

# Inhalt

## Abkürzungen

XVIII

## Teil A Grundlagen und Ziele der Planung

1

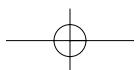
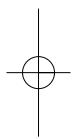
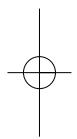
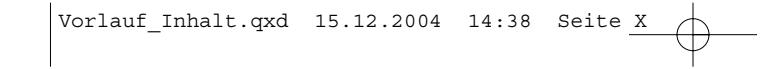
|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| <b>A 1 Planungsgrundlagen</b><br>( <i>Künne/Steierwald/Vogt</i> )                     | 3  | 3.1.2 Stadtentwicklung und Wandel der Leitbildorientierungen                  | 31 |
| 1.1 Einführung – Historischer Abriss  | 3  | 3.1.3 Leitbilder der Stadtentwicklung heute – kompakte und durchmischte Stadt | 33 |
| 1.2 Planung und Planungsablauf  | 9  | 3.1.4 Empirische Befunde  | 37 |
|   |    | 3.1.5 Anspruch und Wirklichkeit   | 39 |
|   |    | 3.1.6 Umsetzung des Leitbilds   | 41 |
| <b>A 2 Integration der Verkehrs- in die Stadtplanung</b><br>( <i>Angerer/Hadler</i> ) | 18 | 3.1.7 Fazit   | 46 |
| 2.1 Stadtstruktur und Verkehrssystem  | 18 | 3.2 Szenarien zur künftigen Entwicklung                                       | 49 |
| 2.2 Abhängigkeit der Siedlungsstruktur vom Verkehrsmittel                             | 21 | ( <i>Künne/Steierwald/Vogt</i> )  |    |
| 2.3 Tendenzen in der Entwicklung von Stadtverkehr                                     | 26 | 3.2.1 Rahmenbedingungen und Tendenzen   | 49 |
|   |    | 3.2.2 Szenario „Trend“  | 53 |
|   |    | 3.2.3 Szenario „Ökologischer Stadtverkehr“                                    | 54 |
|   |    | 3.2.4 Szenario „Technologische Entwicklung“                                   | 56 |
|   |    | 3.2.5 Ausblick  | 57 |
| <b>A 3 Zukunft des Stadtverkehrs</b>  | 29 |   |    |
| 3.1 Städtebauliche Leitbilder – Entwicklungstendenzen<br>( <i>Jessen</i> )            | 29 |   |    |
| 3.1.1 Definition  | 29 |   |    |

## Teil B Zustandsbestimmung, Prognose und Bewertung

59

|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| <b>B 1 Nutzungen – Strukturen – Verkehr</b><br>( <i>Axhausen/Frick</i> ) | 61 | 1.4 Verkehrsnachfrage                        | 66 |
| 1.1 Hintergrund und Entwicklungstrends                                   | 61 | 1.5 Intensität und Art der Verkehrsnachfrage | 70 |
| 1.2 Definitionen   | 62 | 1.5.1 Dauer und Länge der Wege               | 70 |
| 1.3 Verkehrsverhalten im Kontext   | 64 | 1.5.2 Verkehrsmittelwahl                     | 72 |
|  |    | 1.5.3 Abfahrtszeiten                         | 77 |
|  |    | 1.6 Zusammenfassung und Ausblick             | 78 |

