgängerschutzanlagen</li> <li>- Überführung/Unterführung</li> <li>- Verbesserung der Sichtbeziehungen (insbes. durch Reduzierung der Parkstände, siehe Barriere Nr. 69)</li> </ul> <p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung von Schülerlotsen</li> <li>- Verkehrsrechtliche Anordnungen: Reduktion der zulässigen Geschwindigkeit, Aufstellung entsprechender Warnschilder</li> </ul> <p>Technisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellung einer Geschwindigkeitsrückmeldeanlage, das Autofahrer vor zu hoher Geschwindigkeit und kreuzendem Fußgängerverkehr warnt</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Erhebung potentiell gefährlicher Straßenquerungen durch geschultes Personal (Feststellung der Rahmenbedingungen, Sichtbeziehungen, Verkehrsstärken)</p> <p>Praxistraining</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Verringerung der Anzahl gefährlicher Straßenquerungen (Anzahl/Quote gefährlicher Querungen im Verkehrsnetz)</p> <p>Das Überqueren einer Straße wird sicher beherrscht, potentielle Gefahren werden erkannt (Praxistraining)</p>

Empfehlungen, Hinweise

Sichere Straßenquerungen sind ein wesentlicher Bestandteil, um Menschen mit geistiger Behinderung die selbstständige Nutzung des ÖPNV zu ermöglichen. Neben pädagogischem Training sind hier auch verkehrliche Maßnahmen von wesentlicher Bedeutung – insbesondere dort, wo bereits ein erhöhtes Unfallrisiko bekannt ist.



63 Steigung/Gefälle	
Beschreibung	<p>Es stellt ein Problem dar, wenn Fußwege nennenswerte Steigungen bzw. Gefälle aufweisen.</p> <p>Diese Barriere trifft vor allem für die Probanden zu, bei denen zusätzlich zur geistigen Behinderung noch motorische Schwierigkeiten hinzukommen.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	<p>3,53</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</p>
Erlernbarkeit	<p>2,92</p> <p>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Der Fußwegabschnitt enthält eine Längsneigung, die ein zu definierendes Maß, das auch für Menschen mit Mobilitätseinschränkung noch zumutbar ist, überschreitet, z.B. 3%, [vgl. FGSV, 2011].</p> <p>und</p> <p>Steigungen bzw. Gefälle stellen für Probanden (z.B. aufgrund motorischer Schwierigkeiten) ein Problem dar.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Erhebung der relevanten Steigungs- und Gefällestrecken durch geschultes Personal</p> <p>Kompetenztest</p> <p>Praxistest</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Es werden Strategien entwickelt, auch Steigungen/Gefälle zu überwinden oder es werden geeignete alternative Wege gewählt.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten müssen trainiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungstraining/Motopädie</li> <li>- Individuelles Training bei der Bewältigung von Steigungen</li> <li>- Wahl alternativer Wege (Vermeidungsstrategie)</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Überwindung des Höhenunterschiedes: Installation von Rolltreppen, Aufzügen</li> <li>- Verringerung der Steigung z.B. durch den Bau von Rampen mit geringerer Längsneigung (dafür jedoch einer größeren Längenentwicklung)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die Steigung kann selbstständig bewältigt werden.
Empfehlungen, Hinweise	
Diese Barriere muss in erster Linie mit pädagogischen Maßnahmen gelöst werden. Bauliche Maßnahmen kommen dort in Frage, wo ein großes Aufkommen an Fußgängern besteht.	

64	Umleitung
Beschreibung	<p>Es stellt ein Problem dar, wenn sich z.B. aufgrund von Baustellen die Wegführung ändert.</p> <p>In einer solchen Situation muss vom bekannten Weg abgewichen werden und ein alternativer Weg begangen werden. Dies kann für Menschen mit geistiger Behinderung u.U. eine besondere Schwierigkeit darstellen und zu Desorientierung führen.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	<p>3,54</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>2,76</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Der übliche Weg ist versperrt (z.B. aufgrund einer Baustelle) und es muss eine Umleitung begangen werden.</p> <p><i>und</i></p> <p>Das Begehen einer Umleitung stellt für Probanden ein Problem dar.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen</p> <p>Kompetenztest</p> <p>Praxistest</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Der aufgrund der Sperrung zu wählende alternative Weg ist eindeutig auffindbar.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten müssen trainiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beachten von Sperrungen</li> <li>- Begehen alternativer Wege, Berücksichtigung von evtl. vorhandener Umleitungs-Beschilderung</li> <li>- Schärfung der Orientierung</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Herstellung einer klaren und eindeutigen alternativen Fußwegführung bei Umleitungen

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das Begehen eines alternativen Fußwegs wird beherrscht. Die vorhandene Wegweisung wird verstanden. Es bestehen keine Orientierungsprobleme.
Empfehlungen, Hinweise	
-	

65 Zu kurze Grünzeiten bei signalisierten Straßenquerungen	
Beschreibung	Die Grünzeiten für Fußgänger an signalisierten Straßenquerungen sind zu knapp bemessen. Dabei sind die Gehzeiten von Menschen mit geistiger Behinderung zu berücksichtigen, die insbesondere dann geringer ausfallen können, wenn auch motorische Schwierigkeiten bestehen.
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch
Relevanz	3,64 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,81 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Die Grünzeit ist geringer als die Räumzeit eines langsamen Verkehrsteilnehmers (Empfehlung Räumgeschwindigkeit gemäß H BVA: $v_r = 1,0$ m/s, vgl. FGSV[2011]). Es bildet sich aufgrund der geringen Grünzeiten ein Fußgänger-Rückstau bzw. es treten dadurch Rotlichtverstöße auf. Die Mindestfreigabezeit von 5s gemäß RiLSA wird unterschritten [vgl. FGSV 2010].
Identifizierungsmethode	Auswertung der Grünzeiten aufgrund verfügbarer Daten (z.B. von der kommunalen Verkehrsbehörde) Erhebung von Grünzeiten, Beobachtungen von möglichem Fußgängerrückstau und Rotlichtverstößen an relevanten Straßenquerungen durch geschultes Personal
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Grünzeiten bei lichtsignalisierten Fußgängerquerungen sind ausreichend dimensioniert.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Zügiges Überqueren der betreffenden Straßenquerung(en), ggf. Abwarten der nächsten Grünphase

Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Verlängerung der Grünzeiten gemäß den vorliegenden Erfordernissen
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Erhebung von Grünzeiten, Beobachtungen von möglichem Fußgängerrückstau und Rotlichtverstößen an relevanten Straßenquerungen durch geschultes Personal
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Verringerung der Häufigkeit der Rotlichtverstöße, Verringerung von Fußgängerrückstaus  Einhaltung der Mindestfreigabezeiten unter Berücksichtigung der Räumzeit des langsamsten Verkehrsteilnehmers (s.o.)
Empfehlungen, Hinweise	
Diese Barriere muss in erster Linie durch verkehrliche Maßnahmen entschärft werden – pädagogische Maßnahmen können hier nur begleitend wirken. Sie ist von besonderer Brisanz, da hier Rotlichtverstöße provoziert werden, die ein erhebliches Unfallrisiko darstellen können.	

66 Lange Fußwege	
Beschreibung	<p>Es müssen weite Fußwege vom Startort bis zur Einstiegshaltestelle/von der Ausstiegshaltestelle bis zum Zielort zurückgelegt werden.</p> <p>Lange Fußwege setzen nicht nur die allgemeine Akzeptanz des ÖPNV herab, sondern stellen auch für Menschen mit körperlicher Einschränkung eine wesentliche Barriere dar. Bei Menschen mit geistiger Behinderung kommen auch andere Faktoren hinzu, wie zum Beispiel das richtige Abschätzen der Gehzeiten und die Anpassung der Kleidung anhand der Witterung und der zurückzulegenden Distanz.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	fahrplanspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	<p>3,52</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>2,81</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Die zurückzulegenden Fußwege von/zur Haltestelle erreichen eine unzumutbare Länge. Ein zu definierender Schwellenwert (z.B. <math>X_F = 2,0</math> km) wird überschritten. Berücksichtigung der gesetzlich bzw. satzungsmäßig festgelegten Grenzen für Haltestellen-Zugangswege.</p> <p>Der allgemeine Grenzwert wird zwar nicht überschritten, trotzdem ist der zurückzulegende Fußweg für den Probanden aufgrund einer bestimmten geistigen Behinderung bzw. motorischer Einschränkung zu lang.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Verbindungsanalyse inkl. Erhebung der Länge der relevanten Fußwege von der Haustür bis zur Haltestelle</p> <p>Praxistest (Überprüfung der individuellen maximal zumutbaren Fußwegdistanz für jeden Probanden, ggf. Festlegung individueller Zumutbarkeitsgrenzen)</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Die Länge des individuell zurückzulegenden Fußweges bis zur Haltestelle ist zumutbar.
Handlungsfeld	Fußwege

Pädagogische Maßnahmen	Richtiges Abschätzen von Distanzen, Einschätzen von Gehwegzeiten  Wenn Fahrrad fahren als Alternative zum Zu-Fuß-Gehen in Frage kommt: Fahrradfahr-Training
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkürzung der Fußwege durch Verbesserungen des Bedienungsangebotes: Anpassung des Linienwegs, Einführung zusätzlicher Haltestellen, ggf. Einführung flexibler Bedienungsformen</li> <li>- Nutzung anderer Verkehrsmittel (z.B. Fahrrad)</li> <li>- Inanspruchnahme von Bring- und Holdiensten durch Familienangehörige (Kompromisslösung)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verbindungsanalyse inkl. Erhebung der Länge der relevanten Fußwege von der Haustür bis zur Haltestelle, Prüfung der Einhaltung der Zumutbarkeitsgrenzen
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die allgemeinen Zumutbarkeitsgrenzen bezgl. maximaler Fußweglängen werden nicht verletzt.  Die individuell festgelegten Zumutbarkeitsgrenzen werden nicht verletzt.
Empfehlungen, Hinweise	
Zu lange Fußwege können ein Ausschlusskriterium für eine selbstständige Benutzung des ÖPNV sein. Sind Anpassungen im ÖPNV-Angebot z.B. aus Kostengründen nicht möglich, so sind auch unkonventionelle Lösungen wie die Benutzung eines Fahrrades denkbar.	



