

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 10. Auflage .....	3
<b>1 Aufgabe und Bedeutung der Straßen und des Straßenverkehrs</b>	
1.1 Einleitung .....	11
1.2 Das deutsche und das ausländische Straßennetz.....	14
1.3 Die Gliederung der deutschen Straßenverwaltung.....	15
1.4 Die Straßenverkehrsmittel .....	17
1.4.1 Einteilung der Straßenverkehrsmittel.....	18
1.4.2 Entwicklung des motorisierten Individualverkehrs (MIV).....	19
1.4.3 Fahrzeugabmessungen und Achslasten .....	22
1.4.4 Fahrdynamische Grundlagen .....	23
<b>2 Grundlagen der Straßenplanung</b>	
2.1 Das Abwägungsgebot .....	24
2.2 Das technische Regelwerk für das Straßenwesen.....	24
2.3 Straßennetz .....	28
2.4 Einteilung der Straßen in Kategorien .....	29
2.4.1 Funktionale Gliederung des Straßennetzes .....	29
2.4.2 Kategoriengruppen.....	31
2.4.3 Verbindungsarten .....	34
2.4.4 Straßenkategorien.....	38
2.4.5 Entwurfsklassen .....	41
2.4.6 Gestaltungsmerkmale bei zweibahnigen Straßen.....	42
2.4.7 Gestaltungsmerkmale bei einbahnigen Straßen .....	43
2.4.8 Gestaltungsmerkmale bei innerörtlichen Straßen.....	47
2.5 Planungsablauf im Straßenbau.....	48
2.5.1 Übersicht über den Planungsprozess.....	48
2.5.2 Verkehrsplanung.....	51
2.5.3 Voruntersuchung .....	51
2.5.4 Vorentwurf .....	53
2.5.5 Bauentwurf .....	56
2.5.6 Bürgerbeteiligung bei der Planung von Bundesfernstraßen .....	58
2.5.7 Planfeststellungsverfahren .....	60
2.6 Maßgebende Verkehrsbelastungen.....	63
2.6.1 Allgemeines.....	63
2.6.2 Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke .....	63
2.6.3 Bemessungsverkehrsstärke.....	64

<b>2.7 Geschwindigkeiten</b> .....	65
2.7.1 Angestrebte Pkw-Fahrgeschwindigkeit.....	65
2.7.2 Bemessungsgeschwindigkeit $V_B$ .....	66
2.7.3 Reisegeschwindigkeit $V_R$ .....	66

### **3 Trassierung**

<b>3.1 Grundlagen der Trassierung</b> .....	69
<b>3.2 Entwurfselemente im Lageplan</b> .....	70
3.2.1 Übersicht über die Entwurfselemente des Lageplans .....	70
3.2.2 Gerade .....	71
3.2.3 Kreisbogen .....	72
3.2.4 Übergangsbogen.....	79
3.2.4.1 Mathematische Grundlagen.....	79
3.2.4.2 Anwendungen der Klothoide.....	89
3.2.4.3 Einfache Klothoide.....	95
3.2.4.4 Die Verbundkurve .....	96
3.2.4.5 Die Scheitelklothoide .....	105
3.2.4.6 Die Wendelinie .....	108
3.2.4.7 Die Eilinie.....	114
3.2.5 Trassenberechnung mit UTM-Koordinaten.....	121
3.2.5.1 Grundlagen .....	121
3.2.5.2 Hauptpunktberechnungen .....	122
<b>3.3 Entwurfselemente im Höhenplan</b> .....	127
3.3.1 Allgemeine Grundsätze .....	127
3.3.2 Straßenlängsneigung.....	128
3.3.3 Kuppen- und Wannenausrundungen .....	130
3.3.4 Gradientenberechnung bei Zwangsbedingungen .....	136
3.3.4.1 Schnittpunkt zweier Tangenten .....	136
3.3.4.2 Ausschaltung von Zwischengeraden .....	137
3.3.4.3 Einhaltung vorgegebener Höhen.....	138
3.3.4.4 Verbesserung von bestehenden Ausrundungen.....	139
<b>3.4 Entwurfselemente im Querschnitt</b> .....	141
3.4.1 Allgemeines.....	141
3.4.2 Querneigung in den Geraden .....	141
3.4.3 Querneigung im Kreisbogen.....	142
3.4.4 Schrägneigung .....	145
3.4.5 Anrampung und Verwindung.....	145
3.4.6 Fahrbahnverbreiterung in der Kurve.....	156
3.4.7 Fahrbahnaufweitung .....	159

