

Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr

Unf. / S. 5

Heft

74

1989

Dokumentation zur Sicherung des Fahrradverkehrs

von

Dankmar Alrutz

Hans W. Fechtel

Juliane Krause

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT
FACHGEBIET FAHRZEUGTECHNIK
PROF. DR.-ING. B. BREUER
PETERSENSTRASSE 30 · 6100 DARMSTADT
TELEFON 0 61 51 - 16 37 96

ARGE Planungsgemeinschaft Verkehr (Hannover)
und PLAN + RAT (Braunschweig)

Inv.-Nr. F175

4.2
BAST

Herausgegeben

im Auftrag des Bundesministers für Verkehr von der
Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung

BCM TU Darmstadt



50184366

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung		1.3 Konfliktbehaftete Verhaltensweisen.....	39
		2. Ergebnisse von Unfallanalysen	41
Abschnitt I: Methodik und eigene Umfragen	1	2.1 Erfassung von Radverkehrsunfällen (Dunkelziffer)	41
1. Anlaß und Ziele der Dokumentation	1	2.2 Auswertungen der Straßenverkehrsunfallstatistik	42
1.1 Ausgangslage	1	2.2.1 Entwicklung der Radverkehrsunfälle in der Bundesrepublik	42
1.2 Ziele der Untersuchung	1	2.2.2 Verunglücktenstruktur	44
2. Untersuchungsmethodik und Aufbau der Dokumentation	2	2.2.3 Unfallgegner	47
2.1 Untersuchungsmethodik	2	2.2.4 Unfallverursacher	47
2.2 Aufbau und Handhabung der Dokumentation ..	2	2.2.5 Unfallursachen	50
2.2.1 Zielsetzung des Aufbaus	2	2.2.6 Unfallort, Straßenklasse	50
2.2.2 Gliederung der Ergebnisdarstellung in der Dokumentation	4	2.2.7 Tageszeit, Lichtverhältnisse	51
2.2.3 Hinweise zur Handhabung der Dokumentation	5	2.2.8 Volkswirtschaftliche Schäden	52
2.2.4 Definitionen	9	2.2.9 Zusammenfassung der Auswertung der Straßenverkehrsunfallstatistik	53
3. Eigene Umfragen	9	2.3 Vertiefende Unfallanalysen	54
3.1 Vorgehensweise	9	2.3.1 Räumliche Verteilung der Radverkehrsunfälle im Straßennetz	54
3.2 Ergebnisse der Umfrage bei kommunalen Bauverwaltungen	10	2.3.2 Unfälle auf Straßen mit und ohne Radwege ..	54
3.3 Ergebnisse der Umfragen bei Kreis- und Straßenbauverwaltungen	16	2.3.3 Typische Unfallverläufe auf Streckenabschnitten	55
		2.3.4 Typische Unfallverläufe an Knotenpunkten	56
Abschnitt II: Grundlagen für Planung und Entwurf	18	2.3.5 Erhebungen am Unfallort	56
1. Bedeutung und Entwicklung des Fahrradverkehrs	18	2.4 Verkehrssicherheit der Fahrradfahrer im Vergleich	60
1.1 Bedeutung des Fahrradverkehrs	18	2.4.1 Alters- und geschlechtsspezifisches Unfallrisiko von Fahrradfahrern	60
1.2 Entwicklung und Potential des Fahrradverkehrs	22	2.4.2 Unfallrisiko der Fahrradfahrer im Vergleich zu anderen Verkehrsarten	60
2. Merkmale für Planung und Entwurf von Radverkehrsanlagen	24	2.4.3 Unfallrisiko der Fahrradfahrer im Städtevergleich	61
2.1 Verkehrsspezifische Verhaltensweisen von Radfahrern	24	2.4.4 Unfallrisiko der Fahrradfahrer im internationalen Vergleich	62
2.2 Wegewahlverhalten	25	3. Verkehrssicherheitsarbeit	64
2.2.1 Gründe für die Wegewahl	25	3.1 Arbeitsfelder und Träger der Verkehrssicherheit	64
2.2.2 Genutzte Strecken(typen)	26	3.2 Verkehrsaufklärung und Öffentlichkeitsarbeit	65
2.3 Entwurfsgrundlagen	27	3.3 Verkehrserziehung und -schulung	67
3. Richtlinien und Regelwerke	32	3.4 Verkehrsüberwachung und -kontrolle	68
3.1 Allgemeine Anmerkungen	32	4. Wirksamkeitsüberprüfung von Maßnahmen zur Sicherung des Fahrradverkehrs	69
3.2 Aussagen der Regelwerke zum Fahrradverkehr	32	4.1 Erfordernis und Nutzen von Wirksamkeitsüberprüfungen	69
		4.2 Derzeitige kommunale Praxis	70
Abschnitt III: Generelle Erkenntnisse zur Verkehrssicherheit im Fahrradverkehr	37	4.3 Hinweise zur Anlage von Wirksamkeitsuntersuchungen	71
Kriterien der Verkehrssicherheit	37	4.4 Analyse von Radverkehrsunfällen (örtliche Unfalluntersuchungen)	72
1. «Gefährliche» Verhaltensweisen von Radfahrern	37	4.4.1 Lokalisierung der Unfallhäufungsstellen	72
1.1 Verkehrsregelübertretungen	37	4.4.2 Analyse von Unfallhäufungsstellen (Vorher-Nachher-Untersuchung)	74
1.2 Regelkenntnisse und Gefahrenkognition	39		