| X  | Inhalt |
|--|--------|
| <b>B 2 Erhebungen zur Verkehrs-nachfrage</b>   |        |
| (Collin)   |        |
| 2.1 Erhebungegrundsätze  | 80     |
| 2.2 Sekundärstatistiken/Strukturdaten  | 83     |
| 2.3 Verkehrstechnische Erhebungen des Personenverkehrs   | 84     |
| 2.3.1 Gebietsbezogene, zeitliche und organisatorische Anforderungen  | 84     |
| 2.3.2 Motorisierter Individualverkehr  | 86     |
| 2.3.3 Öffentlicher Personenverkehr   | 91     |
| 2.3.4 Nichtmotorisierter Verkehr   | 95     |
| 2.3.5 Ruhender Verkehr   | 98     |
| 2.4 Verhaltensbezogene Erhebungen  | 101    |
| 2.4.1 Rahmenbedingungen  | 101    |
| 2.4.2 Beobachtungsverfahren  | 106    |
| 2.4.3 Mündliche Befragungen  | 107    |
| 2.4.4 Schriftliche Befragungen   | 108    |
| 2.4.5 Telefonische Befragungen   | 115    |
| 2.4.6 Sondererhebungen   | 117    |
| 2.5 Erhebungen des Wirtschaftsverkehrs   | 119    |
| 2.6 Erhebungskombinationen und -weiterentwicklungen  | 126    |
| 2.7 Marketing-Erhebungen   | 128    |
| 2.8 Verhalten und Verhaltensabsichten  | 133    |
| (Axhausen/Frick)   |        |
| 2.8.1 Ansätze  | 133    |
| 2.8.2 Arbeitsschritte bei der Entwicklung einer stated-response-Befragung  | 135    |
| 2.8.3 Zusammenfassung  | 138    |
| <b>B 3 Folgen und Wirkungen des Verkehrs</b>   |        |
| (Brannolte/Walther)  |        |
| 3.1 Übersicht Verkehrswirkungen  | 140    |
| (Brannolte/Walther)  |        |
| 3.2 Städtebauliche Folgen  | 152    |
| (Angerer/Hadler)   |        |
| 3.2.1 Verkehr und städtisches Leben  | 152    |
| 3.2.2 Verkehr und Stadtstruktur  | 155    |
| 3.2.3 Stadtbild  | 156    |
| <b>3.3 Analyse von Umweltwirkungen (Brannolte/Walther)</b>   |        |
| 3.3.1 Vorbemerkungen   | 160    |
| 3.3.2 Verkehrssicherheit   | 165    |
| 3.3.3 Verkehrslärm   | 166    |
| 3.3.4 Luftschadstoffe – Grundlagen   | 175    |
| 3.3.5 Ablauf und Betrieb   | 186    |
| 3.4 Investition und Erhaltung  | 194    |
| 3.4.1 Vorbemerkungen   | 194    |
| 3.4.2 Neu- und Ausbau (Herstellungs-kosten)  | 195    |
| 3.4.3 Unterhaltung (laufende Kosten)   | 198    |
| 3.4.4 Erneuerung und Instandsetzung  | 200    |
| 3.5 Ökologische Folgen   | 204    |
| (Kaule)  |        |
| 3.5.1 Einführung   | 204    |
| 3.5.2 Verkehr als Verursacher, Umwelt als Akzeptor   | 204    |
| 3.5.3 Spezielle Merkmale von Stadt-landschaften im Hinblick auf Verkehr und Umwelt   | 206    |
| 3.5.4 Räumliche Skalenebenen zur Beurteilung von Verkehr und Umwelt  | 211    |
| 3.5.5 Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)  | 212    |
| 3.5.6 Die Umweltverträglichkeits-studie (UVS), das Instrument zur Integration der Umweltbelange im planerischen Abwägungsverfahren der UVP | 213    |
| 3.5.7 Die Abwägung in der UVP  | 224    |
| <b>B 4 Prognosen und Szenarien</b>   | 226    |
| (Vogt)   |        |
| <b>B 5 Modellvorstellungen zur Prognose</b>  | 243    |
| (Wermuth)  |        |
| 5.1 Aufgabe von Verkehrsnach-fragemodellen   | 243    |
| 5.1.1 Verkehrsprognosen als Hilfs-mittel der Verkehrsplanung   | 243    |





