



BICYCLE RESEARCH REPORT NR. 114

Februar 2000

**David L. Harkey, Donald W. Reinfurt, and Matthew Knuiman:
ENTWICKLUNG DES FAHRRADKOMPATIBILITÄTS-INDEX**

**Je breiter die rechte Fahrspur und je weniger Autos, umso besser fürs
Radfahren**

Wichtigstes
Ergebnis

Mit dem Fahrradkompatibilitäts-Index BCI wurde in den USA eine Methode entwickelt, mit der sich die Fahrradverträglichkeit von Straßen errechnen lässt. Unter den elf Faktoren, die in die Rechnung eingehen, sind die Breite und das Verkehrsaufkommen der rechten Fahrspur, die angrenzende Flächen-nutzung, das LKW-Aufkommen und ob ein Radfahrstreifen oder befestigter Seitenstreifen vorhanden ist.

Zum Inhalt

Gegenwärtig gibt es noch keine Methodik, die von Ingenieuren, Planern oder Fahrradkoordinatoren allgemein akzeptiert wird und es ihnen erlaubt zu entscheiden, wie verträglich eine Straße dafür ist, Radverkehr und Kfz-Verkehr gleichzeitig auf einer Straße effizient betreiben zu können. Auch wird da von ausgegangen, dass der Umfang an Kraftfahrzeugverkehr und die Straßenge-stalt die Entscheidung eines Radfahrers beeinflussen, eine bestimmte Straße zu benutzen oder nicht.

Die amerikanische Bundesfernstraßenverwaltung hat deshalb eine Studie finanziell unterstützt, in der eine Methode entwickelt wurde, um einen Fahrradkompatibilitäts-Index (BCI - Bicycle Compatibility Index) abzuleiten. In die Analyse wurden zahlreiche frühere Untersuchungen einbezogen. Das Instrument soll von Fahrradkoordinatoren, Verkehrsplanern, Verkehrsingenieuren und anderen genutzt werden, um die Fähigkeiten spezifischer Straßen einzuschätzen, sowohl motorisierte Fahrzeuge als auch Radfahrer aufzunehmen. Praktiker sollen in die Lage versetzt werden, die Qualitätsstufe („level of service“) einer Straße für das Fahrrad anhand vorhandener oder vorge-schlagener Merkmale zu bestimmen, und dies für Betrieb, Entwurf und Pla-nungsanalyse zu nutzen.

Der im Ergebnis der Untersuchungen ermittelte Fahrradkompatibilitäts-Index BCI (siehe Table 1) eines Straßenabschnitts kann errechnet werden, wenn folgende Merkmale der Straße bekannt sind:

- Ist eine Radfahrspur oder ein befestigter Seitenstreifen mit mehr als



90cm Breite vorhanden?

- Wie breit ist die der Radfahrspur bzw. der befestigte Seitenstreifen?
- Wie breit ist die äußere (rechte) Fahrspur?
- Welche Verkehrsmenge (Kraftfahrzeuge) hat die äußere Fahrspur pro Stunde?
- Welche Verkehrsmenge (Kraftfahrzeuge) haben die anderen Fahrspuren in derselben Richtung?
- Wie ist das Geschwindigkeitsniveau des (Kraftfahrzeug-) Verkehrs (85%-Perzentil)?
- Ist eine Parkspur vorhanden, auf der mehr als 30% der Parkfläche (durch Kraftfahrzeuge) belegt sind?
- Ist die an die Straße anschließende Fläche ein Wohngebiet?

Außerdem werden folgende Faktoren berücksichtigt:

- Lkw-Mengen auf der äußeren Fahrspur
- Umschlaghäufigkeit beim Parken
- Zahl der Rechtsabbiegenden Kraftfahrzeuge

Je niedriger der errechnete BCI-Wert, umso verträglicher ist eine Straße für den durchschnittlichen erwachsenen Radfahrer (Table 3). Für eine 20m breite Straße, deren im Original vorgeschlagenes Design einen sehr niedrigen Verträglichkeitsfaktor aufweist (erste Abbildung in Figure 2) wurden zwei Alternativen (erstens: eine breite rechte Fahrspur, zweitens: ein 1,20m breiter Radfahrstreifen) entworfen. Im Ergebnis zeigt die Berechnung des Fahrradkompatibilitäts-Index BCI, dass die Lösung mit dem Radfahrstreifen einen gemäßigt niedrigen BCI ergibt, also relativ fahrradverträglich ist, während die Lösung mit der breiten Fahrspur dazwischen eingestuft wurde.