67	Gefährliche Abkürzungen
Beschreibung	<p>Der schnellste Weg ist u.U. unsicher: Es besteht die Gefahr, dass gefährliche Abkürzungen genommen werden, anstatt den sicheren Weg zu wählen.</p> <p>Beim Erreichen der Haltestelle ist oft der direkte Weg nicht der Sicherste. Dies führt dazu, dass Fahrgäste unter Missachtung der Verkehrsregeln gefährliche Abkürzungen wählen. Probanden werden zum Nachahmen verleitet, ohne dass sie die Verkehrssicherheit und die Folgen ihres Handelns vollständig abschätzen können.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch
Relevanz	<p>3,43 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</p>
Erlernbarkeit	<p>2,57 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Probanden wählen statt dem sicheren Weg eine gefährliche Abkürzung (z.B. wird eine unsichere Straßenquerung einer sicheren vorgezogen, um Zeit zu sparen).</p> <p>Bei der Wahl der Abkürzung wird die StVo (insbes. § 25) verletzt.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Registrierung von Beschwerden bzw. Ereignismeldungen</p> <p>Beobachtungen möglicher Verstöße an neuralgischen Punkten durch geschultes Personal</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Gefährliche Abkürzungen werden vermieden.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	<p>Praxistraining:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicheres Überqueren einer Straße (Einschätzung von Geschwindigkeiten, Gefahren, Berücksichtigen der Sichtverhältnisse)</li> <li>- Beachten von Hinweis- oder Verbotsschildern</li> <li>- Querung nur an offiziellen Querungsstellen, Vermeiden inoffizieller Abkürzungen</li> <li>- Verkehrswidriges Verhalten anderer Fußgänger wird nicht nachgeahmt.</li> </ul> <p>Konkretes Üben in der Verkehrswirklichkeit: Wahl eines verkehrssicheren Weges zur Haltestelle</p>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich: Vermeidung gefährlicher Abkürzungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation baulicher Elemente (z.B. Absperrungen)</li> <li>- Verlegung von Haltestellen</li> </ul> <p>Organisatorisch: Vermeidung gefährlicher Abkürzungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbotsschilder und Verkehrsüberwachung (bei Verstößen gegen die StVo)</li> <li>- eindeutige Beschilderung des richtigen Weges, ggf. mit Unterstützung einer unterbrechungsfreien Markierung (z.B. durchgezogene Linie auf dem Boden)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Beobachtung</p> <p>Registrierung von Beschwerden bzw. Ereignismeldungen</p> <p>Praxistraining</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Die Häufigkeit des Ereignisses „Wahl einer gefährlichen Abkürzung“ (z.B. Anzahl Personen/Tag) wird reduziert.</p> <p>Minimierung der Anzahl von Beschwerden</p> <p>Es werden keine gefährlichen Abkürzungen gewählt (Praxistest)</p>
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Da der Mensch grundsätzlich umwegempfindlich ist, sollte angestrebt werden, dass auch bei den sicheren Wegen eine möglichst direkte Fußgängerführung besteht.</p>	

68	Radwege	
Beschreibung	<p>Parallel zum Fußweg verlaufende Radwege oder gemeinsame Fuß-/Radwege stellen ein Problem dar.</p> <p>Hier besteht für Menschen mit geistiger Behinderung die Herausforderung, herannahende Fahrradfahrer zu erkennen und ggf. auszuweichen und mögliche Kollisionen zu vermeiden.</p>	
Kategorie	Fußwege	
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	<p>3,36</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>2,68</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Direkt neben dem Fußweg wird parallel ein Radweg geführt (mit Trennung der Verkehrsarten) bzw. es besteht ein gemeinsamer Fuß- u. Radweg (ohne Trennung der Verkehrsarten).</p> <p><i>und</i></p> <p>Eine oder beide der genannten Verkehrsführungen stellen für Probanden ein Problem dar und es kommt zu Konflikten.</p>	
Identifizierungsmethode	<p>Erfassung relevanter Wegabschnitte durch geschultes Personal</p> <p>Registrierung eingehender Beschwerden/Meldungen von Zwischenfällen</p> <p>Praxistest</p>	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Probanden berücksichtigen den Radverkehr in angemessener Weise. Es kommt zu keinen Konfliktfällen.	
Handlungsfeld	Fußwege	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten müssen bei parallel verlaufenden Radwegen bzw. gemeinsamen Fuß-/Radwegen trainiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besondere Aufmerksamkeit bezgl. Radfahrern (das Herannahen eines Fahrradfahrers hört man oft nicht)</li> <li>- Rücksichtsvoller Umgang miteinander, ausweichen, wenn erforderlich, vermeiden von Konflikten</li> </ul>	

Verkehrliche Maßnahmen	Baulich: Klare bauliche Trennung der Verkehrsarten (bei hohem Rad und/oder Fußgängeraufkommen und hohem Konfliktpotential)
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest Registrierung eingehender Beschwerden/Meldungen von Zwischenfällen
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die entsprechende Aufmerksamkeit/Rücksichtnahme gegenüber Radfahrern wird beherrscht. Minimierung der Anzahl eingehender Beschwerden/Meldungen von Zwischenfällen
Empfehlungen, Hinweise	
-	

69 Schlechte Sichtbeziehungen	
Beschreibung	Durch schlechte Sichtbeziehungen bzw. versperrte Sicht kann das Verkehrsgeschehen nicht vollständig erfasst werden. Dies kann zu Gefährdungssituationen führen, wenn z.B. herannahende Fahrzeuge nicht rechtzeitig erkannt werden.
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,44 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)
Erlernbarkeit	2,66 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Wichtige Sichtbeziehungen, die für das vollständige Erfassen des Verkehrsumfeldes an einer Querungsstelle erforderlich sind, sind versperrt (z.B. durch parkende Fahrzeuge). Die Sichtweite Fahrzeug-Fußgänger sollte gemäß R-FGÜ 50m (bei $v_{zul} = 50$ km/h) bzw. 30m (bei $v_{zul} = 30$ km/h) nicht unterschreiten [vgl. FGSV, 2001].  <i>und</i>  Probanden haben kein Bewusstsein für die potentielle Gefahr einer Konfliktsituation bei ungünstigen Sichtbeziehungen.
Identifizierungsmethode	Identifizierung von Gefahrenpunkten im Verkehrsnetz durch Überprüfen der relevanten Sichtbeziehungen (Checkliste)  Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Alle wichtigen Sichtbeziehungen zum vollständigen Erfassen einer Querungsstelle sind gegeben.
Handlungsfeld	Sicherheit

<p>Pädagogische Maßnahmen</p>	<p>Folgende Fähigkeiten müssen trainiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berücksichtigung der Sichtverhältnisse allgemein und im Besonderen beim Überqueren einer Straße</li> <li>- Sichtweiten abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit</li> <li>- Problematik/Gefahren bei schlechten Sichtbeziehungen</li> <li>- Auch wenn man Vorrang hat: Sicherstellen, dass man gesehen wird/ Blickkontakt mit dem Fahrer aufnehmen</li> </ul> <p>Weitere pädagogische Maßnahmen zum sicheren Überqueren einer Straße vgl. Barriere Nr. 62</p>
<p>Verkehrliche Maßnahmen</p>	<p>Baulich: Schaffung geeigneter Sichtbeziehungen vor bzw. hinter einer Querungsstelle durch Installation von Pollern, Markierungen, kleineren Grünflächen oder flachen Hecken bzw. durch Aufstellen von Verkehrsspiegeln (vgl. BAST [2012])</p> <p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung geeigneter Sichtbeziehungen durch Schaffung von Parkverboten</li> <li>- Verkehrsrechtliche Anordnung: Reduzierung der Geschwindigkeit (wenn Sichtverhältnisse durch bauliche Maßnahmen nicht verbessert werden können)</li> </ul>
<p>Erfolgskontrolle</p>	
<p>Art der Erfolgskontrolle</p>	<p>Überprüfung der Sichtbeziehungen an entsprechenden Gefahrenpunkten durch geschultes Personal (Checkliste)</p> <p>Praxistest</p>
<p>Indikatoren für Erfolgskontrolle</p>	<p>Es bestehen an allen identifizierten Gefahrenpunkten im Netz ausreichende Sichtbeziehungen.</p> <p>Probanden überqueren auch bei schlechten Sichtbeziehungen mit der gebotenen Vorsicht die Straße.</p>
<p>Empfehlungen, Hinweise</p>	
<p>Bei dieser Barriere sind im Sinne der Verminderung von Unfallrisiken geeignete verkehrliche Maßnahmen besonders wichtig.</p>	

