

Inhalt

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | Dachschiefer und Dachziegel | 17 |
| 1.1 | Dachschiefer..... | 17 |
| 1.1.1 | Begriff | 17 |
| 1.1.2 | Kurzcharakteristik..... | 17 |
| 1.1.3 | Geschichte des Schieferbergbaus und Verwendung des Schiefers..... | 17 |
| 1.1.4 | Entstehung des Dachschiefers | 19 |
| 1.1.5 | Aufbau und Hauptbestandteile des Dachschiefers..... | 20 |
| 1.1.6 | Schäden am Dachschiefer und ihre Ursachen..... | 21 |
| 1.1.7 | Qualitätsanforderungen und Prüfverfahren | 23 |
| 1.1.8 | Abbaugebiete | 25 |
| 1.1.9 | Schieferdeckungen..... | 26 |
| 1.1.9.1 | Altdeutsche Deckung..... | 28 |
| 1.1.9.2 | Dachschiefer-Schuppenschablonen..... | 32 |
| 1.1.9.3 | Bogenschnittschablonen | 33 |
| 1.1.9.4 | Dachschiefer-Rechteckschablonen | 36 |
| 1.1.9.5 | Dachschiefer-Quadrat mit gestutzter Ecke | 38 |
| 1.1.9.6 | Gerundete Dachschiefer-Rechtecke | 38 |
| 1.1.9.7 | Dachschiefer-Spitzwinkelschablonen | 38 |
| 1.1.9.8 | Sonstige Dachschiefer-Formate | 39 |
| 1.2 | Dachziegel | 40 |
| 1.2.1 | Begriff | 40 |
| 1.2.2 | Kurzcharakteristik..... | 40 |
| 1.2.3 | Geschichte | 40 |
| 1.2.4 | Herstellung der Dachziegel..... | 42 |
| 1.2.4.1 | Ton und Ziegelgut | 42 |
| 1.2.4.2 | Abbau und Aufbereitung des Tones | 43 |
| 1.2.4.3 | Das Formen der Dachziegel | 44 |
| 1.2.4.4 | Das Brennen der Dachziegel..... | 44 |
| 1.2.4.5 | Ziegelfarben und Oberfläche | 46 |
| 1.2.5 | Eigenschaften und Qualitätsanforderungen | 47 |
| 1.2.5.1 | Handwerkliche Prüfverfahren | 51 |
| 1.2.5.2 | Güteprüfung und Normung | 51 |
| 1.2.6 | Ziegelformate | 55 |
| 1.2.6.1 | Strangdachziegel | 55 |
| 1.2.6.2 | Pressdachziegel | 56 |
| 1.2.6.3 | Formziegel | 60 |
| 1.2.7 | Der Dachziegel in der Anwendung | 60 |
| 1.2.8 | Fassadenplatten | 61 |

| | | |
|----------|--|----|
| 2 | Mörtel, Dachsteine, Faserzement- und Steinfaserplatten | 63 |
| 2.1 | Mörtel | 63 |
| 2.1.1 | Kurzcharakteristik | 63 |
| 2.1.2 | Die Bestandteile des Mörtels | 63 |
| 2.1.3 | Kalk (DIN 1060/DIN EN 459) | 63 |
| 2.1.3.1 | Begriff | 63 |
| 2.1.3.2 | Kalkarten | 64 |
| 2.1.3.3 | Das Brennen, Löschen und Verarbeiten des Kalkes | 64 |
| 2.1.3.4 | Handelsformen | 65 |
| 2.1.4 | Gips (DIN 1168) | 65 |
| 2.1.4.1 | Begriff | 65 |
| 2.1.4.2 | Gipsarten | 66 |
| 2.1.4.3 | Die Erhärtung des Gipses | 66 |
| 2.1.4.4 | Eigenschaften | 66 |
| 2.1.4.5 | Gipsbaustoffe | 67 |
| 2.1.5 | Zement | 67 |
| 2.1.5.1 | Begriff | 67 |
| 2.1.5.2 | Die Entdeckung des Zementes und seine Weiterentwicklung | 67 |