Beitrag	„Development of the Bicycle Compatibility Index“, In: Bicycle and Pedestrian Research 1998, Transportation Research Record 1636, Washington, D.C., 1998, ISSN 0361-1981
Autoren	David L. Harkey und D.W. Reinfurt, Highway Safety Research Center, University of North Carolina, Chapel Hill, NC, USA, M. Knuiman, Department of Public Health, University of Western Australia, Nedlands, Australien
Bezugsquelle	TRR, NRC, 2101 Constitution Ave., N.W., Washington, D.C. 20418; Fax. +1- 202-3 3 4-2519, http://www.nas.edu/trb



TABLE 1 – Fahrradkompatibilitäts-Index-Modell, Variablendefinitionen und Anpassungsfaktoren

TABLE 1 Bicycle Compatibility Index Model, Variable Definitions, and Adjustment Factors

$BCI = 3.67 - 0.966BL - 0.410BLW - 0.498CLW + 0.002CLV + 0.0004OLV + 0.022SPD + 0.506PKG - 0.264AREA + AF$			
where:			
BL = presence of a bicycle lane or paved shoulder ≥ 0.9 m no = 0 yes = 1		PKG = presence of a parking lane with more than 30 percent occupancy no = 0 yes = 1	
BLW = bicycle lane (or paved shoulder) width meters (to the nearest tenth)		AREA = type of roadside development residential = 1 other type = 0	
CLW = curb lane width meters (to the nearest tenth)		AF = $f_t + f_p + f_r$	
CLV = curb lane volume vehicles per hour in one direction		where:	
OLV = other lane(s) volume - same direction vehicles per hour		f_t = adjustment factor for truck volumes (see below)	
SPD = 85th percentile speed of traffic km/h		f_p = adjustment factor for parking turnover (see below)	
		f_r = adjustment factor for right turn volumes (see below)	
Adjustment Factors			
Hourly Curb Lane Large Truck Volume ¹		Parking Time Limit (min)	
	f_t		f_p
≥ 120	0.5	≤ 15	0.6
60 - 119	0.4	16 - 30	0.5
30-59	0.3	31 - 60	0.4
20-29	0.2	61 - 120	0.3
10-19	0.1	121 - 240	0.2
< 10	0.0	241- 480	0.1
		> 480	0.0
Hourly Right Turn Volume ²			
	f_r		
≥ 270	0.1		
< 270	0.0		

¹ Large trucks are defined as all vehicles with 6 or more tires.

² Includes total number of right turns into driveways or minor intersections along a roadway segment.



BCI Fahrradkompatibilitäts-Index

BL Ist eine Radfahrspur oder ein befestigter Seitenstreifen mit mehr als 90 cm Breite vorhanden?

BLW Wie breit ist die der Radfahrspur bzw. der befestigte Seitenstreifen?

CLW Wie breit ist die äußere (rechte) Fahrspur?

CLV Welche Verkehrsmenge hat die äußere Fahrspur pro Stunde?

OLV Welche Verkehrsmenge haben die anderen Fahrspuren in derselben Richtung?

SPD Wie ist das Geschwindigkeitsniveau des Verkehrs (85-%-Perzentil)

PKG Ist eine Parkspur vorhanden, auf der mehr als 30 % der Parkfläche belegt sind

AREA Ist die an die Straße anschließende Fläche ein Wohngebiet?