70 Unübersichtliche Ausfahrten	
Beschreibung	<p>Unübersichtliche Ausfahrten (z.B. vor Grundstücken, Supermärkten und Geschäften) stellen ein Problem, dar.</p> <p>Zwar hat der Fußgänger in der Regel gegenüber dem ausfahrenden Fahrzeug Vorfahrt, dennoch ist hier besondere Aufmerksamkeit geboten, da hier bei Unachtsamkeit Konflikte entstehen und Fußgänger übersehen werden können. Menschen mit geistiger Behinderung müssen für dieses Problem sensibilisiert sein.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	<p>3,46</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>
Erlernbarkeit	<p>2,67</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>An Ausfahrten (z.B. von Grundstücken, Supermärkten, Tiefgaragen) bestehen keine direkten Sichtbeziehungen zwischen Fußgänger und einem herannahenden Fahrzeug.</p> <p><i>und</i></p> <p>Probanden haben kein Bewusstsein für die potentielle Gefahr einer Konfliktsituation.</p>
Identifizierungsmethode	<p>Identifizierung von Ausfahrten mit Konfliktpotential durch geschultes Personal (Checkliste)</p> <p>Praxistest</p>
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden sind sich der potentiellen Gefahr bewusst und verhalten sich entsprechend.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	<p>Sensibilisierung auf die potentielle Gefahr von Verkehrskonflikten an Ausfahrten, insbesondere die Gefahr, übersehen zu werden.</p> <p>Weitere pädagogische Maßnahmen vgl. Barriere Nr.69</p>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Bei hohem Verkehrsaufkommen/Konfliktpotential der Ausfahrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baulich: Schaffung geeigneter Sichtbeziehungen (vgl. Barriere Nr. 69), sofern möglich, insbes. durch Aufstellung von Verkehrsspiegeln</li> <li>- Organisatorisch: Reduktion der zulässigen Geschwindigkeit, Aufstellung entsprechender Warnschilder (verkehrsrechtliche Anordnung)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Überprüfung der Gefährdungssituation an den identifizierten gefährlichen Ausfahrten durch geschultes Personal (Checkliste)</p> <p>Praxistest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Die Gefährdungssituation an den identifizierten Ausfahrten im Netz hat sich verringert (ausreichende Sichtbeziehungen, Geschwindigkeitsreduzierung, Warnschilder).</p> <p>Probanden nähern sich mit entsprechender Vorsicht gefährlichen Ausfahrten (Praxistest)</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	



71 Ablenkungen auf dem Reiseweg	
Beschreibung	<p>Es können z.B. durch Geschäfte, Schaufenster oder Werbetafeln Ablenkungen entlang des Reisewegs entstehen.</p> <p>Menschen mit geistiger Behinderung lassen sich leichter von ihrem eigentlichen Handeln ablenken. Auf dem Weg von der/zur Haltestelle können z.B. bunte Schaufenster, Werbeflächen oder Geschäfte zum Trödeln verleiten, was überlagert mit Defiziten in der Zeiteinteilung eine geplante Reisekette derangieren kann.</p>
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	ortsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,41 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,70 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	<p>Probanden sind leicht ablenkbar, was die geplante Reiseroute derangieren kann.</p> <p><i>und</i></p> <p>Auf dem Fußweg bestehen potentielle Ablenkungsquellen.</p> <p>Potentielle Ablenkungsquellen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschäfte (v.a. solche mit Schaufensterauslagen)</li> <li>- Imbissbude, Eisdiele, Zeitungskiosk</li> <li>- Werbetafeln &amp; Plakate</li> <li>- Tiere</li> </ul> <p>Darüber hinaus können mögliche Ablenkungsquellen sehr individueller Natur sein.</p>
Identifizierungsmethode	Kompetenztest (Ablenkbarkeit) Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Trotz potentiellen Ablenkungsquellen findet die Fahrt mit dem ÖPNV wie geplant statt.
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV
Pädagogische Maßnahmen	<p>Training: Zeit, Zeiteinteilung, Fahrplan.</p> <p>Das Verweilen an Geschäften ist erlaubt, sofern die Zeit im Auge behalten wird.</p>

Verkehrliche Maßnahmen	-
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Probanden führen ihre Fahrt mit dem ÖPNV trotz potentieller Ablenkungsquellen wie geplant durch (z.B. „Erfolgsquote“ in %).
Empfehlungen, Hinweise	
Diese Barriere kann nur mit Hilfe pädagogischer Maßnahmen beseitigt werden.	

72	Gedränge	
Beschreibung	Sind Wege in stark frequentierten Bereichen zurückzulegen, so können Gedrängesituationen entstehen. Dies kann bei Menschen mit geistiger Behinderung zu Orientierungslosigkeit oder sogar zu Panik führen. Fehlendes Durchsetzungsvermögen und Schwierigkeiten im Bereich sozialer Kompetenzen wirken sich darauf nachteilig aus.	
Kategorie	Fußwege	
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	3,40 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	3,01 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Auf bestimmten Wegabschnitten mit hohem Fußgängeraufkommen können Gedrängesituationen auftreten, die die persönliche Distanz (ca. 90 cm bis 150 cm) unterschreiten. Die Gedrängesituationen können z.B. zu Schubsen, Drücken, bzw. Einsetzen von Ellenbogen führen.  <i>und</i>  Eine derartige Gedrängesitutaion stellt für Probanden ein Problem dar.	
Identifizierungsmethode	Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen  Erfassung von Wegabschnitten mit hohem Fußgängeraufkommen/Gedrängepotential durch geschultes Personal  Kompetenztest  Praxistest	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Probanden können mit Gedrängesituationen umgehen.	
Handlungsfeld	Verhalten im ÖPNV	
Pädagogische Maßnahmen	Umgang mit Gedränge erlernen:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motopädie</li> <li>- Stressprävention</li> <li>- Verbesserung des Durchsetzungsvermögens</li> <li>- Vermeidungsstrategie (Begehung alternativer Wege)</li> </ul>	

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Baulich: Anpassung betroffener Wege an das hohe Fußgängeraufkommen                  Verbreiterung der Wege</p> <p>Organisatorisch: Reduzierung des Fußgängeraufkommens durch Veränderung der Wegeleitung (z.B. durch Verlegung von Haltestellen)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Erfassung von Beschwerden bzw. Ereignismeldungen</p> <p>Praxistest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Reduzierung der Häufigkeit des Auftretens von Gedrängesituationen</p> <p>Ein geeignetes Verhalten in Gedrängesituationen wurde erlernt (Praxistest)</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

73 Wege bei schlechter Witterung nicht geräumt	
Beschreibung	Werden Wege bei schlechter Witterung (z.B. Wintereinbruch) nur mangelhaft oder gar nicht geräumt, so kann dies ein bedeutendes Hindernis darstellen. Dies gilt umso mehr, wenn zusätzlich zur geistigen Behinderung auch noch motorische Einschränkungen (z.B. Gehbehinderung) bestehen.
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,53 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,14 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Wege sind nicht geräumt bzw. nicht gestreut (insbes. bei Schnee und Glätte). <i>und</i> Probanden fehlt das Bewusstsein zur besonderen Vorsicht beim Betreten nicht geräumter Wege.
Identifizierungsmethode	Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen  Kompetenztest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Relevante Fußwege sind bei schlechter Witterung geräumt. Probanden bewegen sich beim Gehen auf nicht geräumten Wegen mit entsprechender Vorsicht.
Handlungsfeld	Fußwege
Pädagogische Maßnahmen	Wetterkunde, insbes. Besonderheiten und Gefahren bei schlechtem Wetter (vgl. Barriere Nr. 47)  Praxis-Training: Begehen von Wegen bei schlechter Witterung, „persönliches Erfahren“ potentieller Gefahren
Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Regelmäßige Straßenreinigung bzw. Winterdienst bei entsprechender Witterung, auch auf den Fußwegen

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Erfassung von Beschwerden bzw. Ereignismeldungen Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Reduzierung der Häufigkeit des Auftretens von Beschwerden bezgl. nicht geräumter Wege. Probanden begehen mangelhaft bzw. gar nicht geräumte Wege mit entsprechender Vorsicht (Praxistest).
Empfehlungen, Hinweise	
-	

74 Falsche Vorbilder	
Beschreibung	Regelwidriges oder riskantes Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer wird spontan übernommen, ohne die tatsächlichen Folgen absehen zu können. Menschen mit geistiger Behinderung können hierfür besonders „anfällig“ sein.
Kategorie	Fußwege
Eigenschaft	situationspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,74 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)
Erlernbarkeit	2,95 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es kommt zu Situationen, in denen regelwidriges oder riskantes Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer spontan nachgeahmt wird, ohne die tatsächlichen Folgen abschätzen zu können.
Identifizierungsmethode	Kompetenztest Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden verhalten sich entsprechend der Verkehrsregeln – riskantes oder regelwidriges Verhalten andere Verkehrsteilnehmer wird nicht nachgeahmt.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Verkehrstraining: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlernen aller relevanten Verkehrsregeln</li> <li>- Einschätzen von Sicherheitsrisiken und Gefahren</li> <li>- Richtiges Vorleben des korrekten Verkehrsverhaltens</li> <li>- Unterscheidung von richtigem und verkehrswidrigem Verhalten</li> </ul> <p>Das Verkehrstraining sollte einen theoretischen und einen praktischen Teil beinhalten und idealerweise in Zusammenarbeit mit der örtlichen Polizei durchgeführt werden.</p>
Verkehrliche Maßnahmen	Einsetzen von Reisewegbegleitern auf wichtigen Routen des Verkehrsnetzes, die das Verhalten der Probanden im Straßenverkehr beobachten, ggf. eingreifen und gleichzeitig als „richtige“ Vorbilder fungieren.

