

Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

ERA



R 2

Arbeitsgruppe Straßenentwurf
Arbeitsausschuss: Anlagen des Fußgänger- und Radverkehrs
Arbeitskreis: Radverkehr

Leiter: Herr Peter Gwiasda, Köln (ab 2007)
Dipl.-Volksw. Tilman Bracher, Berlin (bis 2007)

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Dankmar Alrutz, Hannover
Dipl.-Ing. Wilhelm Angenendt, Bocholt
Dipl.-Geogr. Gerald Berg, Wiesbaden
Dipl.-Ing., Dipl.-Soz. Wolfgang Bohle, Hannover
Dipl.-Volksw. Tilman Bracher, Berlin
Dipl.-Ing. Michael Gloßat, Leipzig
Dipl.-Ing. Detlev Gündel, Hamburg
Dipl.-Ing. Michael Haase, Dresden
Dipl.-Verw.wiss. Carsten Hansen, Berlin
Dr. Dietmar Kettler, Kiel
Dipl.-Geogr. Claus Köhnlein, Stuttgart
Dipl.-Ing. Juliane Krause, Braunschweig
Dipl.-Ing. Thomas Lemm, Magdeburg
Dipl.-Ing. Uwe Petry, Darmstadt
Dipl.-Ing. Ludger Schulz, Koblenz
Dipl.-Geogr. Jörg Thiemann-Linden, Berlin
Dipl.-Ing. Gudrun Ulbrich, Düsseldorf

Vorbemerkung

Die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA), Ausgabe 2010, sind im Arbeitskreis „Radverkehr“ des Arbeitsausschusses „Anlagen des Fußgänger- und Radverkehrs“ (Leiter: Dipl.-Geogr. Markus Lerner, Bergisch Gladbach) erstellt worden. Die inhaltliche Schlussbearbeitung und redaktionelle Fertigstellung erfolgte durch Dipl.-Ing. Dankmar Alrutz, Hannover, Dr.-Ing. Reinhold Baier, Aachen, Herr Peter Gwiasda, Köln, Dipl.-Ing. Michael Haase, Dresden, Dir. und Prof. a.D. Dipl.-Ing. Gert Hartkopf, Rösrath und Dipl.-Geogr. Markus Lerner, Bergisch Gladbach. Dabei wurden Stellungnahmen von Ländern, Kommunen, Verbänden, der kommunalen Spitzenverbände sowie der Arbeitsgruppe ERA des Bund-Länder-Fachausschusses Straßenverkehrsordnung/Ordnungswidrigkeiten (BLFA-StVO/Owi) berücksichtigt.

Die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA), Ausgabe 2010, ersetzen die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA 95), Ausgabe 1995, und die „Hinweise zur Beschilderung von Radverkehrsanlagen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung“, Ausgabe 1998.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei geschlechtsspezifischen Begriffen jeweils nur eine Form verwendet, in der Regel die männliche (z. B. „Radfahrer“ anstelle von „Radfahrerinnen und Radfahrer“ bzw. „Fußgänger“ anstelle von „Fußgängerinnen und Fußgänger“). Diese Begriffe schließen selbstverständlich die jeweils andere geschlechtsspezifische Form wertfrei mit ein.

