



## BICYCLE RESEARCH REPORT NR. 37

Juni 1993

**ROBERT SCHNÜLL, DANKMAR ALRUTZ u.a.:**  
**SICHERUNG VON RADFAHRERN AN STÄDTISCHEN**  
**KNOTENPUNKTEN**

**Auch BASt-Studie belegt: Radwege an Kreuzungen besonders unfallträchtig**

Wichtigstes  
Ergebnis

An Knotenpunkten sind Radfahrer auf der Fahrbahn oder - außer im Kreisverkehr - auf Radfahrstreifen erheblich sicherer als auf Radwegen. Dieses belegt eine Untersuchung zur Führung geradeaus fahrender Radfahrer auf städtischen Hauptverkehrsstraßen für die Bundesanstalt für Straßenwesen.

Zum Inhalt

Eine für die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) erstellte Studie von Universität und Planungsbüro PGV Hannover enthält wichtige Erkenntnisse zur „Führung und Behandlung geradeaus fahrender Radfahrer im Verlauf angebaute städtischer Hauptverkehrsstraßen“. Dazu wurden Modellrechnungen zur Sicherheit der Radfahrer und der Leichtigkeit des Kfz-Verkehrs durchgeführt, in- und ausländische Analysen ausgewertet, sowie Knotenpunkte von 44 unterschiedlichen Streckenabschnitten in Bonn, Braunschweig, Bremen, Darmstadt, Hannover, Münster und Rosenheim empirisch untersucht.

Die Unfallgefährdung von Radfahrern an Knoten ist bei der Führung auf der Fahrbahn oder - außer bei Kreisverkehr - auf Radfahrstreifen (von der Fahrbahn mit einer durchgezogenen Linie abmarkierter „Sonderweg“ für Radfahrer), erheblich geringer als auf Radwegen mit Radfahrfurten. In der Regel registriert die Polizei 50 - 60% aller Unfälle von Radfahrern an Knotenpunkten. An Straßen mit Radwegen liegt der Anteil der Knotenpunktunfälle aber deutlich höher als an Straßen ohne Radweg (Tab. 3-1).

An Straßen mit Radwegen werden fast ausschließlich geradeaus fahrende Radfahrer in Unfälle verwickelt; darunter sind auch die, die indirekt Links abbiegen wollten. Besonders unfallgefährdet sind Radfahrer, die einen Radweg (erlaubt oder unerlaubt) auf der linken Straßenseite benutzen (Tab. 3-3). An Straßen mit Radwegen trifft Radfahrer deutlich seltener die Schuld oder Mitschuld an Unfällen als bei Straßen ohne Radweg. LKW sind an Radfahrerunfällen an Knotenpunkten mit Radweg fast doppelt so häufig beteiligt



wie als an Knotenpunkten ohne Radweg (Tab. 3-4).

An Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die Unfallgefährdung geradeaus fahrender Radfahrer auf der Fahrbahn oder auf Radfahrstreifen erheblich geringer als auf Radwegen (Abb. 5.13). Durch Teilaufpflasterungen in den Einmündungsbereichen werden Radwegüberfahrten gegenüber markierten Radfahrfurten erheblich sicherer.

Auch an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen kommt es zu erheblich weniger Radfahrerunfällen, wenn geradeaus fahrende Radfahrer auf der Fahrbahn oder auf Radfahrstreifen geführt werden (Abb. 5.23). Gegebenfalls vorhandene Radwege sollten deshalb an Knotenpunkten durch Radfahrstreifen ersetzt werden. Das Maß der Absetzung von Radwegen wirkt sich auf die Verkehrssicherheit der Radfahrer und auf die Leistungsfähigkeit des Kraftfahrzeugverkehrs entgegengesetzt aus: weit abgesetzte Radfahrfurten sind am gefährlichsten, stören aber den Autoverkehr am geringsten.