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen (z.B. durch Reisewegbegleiter)  Praxistest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Reduzierung von Meldungen/Ereignissen über verkehrswidriges Verhalten von Probanden  Das korrekte Verhalten im Straßenverkehr wurde von den Probanden erfolgreich erlernt (Praxistest).
Empfehlungen, Hinweise	
-	



75	Reizüberflutung	
Beschreibung	<p>An belebten Orten mit hohem Verkehrsaufkommen (z.B. Straßenkreuzungen, Verkehrsknotenpunkten) besteht das Problem der Reizüberflutung.</p> <p>Bei der Gruppe der Menschen mit geistiger Behinderung sind hiervon insbesondere hochsensible und autistische Menschen betroffen.</p>	
Kategorie	Fußwege	
Eigenschaft	personenspezifisch	
Relevanz	<p>3,58</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i></p>	
Erlernbarkeit	<p>3,09</p> <p><i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i></p>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	<p>Es tritt bei Probanden die Situation der Reizüberflutung auf, was zu Nervosität, Desorientierung und unüberlegten Handlungen führen kann. Reizüberflutungen können insbesondere an belebten Orten mit hohem Verkehrsaufkommen auftreten.</p>	
Identifizierungsmethode	<p>Feststellung von Orten im Verkehrsnetz, die zu einer möglichen Reizüberflutung führen können, durch geschultes Personal.</p> <p>Kompetenztest</p> <p>Praxistest</p>	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	<p>Probanden können mit der Situation einer Reizüberflutung umgehen.</p> <p>Bei Probanden, bei denen die Gefahr einer starken Reizüberflutung besteht, werden bestimmte Orte soweit möglich gemieden.</p>	
Handlungsfeld	Sicherheit	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Trainingsmaßnahmen gegen Reizüberflutung (Praxis-Training):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgang mit vielen verschiedenen Reizen und Konzentration auf das Wesentliche</li> <li>- Einschätzen von Lärm, aber auch von Gefahrenquellen</li> <li>- Richtige Orientierung an belebten Orten</li> <li>- Stressprävention</li> </ul>	

Verkehrliche Maßnahmen	Organisatorisch: Vermeidung von Orten, wo das Auftreten von Reizüberflutung häufig gegeben ist, z.B. durch alternative Wege bzw. alternative ÖPNV-Verbindungen (wenn mögl.)
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest Datenanalyse: Überprüfung der Reisewege bezüglich potentieller Reizüberflutung.
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das richtige Verhalten an belebten Orten wurde erlernt (Praxistest) Orte mit hoher Reizüberflutung können gemieden werden.
Empfehlungen, Hinweise	
Dieser Barriere muss im Wesentlichen durch pädagogische Maßnahmen entgegengewirkt werden. Die „Vermeidungsstrategie“ durch organisatorische Maßnahmen sollte nur bei Probanden erfolgen, denen ein bestimmtes Niveau an Reizüberflutung nicht zugemutet werden kann bzw. bei denen pädagogische Maßnahmen keinen erkennbaren Erfolg haben.	

## 6 Störfälle

76 Verpassen des öffentlichen Verkehrsmittels	
Beschreibung	Das Verpassen des öffentlichen Verkehrsmittels ist ein Umstand, der trotz guter Zeitplanung eintreten kann. Menschen mit geistiger Behinderung können darauf mit Orientierungslosigkeit oder Panik reagieren. Das Auftreten dieses Ereignisses kann bei dem Betroffenen selbst, aber auch in seinem Umfeld, ein Hemmnis zur weiteren ÖPNV-Nutzung sein.
Kategorie	Störfälle
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,98 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,98 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es tritt die Situation auf, dass ein öffentliches Verkehrsmittel, das gemäß der vorgegebenen Reiseroute zur Benutzung vorgesehen ist, verpasst wird.
Identifizierungsmethode	Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Im täglichen Betrieb finden keine Verfrühungen statt. Probanden können mit der Situation, dass ein öffentliches Verkehrsmittel verpasst wurde, in geeigneter Weise umgehen.
Handlungsfeld	Störfälle
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung der Handlungsoptionen in einer solchen Situation: Möglichkeiten zur Orientierung, Fähigkeit, sich Informationen zu beschaffen (wann ist die nächste Fahrtmöglichkeit?) bzw. Hilfe anzufordern (z.B. über mobiles Endgerät)</li> <li>- Stressprävention</li> <li>- Konkrete Praxisübungen, in denen eine solche Situation und mögliche Handlungsoptionen unter realistischen Bedingungen trainiert werden</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch: Anweisung an die Fahrer zur Vermeidung von Verfrühungen</p> <p>Technisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung eines ITCS zur Überwachung des Fahrtablaufs und Eingreifen bei Verfrühungen</li> <li>- Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, so dass im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Falls erforderlich, Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht (Einführung Störfallmanagementsystem)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Praxistest</p> <p>Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Das richtige Verhalten beim Verpassen des öffentlichen Verkehrsmittels wurde erlernt (Praxistest).</p> <p>Reduzierung der Häufigkeit des Ereignisses „Verpassen des öffentlichen Verkehrsmittels“</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

77	Falsch einsteigen	
Beschreibung	Durch Fehlinterpretation der Fahrgastinformation oder durch Unachtsamkeit kann es vorkommen, dass in das falsche Fahrzeug eingestiegen wird. Es ist außerdem denkbar, dass dieser Umstand auch nicht rechtzeitig erkannt wird und der Proband an der falschen Stelle aussteigt.	
Kategorie	Störfälle	
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	4,02 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	3,07 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Es tritt die Situation auf, dass Probanden in ein öffentliches Verkehrsmittel einsteigen, das nicht zum gewünschten Fahrtziel führt.	
Identifizierungsmethode	Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Tritt eine solche Situation auf, sind die Probanden in der Lage, sich selbstständig zu orientieren bzw. sich Hilfe zu holen.	
Handlungsfeld	Störfälle	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung: Vor dem Einsteigen Überprüfung der Zielanzeige; sich bei Unklarheiten/Unsicherheiten vergewissern, dass es sich um das richtige Verkehrsmittel handelt (z.B. Fahrpersonal oder andere Fahrgäste fragen)</li> <li>- Schärfung der Orientierung anhand markanter Orientierungspunkte, damit der Fehler „falsch eingestiegen“ frühzeitig erkannt wird</li> <li>- Vermittlung der Handlungsoptionen in einer solchen Situation: Möglichkeiten der Reorientierung, Fähigkeit, sich Informationen zu beschaffen bzw. Hilfe anzufordern (z.B. beim Fahrpersonal bzw. über mobiles Endgerät)</li> <li>- Konkrete Praxisübungen, in denen eine solche Situation und mögliche Handlungsoptionen unter realistischen Bedingungen trainiert werden</li> </ul>	

Verkehrliche Maßnahmen	Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, so dass im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Falls erforderlich, Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht (vgl. Störfallmanagementsystem)
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das richtige Verhalten in der Situation „Falsch eingestiegen“ wurde erlernt (Praxistest). Verringerung der Häufigkeit der Situation „Falsch eingestiegen“
Empfehlungen, Hinweise	
Die Situation, versehentlich in das falsche Fahrzeug einzusteigen, kann in der Praxis durchaus vorkommen. Wichtig ist, dass die Probanden in einer solchen Situation in der Lage sind, sich entsprechend selbst zu helfen. Das Mitführen eines mobilen Endgerätes, mit dem man im Bedarfsfall Hilfe holen kann, ist dabei sehr hilfreich. Die Möglichkeit einer GPS-Ortung ermöglicht ein einfacheres Auffinden der Person im Falle einer völligen Desorientierung/Hilflosigkeit.	

