

Verkehrsqualität unterschiedlicher Verkehrsteilnehmerarten an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage

von

Werner Brilon
Thorsten Miltner

Lehrstuhl für Verkehrswesen
Ruhr-Universität Bochum

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Verkehrstechnik Heft V 100

bast

Inhalt

1	Einleitung	7	6.2	Verkehrsablauf an vorfahrtge- regelten Knotenpunkten	38
2	Verkehrsqualität	8	6.2.1	Wahrscheinlichkeit $p_{0,s}$	38
2.1	Vorbemerkungen	8	6.2.2	Wahrscheinlichkeit $p_{0,s}$ in mehr als einer Konfliktgruppe	41
2.2	Kraftfahrzeugverkehr	8	6.2.3	Wahrscheinlichkeit $p_{0,a}$	42
2.3	Fußgänger	9	6.2.4	Kapazität eines wartepflichtigen Verkehrsstroms, der mehrere Konfliktflächen passieren muss	43
2.4	Radverkehr	10	6.3	Konfliktgruppen und Konflikt- matrix	43
3	Verkehrsströme und Vorfahrt- recht	11	6.3.1	Kraftfahrzeugverkehr	43
3.1	Bezeichnung der Verkehrs- ströme	11	6.3.2	Fußgänger- und Radfahrer- ströme	47
3.2	Vorfahrt und Vorrang	13	6.4	Einfluss von Verkehrsteilnehmern, die keine gemeinsame Konflikt- fläche mit dem betrachteten Verkehrsstrom haben	48
3.2.1	Kraftfahrzeugströme	13	6.5	Besondere Konfliktmatrizen	48
3.2.2	Fußgängerströme	14	6.5.1	Abnickende Vorfahrt	49
3.2.3	Radfahrerströme	16	6.5.2	Fußgängerüberwege	51
4	Vorhandene Berechnungs- verfahren	17	6.6	Konfliktmatrizen mit Berück- sichtigung des realen Vorfahrt- verhaltens	51
4.1	Grundsätze	17	6.7	Knotenpunkt mit einstreifigen Zufahrten	53
4.2	Kapazitätsermittlung mit Regression und nach KYTE	17	6.8	Mittlere Wartezeiten und Staulängen	54
4.3	Kapazitätsermittlung nach der Zeitlückentheorie	18	6.9	Verkehrszusammensetzung	54
4.4	Kapazitätsermittlung nach der Theorie der Konflikttechnik	20	6.10	Berechnungshilfen	55
4.5	Berücksichtigung von Fußgänger- strömen	21	6.11	Beispiel: Kreuzung	57
4.6	Berücksichtigung des Rad- verkehrs	26	6.12	Ermittlung der mittleren Warte- zeiten für Fußgänger- und Radströme	59
4.7	Einflüsse auf Fußgängerströme	27	6.13	Beispiel: Kreuzung mit Konfliktquoten (Fußgänger- und Radfahrerströme)	64
5	Alternative A für ein Berech- nungsverfahren: Grenzeitlücken- theorie	29	6.14	Schlussbemerkungen zu dem Rechenverfahren	67
5.1	Modell	29	7	Messungen und deren Auswertungen	68
5.2	Berechnung der mittleren Warte- zeiten der Fußgänger-Verkehrs- ströme	31	7.1	Suche nach geeigneten Beobach- tungsorten	68
5.3	Berechnung der mittleren Warte- zeiten der Radverkehrsströme	33	7.2	Messstellenauswahl	68
5.4	Berechnungsbeispiel	34	7.2.1	Betrachtete Knotenpunkte	68
6	Alternative B für ein Berech- nungsverfahren: Konflikttheorie	38			
6.1	Vorbemerkungen	38			

7.2.2	Auswahl von dreizehn Messstellen	69
7.3	Durchführung der Messungen	71
7.4	Datenaufbereitung und -auswertung	73
7.4.1	Ermittlung von Wartezeiten	74
7.4.2	Ermittlung von Geschwindigkeiten	74
7.4.3	Grenz- und Folgezeitlücken	76
8	Untersuchung von Konflikten	76
8.1	Einleitung	76
8.2	Erhebung von Konfliktfällen	77
8.3	Ergebnisse der Konfliktauswertung	79
8.4	Einbinden der Konfliktauflöseraten in Berechnungsverfahren	83
9	Befragung von Fußgängern und Radfahrern	84
9.1	Knotenpunktgeometrie	84
9.2	Deskriptive Statistik der Stichprobe	85
10	Unfalluntersuchung	89
11	Ermittlung verkehrstechnischer Kenngrößen	93
11.1	Vorbemerkung	93
11.2	Verkehrsstärken	93
11.3	Spezifische Fußgängerkenngößen	94
11.4	Grenz- und Folgezeitlücken	94
11.5	Kalibrierung der Konfliktmethode	101
11.6	Einfluss eines Fußgängerüberweges auf Kfz-Wartezeiten	105
11.7	Mittlere Wartezeiten für Fußgänger	106
11.8	Empfehlungen für ein praktisch anwendbares Rechenverfahren	107
12	Zusammenfassung	108
13	Literatur	109