| 2.1.5.3 | Die Herstellung des Portlandzementes | 68 |
| 2.1.5.4 | Die Erhärtung des Zementes | 69 |
| 2.1.5.5 | Zementarten DIN EN 197-1 | 69 |
| 2.1.5.6 | Festigkeitsklassen und Lieferung | 70 |
| 2.1.5.7 | Zementschädigungen | 71 |
| 2.1.5.8 | Zusatzmittel für Zementmörtel | 72 |
| 2.1.5.9 | Zementbauplatten/Kalziumsilikatplatten | 73 |
| 2.1.6 | Sand, Kies, Splitt | 73 |
| 2.1.6.1 | Sortierung und Klassifizierung | 73 |
| 2.1.6.2 | Lieferformen | 74 |
| 2.1.6.3 | Anforderungen | 74 |
| 2.1.7 | Herstellung und Verarbeitung von Kalk- und Zementmörtel | 75 |
| 2.1.7.1 | Fertigmörtelarten und ihre Verarbeitung | 76 |
| 2.1.7.2 | Fertigmörtelsorten | 77 |
| 2.2 | Dachsteine | 77 |
| 2.2.1 | Begriff | 77 |
| 2.2.2 | Kurzcharakteristik | 77 |
| 2.2.3 | Geschichte | 77 |
| 2.2.4 | Herstellung | 78 |
| 2.2.4.1 | Grundstoffe | 78 |
| 2.2.4.2 | Fertigung | 78 |
| 2.2.4.3 | Färbung | 78 |
| 2.2.4.4 | Härten | 79 |
| 2.2.5 | Eigenschaften | 80 |
| 2.2.6 | Güteprüfung und Normung | 82 |
| 2.2.7 | Formate | 83 |
| 2.2.7.1 | Dachsteine mit ebenem Wasserlauf und Mittelwulst (Doppelrömer) | 83 |
| 2.2.7.2 | Dachsteine mit muldenförmigem Wasserlauf | 84 |
| 2.2.7.3 | Großformate | 85 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 2.2.7.4 | Dachsteine als planebene Deckelemente..... | 85 |
| 2.2.7.5 | Sonderformate..... | 85 |
| 2.3 | Faserzement..... | 86 |
| 2.3.1 | Begriff..... | 86 |
| 2.3.2 | Kurzcharakteristik..... | 86 |
| 2.3.3 | Geschichte | 86 |
| 2.3.4 | Grundstoffe | 86 |
| 2.3.4.1 | Kunststoff-Fasern | 86 |
| 2.3.4.2 | Zement | 87 |
| 2.3.5 | Herstellung..... | 88 |
| 2.3.6 | Eigenschaften..... | 89 |
| 2.3.7 | Qualitätsanforderungen | 90 |
| 2.3.8 | Faserzement-Erzeugnisse und ihre Anwendung..... | 95 |
| 2.3.9 | Bearbeitung und Behandlung von Faserzement-Erzeugnissen | 102 |
| 2.4 | Steinfaserplatten | 102 |
| 2.4.1 | Begriff | 102 |
| 2.4.2 | Kurzcharakteristik | 102 |
| 2.4.3 | Erzeugnisse..... | 102 |
| 2.4.4 | Anwendung | 103 |
| 3 | Baumetalle..... | 105 |
| 3.1 | Eisen und Stahl..... | 105 |
| 3.1.1 | Begriff..... | 105 |
| 3.1.2 | Kurzcharakteristik..... | 105 |
| 3.1.3 | Geschichte | 106 |
| 3.1.4 | Eigenschaften und Bedeutung | 106 |
| 3.1.5 | Vorkommen und Arten..... | 107 |
| 3.1.6 | Roheisengewinnung und Verarbeitung..... | 107 |
| 3.1.6.1 | Gusseisen | 108 |
| 3.1.6.2 | Stahl | 108 |
| 3.1.7 | Legierungen | 111 |
| 3.1.8 | Anwendung im Bauwesen..... | 111 |
| 3.1.8.1 | Allgemeine Baustähle | 111 |