78	Falsch aussteigen	
Beschreibung	Durch Fehlinterpretation der Fahrgastinformation oder durch Unachtsamkeit kann es vorkommen, dass an der falschen Haltestelle ausgestiegen wird. Das Auftreten dieses Ereignisses kann bei dem Betroffenen ein Hemmnis zur weiteren ÖPNV-Nutzung sein.	
Kategorie	Störfälle	
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	3,92 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	2,98 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Es tritt die Situation auf, dass Probanden versehentlich an der falschen Haltestelle aussteigen.	
Identifizierungsmethode	Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Probanden können mit der Situation, dass sie an der falschen Haltestelle ausgestiegen sind umgehen (Orientierung, ggf. Hilfe holen etc.).	
Handlungsfeld	Störfälle	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung der Handlungsoptionen in einer solchen Situation: Möglichkeiten zur Orientierung, Fähigkeit, sich Informationen zu beschaffen (Wo bin ich? Wann ist die nächste Fahrtmöglichkeit zu meinem eigentlichen Ziel?) bzw. Hilfe anzufordern (z.B. über mobiles Endgerät)</li> <li>- Stressprävention</li> <li>- Mitführen einer Karte mit dem Namen und einer Telefonnummer der Familie oder der Betreuungspersonen</li> <li>- Konkrete Praxisübungen, in denen eine solche Situation und mögliche Handlungsoptionen unter realistischen Bedingungen trainiert werden</li> </ul>	
Verkehrliche Maßnahmen	Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, so dass im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Falls erforderlich, Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht (vgl. Störfallmanagementsystem)	

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das richtige Verhalten in der Situation „Falsch ausgestiegen“ wurde erlernt (Praxistest). Verringerung der Häufigkeit der Situation „Falsch ausgestiegen“
Empfehlungen, Hinweise	
-	



79 Auftreten einer Verspätung	
Beschreibung	Das verspätete Eintreffen eines öffentlichen Verkehrsmittels kann zu Unsicherheit oder auch Ungeduld bei den betroffenen Probanden führen. Dies kann z.B. dazu verleiten, entweder zum Startpunkt zurückzukehren oder zu einem Fußmarsch in eine unbestimmte Zielrichtung animieren.
Kategorie	Störfälle
Eigenschaft	fahrtenspezifisch
Relevanz	3,53 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,69 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es tritt die Situation auf, dass bei der Fahrt eines öffentlichen Verkehrsmittels eine Verspätung auftritt. Von Verspätung spricht man, wenn zwischen Soll-Fahrplan und Ist-Fahrplan eine positive Abweichung $\Delta t$ besteht und diese Abweichung einen zu definierenden Schwellenwert (z.B. 3 min) überschreitet.
Identifizierungsmethode	Pünktlichkeitsmessung: Manuelle stichprobenartige Messung oder Auswertung von Daten aus einem ITCS (direkte Messung)
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Vermeidung von Verspätungen. Probanden können mit der Situation, dass ein Verkehrsmittel verspätet ist, umgehen.
Handlungsfeld	Störfälle
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitliches Verständnis</li> <li>- Eigenschaften des Verkehrssystems, Auftreten und Gründe für Verspätungen</li> <li>- Richtiges Verhalten erlernen: Warten, ggf. Eltern/Vertrauenspersonen über Verspätung informieren</li> </ul>

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch: Vermeidung systematischer Verspätungen durch Fahrplanoptimierung (genauere Anpassung des Fahrplans an die vor Ort herrschenden Bedingungen)</p> <p>Baulich: Erhöhung der Fahrplanzuverlässigkeit durch Beschleunigungsmaßnahmen wie z.B. Busspur/Besonderer Gleiskörper oder Bevorrechtigungsschaltungen an Lichtsignalanlagen</p> <p>Technisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation dynamischer Fahrgastinformation mit Angabe der Abfahrtszeit des öffentlichen Verkehrsmittels in Echtzeit</li> <li>- Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, mit denen Verspätungsmeldungen individuell übertragen werden können und im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann (vgl. Störfallmanagementsystem)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Pünktlichkeitsmessung: Manuelle stichprobenartige Messung oder Auswertung von Daten aus einem ITCS (direkte Messung)</p> <p>Befragung</p> <p>Kompetenztest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Reduzierung der Verspätungen im betrachteten Verkehrsnetz</p> <p>Positive Akzeptanz/Zufriedenheit mit der Einführung der technischen Maßnahmen zur Übermittlung von Verspätungsinformationen wie z.B. Haltestellendisplay, Einführung Störfallmanagement, Übermittlung individualisierter Information über mobile Endgeräte (Befragungsergebnis)</p> <p>Das richtige Verhalten beim Auftreten von Verspätungen wurde erlernt (Kompetenztest).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

80	Fahrzeugausfall	
Beschreibung	Der Ausfall eines öffentlichen Verkehrsmittels stellt eine Steigerung der Barriere „Verspätung“ (Nr. 79) dar. Sie ist vor allem dann problematisch, wenn die Zeitdauer bis zur Abfahrt der nächsten Fahrtmöglichkeit besonders lang ist oder gar keine alternativen Fahrtmöglichkeiten mit dem ÖPNV bestehen.	
Kategorie	Störfälle	
Eigenschaft	fahrtenpezifisch	
Relevanz	3,95 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	3,05 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Es tritt die Situation auf, dass eine geplante Fahrt eines öffentlichen Verkehrsmittels komplett ausfällt (z.B. aufgrund von Unfall, Fahrzeugschaden, Personalmangel).	
Identifizierungsmethode	Auswertung von Daten aus einem ITCS (direkte Messung) Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Fahrzeugausfälle werden soweit wie möglich vermieden. Probanden können mit der Situation eines Fahrzeugausfalls umgehen (Information einholen, neu orientieren, ggf. Hilfe holen).	
Handlungsfeld	Störfälle	
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitliches Verständnis</li> <li>- Eigenschaften des Verkehrssystems, Auftreten und Gründe für Fahrzeugausfälle</li> <li>- Richtiges Verhalten erlernen: Informationen einholen, auf nächste Fahrtmöglichkeit warten, ggf. andere Fahrtalternativen in Erwägung ziehen (z.B. Taxi), ggf. Hilfe holen, ggf. Eltern/Vertrauenspersonen, Ausbildungsstätte, Arbeitsstätte informieren</li> </ul>	

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch: Vermeidung von Fahrzeugausfällen durch regelmäßige Wartung der Fahrzeuge sowie durch das Vorhalten von Reservefahrzeugen und Reservepersonal</p> <p>Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, mit denen Meldungen über Fahrzeugausfälle individuell übertragen werden können und im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann (vgl. Störfallmanagementsystem)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Auswertung von Daten aus einem ITCS (direkte Messung)</p> <p>Befragung</p> <p>Kompetenztest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Reduzierung der Häufigkeit von Fahrzeugausfällen im betrachteten Netz (absolute Zahlen oder Angaben in %)</p> <p>Positive Akzeptanz/Zufriedenheit mit der Einführung der technischen Maßnahmen zur Übermittlung von Informationen bei Fahrzeugausfällen über mobile Endgeräte (Befragungsergebnis)</p> <p>Das richtige Verhalten bei dem Ereignis „Fahrzeugausfall“ wurde erlernt (Kompetenztest).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

81 Änderung des Linienwegs	
Beschreibung	Wird aufgrund besonderer Umstände vom bestehenden Linienweg abgewichen, so kann dies für Menschen mit geistiger Behinderung ein Problem darstellen. Dabei kann das Fahren eines abweichenden Linienwegs planbare oder nicht planbare Ursachen haben. Planbare Ursachen sind beispielsweise Baustellen oder die in ländlichen Räumen häufigen Abweichungen einzelner Fahrten zu Zwecken der Schülerbeförderung. Nicht planbare Ursachen sind kurzfristige Straßensperrungen aufgrund von Unfällen. Da Menschen mit geistiger Behinderung oft eine sehr visuelle, auf markante Punkte der Umgebung aufbauende Orientierung besitzen, können sie häufig nicht abschätzen, ob der ungewohnte Weg ebenfalls zum gewünschten Ziel führt. Eine unerwartete Abweichung vom gewohnten Linienweg kann zu Desorientierung führen. So könnte der Betroffene z.B. das Fahrzeug an der nächsten Haltestelle verlassen und selbstständig die Rückreise antreten.
Kategorie	Störfälle
Eigenschaft	situationsspezifisch
Relevanz	3,48 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,77 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Der Linienweg eines öffentlichen Verkehrsmittels wird vorübergehend geändert (z.B. aufgrund eines Unfalls oder einer Baustelle), so dass nicht alle regulären Haltestellen angefahren werden können und es zu Änderung im Fahrplan kommt.
Identifizierungsmethode	Auswertung von Daten aus einem ITCS (direkte Messung) Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden können mit der Situation einer vorübergehenden Änderung des Linienwegs umgehen und sich in geeigneter Weise informieren bzw. sich orientieren/Hilfe holen.
Handlungsfeld	Störfälle

Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften des Verkehrssystems, Auftreten und Gründe für Linienwegsänderungen</li> <li>- Richtiges Verhalten in einer solchen Situation erlernen: Informationen einholen, ggf. Fahrpersonal oder andere Fahrgäste fragen, neu orientieren</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch: Übermittlung barrierefreier Umleitungsinformationen (Lautsprecherdurchsagen durch den Fahrer bzw. an Haltestellen, ggf. statische Informationen im Fahrplanaushang, Informationen auf Fahrzeug- bzw. Haltestellendisplays)</p> <p>Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, mit denen Störungsmeldungen/Umleitungsinformationen individuell übertragen werden können und im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann (vgl. Störfallmanagementsystem)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Befragung</p> <p>Kompetenztest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Positive Akzeptanz/Zufriedenheit mit der Verfügbarkeit der Informationen bei Fahrzeugumleitungen/Linienwegsänderungen (Befragungsergebnis)</p> <p>Positive Akzeptanz/Zufriedenheit mit der Einführung der technischen Maßnahmen zur Übermittlung von Informationen bei Fahrzeugumleitungen/Linienwegsänderungen über das Störfallmanagement/mobile Endgeräte (Befragungsergebnis)</p> <p>Das richtige Verhalten beim Auftreten von Linienwegsänderungen wurde erlernt (Kompetenztest).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