<b>3.5 Entwurfselemente der Sicht</b> .....	160
3.5.1 Grundsätze.....	160
3.5.2 Haltesichtweite.....	160
3.5.2.1 Sichtweitenmodell der Haltesichtweite.....	160
3.5.2.2 Haltesichtweiten auf Autobahnen.....	161
3.5.2.3 Haltesichtweiten auf Landstraßen.....	163
3.5.2.4 Haltesichtweiten auf Stadtstraßen.....	164
3.5.3 Vorhandene Sichtweiten.....	164
3.5.4 Überholsichtweite.....	167
3.5.5 Nachweis der Sichtweite.....	168
3.5.6 Sicht am Knotenpunkt.....	169
3.5.6.1 Anfahrtsichtweiten.....	170
3.5.6.2 Annäherungssichtweiten.....	171
3.5.6.3 Haltesicht am Knotenpunkt.....	172
<b>3.6 Zusammenstellung der Trassierungsgrenzwerte</b> .....	174
<b>3.7 Räumliche Trassierung</b> .....	178
3.7.1 Trassieren im bewegten Gelände.....	178
3.7.2 Entwicklung einer räumlichen Linienführung.....	179
<b>4 Querschnittsgestaltung</b>	
<b>4.1 Überblick</b> .....	186
<b>4.2 Querschnitte der anbaufreien Straßen</b> .....	188
4.2.1 Vorbemerkung.....	188
4.2.2 Grundmaße und Bestandteile des Straßenquerschnitts.....	189
4.2.2.1 Bemessungsfahrzeug und Fahrraum.....	189
4.2.2.2 Fahrstreifen.....	190
4.2.2.3 Randstreifen.....	190
4.2.2.4 Seitenstreifen (Standstreifen).....	192
4.2.2.5 Mittel- und Trennstreifen.....	193
4.2.2.6 Bankette (unbefestigte Seitenstreifen).....	194
4.2.2.7 Gehwege und Radwege.....	194
4.2.2.8 Verkehrsraum.....	196
4.2.2.9 Lichter Raum.....	196
4.2.3 Regelquerschnitte.....	197
4.2.4 Ausbildung der Böschungen.....	206
4.2.5 Querschnittsausbildung im Bereich von Bauwerken.....	207
4.2.5.1 Autobahnquerschnitte auf Brücken.....	208
4.2.5.2 Landstraßenquerschnitte auf Brücken.....	210

4.2.6	Mindestquerschnitte, Querschnittsveränderungen .....	212
4.2.7	Tunnelquerschnitte .....	213
<b>4.3</b>	<b>Nachweis der Verkehrsqualität</b> .....	<b>213</b>
4.3.1	Vorbemerkungen .....	213
4.3.2	Verkehrsprognose und Verkehrsqualität .....	219
4.3.3	Verkehrsqualitäten von Autobahnen und sonstigen zweibahnigen Straßen .....	219
4.3.4	Verkehrsqualitäten von Landstraßen .....	239
<b>4.4</b>	<b>Querschnitte der innerörtlichen Straßen</b> .....	<b>251</b>
4.4.1	Die Funktionen der angebauten Straßen .....	251
4.4.2	Straßenraumspezifische Ziele .....	253
4.4.3	Typische Entwurfssituationen .....	254
4.4.4	Entwurfsvorgang im innerörtlichen Straßenraum.....	254
4.4.5	Nutzungsansprüche an Straßenräume.....	256
4.4.6	Empfohlene Lösungen für Typische Entwurfssituationen .....	259
4.4.7	Busfahrstreifen und Straßenbahnen .....	266
<b>5</b>	<b>Knotenpunkte</b>	
<b>5.1</b>	<b>Grundlagen der Knotenpunktgestaltung</b> .....	<b>267</b>
5.1.1	Allgemeine Planungsgrundsätze.....	267
5.1.2	Kriterien zur Wahl der Knotenpunktform .....	269
5.1.3	Konfliktpunkte.....	272
5.1.4	Knotenpunktabstände .....	275
5.1.5	Wahl und Ausbildung der Knotenpunktart.....	276
<b>5.2</b>	<b>Knotenpunkte der Kategoriengruppe LS</b> .....	<b>276</b>
5.2.1	Grundsätzliche Überlegungen .....	276
5.2.2	Linienführung im Bereich von plangleichen Knotenpunkten .....	277
5.2.2.1	Kreuzungswinkel .....	277
5.2.2.2	Übergeordnete Straße .....	278
5.2.2.3	Untergeordnete Straße.....	280
5.2.2.4	Querneigung .....	282
5.2.3	Knotenpunktarten .....	283
5.2.4	Ausbildung der Knotenpunktarten.....	285
5.2.4.1	Planfreie Knotenpunkte .....	285
5.2.4.2	Teilplanfreie Knotenpunkte .....	286
5.2.4.3	Teilplangleiche Knotenpunkte .....	288
5.2.4.4	Plangleiche Kreuzungen und Einmündungen .....	290
5.2.5	Kreisverkehre.....	291
5.2.5.1	Einsatzkriterien .....	293
5.2.5.2	Entwurfgrundsätze .....	295

