

Inhalt

1	Einleitung.....	11
1.1	Historischer Rückblick.....	11
1.2	Füllstoffmarkt	12
1.3	Definition von Füllstoffen und Pigmenten.....	14
1.4	Einteilung der Füllstoffe	15
1.5	Literatur	16
2	Mineralogie.....	17
2.1	Carbonate	17
2.1.1	Calciumcarbonat	18
2.1.2	Dolomit	23
2.2	Siliciumdioxid.....	24
2.2.1	Quarz.....	24
2.2.2	Cristobalit	28
2.2.3	Kieselgur	28
2.3	Silikate	29
2.3.1	Talkum	30
2.3.2	Kaolin	33
2.3.3	Glimmer	34
2.3.4	Feldspat	35
2.4	Bariumsulfat	37
2.5	Literatur	38
3	Herstellung von Füllstoffen.....	41
3.1	Produktion von natürlichen Füllstoffen	41
3.1.1	Prospektion	41
3.1.2	Abbau	42
3.1.3	Aufbereitung	45
3.2	Synthetische Füllstoffe.....	52
3.2.1	Gefälltes Calciumcarbonat	52
3.2.2	Gefälltes Bariumsulfat.....	54
3.2.3	Modifiziertes Calciumcarbonat	55

3.2.4	Synthetische Kieselsäuren	57
3.2.4.1	Pyrogene Kieselsäuren.....	58
3.2.4.2	Gefällte Kieselsäuren.....	60
3.2.5	Gefälltes Aluminiumsilikat	61
3.3	Oberflächenbehandlung von Füllstoffen.....	61
3.4	Literatur	63
4	Prüfung von Füllstoffen	65
4.1	Füllstoffprüfungen.....	66
4.1.1	Optische Eigenschaften	67
4.1.1.1	Weißgrad.....	67
4.1.1.2	Helligkeit.....	69
4.1.1.3	Gelindex	69
4.1.1.4	Brechzahl	69
4.1.2	Morphologie.....	71
4.1.2.1	Partikelgrößenverteilung.....	71
4.1.2.2	Spezifische Oberfläche.....	76
4.1.2.3	Ölzahl.....	77
4.1.3	Physikalische Eigenschaften.....	77
4.1.3.1	Dichte	78
4.1.3.2	Schüttdichte.....	79
4.1.3.3	Stampfdichte	79
4.1.3.4	Flüchtige Anteile.....	80
4.1.3.5	Mohs'sche Härte	80
4.1.4	Chemische Eigenschaften	81
4.1.4.1	pH-Wert.....	81
4.1.4.2	Wasserlösliche Anteile.....	82
4.1.4.3	Hydrophobie.....	82
4.2	Füllstoffanalytik.....	83
4.2.1	Elektronenmikroskopie.....	83
4.2.2	Spektroskopie.....	85
4.2.2.1	Infrarotspektroskopie.....	86
4.2.2.2	Atomabsorptionsspektroskopie.....	87
4.2.2.3	Optische Atomemissionsspektroskopie	88
4.2.2.4	Röntgenfluoreszenzspektroskopie.....	89

4.2.3	Chromatographie	89
4.2.3.1	Gaschromatographie	90
4.2.3.2	Ionenchromatographie	91
4.2.3.3	Flüssigchromatographie	91
4.2.4	Weitere Methoden	92
4.2.4.1	Röntgendiffraktometrie	92
4.2.4.2	Thermogravimetrische Analyse	93
4.2.4.3	Titrationen	94
4.3	Literatur	94
5	Eigenschaften von Füllstoffen.....	97
5.1	Carbonate	97
5.1.1	Natürliches Calciumcarbonat	98
5.1.2	Gefälltes Calciumcarbonat	104
5.1.3	Modifiziertes Calciumcarbonat	107
5.1.4	Dolomit	110
5.2	Silikate	112
5.2.1	Talkum	113
5.2.2	Kaolin	117
5.2.3	Glimmer	123
5.2.4	Feldspat	125
5.2.5	Gefälltes Aluminiumsilikat	128
5.3	Siliciumdioxid	130
5.3.1	Quarz	131
5.3.2	Cristobalit	134
5.3.3	Kieselgur	136
5.3.4	Pyogene Kieselsäure	137
5.3.5	Gefällte Kieselsäuren	141
5.4	Bariumsulfat	143
5.4.1	Natürliches Bariumsulfat	143
5.4.2	Gefälltes Bariumsulfat	146
5.5	Aluminiumhydroxid und weiteremineralische Füllstoffe	148
5.6	Organische Füllstoffe	151
5.7	Literatur	153

6	Anwendung von Füllstoffen	155
6.1	Bedeutung von Füllstoffen in Farben und Lacken.....	155
6.2	Wichtige Rezepturparameter	156
6.2.1	Nichtflüchtige Anteile	156
6.2.2	Ergiebigkeit	158
6.2.3	Pigment-Volumen-Konzentration.....	159
6.2.4	Kritische Pigment-Volumen-Konzentration.....	160
6.2.5	Pigmentierungshöhe.....	166
6.2.6	Packungsdichte	167
6.3	Einfluss von Füllstoffen im Nasslack.....	170
6.3.1	Dispergierbarkeit.....	170
6.3.2	Rheologie	172
6.3.3	Nass-Deckvermögen	175
6.3.4	Lagerstabilität	177
6.4	Einfluss von Füllstoffen auf die Beschichtung	180
6.4.1	Deckvermögen	180
6.4.2	Farbeigenschaften	186
6.4.3	Reflexion	189
6.4.4	Mechanische Eigenschaften.....	193
6.4.5	Chemische Beständigkeit.....	195
6.4.6	Bewitterungsverhalten	198
6.5	Literatur	201
7	Trends	203
7.1	Nanotechnologie	204
7.2	Lieferformen	206
7.3	Nachhaltigkeit	206
7.4	Literatur	208
8	Beispiele für Richtrezepturen	211
9	Liste von Füllstoffbeispielen	221
	Autor	223
	Index	225