| 3.1.8.2 | Stahltrapezprofile (DIN 18807) | 112 |
| 3.1.8.3 | Dachdeckungen aus verfalztem Stahlblech | 118 |
| 3.1.8.4 | Wandbekleidungen mit Stahltrapez- und Kassettenprofilen... | 119 |
| 3.1.8.5 | Sandwich-Dach- und Wandplatten (Verbundelemente)..... | 119 |
| 3.1.8.6 | Stahldachpfannen | 121 |
| 3.1.8.7 | Tragprofile | 122 |
| 3.1.8.8 | Fassadenprofile | 122 |
| 3.1.8.9 | Betonstahl | 122 |
| 3.1.8.10 | Nichtrostender Stahl (DIN EN 10088)..... | 123 |
| 3.1.8.11 | Befestigungsmittel | 127 |
| 3.1.8.12 | Dachhaken und Gerüsthaken | 135 |
| 3.1.8.13 | Schneefanggitter | 135 |
| 3.1.8.14 | Laufroststützen | 136 |
| 3.1.8.15 | Werkzeuge | 136 |
| 3.1.9 | Korrosion und Korrosionsschutz..... | 136 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.2 | Aluminium | 141 |
| 3.2.1 | Begriff | 141 |
| 3.2.2 | Kurzcharakteristik | 141 |
| 3.2.3 | Geschichte | 141 |
| 3.2.4 | Eigenschaften und Bedeutung | 141 |
| 3.2.5 | Vorkommen und Gewinnung | 142 |
| 3.2.6 | Verarbeitung | 143 |
| 3.2.6.1 | Oberflächenbehandlung | 144 |
| 3.2.6.2 | Legierungen (DIN EN 573-3) und Festigkeit | 145 |
| 3.2.7 | Anwendung im Bauwesen | 146 |
| 3.3 | Zink | 154 |
| 3.3.1 | Begriff | 154 |
| 3.3.2 | Kurzcharakteristik | 154 |
| 3.3.3 | Geschichte | 154 |
| 3.3.4 | Eigenschaften und Bedeutung | 154 |
| 3.3.5 | Vorkommen und Gewinnung | 154 |
| 3.3.6 | Verarbeitung | 155 |
| 3.3.7 | Qualitätsanforderungen und Normung | 155 |
| 3.3.8 | Anwendung im Bauwesen | 156 |
| 3.3.8.1 | Einsatz als Korrosionsschutz | 156 |
| 3.3.8.2 | Zinkblechdeckungen | 157 |
| 3.3.8.3 | Dachrinnen und Fallrohre | 162 |
| 3.3.8.4 | Die Bedeutung des Dehnungsausgleichs | 171 |
| 3.3.9 | Korrosionsverhalten von Titanzink | 172 |
| 3.4 | Blei | 177 |
| 3.4.1 | Begriff | 177 |
| 3.4.2 | Kurzcharakteristik | 177 |
| 3.4.3 | Geschichte | 177 |
| 3.4.4 | Eigenschaften und Bedeutung | 178 |
| 3.4.5 | Vorkommen und Gewinnung | 178 |
| 3.4.6 | Verarbeitung | 178 |
| 3.4.7 | Anwendung im Bauwesen | 179 |
| 3.5 | Kupfer | 180 |
| 3.5.1 | Begriff | 180 |
| 3.5.2 | Kurzcharakteristik | 180 |
| 3.5.3 | Geschichte | 180 |
| 3.5.4 | Eigenschaften und Bedeutung | 181 |
| 3.5.5 | Vorkommen und Gewinnung | 182 |
| 3.5.6 | Verarbeitung | 182 |
| 3.5.7 | Anwendung im Bauwesen | 183 |
| 3.5.7.1 | Blech und Band | 183 |
| 3.5.7.2 | Dachrinnen | 184 |
| 3.5.7.3 | Kupferblechdeckungen und -bekleidungen | 185 |
| 3.5.7.4 | Besondere Anwendungsrichtlinien | 185 |
| 3.6 | Zinn | 189 |
| 3.6.1 | Begriff | 189 |
