

Inhalt

| | | | |
|---|----|--|----|
| Vorbemerkung | 9 | 4.1.2 „Untersuchungen unterschiedlicher Bodenindikatoren in Hamburg“ | 43 |
| 1 Problemstellung und Zielsetzung ... | 9 | 4.1.3 „Minikreisel mit Blindenleitsystem“ | 45 |
| 2 Untersuchungsmethodik | 10 | 4.1.4 „Tests von Bodenindikatoren durch blinde Menschen, Rollstuhl- und Rollatornutzer“ | 46 |
| 3 Analyse technischer Regelwerke und weiterer Publikationen | 11 | 4.1.5 „Erfahrungen mit dem hessischen Leitfaden für barrierefreies Bauen“ | 47 |
| 3.1 Technische Regelwerke und Empfehlungen von Straßenbau- lastträgern zur Gestaltung von Über- querungsstellen | 12 | 4.1.6 „Tests von Noppenplatten in der Stadt Köln“ | 48 |
| 3.1.1 Nationale Regelwerke und Empfehlungen | 12 | 4.2 International | 49 |
| 3.1.2 Internationale Regelwerke | 12 | 4.2.1 „Tactile Paving Survey“ | 49 |
| 3.2 Nationale und internationale Literatur | 13 | 4.2.2 Vergleich von Bodenindikatoren in den USA und anderen Ländern | 49 |
| 3.2.1 Nationale Fachpublikationen von Behörden, Fachplanern und aus der Wissenschaft | 13 | 4.2.3 Unterscheidbarkeit von Bodenindikatoren mit Noppen- und Rippenstrukturen | 52 |
| 3.2.2 Internationale Fachpublikationen von Behörden, Fachplanern und aus der Wissenschaft | 24 | 4.2.4 Wahrnehmbarkeit von Bodenindikatoren | 54 |
| 3.2.3 Empfehlungen der Interessensvertretungen von Menschen mit Behinderungen | 30 | 4.2.5 Untersuchung ausgewählter Trennelemente zur Abgrenzung von Fußgängerbereichen im Sinne des „Shared-Space“-Prinzips | 56 |
| 3.2.4 Weitere Anforderungen an Funktionalität sowie die Verkehrssicherheit von Überquerungsstellen | 35 | 4.2.6 „Hindernisfreier Verkehrsraum – Anforderungen aus Sicht von Menschen mit Behinderung“ | 58 |
| 3.3 Ableitung von Grundsätzen bei der Gestaltung und Kategorisierung | 38 | 4.2.7 Randsteinlabor – eine Teststrecke in Zürich | 60 |
| 3.3.1 Ableitung von Gestaltungsgrundsätzen für Überquerungsstellen | 38 | 4.3 Zusammenfassung der Analyse empirischer Untersuchungen Dritter. ... | 62 |
| 3.3.2 Differenzierung und Kategorisierung der Bau- und Gestaltungsformen von Überquerungsstellen | 39 | 4.3.1 Bordsteine | 62 |
| 4 Analyse empirischer Untersuchungen Dritter | 42 | 4.3.2 Bodenindikatoren | 62 |
| 4.1 National | 42 | 4.4 Bedeutung Gesamtsystem Überquerungsstelle | 63 |
| 4.1.1 „Beobachtungen an einer Kreuzung in Kassel“ | 42 | 5 Befragung blinder und sehbehinderter Menschen | 64 |
| | | 5.1 Anlass und Ziel der Erhebung | 64 |
| | | 5.2 Untersuchungsmethodik | 64 |
| | | 5.2.1 Expertengespräche zum Befragungsdesign | 65 |

