

Verbesserung der Bedingungen für Fußgänger an Lichtsignalanlagen

von

Dankmar Alrutz
Carola Bachmann
Juliane Rudert

PGV

Wilhelm Angenendt
Arne Blase
Fabian Fohlmeister

AB Stadtverkehr

Peter Häckelmann

ULB Darmstadt



18510880

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Verkehrstechnik Heft V 217

bast

Inhalt

Vorbemerkung	7	4 Befragung von Städten	41
1 Problemstellung und Zielsetzung ...	9	4.1 Vorgehen und Datenbasis	41
2 Untersuchungsmethodik	9	4.2 Ergebnisse der Städtebefragung	41
3 Literaturanalyse und bisheriger Erkenntnisstand	10	4.2.1 Anzahl der Lichtsignalanlagen und der Fußgänger-LSA auf der Strecke	41
3.1 Deutsche Regelwerke	10	4.2.2 Umlaufzeit	43
3.1.1 Straßenverkehrs-Ordnung und Verwaltungsvorschrift zur StVO	10	4.2.3 Räumgeschwindigkeit der Fußgänger	44
3.1.2 Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) und zugehörige Beispielsammlung	11	4.2.4 Abbiegende Kfz und Fußgänger zeitgleich	44
3.1.3 Weitere deutsche Regelwerke	13	4.2.5 Mindestgrünzeit für Fußgänger	44
3.2 Internationale Regelwerke	15	4.2.6 Signalisierungsformen	44
3.2.1 Niederlande	15	4.3 Probleme und Lösungsansätze zur Verbesserung der Fußgängersignalisierung	45
3.2.2 Österreich	16	5 Zwischenfazit	46
3.2.3 Schweiz	18	6 Lösungsansätze	49
3.3 Allgemeine Forschungsergebnisse ...	18	6.1 Kriterienkatalog und Bewertung der Lösungsansätze	49
3.3.1 Überblick aus dem Jahr 1976	18	6.2 Auswahl der Lösungsansätze und der Fallbeispiele	50
3.3.2 Aachener Symposium 1989	19	7 Untersuchungsdesign für die Fallbeispiele	51
3.3.3 Aachener Feldversuche 1991	20	7.1 Auswahl der Fallbeispiele	51
3.4 Besondere Ausprägungen der Fußgängersignalisierung	21	7.2 Untersuchungsmethodik	56
3.4.1 Dreifeldige vier- bzw. dreibegriffige Signalisierung	21	7.2.1 Verhaltensbeobachtungen	56
3.4.2 Zweifeldige dreibegriffige Signalisierung	26	7.2.2 Befragungen von Fußgängern	57
3.4.3 Restrot- und Restgrünanzeigen	30	7.2.3 Unfallanalyse	57
3.4.4 Anzeige der Räumzeit durch Gelbblinken für den abbiegenden Kraftfahrer	34	7.3 Begriffsdefinitionen	57
3.4.5 Fußgängersignalstandorte vor der Konfliktfläche	35	8 Verhaltensuntersuchungen	59
3.4.6 Rundum-Grün für Fußgänger	38	8.1 Untersuchungskollektive	59
3.5 Anforderungen mobilitätseingeschränkter Personen	39	8.2 Überquerungsverhalten	61
		8.2.1 Standorte mit Grün-Rot-Signalisierung	61

8.2.2	Standorte mit Restzeitanzeige	62	10.1.2	Unfallzeit (Monat, Tag, Uhrzeit)	81
8.2.3	Standorte mit Fußgänger-Gelb	63	10.1.3	Unfalltyp und Unfallursachen	82
8.2.4	Standorte mit Grünblinken für Fußgänger	65	10.1.4	Unfallfolge	83
8.2.5	Vergleich der Signalisierungsformen	66	10.1.5	Vergleich mit anderen Untersuchungen	84
8.3	Interaktionen mit Kfz-Verkehren	68	10.2	Mikroskopische Unfalluntersuchung an den deutschen Fallbeispielen	85
8.3.1	Signaltechnisch gesicherte Ströme	8	10.2.1	Bochum	85
8.3.2	Bedingt verträgliche Ströme	69	10.2.2	Bonn	85
8.4	Fußgängergeschwindigkeiten	70	10.2.3	Düsseldorf	85
8.4.1	Standorte mit Grün-Rot-Signali- sierung	70	11	Zusammenfassung der Ergebnisse und Folgerungen	85
8.4.2	Standorte mit Restzeitanzeige	71	11.1	Aufgabenstellung	85
8.4.3	Standorte mit Fußgänger-Gelb	71	11.2	Arbeitsschritte und Datenbasis	85
8.4.4	Standorte mit Grünblinken	72	11.3	Literaturanalyse und Städte- befragung	86
8.4.5	Zusammenfassung der Werte	72	11.4	Ergebnisse der Wirkungsunter- suchungen – generelle Aspekte	91
8.5	Mindestgrünzeiten	7	11.4.1	Rahmenbedingungen der Anlage und Überquerungsverhalten	91
8.5.1	Zuwegzeiten	74	11.4.2	Gehgeschwindigkeiten und Zuweg- zeiten	92
8.5.2	Notwendige Gehgeschwindigkeiten während der Mindestgrünzeiten	74	11.4.3	Bedingt verträglicher Abbiege- verkehr von Kfz	92
8.5.3	Überquerungslängen während der Mindestgrünzeiten	75	11.5	Ergebnisse der Wirkungsunter- suchungen nach Art der Signali- sierung	93
9	Befragungen von Fußgängern an den Fallbeispielen	76	11.5.1	Herkömmliche Grün-Rot- Signalisierung	93
9.1	Grundlagen	76	11.5.2	Grün-Rot-Signalisierung mit Restzeitanzeige	94
9.2	Reisezweck und Ortskenntnis	76	11.5.3	Fußgänger-Gelb	96
9.3	Rechtliches und tatsächliches Verhalten	77	11.5.4	Grünblinken für Fußgänger	98
9.4	Räumzeit	78	12	Gesamtfazit und Ausblick	99
9.5	Vergleich der Signalisierungs- formen	79	12.1	Überblick	99
9.6	Dauer der Schaltzustände	79	12.2	Empfehlungen zur Verbesserung der Grün-Rot-Signalisierung	100
9.7	Subjektive Sicherheit	80	12.3	Weiterer Forschungsbedarf	100
9.8	Abbiegende Kraftfahrer und parallel gehende Fußgänger	80	13	Literatur	101
10	Unfalluntersuchungen	81			
10.1	Makroskopische Unfallunter- suchung in Düsseldorf	81			
10.1.1	Unfallanzahl	81			