| 3.6.2 | Eigenschaften und Bedeutung | 189 |
| 3.6.3 | Vorkommen und Gewinnung | 189 |
| 3.6.4 | Anwendung im Bauwesen | 189 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 4 | Holz, Bauholz und Holzwerkstoffe | 191 |
| 4.1 | Begriff | 191 |
| 4.2 | Kurzcharakteristik | 191 |
| 4.3 | Aufbau und Eigenschaften | 191 |
| 4.4 | Bauholz | 193 |
| 4.4.1 | Rundholz | 194 |
| 4.4.2 | Schnittholz | 194 |
| 4.5 | Hölzer für Freibewitterung | 197 |
| 4.5.1 | Eiche | 197 |
| 4.5.2 | Bangkirai (Yellow Balau) | 198 |
| 4.5.3 | Bongossi | 198 |
| 4.5.4 | Afzelia | 198 |
| 4.5.5 | Teakholz | 199 |
| 4.5.6 | Lärche | 199 |
| 4.5.7 | Douglasie | 199 |
| 4.5.8 | Anwendung bei Balkon und Terrasse | 199 |
| 4.6 | Holzschindeln | 200 |
| 4.6.1 | Verwendete Holzarten | 200 |
| 4.6.2 | Herstellung der Holzschindeln | 202 |
| 4.6.3 | Deckungen | 202 |
| 4.7 | Künstliche Holzbaustoffe | 205 |
| 4.7.1 | KVH Konstruktionsvollholz | 205 |
| 4.7.2 | Brettschichtholz | 205 |
| 4.7.3 | Holzspanplatten | 205 |
| 4.7.4 | OSB-Platten DIN EN 300 | 208 |
| 4.7.5 | Tischlerplatten | 209 |
| 4.7.6 | Sperrholz | 209 |
| 4.7.7 | Schichtholzplatten | 209 |
| 4.7.8 | Holzfaserplatten | 210 |
| 4.7.9 | Holzverbundwerkstoff WPC | 210 |
| 4.8 | Holzschutz | 210 |
| 4.8.1 | Holzzerstörungen | 210 |
| 4.8.1.1 | Zerstörung durch Feuer | 211 |
| 4.8.1.2 | Zerstörung durch Insekten | 211 |
| 4.8.1.3 | Zerstörung durch Pilze | 212 |
| 4.8.2 | Vorbeugender baulicher Holzschatz | 213 |
| 4.8.3 | Vorbeugender chemischer Holzschatz | 215 |
| 4.8.4 | Bekämpfung bei Befall | 218 |
| 5 | Bitumen und Bitumendachbahnen | 221 |
| 5.1 | Bitumen | 221 |
| 5.1.1 | Begriff | 221 |
| 5.1.2 | Kurzcharakteristik | 221 |
| 5.1.3 | Geschichte | 221 |
| 5.1.4 | Eigenschaften und Bedeutung | 222 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.1.5 | Vorkommen und Gewinnung..... | 222 |
| 5.1.6 | Prüfverfahren und Klassifizierung..... | 223 |
| 5.1.7 | Handel und Transport..... | 224 |
| 5.1.8 | Erzeugnisse der Bitumenindustrie..... | 225 |
| 5.2 | Bitumenarten | 229 |
| 5.3 | Dach- und Dichtungsbahnen | 230 |
| 5.3.1 | Begriff | 230 |
| 5.3.2 | Geschichte | 230 |
| 5.3.3 | Herstellung..... | 230 |
| 5.3.4 | Grundstoffe | 231 |
| 5.3.4.1 | Träger | 231 |
| 5.3.4.2 | Tränk- und Deckmassen..... | 233 |
| 5.3.4.3 | Bestreuung | 233 |
| 5.3.4.4 | Wurzelfestigkeit..... | 234 |
| 5.3.5 | Dachbahnenarten und Anforderungen | 234 |
| 5.3.6 | Gütesicherung | 242 |
| 5.3.7 | Hinweise für die Abdichtung mit Bitumendichtungs- und Schweißbahnen | 242 |