An freien Rechtsabbiegefahrbahnen mit Dreiecksinsel (in Verbindung mit einem Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage) treten Unfälle zwischen rechts abbiegenden Kraftfahrzeugen und geradeaus fahrenden Radfahrern erheblich häufiger auf als bei Einbeziehung der rechts abbiegenden Kraftfahrzeuge in die Signalisierung (Abb. 5.28). Wenn Radfahrstreifen zwischen dem Rechtsabbiegestreifen und Geradeausfahrstreifen angelegt werden, können gefährliche Kreuzungen für geradeaus fahrende Radfahrer kurzfristig sicherer werden.

An großen Kreisverkehrsplätzen mit einem Außendurchmesser von mindestens 40 m und zweistreifiger Kreisfahrbahn kommt es häufiger zu Unfällen als bei anderen Knotenpunktformen. Auf Kreisverkehrsplätzen werden Radfahrer sicherer auf der Fahrbahn geführt (Abb. 5.35) als auf Radfahrstreifen oder auf Radwegen. Große Kreisverkehrsplätze lassen sich nur mit einer Über- oder Unterführung der Radfahrer relativ sicher gestalten.

Forschungsbericht „Sicherung von Radfahrern an städtischen Knotenpunkten“ von Robert Schnüll, Johannes Lange, Ingo Fabian, Matthias Kölle und Fabian Schütte, Institut für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen und Städtebau der Universität Hannover sowie Dankmar Alrutz, Hans W. Fechtel, Jörg Stellmacher-Hein, Thomas Bruckner und Helga Meyhöfer, Planungsgemeinschaft Verkehr, Hannover. Bericht zum Forschungsvorhaben 8925 der Bundesanstalt für Straßenwesen. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Bd. 262, Bergisch- Gladbach 1992. ISSN 0173-7066

Anschriften Institut für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen und Städtebau, Universität Hannover, Prof. Dr.-Ing. R. Schnüll, Appelstr. 9a, Tel. 0511/762-2802; Planungsgemeinschaft Verkehr, Hannover, Dipl.-Ing. D. Alrutz, Große



Barlinge 72a, W-3000 Hannover 1; Bundesanstalt für Straßenwesen  
 (Projektbetreuung S. Metz-Dörner, W. Kockelke), Brüderstr. 53, W-5060  
 Bergisch-Gladbach 1, Telefon 02204/43-0; Telefax 02204/43-832

Alle Anlagen aus BAST (Hg.) Forschungsbericht 262

Table 3.1: Accidents at junctions as a proportion of all cycle accidents on roads with and without cycleways.

		Proportion of junction accidents on:		
City	Population as on 1.1.1986	Roads with cycleways (%)	Roads without cycleways (%)	Year(s) in question
West Berlin	1 860 084	63.4	52.7	1986
Hanover	508 298	62.0	47.0	1985
Brunswick	248 001	59.0	38.2	1981-86
Darmstadt	134 181	61.5	53.2	1987

Source: Berlin (38); Hanover and Brunswick - own research. Darmstadt: police report 1987



Table 3.3: Cycle accidents recorded by police at junctions with and without cycleways, classified according to major accidents type. (Figures in %; cyclists riding on left given in brackets).

Source: Accident type	with cycleway		without cycleway	
	ALRUTZ/ MEEWES [5] ‡	KELLER/ LANG [30] ‡	ALRUTZ/ MEEWES [5] ‡	KELLER/ LANG [30] ‡
Cyclists riding straight ahead				
	43 (35)	38 (28)	18	21
	17 (4)	16 (2)	21	27
	23 (6)	29 (5)	9	8
	6 (3)	17 (-)	14	24
	2 (-)	-	8	-
Cyclists turning left				
	2 (-)	-	5	12
	1 (-)	-	10	8
Other accidents	5 (2)	-	15	-
No. of accidents	n=261 100‡	n=221 100‡	n=468 100‡	n=169 100‡