|       |   |     |        |  |     |
|-------|---|-----|--------|--|-----|
| 5.1.2 | Aufgabenwandel von Verkehrsprognosen                                  | 243 | 5.6.4  | Logit-Modell   | 270 |
| 5.1.3 | Verkehrs nachfragemodelle als Entscheidungsmodelle von Individuen     | 244 | 5.6.5  | Hierarchisches Logit-Modell (HL-Modell, Nested-Logit-Modell) | 272 |
| 5.2   | Verkehrs nachfrageprozess   | 246 | 5.7    | Verkehrszielwahl- und Verkehrsverteilungsmodelle             | 273 |
| 5.2.1 | Individuelles Verkehrsverhalten                                       | 246 | 5.7.1  | Aufgabe  | 273 |
| 5.2.2 | Objektive Einflussfaktoren des Verkehrsverhaltens                     | 247 | 5.7.2  | Gravitationsmodelle  | 274 |
| 5.2.3 | Subjektive Einflussfaktoren des Verkehrsverhaltens                    | 249 | 5.7.3  | Entropiemodell   | 278 |
| 5.3   | Beschreibung der Raum- und Siedlungsstruktur und des Verkehrsangebots | 250 | 5.7.4  | Modell des minimalen Informationsgewinns (Fratar-Modell)     | 280 |
| 5.3.1 | Planungsraum und Untersuchungsgebiet                                  | 250 | 5.7.5  | Logit-Modell als individuelles Verkehrszielwahlmodell        | 280 |
| 5.3.2 | Modell der Raum- und Siedlungsstruktur                                | 250 | 5.7.6  | Widerstandsdefinition in Verkehrszielwahlmodellen            | 281 |
| 5.3.3 | Verkehrsnetzmodell  | 251 | 5.7.7  | Vergleich der Modelle  | 282 |
| 5.3.4 | Optimalroutenverfahren  | 254 | 5.8    | Verkehrsmittelwahl- und Modal-Split-Modelle                  | 282 |
| 5.4   | Grobtypologie von Verkehrs nachfragemodellen                          | 257 | 5.8.1  | Aufgabe  | 282 |
| 5.4.1 | Verkehrsmengen, Verkehrsgrößen und Merkmale von Ortsveränderungen     | 257 | 5.8.2  | Verkehrsmittelwahlsituation                                  | 283 |
| 5.4.2 | Individual- und Aggregatmodelle                                       | 258 | 5.8.3  | Modal-Split-Modelle  | 285 |
| 5.4.3 | Verkehrsstrom- und Wegekettenmodelle                                  | 259 | 5.8.4  | Sequentielles Verkehrsmittelwahlmodell                       | 285 |
| 5.4.4 | Modellstrukturen  | 259 | 5.8.5  | Simultanes Ziel-Verkehrsmittelwahlmodell                     | 287 |
| 5.5   | Verkehrserzeugungsmodelle   | 261 | 5.8.6  | Hierarchisches Ziel-Verkehrsmittelwahlmodell                 | 287 |
| 5.5.1 | Aufgabe von Verkehrs erzeugungsmodellen                               | 261 | 5.9    | Routenwahl- und Verkehrs umlegungsmodelle                    | 287 |
| 5.5.2 | Raumaggregatmodelle   | 261 | 5.9.1  | Aufgabe  | 287 |
| 5.5.3 | Individualverhaltensmodelle   | 262 | 5.9.2  | Bestwegverfahren (Alles-oder-Nichts-Umlegung)                | 288 |
| 5.6   | Individuelle Entscheidungsmodelle                                     | 266 | 5.9.3  | Nutzenmaximierungsmodelle                                    | 288 |
| 5.6.1 | Grundkonzeption mikro ökonomischer Entscheidungsmodelle               | 266 | 5.9.4  | Stochastisches Routenwahlmodell                              | 288 |
| 5.6.2 | Quantifizierung des subjektiven Nutzens                               | 268 | 5.9.5  | Belastungsabhängiges Routenwahlmodell                        | 289 |
| 5.6.3 | Probit-Modell   | 268 | 5.9.6  | Dynamische Routenwahlmodelle                                 | 289 |
|       |   |     | 5.10   | Gleichgewichtsmodelle  | 291 |
|       |   |     | 5.10.1 | Nutzergleichgewichtsmodelle                                  | 291 |
|       |   |     | 5.10.2 | Modelle des Systemgleichgewichts                             | 293 |