AF Anpassungsfaktor

F_t stündliches LKW-Aufkommen (Fahrzeuge mit 6 und mehr Rädern) auf der äußeren (rechten) liegenden Fahrspur

F_p Parkzeitbegrenzung in Minuten

f_{rt} Stündliche Anzahl an Rechtsabbiegern in Straßen und Einfahrten an einem Straßenabschnitt

TABLE 3 Beziehung zwischen Wertebereichen des Fahrradkompatibilitäts-Index BCI, Qualitätsstufen LOS und Verträglichkeitsbezeichnungen für durchschnittliche erwachsene Radfahrer

TABLE 3 Bicycle Compatibility Index Ranges Associated with Level of Service Designations and Compatibility Level Qualifiers

LOS	BCI Range	Compatibility Level ¹
A	≤ 1.50	Extremely High
B	1.51 - 2.30	Very High
C	2.31 - 3.40	Moderately High
D	3.41 - 4.40	Moderately Low
E	4.41 - 5.30	Very Low
F	> 5.30	Extremely Low

¹ Qualifiers for compatibility level pertain to the average adult bicyclist.

FIGURE 2 Gestaltungsmöglichkeiten für die Umgestaltung einer kleineren Hauptstraße

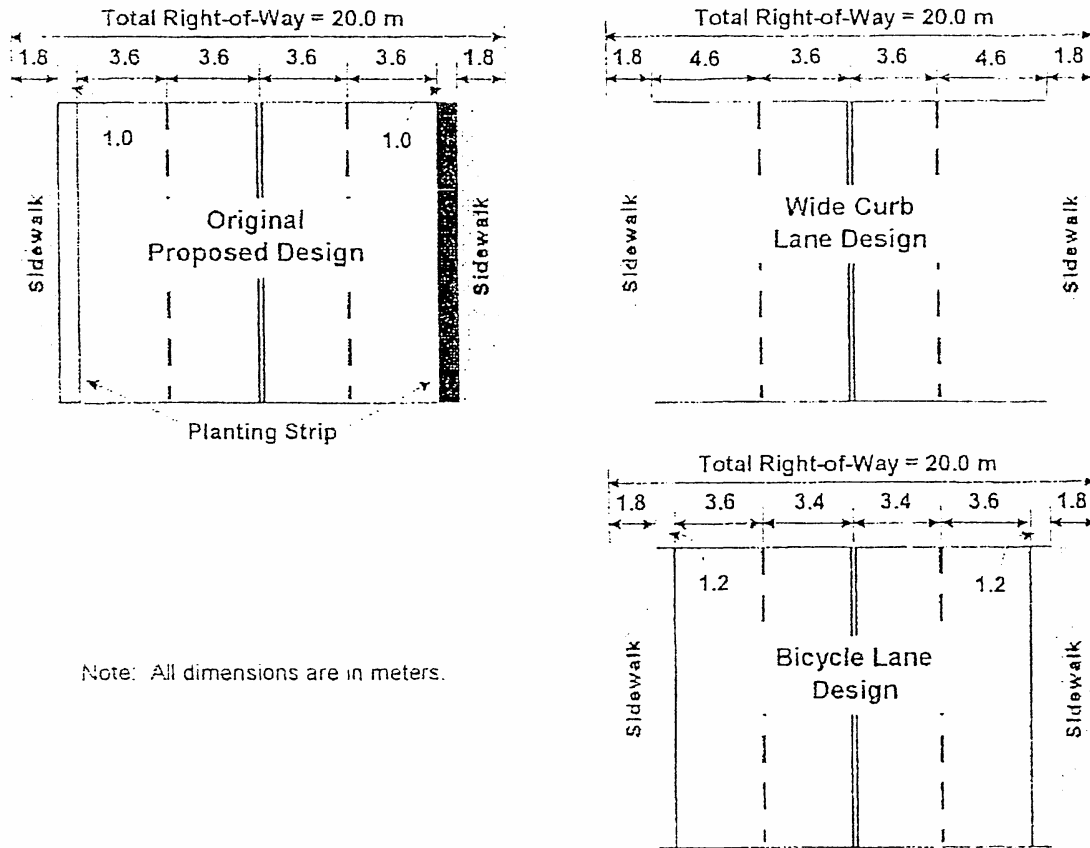


FIGURE 2 Proposed geometric design options for the reconstruction of a minor arterial.

Total Right-of-Way	lichte Breite
Sidewalk	Gehweg
Bicycle Lane	Radfahrstreifen
Planting Strip	Grünstreifen
Wide Curb Lane	Breiter äußerer (rechter) Fahrstreifen