

Inhalt

1	Baurechtliche Grundlagen	11
1.1	Rechtsvorschriften und vertragliche Vereinbarungen	11
1.1.1	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen 2012	11
1.1.2	Angaben im Leistungsverzeichnis	12
1.1.3	Allgemein anerkannte Regeln der Technik und Stand der Technik	23
1.1.4	Musterbauordnung	24
1.2	Muster zur Bedenken- und Behinderungsanzeige	26
1.3	Der Begriff des Mangels bzw. Schadens	30
2	Energieeinsparverordnung (EnEV)	37
2.1	Vom Energieeinspargesetz zum Energieausweis	37
2.2	Auswirkungen der EnEV auf die Sanierung von Fassaden ..	48
2.3	Bauausführungsfehler und Schadensrisiken	51
2.3.1	Schadensrisiken beim Neubau von Wohngebäuden	51
2.3.2	Vermeidung von Mängeln bei der Sanierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden	64
2.4	Energieeffiziente Wohngebäudesanierungen mit der KfW-Förderbank	115
3	Bauphysikalische Grundlagen	125
3.1	Feuchte in Bauwerken	125
3.2	Wasserdampfdiffusion	140
3.3	Ausgleichsfeuchte von Baustoffen	154
3.4	Beschichtungsstörungen durch Tauwasserausfall	156
3.4.1	Spezialbeschichtungen für die kalte Jahreszeit	156
3.4.2	Einflussfaktoren auf die Trocknung	159
4	Wärmedämm-Verbundsysteme	165
4.1	Bauliche Voraussetzungen und Vorschriften	165
4.2	Fassadendämmmaterialien	171
4.3	Anforderungen an den Untergrund	178
4.4	Kriterien zur Planung und Wahl des Wärmedämm-Verbundsystems	182
4.5	Mechanische Befestigung der Dämmplatten mit Dübeln . . .	185
4.5.1	Mechanische Befestigung gemäß Windlastnorm	185
4.5.2	Auswahl von Dübeln	191
4.5.3	Mechanisch befestigte Wärmedämm-Verbundsysteme	194

4.6	Anforderungen an den Brandschutz.	195
4.6.1	Ausführung von Brandschutzmaßnahmen	202
4.6.2	Brandschutz bei Aufdoppelung von Wärmedämm-Verbundsystemen (EPS)	211
4.7	Mängel aufgrund von Planungs- und Verarbeitungsfehlern	212
4.7.1	Mängel im Sockelbereich	214
4.7.2	Mängel an Dämmplatten und Klebern	221
4.7.3	Mängel bei Anschlüssen an andere Bauteile	228
4.7.4	Mängel an Armierungsputz und -gewebe	241
4.7.5	Mängel am Oberputz.	243
4.7.6	Mangelnde Luftdichtheit.	254
4.7.7	Schäden und Verunreinigungen durch Tiere.	257
4.8	Sanierung von Wärmedämm-Verbundsystemen.	258
4.8.1	Erkennen und Beurteilen von Mängeln	258
4.8.2	Schadensklassen.	260
4.8.3	Aufdoppelung von Wärmedämm-Verbundsystemen.	264
4.8.4	Mängel durch Feuchtigkeit nach erfolgter Sanierung.	266
5	Fassadenbeschichtungen	267
5.1	Untergrundprüfungen	267
5.1.1	Prüfen vorhandener Putze	268
5.1.2	Klassifizierung in Putzgruppen	276
5.1.3	Putzausführung	281
5.1.4	Beschichtungen und Fassadenfarben	281
5.2	Ebenheitsabweichungen an Fassadenoberflächen.	287
5.2.1	Beurteilung von Unebenheiten nach DIN 18202	290
5.2.2	Visuelle Anforderungen an strukturierte Putzoberflächen	296
5.3	Putzrisse	299
5.3.1	Entstehung von Putzrissen	299
5.3.2	Beurteilung und Klassifizierung von Putzrissen	300
5.3.3	Instandsetzung von Putzrissen.	321
5.3.4	Sanierung von Putzrissen	324
5.4	Egalisationsanstriche	334
5.4.1	Bedeutung von Egalisationsanstrichen.	334
5.4.2	Egalisationsfarben	335
5.4.3	Anstrichmängel bei Egalisationsanstrichen	337
5.4.4	Egalisationsanstriche nach den anerkannten Regeln der Technik	345
5.5	Netzmittelauswaschungen bzw. Glanzläufer	348
5.5.1	Ablaufspuren bei Dispersionsfarben.	350
5.5.2	Ablaufspuren bei Silikatfarben.	351
5.5.3	Vermeidung von Ablaufspuren	352
5.6	Dunkle Farbtöne – Vermeidung thermosolarer Schäden	353
5.6.1	Farbtonbegrenzungen durch Hellbezugswerte	359
5.6.2	Haltbarkeit sog. „infrarotreflektiver“ Beschichtungen	372

5.7	Mikrobieller Befall an Fassadenoberflächen	376
5.7.1	Ursachen des mikrobiellen Befalls.	379
5.7.2	Vermeidung von mikrobiellem Befall	385
5.7.3	Mikrobieller Befall als Mangel	390
5.7.4	Sanierung von Fassaden mit mikrobiellem Befall.	393
6	Farbtonabweichungen	395
6.1	Farbtonprobleme – theoretische Grundlagen	395
6.1.1	Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik.	396
6.1.2	Einflussfaktoren bei Farbtonbeurteilungen	396
6.1.3	Bestimmung von Farbtonabweichungen	408
6.2	Farbtonprobleme in der Praxis	411
6.2.1	Farbtonabweichungen durch Metamerie bei Lichtwechsel	412
6.2.2	Farbtonprobleme durch Temperatureinflüsse	414
6.2.3	Strukturbedingte Farbtonabweichungen	416
6.2.4	Farbtonstörungen durch Alkalität	417
6.2.5	Farbtonprobleme bei Standards und Mustervorlagen	419
6.2.6	Farbtonveränderung durch Bewitterung	428
6.3	Kennzahlen von Pigmenten.	436
6.4	Codierung der Farbbeständigkeit nach BFS-Merkblatt Nr. 26	442
6.4.1	Möglichkeiten der Nutzung von Prognosen über Farbveränderungen	449
6.4.2	Grenzen der Nutzung des Codierungssystems nach BFS-Merkblatt Nr. 26.	450
6.4.3	Bewertungen und Prognosen witterungsbedingter Farbveränderungen	459
7	Nanotechnologie bei Beschichtungen	461
7.1	Grundbegriffe Nanotechnologie.	461
7.2	Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten	464
7.3	Mechanismen von Nanofunktionen in Beschichtungen	465
7.4	Nanotechnologien mit UV-Schutzfunktionen	467
7.5	Fotokatalytische Beschichtungen auf Basis von Nano-Titandioxid	474
7.6	Nanostrukturelle Beschichtungen	481
7.7	Antibakterielle Beschichtungen mit Nanosilber	496
7.8	Gesundheits- und Umweltrisiken von Nanomaterialien	497
8	Literaturverzeichnis	501
9	Stichwortverzeichnis	505