Inhaltsübersicht

	Seite
0 Geltungsbereich und Einordnung in die Regelwerkssystematik	7
1 Radverkehrskonzept	8
1.1 Ziel und Funktion	8
1.2 Netzplanung	8
1.2.1 Netzkategorien	8
1.2.2 Aufgaben der Netzplanung und Zielgruppen	9
1.2.3 Qualitätsmerkmale	9
1.2.4 Planungsablauf	9
1.2.5 Methodische Hinweise	11
1.3 Information und Kommunikation	12
1.3.1 Vernetzung der Akteure	12
1.3.2 Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung	12
1.4 Handlungsprogramme zu Einzelthemen	12
1.5 Radverkehrsplanung in anderen Planungen	13
1.6 Beibehaltung von Radverkehrsverbindungen bei Neu-, Um- oder Ausbauten von Verkehrsanlagen	14
2 Entwurfsgrundlagen	15
2.1 Entwurfsziele	15
2.2 Entwurfparameter	16
2.2.1 Verkehrsräume des Radverkehrs	16
2.2.2 Radien bei freier Trassierung	17
2.2.3 Steigungen an Rampen	17
2.2.4 Sicht	17
2.2.5 Aufstellbereiche	18
2.3 Wahl der Radverkehrsführung an Straßen	18
2.3.1 Allgemeines	18
2.3.2 Verfahrensschritte bei Stadtstraßen	18
2.3.3 Vorauswahl von geeigneten Führungsformen	19
2.3.4 Prüfung der Realisierbarkeit	20
2.3.5 Vergleich geeigneter Führungsformen	20
2.3.6 Straßenverkehrsrechtliche Umsetzung	21
3 Führungsformen an innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen ..	22
3.1 Radverkehr auf der Fahrbahn	22
3.2 Schutzstreifen	22
3.3 Radfahrstreifen	23
3.4 Baulich angelegte Radwege	24
3.5 Zweirichtungsradswege	26
3.6 Gemeinsame Führung mit dem Fußgängerverkehr	27

	Seite
3.7 Führung des Radverkehrs an Engstellen	28
3.8 Radverkehrsführung bei Steigung und Gefälle	28
3.9 Freigabe von Bussonderfahrstreifen für den Radverkehr .	29
3.10 Radverkehr auf Fahrbahnen mit Straßenbahn	30
3.11 Bushaltestellen	31
3.12 Straßenbahnhaltstellen	34
3.13 Überquerung besonderer Bahnkörper	35
4 Radverkehrsführung an Knotenpunkten	37
4.1 Allgemeines	37
4.1.1 Grundsätze	37
4.1.2 Wahl der Entwurfs Elemente im Knotenpunkt	37
4.2 Knotenpunkte mit Rechts-vor-links-Regelung	37
4.3 Knotenpunkte mit Vorfahrtregelung durch Verkehrszeichen	38
4.3.1 Übersicht	38
4.3.2 Geradeausverkehr im Zuge der übergeordneten Knotenpunktarme	38
4.3.3 Linksabbiegen aus übergeordneten Knotenpunktarmen	39
4.3.4 Einbiegender Radverkehr	41
4.3.5 Abknickende Vorfahrten und versetzte Einmündungen	41
4.3.6 Zweirichtungsradverkehr an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten	42
4.4 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	43
4.4.1 Allgemeines	43
4.4.2 Geradeaus fahrender Radverkehr	44
4.4.3 Rechts abbiegender Radverkehr	45
4.4.4 Links abbiegender Radverkehr	46
4.4.5 Signalisierung bei Mischverkehr auf der Fahrbahn (einschließlich Schutzstreifen)	48
4.4.6 Signalisierung des Radverkehrs auf Radfahrstreifen	48
4.4.7 Signalisierung des Radverkehrs auf Bussonderfahrstreifen	49
4.4.8 Signalisierung des Radverkehrs in Seitenräumen	49
4.4.9 Wechsel in der Radverkehrsführung vor Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage	50
4.4.10 Formen der Signalisierung des Radverkehrs	51
4.4.11 Signaltechnische Optimierungsmöglichkeiten	52
4.4.12 Dreiecksinseln mit Rechtsabbiegefahrbahnen	53
4.5 Kreisverkehre	54
4.5.1 Überblick	54
4.5.2 Minikreisverkehre	54
4.5.3 Kleine Kreisverkehre	54
4.5.4 Kleine Kreisverkehre mit zweistreifig befahrbarer Kreisfahrbahn	56
4.5.5 Große Kreisverkehre	56