| | | | | | |
|----------|---|-----------|----------|--|------------|
| 5.2.2 | Pre-Test | 65 | 6.5.1 | Grundsätzliche Anmerkungen | 92 |
| 5.3 | Datenplausibilisierung und Datenwichtung | 65 | 6.5.2 | Aufbau der Teststrecke mit Bordsteinen | 93 |
| 5.3.1 | Datenplausibilisierung | 65 | 6.5.3 | Untersuchungsmethodik bei den Begehungen | 94 |
| 5.3.2 | Datenwichtung und Hochrechnung ... | 66 | | | |
| 5.3.3 | Wichtungsverfahren/-faktoren | 68 | 7 | Ergebnisse der Untersuchung von Bordsteinkanten | 95 |
| 5.4 | Ergebnisse der Befragung | 68 | 7.1 | Ergebnisse der objektiven Messungen | 95 |
| 5.4.1 | Zeitliches Auftreten der Einschränkung | 68 | 7.1.1 | Überrollbarkeit von Bordsteinen – Kraftmessungen | 95 |
| 5.4.2 | Mobilitätsverhalten | 68 | 7.1.2 | Kraftbedarf in Abhängigkeit der Einbauhöhe | 97 |
| 5.4.3 | Erfahrungen mit einem Mobilitätstraining | 70 | 7.1.3 | Ertastbarkeit der Bordsteine mit dem Langstock | 99 |
| 5.4.4 | Angaben zur Hilfsmittelnutzung | 71 | 7.2 | Ergebnisse der subjektiven Erhebungen | 99 |
| 5.4.5 | Bedeutung von Orientierungshilfen im Straßenraum | 71 | 7.2.1 | Bewertung durch Probanden mit Behinderung | 100 |
| 5.4.6 | Individuelle Erfahrungen mit konkreten Überquerungsstellen | 78 | 7.2.2 | Bewertung der Vergleichsgruppe | 103 |
| 5.4.7 | Hindernisse bei der Überquerung von Straßen | 79 | 7.3 | Zusammenfassung der Ergebnisse Bordsteine | 104 |
| 5.5 | Fazit der Befragung | 79 | 7.3.1 | Einbauhöhe | 104 |
| 6 | Vorüberlegungen zu den objektiven und subjektiven Tests ... | 81 | 7.3.2 | Bordsteinkante | 105 |
| 6.1 | Auswahl der Elemente und Hilfsmittel für die Tests | 81 | 8 | Untersuchung von Bodenindikatoren | 106 |
| 6.1.1 | Auswahl von Bordsteinformen | 81 | 8.1 | Ergebnisse der objektiven Messungen | 106 |
| 6.1.2 | Überlegungen zur Variation der Einbauhöhe | 83 | 8.1.1 | Erschütterungen beim Überrollen von Bodenindikatoren | 106 |
| 6.1.3 | Auswahl von Bodenindikatoren | 83 | 8.1.2 | Taktilität von Bodenindikatoren beim Langstock | 108 |
| 6.1.4 | Auswahl der Hilfsmittel | 84 | 8.2 | Ergebnisse der subjektiven Erhebungen | 108 |
| 6.2 | Probanden | 86 | 8.2.1 | Probanden mit Behinderung | 109 |
| 6.2.1 | Menschen mit Behinderungen | 86 | 8.2.2 | Vergleichsgruppe | 111 |
| 6.2.2 | Vergleichsgruppe | 88 | 8.3 | Zusammenfassung der Ergebnisse Bodenindikatoren | 113 |
| 6.3 | Methodik der Tests | 88 | 8.3.1 | Generelle Funktionalität | 113 |
| 6.4 | Entwicklung geeigneter Mess- systeme für die objektiven Messungen | 89 | 8.3.2 | Rippenstrukturen | 113 |
| 6.4.1 | Messungen am Bordstein | 89 | 8.3.3 | Noppenstrukturen | 114 |
| 6.4.2 | Messungen mit Bodenindikatoren | 91 | | | |
| 6.5 | Aufbau der Teststrecken und Methodik der Begehung | 92 | | | |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 9 | Empfehlungen und Ausblick | 114 |
| 9.1 | Empfehlungen für die Gestaltung von barrierefreien Überquerungs- stellen an Hauptverkehrsstraßen | 114 |
| 9.1.1 | Grundlage für die Empfehlungen | 114 |
| 9.1.2 | Grundsätzliche Anmerkungen zur Überquerungsstelle mit einheitlicher Bordhöhe | 115 |
| 9.1.3 | Empfehlungen zur Ausgestaltung der Bordsteinkante an Überquerungs- stellen | 116 |
| 9.1.4 | Empfehlungen zur Ausbildung der Bodenindikatoren an Überquerungs- stellen | 116 |
| 9.2 | Weiterer Forschungsbedarf | 118 |
| 9.3 | Weitergehende Empfehlungen | 118 |
| 9.3.1 | Orientierungs- und Mobilitäts- training | 118 |
| 9.3.2 | Weiterentwicklung und Verbesserung von Rollatoren und Rollstühlen | 119 |
| 9.3.3 | Weiterentwicklung von Bordsteinkanten | 119 |
| 9.3.4 | Verbesserung der Erkennbarkeit von Bodenindikatoren | 119 |
| 9.3.5 | Fachgerechte Gesamtplanung und Ausführung | 119 |
| 9.4 | Empfehlungen zur Fortschreibung der technischen Regelwerke | 120 |
| 9.5 | Resümee | 121 |
| 10 | Literatur | 121 |

Anhang

Der Anhang zum Bericht ist im elektronischen
BAST-Archiv ELBA unter
<http://bast.opus.hbz-nrw.de> abrufbar.