**XII Inhalt**

|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| <b>B 6 Modelle und Strategien des Güterverkehrs</b><br>(Wermuth/Wirth) | 296 | 7.7.2 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage                         | 352 |
| 6.1 Grundlagen   | 296 | <b>B 8 Bewertungs- und Entscheidungshilfen</b><br>(Schönharting) | 355 |
| 6.1.1 Definitionen und Abgrenzungen                                    | 296 | 8.1 Grundlagen der Entscheidungsfindung                          | 355 |
| 6.1.2 Verkehrsursachen im Güterverkehr                                 | 298 | 8.1.1 Allgemeines  | 355 |
| 6.2 Verkehrsnachfrage im Güterverkehr                                  | 299 | 8.1.2 Entscheidungsablauf  | 355 |
| 6.2.1 Daten über den Güterverkehr                                      | 302 | 8.1.3 Entscheidungsträger  | 355 |
| 6.2.2 Struktur des Güterverkehrs                                       | 305 | 8.1.4 Wirkungsträger   | 357 |
| 6.2.3 Entwicklung des Güterverkehrs                                    | 309 | 8.1.5 Zielkatalog  | 357 |
| 6.3 Modelle zur Beschreibung des Güterverkehrs in Analyse und Prognose | 310 | 8.1.6 Lösungsraum  | 358 |
| 6.3.1 Modellierung des Güterverkehrs                                   | 310 | 8.1.7 Wirkungsraum   | 358 |
| 6.3.2 Ansätze zur Modellierung der Verkehrsnachfrage                   | 314 | 8.1.8 Zur Unsicherheit von Wirkungsschätzungen                   | 359 |
| 6.4 Planungsansätze zur Gestaltung des Güterverkehrs                   | 317 | 8.1.9 Zulässigkeitsprüfung                                       | 360 |
| 6.4.1 Ziele – Strategien – Maßnahmen                                   | 317 | 8.2 Methoden der Gewichtung von Wirkungen                        | 361 |
| 6.4.2 Beispiele für Maßnahmen  | 318 | 8.2.1 Allgemeines  | 361 |
| <b>B 7 Grundlagen der Bemessung von Verkehrsanlagen</b><br>(Brilon)    | 327 | 8.2.2 Monetisierbare Wirkungen                                   | 362 |
| 7.1 Verkehrsstatistische Grundbegriffe                                 | 327 | 8.2.3 Einstufige Gewichtung von Wirkungen                        | 363 |
| 7.2 Ganglinien und Dauerlinien   | 329 | 8.2.4 Zweistufige Gewichtung von Wirkungen                       | 363 |
| 7.3 Funktion von Straßen   | 333 | 8.2.5 Methoden der Gewichtsfindung                               | 365 |
| 7.4 Kapazität und Verkehrsqualität                                     | 336 | 8.3 Optimierende Bewertungs- und Entscheidungsverfahren          | 366 |
| 7.5 Verkehrsablauf der freien Strecke                                  | 339 | 8.4 Formalisierte Entscheidungsverfahren                         | 367 |
| 7.6 Verkehrsablauf an planfreien Knotenpunkten                         | 345 | 8.4.1 Kosten-Nutzen-Analyse                                      | 367 |
| 7.7 Verkehrsablauf an plangleichen Knotenpunkten                       | 347 | 8.4.2 Kostenwirksamkeits-Analyse                                 | 370 |
| 7.7.1 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage                              | 347 | 8.4.3 Nutzwertanalyse  | 373 |
|  |     | 8.4.4 Sensitivitätsanalysen                                      | 373 |
|  |     | 8.5 Paarweiser Vergleich von Varianten                           | 375 |
|  |     | 8.6 Demonstration der Verfahren an einem Beispiel                | 379 |

|            |  |     |       |   |     |
|------------|--|-----|-------|---|-----|
| <b>B 9</b> | <b>Beitrag der Technikfolgenabschätzung für die Stadtverkehrsplanung</b> | 385 | 9.2.2 | Zeitliches Modell: Slow-Motion-Analyse                    | 389 |
|            | <i>(M. Steierwald, Martens)</i>  |     | 9.2.3 | Prozess-Modell: Entscheidungs- und Aktions-(E-A)-Analysen | 391 |
| 9.1        | Bedeutung von Technikfolgenabschätzung im Verkehrswesen                  | 385 | 9.3   | Diskursive Methoden                                       | 393 |
| 9.1.1      | TA-Theorie und Politikberatung   | 385 | 9.3.1 | Multikriterielle, diskursive Bewertung                    | 393 |
| 9.1.2      | TA in der Planung: Denkmodelle und Methodik                              | 386 | 9.3.2 | Partizipative Verfahren                                   | 395 |
| 9.2.       | Konzeptionelle Methoden  | 388 | 9.4   | Ausblick und Anforderungen                                | 399 |
| 9.2.1      | Räumliches Modell: Funktionsanalyse                                      | 388 |       |   |     |

