

# I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Die Straße als Baukörper<br>Bauliche Aufgabe der Straße.....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15    |
| 1.1 Lastzustände, Lösungsansätze<br>Senkrechte und waagerechte Lasten, Beanspruchung<br>durch Reibung, Sog, Witterung, typische Straßen-<br>schäden, Bauklassen, Bemessung, RSTO.....                                                                                                                                                              | 15    |
| 1.11 Materialien, Geräte und Maschinen zur Herstellung,<br>Schichtdicke und Materialgüte, Ansprüche an Zu-<br>schlagstoffe und Bindemittel.....                                                                                                                                                                                                    | 32    |
| 1.12 Verfahren<br>Historische Entwicklung bis zu den modernen Straßen-<br>bauweisen.....                                                                                                                                                                                                                                                           | 36    |
| 1.13 Allgemeine Gesichtspunkte über die Anwendungs-<br>möglichkeiten verschiedener Herstellungsverfahren<br>im Straßenbau<br><br>Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Bauweisen<br>für aufeinander abgestimmte Schichten, Zusätze zum<br>Zementboden und zu bituminösen Bauweisen, Alterung<br>von Zementbeton und von bituminösen Stoffen..... | 43    |
| 1.2 Grundsätze für die Bezeichnung und Festlegung von<br>Straßenschichten.....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 46    |
| 1.3 Die Prüfverfahren im Straßenbau.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 49    |
| 1.4 Vorschriften, Richtlinien, Merkblätter.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50    |
| 2. Der Straßenbau mit hydraulischen Bindemitteln<br>oder mit Kalk.....                                                                                                                                                                                                                                                                             | 55    |
| 2.1 Verfahren zur Verbesserung des Untergrundes und des<br>Unterbaues mittels hydraulischer Bindemittel sowie<br>hydraulisch gebundener Tragschichten.....                                                                                                                                                                                         | 59    |
| 2.11 Bodenverfestigung mit hydraulischen Bindemitteln.....                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 62    |
| 2.12 Bodenverfestigung und Bodenverbesserung mit Kalk.....                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 64    |
| 2.13 Hydraulisch gebundene Tragschicht.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 69    |
| 2.14 Betontragschichten.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 70    |

|       | Seite                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.15  | Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln oder Kalk beim Bau ländlicher Wege..... 71                           |
| 2.16  | Hydraulisch gebundene wärmedämmende Tragschichten.... 72                                                          |
| 2.17  | Schutz gegen Frost- und Tauschäden..... 75                                                                        |
| 2.18  | Gemeinsame Regeln sowie Anforderungen für die Ausführung von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln..... 81 |
| 2.2   | Betondecken (Zementbetondecken)<br>- Entwicklungsgeschichte -..... 85                                             |
| 2.21  | Grundsätze für Planung und Konstruktion..... 88                                                                   |
| 2.22  | Straßenquerschnitte..... 89                                                                                       |
| 2.23  | Konstruktion der Betondecke..... 92                                                                               |
| 2.24  | Der Beton..... 99                                                                                                 |
| 2.241 | Herstellung und Einbau des Straßenbetons..... 106                                                                 |
| 2.242 | Prüfverfahren für den Straßenbeton..... 109                                                                       |
| 3.    | Der bituminöse Straßenbau<br>- Die Entwicklungsgeschichte -..... 111                                              |
| 3.1   | Das Bindemittel im bituminösen Straßenbau..... 115                                                                |
| 3.2   | Mineralische Zuschläge im bituminösen Straßenbau.... 119                                                          |
| 3.3   | Erzielung gewünschter Eigenschaften durch Wahl geeigneter Bindemittel und Zuschlagstoffe..... 124                 |
| 3.4   | Die bituminösen Bauweisen..... 127                                                                                |
| 3.41  | Bodenverfestigung..... 127                                                                                        |
| 3.42  | Tragschichten und Tragdeckenschichten..... 128                                                                    |
| 3.43  | Deckschichten und Binderschichten..... 135                                                                        |
| 3.44  | Oberflächenbehandlungen, dünne Deckschichten und Sonderbauweisen für Decken..... 150                              |
| 3.45  | Sonderbauweisen im bituminösen Straßenbau..... 156                                                                |
| 3.5   | Rezeptur von Asphaltmischungen, Marshall-Test..... 158                                                            |