82	Kein gültiger Fahrausweis vorhanden	
Beschreibung	<p>Menschen mit Behinderung können den ÖPNV in der Regel kostenlos nutzen, sofern Sie eine entsprechende Wertmarke im Schwerbehindertenausweis mit sich führen. Besteht keine Freifahrtmöglichkeit muss ein regulärer Fahrschein gelöst werden.</p> <p>Es kann die Situation eintreten, dass ein Proband keine gültige Fahrtberechtigung vorweisen kann, weil z.B. kein gültiger Fahrschein gelöst oder der Schwerbehindertenausweis mit Freifahrtberechtigung vergessen wurde.</p>	
Kategorie	Störfälle	
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	3,60 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	2,80 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Es tritt die Situation auf, dass Probanden im öffentlichen Verkehrsmittel keinen gültigen Fahrausweis vorzeigen bzw. lösen können.	
Identifizierungsmethode	Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Die Situation „Fahrkarte vergessen“ tritt nicht auf bzw. Probanden lernen mit dieser Situation umzugehen.	
Handlungsfeld	Störfälle	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Folgende Fähigkeiten sollten vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn keine Freifahrt besteht bzw. Ausweis vergessen: Fahrgeld dabei haben, Ticket lösen (am Schalter, Automaten, beim Fahrer, Handyticket), Ticketkosten, ggf. Entwertung eines Tickets</li> <li>- Wenn eine Freifahrt besteht:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ständiges Mitführen des Schwerbehindertenausweises</li> <li>o Mitführen einer gültigen Wertmarke inkl. Beachtung des Gültigkeitszeitraums</li> </ul> </li> </ul>	

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Technisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellen von einfach zu bedienenden Fahrausweisautomaten</li> <li>- Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem elektronischen und fälschungssicheren Ausweis (Handyticket)</li> <li>- Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, mit denen im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann (vgl. Störfallmanagementsystem)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Praxistest</p> <p>Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen bzw. Auswertung von Fahrscheinkontrollen</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Die Fähigkeit „Gültiges Ticket mit sich führen inkl. Ticket lösen (falls erforderlich)“ wurde erlernt (Praxistest).</p> <p>Reduzierung der Häufigkeit des Ereignisses „kein gültiger Fahrausweis vorhanden“</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	



83 Liegenlassen persönlicher Gegenstände im öffentlichen Verkehrsmittel	
Beschreibung	Das Liegenlassen persönlicher Gegenstände in öffentlichen Verkehrsmitteln ist ganz generell ein oft beobachtetes Phänomen. Bei Menschen mit geistiger Behinderung kann dies noch häufiger vorkommen, insbesondere wenn diese unkonzentriert oder abgelenkt sind. Nachlässigkeit oder Hemmnisse, die entsprechenden Stellen und Fundbüros aufzusuchen, können zu einem Verlust persönlicher Gegenstände führen.
Kategorie	Störfälle
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,16 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	2,50 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Es tritt die Situation auf, dass Probanden im öffentlichen Verkehrsmittel persönliche Gegenstände liegenlassen.
Identifizierungsmethode	Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden sind für das Problem, persönliche Gegenstände nicht zu verlieren, sensibilisiert bzw. wissen im Falle eines Verlustes über mögliche Anlaufstellen und Fundbüros Bescheid.
Handlungsfeld	Störfälle
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten müssen erlernt werden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verluste vermeiden: Beim Aussteigen auf persönliche Gegenstände achten</li> <li>- Im Falle eines Verlustes: Wiederfinden verlorengegangener Gegenstände, d.h. sich aktiv um die Wiederbeschaffung kümmern, Auffinden der entsprechenden Anlaufstellen bzw. Fundbüros</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	-

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Registrierung von Beschwerden/Ereignismeldungen
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Reduzierung Häufigkeit des Ereignisses „Vergessen persönlicher Gegenstände im öffentlichen Verkehrsmittel“ Erhöhung der Rücklaufquote wiedergefundener Gegenstände im Fundbüro
Empfehlungen, Hinweise	
-	

84	Ein Anschluss funktioniert nicht	
Beschreibung	In ÖPNV-Netzen sind Umsteigevorgänge unerlässlich. Die Verlässlichkeit dieser Anschlüsse zwischen den Linien ist abhängig von der Qualität der Planung, der Pünktlichkeit der Fahrzeuge und weiteren technischen Maßnahmen zur Anschlusssicherung. Gibt es in diesen Bereichen Mängel, so können Fahrgäste ihre Anschlussfahrzeuge verpassen. Für Menschen mit geistiger Behinderung bedeutet dies, dass sie in ihrem gewohnten Reiseablauf gestört werden und dann ggf. die Orientierung verlieren.	
Kategorie	Störfälle	
Eigenschaft	fahrtenspezifisch	
Relevanz	3,81 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	2,98 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Bei Reiseverbindungen mit Umsteigerfordernis kommt es aufgrund des verspäteten Eintreffens des Zubringerfahrzeuges an der Verknüpfungsstelle zu einem Bruch der vorgesehenen Reisewegkette.	
Identifizierungsmethode	Verbindungsanalyse zur Feststellung relevanter Anschlüsse  Feststellung von Anschlussbrüchen durch die Auswertung der Daten aus einem ITCS  Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Anschlussbrüche werden soweit wie möglich vermieden.  Probanden wissen sich in Situationen eines Anschlussbruchs zu helfen.	
Handlungsfeld	Störfälle	
Pädagogische Maßnahmen	Erlernen von Handlungsstrategien im Umgang mit verpassten Anschlüssen (sich informieren, auf das nächste Fahrzeug warten, ggf. mobiles Endgerät benutzen, sich abholen lassen, Taxi rufen etc.)	

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrplanoptimierung: Einplanung ausreichend dimensionierter Umsteigezeiten (inkl. Berücksichtigung möglicher Verspätungen), um die Häufigkeit von Anschlussbrüchen zu minimieren (gilt insbesondere in ländlichen Räumen bei geringer Taktfrequenz/geringem Fahrtenangebot)</li> <li>- Übermittlung barrierefreier Störungsinformation bei Anschlussbrüchen (Lautsprecherdurchsagen durch den Fahrer bzw. an Haltestellen, Informationen auf Fahrzeug- bzw. Haltestellendisplays).</li> </ul> <p>Technisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung von Maßnahmen zur Anschlusssicherung wie z.B. Sprechfunk zwischen den Fahrern</li> <li>- Einführung eines ITCS mit der Möglichkeit dynamischer Anschlusssicherung</li> <li>- Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, mit denen Verspätungsmeldungen/Anschlussbrüche individuell übertragen werden können und im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann (vgl. Störfallmanagementsystem)</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Feststellung von Anschlussbrüchen durch die Auswertung der Daten aus einem ITCS</p> <p>Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen</p> <p>Kompetenztest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Reduzierung der Anzahl planmäßiger Anschlüsse, die nicht realisiert werden konnten (sog. Anschlussbrüche)</p> <p>Reduzierung der Anzahl von Beschwerden bezgl. verpasster Anschlüsse</p> <p>Das richtige Verhalten in der Situation eines verpassten Anschlusses wurde erlernt (Kompetenztest).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

85 Toilettenproblem	
Beschreibung	Mit Ausnahme von Regionalzügen sind in Verkehrsmitteln des öffentlichen Personennahverkehrs i.d.R. keine Toiletten vorhanden. Dieser Umstand kann für einige Fahrgäste mit geistiger Behinderung ein Problem darstellen. Die Ursache liegt in Mängeln bei der Einschätzung der eigenen Körperfunktion und der Zeit. Insbesondere lange Anreisewege im ÖPNV können problematisch sein.
Kategorie	Störfälle
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,82 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,37 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Der Umstand, im öffentlichen Verkehrsmittel nicht auf die Toilette gehen zu können, stellt für Probanden ein Problem dar.
Identifizierungsmethode	Kompetenztest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Das Toilettenproblem stellt für Probanden keine Schwierigkeit dar.
Handlungsfeld	Störfälle
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten müssen erlernt werden: Selbsteinschätzung, Zeiteinschätzung (inkl. Berücksichtigung der Reisezeiten in Verkehrsmitteln des ÖPNV ohne Toiletten), Kenntnis der Standorte von öffentlichen Toiletten
Verkehrliche Maßnahmen	-
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Kompetenztest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Die notwendigen Fähigkeiten wurden erlernt, so dass der Umstand fehlender Toiletten in öffentlichen Verkehrsmitteln für die Probanden kein Problem darstellt.