## Teil C Gestaltung, Entwurf und Bemessung 401

|            |   |     |            |  |     |
|------------|---|-----|------------|--|-----|
| <b>C 1</b> | <b>Historische Entwicklung von Verkehrsnetzen</b>           | 403 | <b>C 3</b> | <b>Straßen- und Wegenetze</b>  | 463 |
|            | <i>(Vogt)</i>   |     |            | <i>(Kötter)</i>  |     |
| <b>C 2</b> | <b>Verkehr und Stadtbild – Umfeldprobleme und Lösungen</b>  | 431 | 3.1        | Aktuelle Leitbilder und Grundsätze für die Straßen- und Wegenetzkonzeption | 463 |
|            | <i>(Martin/Baron)</i>                                       |     | 3.2        | Methodik einer integralen Verkehrsnetzplanung                              | 465 |
| 2.1        | Städtebauliche Qualität in Straßen und Platzräumen          | 431 | 3.2.1      | Funktionale Gliederung des Stadtgebietes und Planungsgrundsätze            | 465 |
| 2.1.1      | Straßenraum und Stadtbild                                   | 431 | 3.2.2      | Ablauf einer integrierten Netzbewertung und Netzgestaltung                 | 466 |
| 2.1.2      | Ansprüche an den Straßenraum                                | 433 | 3.2.3      | Realisierung des ausgewählten Netzentwurfes und Controlling                | 472 |
| 2.2        | Konflikte zwischen Verkehr und öffentlichem Raum            | 434 | 3.3        | Anforderungen des Verkehrs an das Straßen- und Wegenetz                    | 474 |
| 2.3        | Ansätze für eine städtebaulich verträgliche Verkehrsplanung | 436 | 3.3.1      | Fußgänger und Radfahrer  | 474 |
| 2.3.1      | Generelle Ziele und Maßnahmen                               | 436 | 3.3.2      | Kraftfahrer  | 475 |
| 2.3.2      | Ganzheitlich-interdisziplinäre Planungsmethoden             | 437 | 3.4        | Einteilung von Straßen und Wegen in Kategorien                             | 477 |
| 2.3.3      | Planungsschwerpunkte aus städtebaulicher Sicht              | 445 | 3.4.1      | Funktionen der Straßen   | 477 |
| 2.3.4      | Stadtgestalterische Einzelaspekte                           | 450 | 3.4.2      | Überlagerung der Funktionen  | 479 |
| 2.4        | Hinweise für die Umsetzung in der städtebaulichen Praxis    | 460 | 3.4.3      | Kategoriengruppen und Ableitung von Straßenkategorien                      | 479 |
|            |   |     | 3.5        | Funktionale Netzstrukturen und Netzelemente                                | 483 |