	Seite
5 Überquerungsanlagen	57
5.1 Lage von Überquerungsstellen und Notwendigkeit von Überquerungsanlagen	57
5.2 Plangleiche Überquerungsanlagen innerorts	57
5.3 Unter- und Überführungen	58
6 Radverkehr in Erschließungsstraßen	60
6.1 Anforderungen an die Führung im Erschließungsstraßennetz	60
6.2 Netzdurchlässigkeit	60
6.3 Fahrradstraßen	60
7 Einbahnstraßen mit Radverkehr in Gegenrichtung	62
7.1 Überblick	62
7.2 Radverkehr gegen die Einbahnrichtung auf der Fahrbahn ...	62
7.3 Unechte Einbahnstraßen	63
7.4 Maßnahmen im Hauptverkehrsstraßennetz	64
8 Radverkehr in Bereichen des Fußgängerverkehrs	64
8.1 Zulassung von Radverkehr	64
8.2 Gestaltung	65
8.3 Kennzeichnung von freigegebenen Fußgängerbereichen ...	65
9 Radverkehr an Landstraßen	66
9.1 Wahl der Radverkehrsführung	66
9.1.1 Allgemeines	66
9.1.2 Bedarf für eine Radverkehrsverbindung	66
9.1.3 Erfordernis einer Radverkehrsanlage	66
9.1.4 Prioritäten für die Realisierung von Maßnahmen	67
9.2 Führung auf Streckenabschnitten	67
9.2.1 Führung im Mischverkehr auf der Fahrbahn	67
9.2.2 Führung auf fahrbahnbegleitenden Radwegen	67
9.2.3 Seitenstreifen und Umgestaltung von Fahrbahnen	70
9.3 Führung an Knotenpunkten	70
9.3.1 Allgemeines	70
9.3.2 Knotenpunkte mit Vorfahrtregelung durch Verkehrszeichen	70
9.3.3 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	72
9.3.4 Kleine Kreisverkehre	72
9.4 Führung an Überquerungsstellen außerhalb von Knotenpunkten	72
9.4.1 Einsatzbereiche	72
9.4.2 Überquerungsstellen ohne Lichtsignalanlage	72
9.4.3 Überquerungsstellen mit Lichtsignalanlage	74
9.5 Übergang zwischen freier Strecke und Ortsdurchfahrten ...	74

	Seite
10 Selbständig geführte Radwege	75
10.1 Einsatzbereiche und Anforderungen	75
10.2 Ausgestaltung der Wege	75
10.3 Linienführung und Gradienten	75
11 Bau und Betrieb von Radverkehrsanlagen	76
11.1 Bautechnische Aspekte	76
11.1.1 Grundanforderungen	76
11.1.2 Oberbau	76
11.1.3 Entwässerung	77
11.1.4 Markierung und Einfärbung von Radverkehrsanlagen	77
11.1.5 Abgrenzung zwischen Rad- und Gehweg	78
11.1.6 Übergang zwischen Seitenraum und Fahrbahn	78
11.1.7 Radwegüberfahrten an Einmündungen und Grundstückszufahrten	79
11.1.8 Treppen mit Schieberillen	80
11.1.9 Sicherung bei der Überquerung von Schienen	80
11.1.10 Sperrpfosten, Umlaufsperrn und ähnliche Einbauten ...	80
11.1.11 Sicherung gegen Absturz und Abkommen vom Weg	81
11.1.12 Anforderungen des Denkmalschutzes und der Stadtgestaltung	82
11.2 Betrieb von Radverkehrsanlagen	82
11.2.1 Kontrolle und Unterhaltung	82
11.2.2 Reinigung und Winterdienst	82
11.2.3 Ortsfeste Beleuchtung	83
11.2.4 Baustellensicherung	83
12 Wirkungskontrolle und Qualitätssicherung	84
12.1 Ziel	84
12.2 Inhalte	84
12.3 Methoden der Wirkungskontrolle	84
12.4 Methoden der Qualitätssicherung	86
12.5 Qualitätsmanagement	86
Anhang 1: Formblätter für die Prüfung der Realisierbarkeit und den Vergleich von Führungsformen	88
Anhang 2: Technische Regelwerke	94