| 5.3.8 | Schäden an Abdichtungen und deren Ursachen..... | 247 |
| 5.3.9 | Pflege der Deckungen und Abdichtungen..... | 251 |
| 5.4 | Bitumen-Dachschindeln | 254 |
| 5.4.1 | Begriff | 254 |
| 5.4.2 | Kurzcharakteristik | 254 |
| 5.4.3 | Herstellung | 254 |
| 5.4.4 | Formate | 254 |
| 5.4.5 | Bitumen-Dachschindel-Deckung..... | 255 |
| 5.5 | Bitumenwellplatten | 256 |
| 6 | Kunststoffe und Abdichtungsstoffe..... | 257 |
| 6.1 | Begriff | 257 |
| 6.2 | Geschichte und Bedeutung | 257 |
| 6.3 | Die einzelnen Kunststoffgruppen und ihre Herstellung | 258 |
| 6.3.1 | Thermoplastische Kunststoffe: Plastomere/Thermoplaste | 259 |
| 6.3.2 | Duroplastische Kunststoffe: Duromere | 260 |
| 6.3.3 | Elastische Kunststoffe: Elastomere..... | 261 |
| 6.4 | Verarbeitung und Anwendung von Kunststoffprodukten..... | 261 |
| 6.4.1 | Urformen von Kunststoffvorprodukten (Syntheseprodukten)..... | 262 |
| 6.4.1.1 | Druckloses Formen | 262 |
| 6.4.1.2 | Formen mit geringem Druck | 262 |
| 6.4.1.3 | Formen von Bahnens, Folien, Profilen und Tafeln..... | 262 |
| 6.4.1.4 | Formteile | 266 |
| 6.4.1.5 | Schäumen | 267 |
| 6.4.2 | Umformen und Fügen von Halbzeug | 267 |
| 6.4.2.1 | Umformen | 267 |
| 6.4.2.2 | Schweißen..... | 267 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 6.4.3 | Trennen und Spanen | 268 |
| 6.4.4 | Oberflächenbehandlung | 268 |
| 6.5 | Eigenschaften | 268 |
| 6.6 | Güteprüfung und Normung | 270 |
| 6.7 | Anwendung im Bauwesen | 270 |
| 6.7.1 | Thermoplaste/Plastomere | 270 |
| 6.7.2 | Duromere | 275 |
| 6.7.3 | Elastomere | 277 |
| 6.8 | Dach- und Abdichtungsbahnen | 279 |
| 6.8.1 | Kurzcharakteristik | 279 |
| 6.8.2 | Thermoplastische Abdichtungsbahnen | 281 |
| 6.8.2.1 | PVC-P (Polyvinylchlorid) | 281 |
| 6.8.2.2 | Ethylen-Bitumen-Copolymer (ECB) | 283 |
| 6.8.2.3 | Polyolefin-Legierung (FPO) | 284 |
| 6.8.2.4 | Polyisobutylen (PIB) | 284 |
| 6.8.2.5 | Ethylen-Vinyl-Acetat-Copolymer (VAE) | 286 |
| 6.8.2.6 | Chloriertes Polyethylen mit PVC (PEC) | 286 |
| 6.8.2.7 | Acrylkautschuk (AMMA) | 287 |
| 6.8.3 | Kautschukdichtungsbahnen | 288 |
| 6.8.3.1 | Ethylen-Propylen-Dien-Mixture (EPDM) | 288 |
| 6.8.3.2 | Chlorsulfonierte Polyethylen (CSM) | 289 |
| 6.8.3.3 | Nitril-Kautschuk (NBR) | 290 |
| 6.8.3.4 | Isobutylen-Isopren-Kautschuk (Butyl) | 290 |
| 6.8.4 | Applikationen | 290 |
| 6.8.5 | Anwendung | 290 |
| 6.8.6 | Wurzelfestigkeit | 290 |
| 6.9 | Dachabdichtungen mit Flüssigkunststoffen | 291 |