**XIV Inhalt**

|            |  |     |                                 |   |     |
|------------|--|-----|---------------------------------|---|-----|
| 3.5.1      | Grundsatzüberlegungen  | 483 | 4.4.2                           | Entwurfs- und Gestaltungs-<br>elemente für Erschließungsstraßen<br>und -wege          | 537 |
| 3.5.2      | Netzelemente   | 486 | 4.5                             | Entwurf von Knotenpunkten und<br>Plätzen  | 542 |
| 3.5.3      | Ausgewählte Netzstrukturen                                     | 488 | 4.5.1                           | Grundsätze  | 542 |
| 3.6        | Ausgewählte Beispiele der Stra-<br>ßen- und Wegenetzgestaltung | 490 | 4.5.2                           | Knotenpunktformen – Beispiele   | 543 |
| 3.6.1      | Konzeption von Hauptverkehrs-<br>straßennetzen                 | 490 | 4.5.3                           | Stadtplätze   | 548 |
| 3.6.2      | Konzeption von Netzen für Stadt-<br>und Stadtteilzentren       | 492 | 4.5.4                           | Plätze des öffentlichen Personen-<br>nahverkehrs                                      | 549 |
| 3.6.3      | Netzgestaltung in Tempo-30-<br>Zonen                           | 496 | <b>C 5 Ruhender Verkehr</b>     |   | 555 |
| 3.6.4      | Konzeption von Rad- und Fuß-<br>wegenetzen                     | 497 | <i>(Dunker)</i>                 |   |     |
| <b>C 4</b> | <b>Strecken und Knotenpunkte</b>                               |     | 5.1                             | Parkraumplanung   | 555 |
|            | <b>im Straßenverkehr</b>                                       | 503 | 5.1.1                           | Ansprüche an die Parkraum-<br>planung   | 555 |
|            | <i>(Haller/Gerland)</i>  |     | 5.1.2                           | Angebotsbemessung   | 558 |
| 4.1        | Grundlagen des Entwurfs  | 503 | 5.1.3                           | Parkraumbereitstellung  | 565 |
| 4.1.1      | Entwurf von Straßenräumen im<br>Wandel der Zeit                | 503 | 5.2                             | Parkflächenentwurf  | 567 |
| 4.1.2      | Straßenraumentwurf als Entwurfs-<br>methodik                   | 505 | 5.2.1                           | Entwurfsgrundlagen  | 567 |
| 4.1.3      | Ziele und Bewertungskriterien                                  | 506 | 5.2.2                           | Park- und Ladeflächen im<br>Straßenraum   | 571 |
| 4.1.4      | Städtebauliche und Straßenräum-<br>liche Merkmale              | 510 | 5.2.3                           | Parkplätze  | 574 |
| 4.1.5      | Nutzungsansprüche  | 511 | 5.2.4                           | Parkbauten  | 575 |
| 4.1.6      | Entwicklung von Handlungs-<br>konzepten                        | 518 | 5.2.5                           | Mechanische und automatische<br>Parksysteme   | 582 |
| 4.1.7      | Entwurfsprinzipien für Straßen<br>und Wege                     | 518 | 5.3                             | Nutzung und Betrieb   | 584 |
| 4.2        | Entwurf von Hauptverkehrs-<br>straßen                          | 520 | 5.3.1                           | Miet- und Gelegenheitsparker  | 584 |
| 4.2.1      | Grundsätze   | 520 | 5.3.2                           | Wechselseitige Parkraumbereit-<br>stellung  | 584 |
| 4.2.2      | Entwurfs- und Gestaltungselemente<br>für Hauptverkehrsstraßen  | 521 | 5.3.3                           | Anlagen mit besonderer Zweck-<br>bestimmung   | 585 |
| 4.2.3      | Typische Entwurfssituationen –<br>Beispiele                    | 530 | 5.3.4                           | Sicherheitsvorkehrungen   | 587 |
| 4.3        | Entwurf von anbaufreien<br>Hauptverkehrsstraßen                | 534 | 5.4                             | Ausblick  | 588 |
| 4.3.1      | Grundsätze   | 534 | <b>C 6 Öffentlicher Verkehr</b> |   | 591 |
| 4.4        | Entwurf von Erschließungs-<br>straßen und -wegen               | 536 | <i>(Bonz/Arnold/Lohrmann)</i>   |   |     |
| 4.4.1      | Grundsätze   | 536 | 6.1                             | Grundlagen für die System-<br>auswahl im öffentlichen<br>Personennahverkehr           | 591 |
|            |  |     | 6.1.1                           | Problemstellung und generelle<br>Gesichtspunkte bei der Auswahl<br>geeigneter Systeme |     |



|       |  |     |            |   |     |
|-------|--|-----|------------|---|-----|
| 6.1.2 | Stadtschnellbahnen   | 594 | 6.3.3      | Entwurf von Haltestellen von U-Bahnen, Stadtbahnen und beim Busverkehrssystem | 641 |
| 6.1.3 | Straßenbahnen und Stadtbahnen                                  | 597 | 6.3.4      | Barrierefreiheit im öffentlichen Raum   | 648 |
| 6.1.4 | Mehrsystem-Stadtbahnen (Tram-Train-Systeme)                    | 601 |            |   |     |
| 6.1.5 | Bus  | 602 |            |   |     |
| 6.1.6 | Besondere Formen des ÖPNV-Angebots                             | 605 | <b>C 7</b> | <b>Rad- und Fußgänger-verkehr</b>   | 655 |
| 6.2   | Netzgestaltung im öffentlichen Personennahverkehr              | 606 | 7.1        | Radverkehr ( <i>Angenendt</i> )   | 655 |
| 6.2.1 | Netzgestaltung als Teil der Angebotsplanung im ÖPNV            | 606 | 7.1.1      | Ziele und Anforderungen   | 655 |
| 6.2.2 | Einflüsse auf die Liniennetzgestaltung                         | 607 | 7.1.2      | Übersicht über das Maßnahmen-spektrum   | 656 |
| 6.2.3 | Linien- und Netzbildung  | 609 | 7.1.3      | Entwurf von Radverkehrs-führungen   | 664 |
| 6.2.4 | Methoden des Linien- und Netzentwurfs                          | 615 | 7.2        | Fußgängerverkehr ( <i>Bräuer</i> )  | 671 |
| 6.3   | Entwurf von Fahrwegen des öffentlichen Personennahverkehrs     | 617 | 7.2.1      | Grundanforderungen und Planungsablauf   | 671 |
| 6.3.1 | Grundlagen der Gestaltung des Fahrweges von Schienenbahnen     | 617 | 7.2.2      | Anlagen für den Längsverkehr  | 673 |
| 6.3.2 | Grundlagen der Gestaltung des Fahrweges beim Busverkehrssystem | 632 | 7.2.3      | Anlagen für den Querverkehr   | 679 |