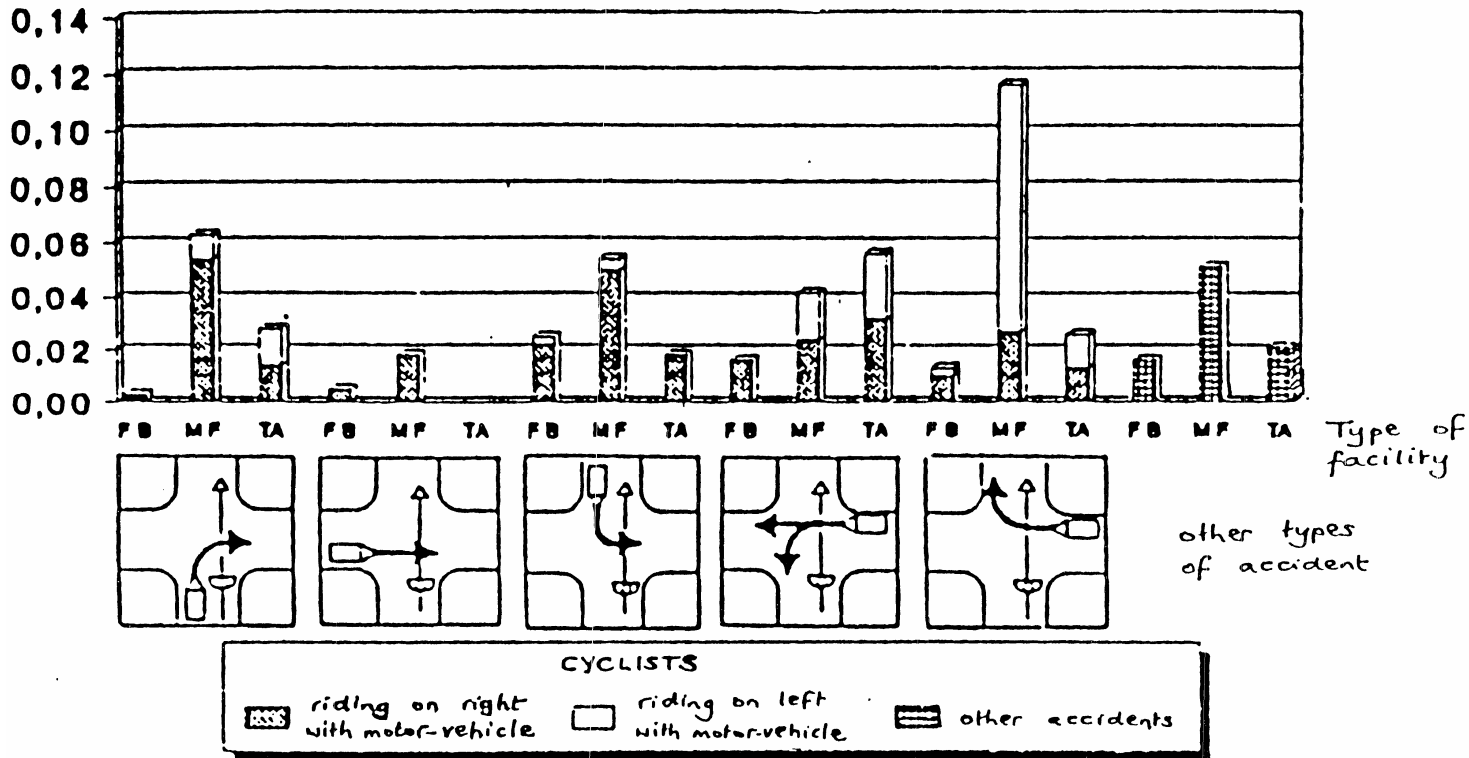
Table 3.4: Accidents at junctions involving cyclists, classified according to other party involved in accident.  
 Source: (38)

Other party involved in accident	Junctions with cycleway %	Junctions without cycleway
Saloon or hatchback	73.5	79.0
heavy goods vehicle	7.1	3.9
cyclist	3.7	2.4
moped, motor-assisted bicycle,		
motorcycle	2.6	2.2
pedestrian	7.4	4.4
no other party	5.7	7.8
others	0.1	0.3
total	100.0% n=1057	100.0% n=955



Fig 5.13: Accident rates at junctions without signal control, according to place and type of accident

ACCIDENT RATE (Accidents per junction per year)