4.5	Überprüfung von Maßnahmenwirkungen anhand mittelbarer Sicherheitskriterien	75
4.5.1	Verkehrstechnische Feldmessungen	75
4.5.2	Systematische Verhaltensbeobachtungen und Befragungen	76

Abschnitt IV: Problembezogene Erkenntnisse zur Sicherung des Fahrradverkehrs 80

A	Planungskonzepte	80
A 1	Innerörtliche Radverkehrskonzepte/ -verbindungen	80
A 2	Außerörtliche Radverkehrsnetze/ -verbindungen	87
A	Dokumentationsbeispiele	91
B	Innerörtliche Hauptverkehrsstraßen	124
B 0	Generelle Erkenntnisse und Probleme	124
B 1	Straßen ohne Radverkehrsanlagen	132
B 2	Radfahrstreifen	137
B 3	Radwege	146
B 4	Gemeinsame Geh- und Radwege	153
B	Dokumentationsbeispiele	158
C	Knotenpunkte	170
C 0	Generelle Erkenntnisse und Probleme	170
C 1	Sicherung gegenüber wartepflichtigen Fahrzeugen	179
C 2	Linksabbiegende Radfahrer	187
C 3	Führung an Dreiecksinseln	197
C 4	Lichtsignalsteuerung	203
C 5	Kreisverkehrsplätze	209
C 6	Planfreie Führungen	213
C	Dokumentationsbeispiele	217
D	Besondere Aspekte von Radverkehrsanlagen	242
D 1	Zweirichtungsradverkehr	242
D 2	Radwegbeginn und -ende	248
D 3	Engstellen	251
D 4	Bushaltestellen	254
D 5	Busspuren	257
D 6	Steigungs- und Gefällestrassen	260
D	Dokumentationsbeispiele	262
E	Untergeordnete Straßen und Wege	273
E 1	Straßen ohne Radverkehrsanlagen	273
E 2	Straßen mit Separationsprinzip	276
E 3	Verkehrsberuhigte Straßen	278
E 4	Fahrradstraßen	282
E 5	Selbständige Radverkehrsanlagen	285
E	Dokumentationsbeispiele	289
F	Durchlässigkeitserhöhung von Verkehrsnetzen für den Fahrradverkehr	299
F 1	Radverkehr gegen Einbahnstraßen	299
F 2	Radverkehr in Fußgängerbereichen	307
F 3	Öffnen von Verbindungen	313
F 4	Überquerbarkeit von Straßen	316
F	Dokumentationsbeispiele	321
G	Außerörtliche Straßen und Wege	340
G 1	Straßen ohne Radverkehrsanlagen	340
G 2	Radfahrstreifen	343