| 6.9.1 | Arten der Flüssigkunststoffe | 292 |
| 6.9.2 | Anwendung der Flüssigkunststoffe | 292 |
| 6.9.3 | Verarbeitung von Flüssigkunststoffen | 295 |
| 6.9.4 | Mängel an Flüssigkunststoffbeschichtungen | 298 |
| 6.10 | Kleben mit Kunststoffklebstoffen | 298 |
| 6.10.1 | Dispersionskleber | 298 |
| 6.10.2 | Lösungsmittelklebstoffe | 299 |
| 6.10.3 | Kontaktklebstoffe | 299 |
| 6.10.4 | PU-Schaumkleber | 299 |
| 6.10.5 | Reaktionsklebstoffe | 300 |
| 6.10.6 | Klebebänder | 301 |
| 6.11 | Fugendichtungsmassen | 304 |
| 6.11.1 | Einkomponentige Fugendichtungsmassen | 305 |
| 6.11.2 | Zweikomponentige Fugendichtungsmassen | 306 |
| 6.11.3 | Anwendung der Fugendichtungsmassen | 306 |
| 6.12 | Formteile | 308 |
| 6.13 | Unterdeck- und Unterspannbahnen | 311 |
| 6.13.1 | Erzeugnisse | 312 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 6.13.2 | Eigenschaften und Anwendung | 313 |
| 6.14 | Fassadenelemente | 314 |
| 6.15 | Kunstglasplatten | 316 |
| 6.16 | Allgemeine Regeln für die Anwendung der Kunststoffe | 318 |
| 7 | Dämmstoffe | 321 |
| 7.1 | Begriff | 321 |
| 7.1.1 | Kurzcharakteristik | 321 |
| 7.2 | Geschichte | 322 |
| 7.3 | Dämmstoffarten und Bezeichnung | 322 |
| 7.3.1 | Technische Stoffkennzeichen | 322 |
| 7.3.2 | Kennzeichnung der Wärmeleitfähigkeit | 322 |
| 7.3.3 | Kennzeichnung der Anwendungstypen | 323 |
| 7.4 | Holzdämmstoffe | 323 |
| 7.4.1 | Holzwolle-Leichtbauplatten (DIN EN 13168) | 323 |
| 7.4.2 | Holzfaserplatten (DIN EN 13171) | 324 |
| 7.4.3 | Cellulosedämmstoffe | 327 |
| 7.5 | Korkdämmstoffe (ICB) (DIN EN 13170) | 327 |
| 7.6 | Mineralwollstoffe (MW) (DIN EN 13162) | 328 |
| 7.7 | Mineral-Schäume | 330 |
| 7.7.1 | Schaumglas (CG) (DIN EN 13167) | 330 |
| 7.7.2 | Perlit | 330 |
| 7.7.3 | Mineraldämmplatten | 331 |
| 7.7.4 | Vakuum-Dämmstoffe | 331 |
| 7.8 | Kunststoff-Schäume | 333 |
| 7.8.1 | Polyurethan-(PUR) und Polyisozyanurat-(PIR) Dämmstoffe (DIN EN 13165) | 333 |
| 7.8.2 | Phenolharz-Dämmstoffe (PF) (DIN EN 13166) | 336 |
| 7.8.3 | Dämmstoffe aus Polystyrol (PS) | 337 |
| 7.9 | Flachsdämmstoffe | 339 |
| 7.10 | Schafwolledämmstoff | 339 |
| 8 | Anhang | 341 |
| 8.1 | Werkstofftabelle | 341 |
| 8.2 | Technische Maßeinheiten | 344 |
| 8.3 | Feuerbeständigkeitsprüfungen (DIN EN 13501-1) | 351 |
| 8.4 | Verzeichnis der Fachverbände, Beratungsstellen, Gütekommunen und Ausschüsse | 353 |
| 8.5 | Verzeichnis der wichtigsten, zitierten Normen | 356 |
| 8.6 | Bildnachweis | 365 |
| 8.7 | Stichwortverzeichnis | 366 |