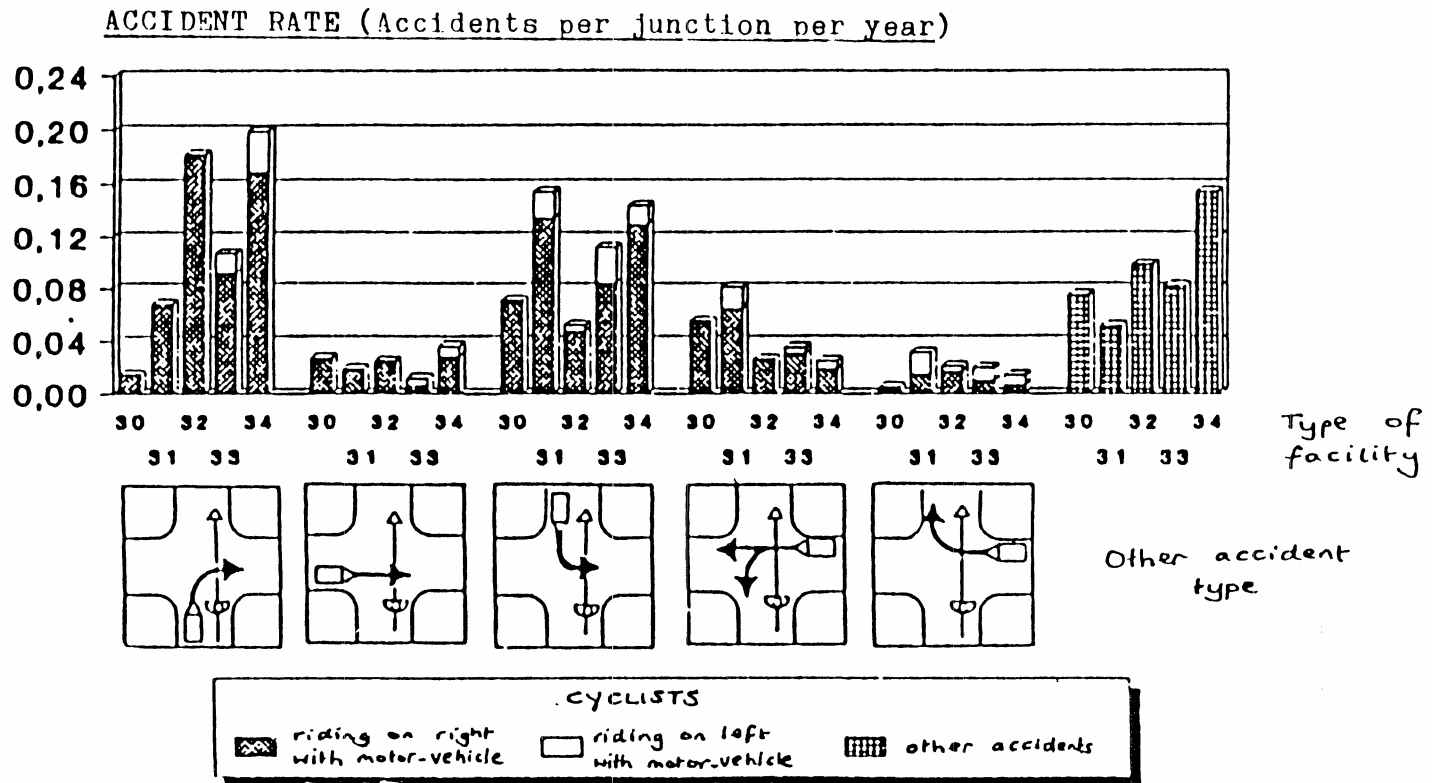


Place of accident

FB	road or cycle lane	148 junctions, 28 accidents
MF	cycleway with crossing	350 junctions, 326 accidents
TA	cycleway with different surface	75 junctions, 21 accidents



Fig 5.23: Accident rates at signal controlled junctions according to clearance and to accident type.