Empfehlungen, Hinweise
-

86	Verweigerung der Mitnahme aufgrund von Überfüllung	
Beschreibung	In Fällen einer extremen Überlastung der Fahrzeuge kommt es vor, dass Fahrgäste wegen Überfüllung nicht mitgenommen werden. Der Fahrer hat in der Regel dies über Lautsprecher bekannt zu geben. Ob die Wartezeit zur nächstmöglichen Fahrtmöglichkeit angegeben wird, ist oft dem Wissen und der Gewissenhaftigkeit des Personals überlassen. Für Fahrgäste mit geistiger Behinderung kann dies bedeuten, dass sie aus dem geregelten Reiseablauf herausgerissen werden und desorientiert sind.	
Kategorie	Störfälle	
Eigenschaft	fahrtspezifisch	
Relevanz	3,91 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	3,30 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Es tritt die Situation auf, dass aufgrund einer hohen Fahrgastnachfrage ein öffentliches Verkehrsmittel so sehr überlastet ist, dass Fahrgästen auf darauffolgenden Haltestellen dieser Linie die Mitnahme verweigert wird.	
Identifizierungsmethode	Direkte Messung und Auswertung von Fahrgastzählungen, manuell oder mit Hilfe automatischer Zählgeräte, um potentiell überfüllte Fahrzeuge zu identifizieren  Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Im Verkehrsgebiet treten keine Überfüllung der Fahrzeuge auf.  Probanden wissen sich im Falle einer Verweigerung der Mitnahme wg. Überfüllung zu helfen.	
Handlungsfeld	Störfälle	
Pädagogische Maßnahmen	Probanden sollten auf eine derartige Situation vorbereitet werden, d.h. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstehen von Durchsagen und Einschätzen der eigenen Situation</li> <li>- selbstständiges Erarbeiten von alternativen Fahrtmöglichkeiten (sich informieren, auf das nächste Fahrzeug warten, sich abholen lassen, Taxi rufen etc.)</li> <li>- mobiles Endgerät benutzen, um Eltern, Lehrer, Betreuungspersonen etc. über Verspätung zu informieren</li> </ul>	

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatz geeigneter Fahrzeuge mit ausreichender Platzkapazität, ggf. Schaffung von Zusatzkapazitäten zu bestimmten Zeiten (z.B. Schülerverkehrsspitze im Winter)</li> <li>- Optimierung des Fahrplans z.B. durch Erhöhung der Fahrzeugfolgezeit</li> </ul> <p>Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, so dass im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Falls erforderlich, Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht (Einführung Störfallmanagementsystem)</p>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen bezgl. Verweigerung der Mitnahme wegen Überfüllung</p> <p>Kompetenztest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Reduzierung der Anzahl der Fälle „Verweigerung der Mitnahme wegen Überfüllung“</p> <p>Das richtige Verhalten in der Situation „Verweigerung der Mitnahme wegen Überfüllung“ wurde erlernt (Kompetenztest).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Grundsätzlich darf die Situation der Überfüllung nur in Ausnahmefällen vorkommen, da dies die Beförderungsqualität erheblich beeinträchtigt. Dies gilt umso mehr bei Linien mit niedriger Taktfrequenz bzw. hohen Fahrzeugfolgezeiten. Sollten derartige Fälle regelmäßig vorkommen, muss das Verkehrsunternehmen umgehend reagieren und Gegenmaßnahmen ergreifen.</p>	



87 Mobiltelefon eigenständig bedienen	
Beschreibung	Mobile Endgeräte können die Mobilität von Menschen mit Behinderung erheblich erleichtern. Sie bieten verlässliche Information und ein subjektives Gefühl von Sicherheit. Ist jedoch die Bedienbarkeit durch die jeweiligen Probanden nicht gewährleistet, bringen die Geräte keinen Mehrwert und können eine wesentliche Barriere darstellen.
Kategorie	Störfälle
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,82 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,10 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden fehlt die Fähigkeit, ein handelsübliches Mobiltelefon eigenständig zu bedienen.
Identifizierungsmethode	Praxistest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Das mitgeführte mobile Endgerät kann eigenständig bedient werden.
Handlungsfeld	Störfälle
Pädagogische Maßnahmen	Der Umgang mit dem verfügbaren mobilen Endgerät muss praktisch erlernt werden d.h. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anruftraining (anrufen und angerufen werden)</li> <li>- Erlernen aller wichtigen Funktionen des mobilen Endgeräts, abrufen relevanter Informationen</li> <li>- regelmäßiges Aufladen des mobilen Endgerätes</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, die über eine spezielle Bedienoberfläche mit einfacher Menüführung und Kurzwahltasten zum Anruf wichtiger Kontaktpersonen verfügen (vgl. Störfallmanagementsystem)
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Praxistest

Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das mitgeführte mobile Endgerät kann in allen relevanten Situationen selbstständig und richtig bedient werden (Praxistest)
Empfehlungen, Hinweise	
-	

88	Mobiltelefon vergessen oder nicht betriebsbereit	
Beschreibung	Mobile Endgeräte können die Mobilität von Menschen mit Behinderung erheblich erleichtern. Sie bieten verlässliche Information und ein subjektives Gefühl von Sicherheit. Jedoch kann die Abhängigkeit von dem Gerät selbst zur Barriere werden, wenn es nicht mehr verfügbar ist. Dies kann passieren, wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß aufgeladen wurde, defekt ist oder vergessen wurde. Die Betroffenen sind dann auf sich allein gestellt und müssen sich auf ihre eigene Fähigkeiten verlassen.	
Kategorie	Störfälle	
Eigenschaft	situationsspezifisch/personenspezifisch	
Relevanz	3,53 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>	
Erlernbarkeit	2,92 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>	
Identifizierung der Barriere		
Identifizierungskriterien	Das Mobiltelefon, das die Probanden üblicherweise immer mitführen sollen, wurde vergessen bzw. ist nicht betriebsbereit (z.B. nicht aufgeladen oder defekt).	
Identifizierungsmethode	Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen	
Beseitigungsmaßnahmen		
Ziel	Das Mobiltelefon wird immer mitgeführt und ist betriebsbereit.  Probanden wissen sich in einer Ausnahmesituation auch ohne Mobiltelefon zu helfen.	
Handlungsfeld	Störfälle	
Pädagogische Maßnahmen	<p>Vorbeugende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßiges Aufladen des Mobiltelefons</li> <li>- Defekte am Gerät erkennen und melden</li> <li>- „Vergessen“ vermeiden</li> </ul> <p>Wenn kein Mobiltelefon verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernen, sich ohne Mobiltelefon orientieren zu können</li> <li>- Bei Fragen/Problemen Informationen einholen bzw. die richtigen Personen um Hilfe/Auskunft bitten</li> </ul>	

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Überprüfung/Wartung der Geräte, Austausch leistungsschwacher Akkumulatoren</li> </ul> <p>Technisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meldung des Kommunikationsausfalls eines Gerätes (z.B. an Eltern, Reisewegbegleiter), vgl. Störfallmanagementsystem</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	<p>Registrierung eingehender Beschwerden/Ereignismeldungen</p> <p>Kompetenztest</p>
Indikatoren für Erfolgskontrolle	<p>Reduzierung der Häufigkeit des Ereignisses „kein betriebsbereites Mobiltelefon vorhanden“</p> <p>Das richtige Verhalten/die richtige Orientierung, für den Ausnahmefall, dass kein Mobiltelefon vorhanden ist, wurde erlernt (Kompetenztest).</p>
Empfehlungen, Hinweise	
-	

89 <b>Kommunikationsfähigkeit bei Problemen</b>	
Beschreibung	Treten während der Fahrt mit dem ÖPNV unerwartete Probleme auf, kann es für die Probanden notwendig sein, mit dem Fahrpersonal oder anderen Fahrgästen in Kontakt zu treten, das Problem zu nennen und um Hilfe zu bitten. Neben der Herausforderung, sich zu artikulieren, muss auch die Barriere überwunden werden, fremde Menschen anzusprechen.
Kategorie	Störfälle
Eigenschaft	personenspezifisch
Relevanz	3,80 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	3,04 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
<b>Identifizierung der Barriere</b>	
Identifizierungskriterien	Probanden fehlt die Fähigkeit, bei Fragen bzw. Problemen mit dem Fahrpersonal bzw. anderen Fahrgästen Kontakt aufzunehmen und das Problem zu äußern.
Identifizierungsmethode	Kompetenztest
<b>Beseitigungsmaßnahmen</b>	
Ziel	Probanden wissen sich bei Fragen/Probleme zu helfen, indem sie mit anderen Fahrgästen bzw. dem Fahrpersonal kommunizieren oder ihr Mobiltelefon benutzen.
Handlungsfeld	Störfälle
Pädagogische Maßnahmen	Folgende Fähigkeiten sollten erlernt und trainiert werden (z.B. mit Hilfe von Rollenspielen): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen, dass man Hilfe benötigt</li> <li>- Problem benennen</li> <li>- fremde Personen ansprechen</li> <li>- alternativ: mobiles Endgerät benutzen (je nach Situation)</li> </ul>
Verkehrliche Maßnahmen	Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, mit denen im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Ggf. Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht (vgl. Störfallmanagementsystem)

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Kompetenztest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das richtige Verhalten/die richtige Kommunikation im Umgang mit Problemen bei der Fahrt mit dem ÖPNV wurde erlernt (Kompetenztest).
Empfehlungen, Hinweise	
-	