|      |                                                                                                   |     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.   | Straßenherstellung mit Baustoffgemischen ohne Bindemittelzugabe (ungebundene Schichten).....      | 159 |
| 4.1  | Eigenschaften, Herstellungsgrundsätze.....                                                        | 161 |
| 4.11 | Frostschuttschichten.....                                                                         | 164 |
| 4.12 | Schottertragschicht und Kiestragschicht, Sieblinien für Schotter und Kiestragschichten.....       | 165 |
| 4.13 | Mechanische Untergrundverbesserungen.....                                                         | 168 |
| 4.14 | Spülverfahren.....                                                                                | 174 |
| 4.15 | Sondermaßnahmen bei wenig tragfähigem Untergrund.....                                             | 175 |
| 4.16 | Verdichtungskontrolle bei Böden - Proctorversuch.....                                             | 177 |
| 4.2  | Pflasterdecken.....                                                                               | 178 |
| 5.   | Wiederverwendung von solchen Straßenbaustoffen, die nicht mehr den Anforderungen entsprechen..... | 183 |
| 5.1  | Pflasterdecken, Betonfahrbahnen, Unterbau.....                                                    | 183 |
| 5.2  | Bituminöse Bauweisen.....                                                                         | 184 |
| 5.21 | Rückformen mittels Reshape- und Repaveverfahren.....                                              | 185 |
| 5.22 | Rückformen mittels Remix- Verfahren.....                                                          | 187 |
| 5.23 | Verbesserung mit dem Regrip- Verfahren.....                                                       | 187 |
| 5.24 | Wiederverwendung mit Hilfe des Recycling-in-plant-Verfahrens.....                                 | 188 |
| 6.   | Brückenbeläge.....                                                                                | 192 |
| 6.1  | Brückenbeläge auf stählernen Brückentafeln.....                                                   | 195 |
| 6.2  | Brückenbeläge auf Betonbrücken.....                                                               | 198 |
| 7.   | Unterhaltung und Wiederinstandsetzung.....                                                        | 204 |
| 7.1  | Unterhaltungs- und Wiederinstandsetzungsarbeiten bei Betonstraßendecken.....                      | 205 |
| 7.11 | Fugenpflege und Behandlung von Rissen.....                                                        | 205 |
| 7.12 | Bearbeitung von Fugen- und Kantenschäden.....                                                     | 207 |

|                                                                                                              | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 7.13 Imprägnieren von Betondecken.....                                                                       | 207   |
| 7.14 Beseitigung von Oberflächenschäden.....                                                                 | 208   |
| 7.15 Verbesserung der Griffigkeit von Betonfahrbahnen.....                                                   | 210   |
| 7.16 Beseitigen und Vorbeugen von Setzungsschäden.....                                                       | 211   |
| 7.17 Auswechseln einzelner Betondeckenfelder.....                                                            | 212   |
| 7.2 Unterhaltungs- und Wiederinstandsetzungsarbeiten<br>bei bituminösen Straßendecken.....                   | 213   |
| 7.21 Ausbessern, Anspritzen und Absplitten mit bituminö-<br>sem Mischgut.....                                | 216   |
| 7.22 Ausfüllen und Vergießen bei offenen Fugen und bei<br>Rissen.....                                        | 218   |
| 7.23 Abstumpfen von Flächen mit zu geringer Griffigkeit<br>sowie Aufrauen.....                               | 221   |
| 7.24 Verschließen poröser Stellen in der Deckschicht.....                                                    | 224   |
| 7.25 Ausfüllen von Spurrillen und von anderen Uneben-<br>heiten.....                                         | 226   |
| 7.3 Wiederinstandsetzungsmaßnahmen bei Wegebefesti-<br>gungen ohne Bindemittel sowie bei Pflasterdecken..... | 230   |
| 7.4 Verfüllen von Gräben.....                                                                                | 233   |
| 8. Winterdienst.....                                                                                         | 235   |
| 8.1 Grundlagen des Winterdienstes.....                                                                       | 235   |
| 8.11 Begriffsbestimmungen.....                                                                               | 236   |
| 8.111 Straßenglätte.....                                                                                     | 236   |
| 8.112 Weiß- oder Schwarzräumung.....                                                                         | 237   |
| 8.12 Auswirkungen des Winterdienstes auf die Umwelt.....                                                     | 238   |
| 8.121 Straßenschäden durch Tausalze.....                                                                     | 238   |
| 8.122 Schäden durch abstumpfende Stoffe.....                                                                 | 239   |
| 8.123 Umweltbelastungen durch Tau- und Streustoffe.....                                                      | 240   |
| 8.124 Weitere Enteisungsmittel.....                                                                          | 241   |

|                                                             | Seite |
|-------------------------------------------------------------|-------|
| 8.125 Maßnahmen zur Verminderung des Tausalzverbrauches.... | 241   |
| 8.2 Durchführung des Winterdienstes.....                    | 243   |
| 8.21 Allgemeines.....                                       | 243   |
| 8.22 Glättebekämpfung.....                                  | 245   |
| 8.23 Schneeräumung.....                                     | 248   |
| 8.24 Schneeschutz.....                                      | 249   |
| 9. Maschinen und Geräte im Straßenbau und Winterdienst..    | 256   |
| 9.1 Lösen, Transportieren.....                              | 257   |
| 9.2 Herstellen des Mischgutes, Einbauen.....                | 259   |
| 9.3 Verdichten.....                                         | 261   |
| 9.4 Maschinen und Geräte des Winterdienstes.....            | 265   |
| 9.41 Geräte für die Schneeräumung.....                      | 266   |
| 9.42 Streugeräte.....                                       | 267   |
| 9.5 Leistungsdaten.....                                     | 268   |
| Bildanhang.....                                             | 271   |
| Quellenverzeichnis der Abbildungen.....                     | 294   |
| Quellenhinweise.....                                        | 295   |
| Stichwortverzeichnis.....                                   | 299   |