Place of accident

30 road	72 junctions, 51 accidents
31 cycle lane	26 junctions, 24 accidents
32 cycleway with crossing, small clearance	79 junctions, 93 accidents
33 cycleway with crossing, medium clearance	69 junctions, 77 accidents
34 cycleway with crossing, large clearance	46 junctions, 89 accidents



Fig 5.28: Accident rates on roads permitting right turn, classified according to type of facility.

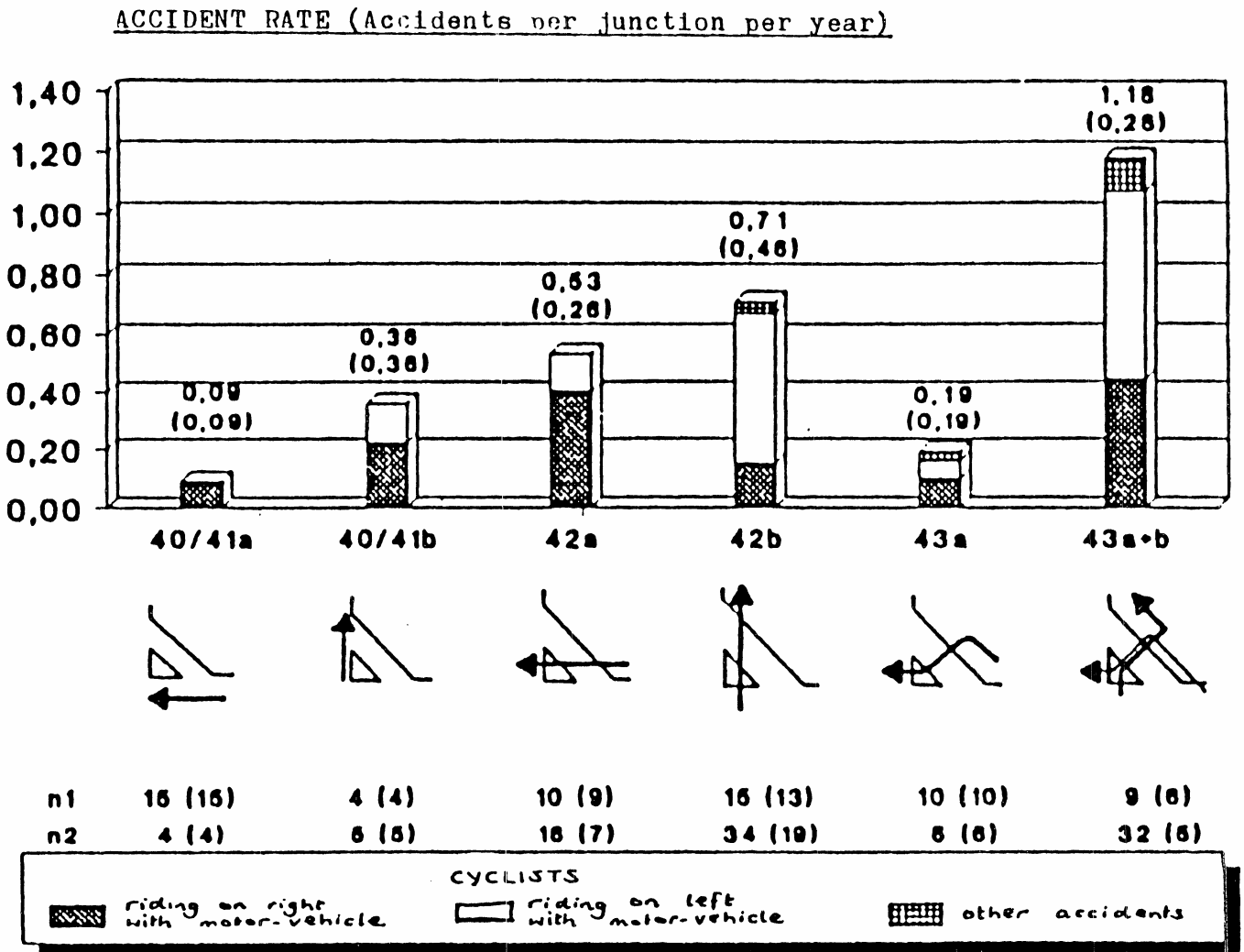
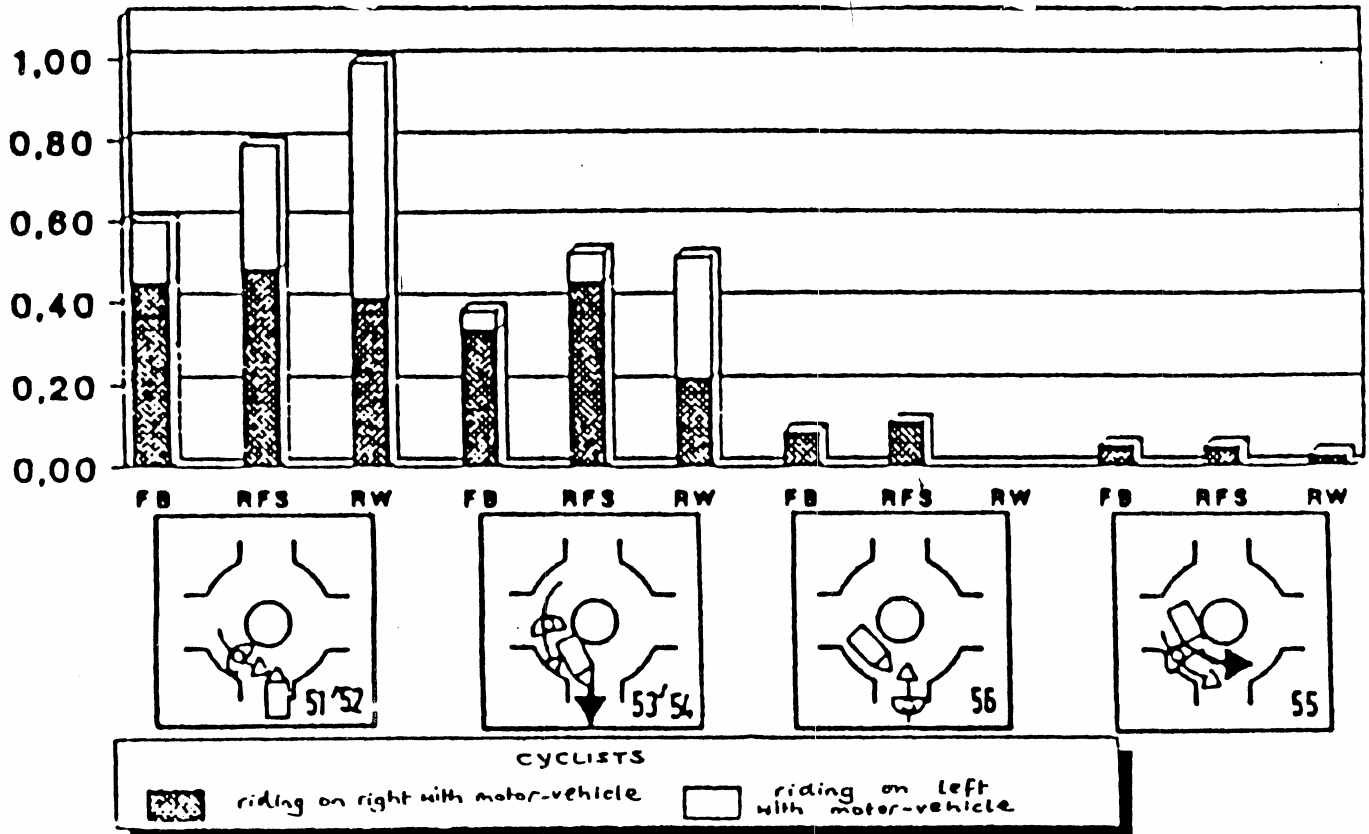






Fig 5.35: Accidents for major types of accident at roundabouts with various cycle facilities (all accidents)

ACCIDENT RATE (Accidents per junction per year)



Place of accident:

FB: no cycle facility, type 50:	29 junctions, 108 accidents
RFS cycle lane, type 51:	24 junctions, 111 accidents
RW cycleway, type 52:	14 junctions, 68 accidents