## Teil D Elemente der Verkehrsbeeinflussung im Stadtverkehr

687

|            |  |     |            |   |     |
|------------|--|-----|------------|---|-----|
| <b>D 1</b> | <b>Einführende Übersicht</b>                   | 689 | <b>D 2</b> | <b>Verkehrsmanagement in Städten und deren Umland</b>       | 699 |
|            | <i>(Keller)</i>                                |     |            | <i>(Keller)</i>   |     |
| 1.1        | Verkehrsbeeinflussung im Planungsprozess       | 689 | 2.1        | Strukturen des Verkehrs-managements                         | 699 |
| 1.2        | Maßnahmenkategorien des Verkehrsmanagements    | 691 | 2.1.1      | Kooperatives Verkehrs-management                            | 699 |
| 1.3        | Verkehrsleitstrategien und Steuerungsverfahren | 693 | 2.1.2      | Systemarchitekturen   | 701 |
| 1.3.1      | Steuerungsverfahren                            | 693 | 2.1.3      | Regelkreis der Verkehrs-beeinflussung                       | 702 |
| 1.3.2      | System- und Nutzeroptimum                      | 695 | 2.2        | Verkehrsleitstrategien und Verkehrs-managementarbeitsplätze | 703 |
| 1.3.3      | Anwendungsprinzipien                           | 697 | 2.2.1      | Strategieentwicklung für das Verkehrsmanagement             | 703 |