## 7 Sonstige Barrieren

90	Vertrauensseligkeit
Beschreibung	Es besteht grundsätzlich die Gefahr, dass sich Fahrgäste mit geistiger Behinderung durch die Aussagen/Handlungen dritter Personen beeinflussen lassen. Dritte Personen können versehentlich oder auch mutwillig Fahrgäste mit geistiger Behinderung beeinflussen, beispielsweise durch eine Falschinformation. Gerade die sonst allgegenwärtige Anleitung durch ein betreutes Umfeld führt oft zu vertrauensseligem Verhalten. Dies kann zu falschen Handlungen seitens der Probanden führen und diese möglicherweise in Gefahr bringen.
Kategorie	Sonstige Barrieren
Eigenschaft	situationspezifisch/personenspezifisch
Relevanz	3,74 (Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)
Erlernbarkeit	2,95 (Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Probanden sind von fremden Personen leicht beeinflussbar, was dazu führt, dass sie diesen Personen sofort vertrauen und deren Aussagen auch nicht hinterfragen.
Identifizierungsmethode	Kompetenztest
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Probanden lassen sich von fremden Personen nicht vereinnahmen und beeinflussen.
Handlungsfeld	Sicherheit
Pädagogische Maßnahmen	Die Fähigkeit fremden Menschen nicht bedenkenlos zu vertrauen, externe Informationen zu hinterfragen und ggf. Hilfe zu holen, muss durch pädagogische Maßnahmen antrainiert werden. Dies kann z.B. in Form von Rollenspielen erfolgen.
Verkehrliche Maßnahmen	Technisch: Ausstattung der Probanden mit mobilen Endgeräten, mit denen im Bedarfsfall Hilfe gerufen werden kann. Ggf. Ausstattung der mobilen Endgeräte mit einem GPS-Empfänger, so dass im Bedarfsfall eine Ortungsmöglichkeit besteht (vgl. Störfallmanagementsystem)

Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Kompetenztest
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Das richtige Verhalten im Umgang mit unbekanntem Personen wurde erlernt (Kompetenztest).
Empfehlungen, Hinweise	
-	



91 Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu lang	
Beschreibung	Für den allgemeinen Schülerverkehr sind in jedem Bundesland sogenannte Zumutbarkeitsgrenzen für die Fahrt mit dem ÖPNV zur Schule festgelegt. Dies betrifft die verschiedenen Elemente des Schulwegs, wie z.B. Fußweglängen, Reisezeiten oder Wartezeiten vor Unterrichtsbeginn/nach Unterrichtsende. Diese Zumutbarkeitsgrenzen gelten gleichermaßen für Schüler mit geistiger Behinderung. Werden diese Grenzen verletzt, ist eine Beförderung mit dem ÖPNV nicht möglich, auch wenn die sonstigen Voraussetzungen gegeben sind.
Kategorie	Sonstige Barrieren
Eigenschaft	fahrplanspezifisch
Relevanz	4,26 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...sehr niedrig, 2...niedrig, 3...mittel, 4...hoch, 5...sehr hoch)</i>
Erlernbarkeit	4,02 <i>(Skala von 1 bis 5; 1...erlernbar, 3...teilweise erlernbar, 5...nicht erlernbar)</i>
Identifizierung der Barriere	
Identifizierungskriterien	Die für den allgemeinen Schülerverkehr geltenden Zumutbarkeitsgrenzen für die Länge eines Schulwegs bei der Benutzung des ÖPNV werden überschritten. Gegebenenfalls sind auch behinderungsabhängige Zumutbarkeitsgrenzen zu berücksichtigen.  Beispiel Landkreis Graftschaft Bentheim: Die Schulwegzeit (komplexe Reisezeit von Haustür zu Schultür) darf <u>90min</u> nicht übersteigen [LANDKREISGRAFSCHAFTBENTHEIM, 2004].
Identifizierungsmethode	Verbindungsanalyse
Beseitigungsmaßnahmen	
Ziel	Für alle Probanden kann der Schulweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln in angemessener Zeit zurückgelegt werden.
Handlungsfeld	Fahrplan
Pädagogische Maßnahmen	-

Verkehrliche Maßnahmen	<p>Organisatorisch (vgl. auch KIRCHHOFF ET AL. [2009]):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung des Fahrplans und des Bedienungsangebotes durch <ul style="list-style-type: none"> <li>o Anpassung/Änderung der Linienverläufe</li> <li>o Schaffung zusätzlicher Haltestellen</li> <li>o Einführung flexibler Bedienungsformen (bei geringem Fahrgastaufkommen)</li> <li>o Zeitliche Anpassungen des Fahrplans (z.B. zur Verkürzung von Wartezeiten an Umsteigepunkten sowie zur Anpassung an Schulanfangs- und Endzeiten)</li> <li>o Einfügen zusätzlicher Fahrten, Änderung des Linienverlaufs einzelner Fahrten</li> </ul> </li> <li>- Anpassung der Schulanfangs- und Endzeiten</li> </ul>
Erfolgskontrolle	
Art der Erfolgskontrolle	Verbindungsanalyse
Indikatoren für Erfolgskontrolle	Reduzierung der Anzahl der Probanden, bei denen eine eigenständige ÖPNV-Benutzung aufgrund der Verletzung der Zumutbarkeitsgrenzen nicht möglich ist, idealerweise auf Null
Empfehlungen, Hinweise	
<p>Aufgrund des Anspruchs auf Tür-zu-Tür-Beförderung haben Förderschulen mit dem Schwerpunkt geistige Entwicklung meist keine gute Anbindung an den ÖPNV. Hier muss häufig erst eine adäquate Verbindung geschaffen werden.</p> <p>Auch wenn die Zumutbarkeitsgrenzen für den Schülerverkehr definiert sind, lassen sich diese, ggf. modifiziert, im Sinne von Qualitätsvorgaben auch auf andere Fahrtzwecke (z.B. Weg zur Arbeit) übertragen.</p>	

## Schriftenreihe des Lehrstuhls für Verkehrstechnik

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Busch

ISSN 1612-9431

Heft 1	Steinhoff, Christiane: Online Bewertung der Akzeptanz und der Wirksamkeit präventiver Maßnahmen durch Streckenbeeinflussungsanlagen auf Autobahnen	2003
Heft 2	Hoops, Marcus: Methodik zur Qualitätssicherung von aggregierten Daten eines Messsystems im Betrieb von verkehrstechnischen Anlagen	2008
Heft 3	Zhang, Ying: Vergleich der Verkehrsentwicklung in deutschen Großstädten und Shanghai sowie Herleitung von Handlungserfordernissen	2003
Heft 4	Nocera, Silvio: Steuerung des Sektorbetriebs bei nachfrageabhängiger ÖPNV-Bedienung	2004
Heft 5	Underberg, Robert: Bereitstellung und Nutzung von Messwerten des Verkehrsablaufs im ÖPNV im ländlichen Raum	2004
Heft 6	Vukanovic, Svetlana: Intelligent link control framework with empirical objective function: INCA	2009
Heft 7	Belzner, Heidrun: Erkennung von Verkehrsstörungen unter Verwendung erweiterter fahrzeuggenerierter Daten	2009
Heft 8	Lange, Ulrich: Wirkung komplexer Maßnahmen auf die Verkehrsmittelwahl von Umlandpendlern	2009
Heft 9	Leonhardt, Axel: Ein Instanzbasiertes Lernverfahren zur Prognose von Verkehrskenngrößen unter Nutzung Räumlich-Zeitlicher Verkehrsmuster	2009
Heft 10	Braun, Robert: Ein echtzeitfähiger Evolutionärer Algorithmus zur netzweiten Optimierung der Lichtsignalsteuerung	2009
Heft 11	Spangler, Matthias: Reisezeitbasierte Verfahren für die Verkehrszustandsanalyse von städtischen Hauptverkehrsstraßen	2009
Heft 12	Kloth, Holger: Aufgaben der Landkreise bei der Planung und Erfolgskontrolle des Öffentlichen Personennahverkehrs	2016

Heft 13	Maier, Friedrich: Abschnittsweise Regressionsanalyse zur Schätzung von Verkehrskenngrößen	2010
Heft 14	Tsakarestos, Antonios: Weiterentwicklung der Methodik der Nahverkehrsplanung für ländliche Räume unter veränderten Randbedingungen	2014
Heft 15	Menig, Cornelius: Optimierung von LSA-Fahrzeug-Systemen durch Car-2-X-Kommunikation	2012
Heft 16	Li, Yining: Netzweite Lichtsignalsteuerung auf Basis Rekurrenter Neuronaler Netze	2014
Heft 17	Dinkel, Alexander: Nutzung fahrzeuggenerierter Daten zur Ermittlung des witterungsbedingten Fahrbahnzustands in Streckenbeeinflussungsanlagen	2014
Heft 18	Schöppllein, Sabine Elke: Integration fahrstreifenbezogener Kenngrößen und seitlicher Detektionsdaten in ein makroskopisches Verkehrsflussmodell für dreistreifige Richtungsfahrbahnen	2015
Heft 19	Hoffmann, Silja: Mikroskopische Modellierung und Bewertung von verkehrssicherheitskritischen Situationen	2014
Heft 20	Monninger, Daniel: Verkehrliche und technische Anforderungen an Systeme des öffentlichen Personennahverkehrs zur Verbesserung der Zugänglichkeit für Menschen mit geistiger Behinderung	2015
Heft 21	Hülsmann, Friederike: Integrated agent-based transport simulation and air pollution modelling in urban areas – the example of Munich	2016
Heft 22	Busch, Fritz; Spangler, Matthias (Eds.): ITS for Connected Mobility Selected Papers from the mobil.TUM 2013 International Scientific Conference on Mobility and Transport	2014
Heft 23	Hanitzsch, Andreas: Maximierung und Sicherung der Angebotsqualität im nachfragegesteuerten ÖPNV durch Analyse von Verkehrs- und Betriebsdaten	2015