5.2.5.3 Kreisverkehr mit Bypass .....	298
5.2.5.4 Fußgänger und Radfahrer im Kreisverkehr .....	299
5.2.5.5 Bemessung von Kreisverkehren .....	301
5.2.6 Sichtverhältnisse im Knotenpunkt .....	306
5.2.7 Zusatzstreifen im Knotenpunkt .....	307
5.2.7.1 Linksabbiegen .....	307
5.2.7.2 Rechtsabbiegen .....	310
5.2.7.3 Kreuzen und Einbiegen .....	314
5.2.7.4 Verbindungsrampen .....	317
5.2.8 Inseln im Knotenpunkt .....	320
5.2.9 Eckausrundungen .....	324
<b>5.3 Knotenpunkte der Kategoriengruppe AS .....</b>	<b>326</b>
5.3.1 Entwurfsgrundsätze .....	326
5.3.2 Knotenpunktabstand .....	329
5.3.3 Hauptfahrbahnen im Knotenpunktbereich .....	331
5.3.4 Knotenpunktsysteme .....	332
5.3.4.1 Vierarmige Knotenpunkte (Autobahnkreuze) .....	332
5.3.4.2 Dreiarmlige Knotenpunkte .....	339
5.3.5 Anschlussstellen .....	341
5.3.5.1 Vierarmige Anschlussstellen .....	343
5.3.5.2 Dreiarmlige Anschlussstellen .....	346
5.3.6 Rampen .....	346
5.3.6.1 Rampentyp .....	346
5.3.6.2 Rampenquerschnitt .....	348
5.3.6.3 Entwurfselemente von Rampenfahrbahnen .....	349
5.3.7 Ausfahrten .....	351
5.3.8 Einfahrten .....	355
5.3.9 Verflechtungsbereiche .....	359

## 6 Sonstige Anlagen für Straßenfahrzeuge

6.1 Vorbemerkungen .....	364
6.2 Radwegenetze .....	365
6.3 Besondere Anlagen für Kraftfahrzeuge .....	366
6.3.1 Einengungen .....	366
6.3.2 Sperren .....	367
6.3.3 Versätze .....	368
6.3.4 Wendeanlagen .....	369
6.3.5 Bushaltestellen .....	372

<b>6.4 Anlagen des ruhenden Verkehrs</b> .....	374
6.4.1 Grundsätze für das Kfz-Parken .....	374
6.4.2 Parkflächen für Kraftfahrzeuge im Straßenraum.....	379
6.4.3 Kfz-Abstellanlagen außerhalb des Straßenraums .....	382
6.4.4 Abstellanlagen für Fahrräder .....	383
<b>6.5 Borde und Aufpflasterungen</b> .....	385
6.5.1 Hochborde und ihre Absenkungen .....	385
6.5.2 Aufpflasterungen.....	386
<b>7 Der Umweltschutz in der Straßenplanung</b>	
<b>7.1 Bedeutung des Umweltschutzes für die Planung</b> .....	387
<b>7.2 Umweltverträglichkeitsstudien</b> .....	390
<b>7.3 Naturschutz und Landschaftspflege</b> .....	394
<b>7.4 Lärmschutz im Straßenverkehr</b> .....	400
7.4.1 Physikalische Grundlagen.....	400
7.4.2 Schallpegelberechnungen nach RLS-19 .....	404
7.4.2.1 Beurteilungspegel und Modellierung von Schallquellen.....	404
7.4.2.2 Modellierung von Straßen.....	407
7.4.2.3 Modellierung von Parkplätzen .....	413
7.4.2.4 Schallausbreitung.....	414
7.4.2.5 Berücksichtigung von Reflexionen .....	418
7.4.2.6 Abschluss der Lärmberechnung und Ergebnisdarstellung .....	418
7.4.3 Immissionsgrenzwerte.....	426
7.4.4 Bauliche Gestaltung von aktiven Lärmschutzanlagen .....	429
7.4.4.1 Erdwälle .....	429
7.4.4.2 Steilwälle .....	431
7.4.4.3 Lärmschutzwände .....	432
7.4.5 Luftverunreinigungen durch den Straßenverkehr .....	434
<b>8 Straßenverkehrsunfälle</b>	
<b>8.1 Einleitung</b> .....	438
<b>8.2 Begriffe und Kenngrößen</b> .....	441
<b>8.3 Unfalltypenkarten</b> .....	444
<b>8.4 Unfallhäufungen</b> .....	445
<b>8.5 Unfallanalyse</b> .....	446
<b>8.6 Maßnahmen</b> .....	448
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	451
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	455