**XVI Inhalt**

|            |   |     |                       |  |     |
|------------|---|-----|-----------------------|--|-----|
| 2.2.2      | Integrierte Verkehrsmanagement-<br>arbeitsplätze              | 705 | 3.2.6                 | Koordinierte Lichtsignal-<br>steuerung   | 740 |
| 2.3        | Maßnahmen des Verkehrs-<br>managements                        | 707 | 3.2.7                 | Maßnahmen bei gesättigtem und<br>übersättigtem Verkehrsfluss                                     | 743 |
| 2.3.1      | Einführung  | 707 | 3.3                   | Berücksichtigung des nicht<br>motorisierten Verkehrs und des<br>öffentlichen Personennahverkehrs | 746 |
| 2.3.2      | Verkehrsnachfragemanagement –<br>Personenverkehr              | 708 | 3.3.1                 | Rad- und Fußgängerverkehr  | 746 |
| 2.3.3      | Güterverkehrsmanagement –<br>City-Logistik                    | 709 | 3.3.2                 | Öffentlicher Personennahverkehr  | 749 |
| 2.3.4      | Reiseinformation  | 710 | 3.4                   | Verkehrsabhängige Lichtsignal-<br>steuerung  | 759 |
| 2.3.5      | Verkehrsinformation   | 710 | 3.4.1                 | Übersicht und Begriffe   | 759 |
| 2.3.6      | Verkehrslenkung und Verkehrs-<br>steuerung                    | 711 | 3.4.2                 | Umsetzung verkehrsabhängiger Steue-<br>rungsverfahren  | 761 |
| 2.3.7      | Fahrerassistenz   | 714 | 3.4.3                 | Zeitabhängige Steuerung  | 761 |
| 2.4        | Institutionelle Strukturen                                    | 715 | 3.4.4                 | Logikbasierte Steuerungs-<br>verfahren   | 762 |
| 2.4.1      | Verwaltungsstrukturen   | 715 | 3.4.5                 | Modellbasierte Steuerungs-<br>verfahren  | 767 |
| 2.4.2      | Qualitätsmanagement   | 716 | 3.5                   | Sonderformen der Lichtsignal-<br>steuerung   | 771 |
| 2.4.3      | Kostenstrukturen und<br>Bewertung                             | 717 | 3.5.1                 | Nicht vollständige Signalisierung<br>an Knotenpunkten  | 771 |
| <b>D 3</b> | <b>Lichtsignalsteuerung</b><br><i>(Brenner)</i>               | 720 | 3.5.2                 | Lichtsignalsteuerung an Kreis-<br>verkehrsplätzen  | 772 |
| 3.1        | Einführung  | 720 | 3.5.3                 | Engstellensignalisierung   | 774 |
| 3.1.1      | Entwicklung und Bedeutung der<br>Lichtsignalsteuerung         | 720 | 3.5.4                 | Fahrstreifensignalisierung   | 774 |
| 3.1.2      | Art und Einsatzgebiete von<br>Lichtsignalanlagen              | 721 | 3.5.5                 | Rampenzuflussteuerung  | 777 |
| 3.1.3      | Einsatzkriterien und Ziele der<br>Lichtsignalsteuerung        | 721 | <b>D 4</b>            | <b>Road Pricing in Städten</b>   | 780 |
| 3.1.4      | Lichtsignale und Lichtsignal-<br>folgen                       | 723 | <i>(Rothengatter)</i> |  |     |
| 3.1.5      | Vorschriften und technische<br>Regelwerke                     | 725 | 4.1                   | Idee und Geschichte des Road-<br>Pricing-Konzepts  | 780 |
| 3.2        | Entwurf, Berechnung und Bewer-<br>tung von Festzeitprogrammen | 726 | 4.2                   | Grundlagen der Preisbildung  | 781 |
| 3.2.1      | Ablauf des Planungsprozesses                                  | 726 | 4.3                   | Hindernisse für die Einführung<br>ökonomischer Wunschpreise                                      | 784 |
| 3.2.2      | Entwurf der Signalprogramm-<br>struktur                       | 726 | 4.4                   | Pragmatische Lösungen und ihre<br>Einbindung in die Stadtverkehrs-<br>politik                    | 785 |
| 3.2.3      | Zwischenzeitenberechnung                                      | 730 | 4.5                   | Weltweite Anwendungen  | 786 |
| 3.2.4      | Berechnung der Lichtsignal-<br>programm-Parameter             | 732 | 4.5.1                 | Einige Beispiele   | 786 |
| 3.2.5      | Bewertung von Lichtsignal-<br>programmen                      | 736 | 4.6                   | Fazit: Chancen für die Einführung<br>in Städten der Bundesrepublik                               | 791 |

**Teil E Planungsrechtliche Verfahren**

795

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| <b>E 1 Planungsrechtliche Verfahren</b>                              | 797 | 1.4 Die Rechtsverfahren in ihren Grundzügen               | 804 |
| (von Heyl)   |     |   |     |
| 1.1 Einführung, Schwerpunkte der Darstellung                         | 797 | 1.4.1 Die Planfeststellung nach den Fachgesetzen          | 804 |
| 1.2 Überblick über die Rechtsgrundlagen der Verkehrswegeplanung      | 798 | 1.4.2 Bebauungsplanung nach dem Baugesetzbuch             | 805 |
| 1.2.1 Die Widmung  | 799 | 1.4.3 Planungserfordernis/Verbindlichkeit der Planung     | 805 |
| 1.2.2 Bauleitplanung und Fachplanung                                 | 799 | 1.5 Vergleichende Übersicht einzelner Aspekte der Planung | 807 |
| 1.3 Inhaltliche Vorgaben   | 801 | 1.6 Der Zeitbedarf der Planung                            | 811 |
| 1.3.1 Planrechtfertigung, Abwägung der Belange                       | 801 |   |     |
| 1.3.2 Richtlinien der EU, Umweltverträglichkeitsprüfung, Naturschutz | 802 |   |     |

**Sachwortverzeichnis**

815