G 3	Gemeinsame Geh- und Radwege	346
G 4	Rad-/Wirtschaftswege	356
G	Dokumentationsbeispiele	359

Abschnitt V: Ausländische Erkenntnisse zur Sicherung des Fahrradverkehrs 364

1.	Fahrradverkehr in den Niederlanden	364
1.1	Bedeutung des Fahrradverkehrs	364
1.2	Planungsgrundlagen	366
1.2.1	Rechtliche Grundlagen	366
1.2.2	Richtlinien und Regelwerke	367
1.2.3	Finanzierung und Förderprogramme	367
1.3	Verkehrssicherheit	370
1.3.1	Entwicklung der Unfallzahlen	370
1.3.2	Ergebnisse von Verkehrssicherheitsanalysen	370
1.3.3	Verkehrssicherheitsarbeit	374
1.4	Forschungs- und Modellvorhaben	374
1.5	Tendenzen in Planung und Entwurf von Rad- verkehrsanlagen	375
1.5.1	Planung von Radverkehrsanlagen	375
1.5.2	Entwurf von Radverkehrsanlagen	377
1.6	Verwertbarkeit der Erkenntnisse für die Bun- desrepublik Deutschland	379
2.	Fahrradverkehr in Dänemark	383
2.1	Bedeutung des Fahrradverkehrs	383
2.2	Planungsgrundlagen	383
2.2.1	Rechtliche Grundlagen	383
2.2.2	Richtlinien und Regelwerke	384
2.2.3	Finanzierung und Förderprogramme	385
2.3	Verkehrssicherheit	386
2.3.1	Entwicklung der Unfallzahlen	386
2.3.2	Ergebnisse von Verkehrssicherheitsanalysen	386
2.3.3	Verkehrssicherheitsarbeit	389
2.4	Forschungs- und Modellvorhaben	390
2.5	Tendenzen in Planung und Entwurf von Rad- verkehrsanlagen	393
2.5.1	Planung von Radverkehrsanlagen	393
2.5.2	Entwurf von Radverkehrsanlagen	394
2.6	Verwertbarkeit der Erkenntnisse für die Bun- desrepublik Deutschland	396
3.	Fahrradverkehr in Schweden	399
3.1	Bedeutung des Fahrradverkehrs	399
3.2	Planungsgrundlagen	399
3.2.1	Rechtliche Grundlagen	399
3.2.2	Richtlinien und Regelwerke	400
3.2.3	Finanzierung und Förderprogramme	401
3.3	Verkehrssicherheit	402
3.3.1	Entwicklung der Unfallzahlen	402
3.3.2	Ergebnisse von Verkehrssicherheitsanalysen	403
3.3.3	Verkehrssicherheitsarbeit	406
3.4	Forschungs- und Modellvorhaben	406
3.5	Tendenzen in Planung und Entwurf von Rad- verkehrsanlagen	408
3.5.1	Planung von Radverkehrsanlagen	408
3.5.2	Entwurf von Radverkehrsanlagen	408

2.3	Sicherung des Radverkehrs auf Hauptverkehrsstraßen	555
2.4	Verbesserung der Durchlässigkeit von Verkehrsnetzen	556
2.5	Voraussetzungen zur wirksamen Umsetzung der Maßnahmen	557

Anhang

Anlage 1	Literatur Bundesrepublik	1
	Literatur Niederlande	21
	Literatur Dänemark	27
	Literatur Schweden	29
	Literatur Schweiz	31
	Literatur Österreich	33
	Literatur Großbritannien	34
	Literatur USA	37
	Literatur Sonstige Staaten	41
Anlage 2	Stichwortverzeichnis	44
Anlage 3	Übersicht Dokumentationsbeispiele	54
Anlage 4	Foto-Nachweis	59