

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung

2 Beschichtungsstoff

3 Beschichtung

4 Lackiertechnologie

5 Sicherheit, Umweltschutz und Gesundheit

6 Prinzipien des Qualitätsmanagements

7 Lackierbranchen

8 Normen

9 Appendix

10 Stichwortverzeichnis

BASF-Handbuch Lackiertechnik

2.2.4.2	Rührwerkzeuge	236
2.2.4.3	Dispergiermaschinen.....	242
2.2.4.4	Trennprozesse bei der Lackherstellung.....	259
2.2.5	Zusammenfassung.....	267
2.3	Charakterisierung von Beschichtungsstoffen	267
2.3.1	Messgenauigkeit	269
2.3.2	Prüfung von Rohstoffen und Beschichtungsstoffen.....	273
2.3.2.1	Sicherheitstechnische und umweltrelevante Kennzahlen	273
2.3.2.2	Chemische Charakterisierung.....	278
2.3.2.3	Physikalische Kenngrößen	289
2.3.3	Pigmentspezifische Prüfungen	316
2.3.3.1	Kenngrößen des Pigmentes als Rohstoff.....	317
2.3.3.2	Prüfungen mit dem pigmentierten Beschichtungsstoff	326
2.3.4	Verarbeitbarkeit von Beschichtungsstoffen.....	331
2.3.5	Zusammenfassung.....	334
2.4	Literatur	335
3	Die Beschichtung	339
3.1	Vom Beschichtungsstoff zur Beschichtung: Filmbildung.....	339
3.1.1	Benetzen und Verlaufen	339
3.1.2	Verfestigung des Films.....	341
3.1.2.1	Physikalische Trocknung.....	343
3.1.2.2	Chemische Härtung.....	347
3.1.2.3	Strömungen im sich verfestigenden Film.....	348
3.1.3	Filmschrumpf	349
3.1.4	Besonderheiten bei festkörperreichen und wässrigen Lacken	350
3.1.5	Messtechnisches Verfolgen des Filmbildeprozesses	352
3.1.5.1	Verlaufen und Ablaufen	353
3.1.5.2	Verfilmen lufttrocknender Lacke	354
3.1.5.3	Indirekte Methoden	355
3.1.6	Zusammenfassung.....	356
3.2	Eigenschaften und Prüfung von Beschichtungen	357
3.2.1	Schichtdicken.....	357
3.2.1.1	Nassfilme	358
3.2.1.2	Trockenfilme.....	359
3.2.2	Trockenfilmdichte.....	365
3.2.3	Messung von Poren in Lackfilmen.....	367
3.2.4	Visuelle Eigenschaften	368
3.2.4.1	Glanz	368
3.2.4.2	Farbe und Farbmatrik	376
3.2.5	Mechanisch-technologische Eigenschaften.....	389
3.2.5.1	Haftfestigkeit	390
3.2.5.2	Elastizität	402
3.2.5.3	Härte.....	413
3.2.5.4	Abrieb- und Kratzfestigkeit	421
3.2.5.5	Sonstige Prüfungen	423
3.2.6	Zusammenfassung.....	424

3.3	Beständigkeit von Beschichtungen	425
3.3.1	Grundsätzliches zur Alterung	425
3.3.2	Alterungsprüfungen	433
3.3.2.1	Prüfmethoden zur Oberflächenbeständigkeit	433
3.3.2.2	Korrosionsschutzteste	443
3.3.2.3	Chemikalienbeständigkeit	451
3.3.3	Zusammenfassung	452
3.4	Literatur	453
4	Die Lackiertechnologie	455
4.1	Substrateinfluss	457
4.1.1	Holz und Holzwerkstoffe	458
4.1.1.1	Holz als Werkstoff	458
4.1.1.2	Holz als Werkstück	460
4.1.1.3	Vorbehandlung von Holz	462
4.1.1.4	Veredelung von Holzplatten	463
4.1.2	Metallische Werkstoffe	464
4.1.2.1	Eigenschaften von Metallen	464
4.1.2.2	Vom Werkstoff zum Werkstück	469
4.1.2.3	Vorbehandlungen	471
4.1.3	Kunststoffe	482
4.1.3.1	Kunststoffarten und deren Eigenschaften	482
4.1.3.2	Vorbehandlung	486
4.1.4	Mineralische Untergründe	489
4.1.4.1	Beton, Mörtel, Putze	489
4.1.4.2	Gläser	491
4.1.5	Sonstige Untergründe	491
4.1.5.1	Gummi	491
4.1.5.2	Leder	492
4.1.6	Konstruktion und Lackierbarkeit	492
4.1.7	Zusammenfassung	495
4.2	Lackverarbeitung	495
4.2.1	Verarbeitung von Nasslacken	496
4.2.1.1	Tauchverfahren (Objekt zum Lack)	497
4.2.1.2	Streichen, Rollen, Walz-, Flut- und Gießverfahren (Lack direkt zum Objekt)	520
4.2.1.3	Sprühverfahren (Lack indirekt zum Objekt)	526
4.2.1.4	Lackversorgungsanlagen	562
4.2.1.5	Kabinenkonditionierung und Spritznebelbeseitigung	580
4.2.1.6	Automaten und Roboter zur Lackverarbeitung	586
4.2.1.7	Fördereinrichtungen	589
4.2.1.8	Entlacken	591
4.2.2	Verarbeitung von Pulverlacken	592
4.2.2.1	Rückblick	593
4.2.2.2	Geräte- und anlagentechnische Details	594
4.2.2.3	Lackmaterialien	605
4.2.2.4	Pulverspezifische Prüfmethoden	606

4.2.3	Zusammenfassung.....	608
4.3	Trocknung und Härtung.....	609
4.3.1	Filmbildung durch Wärmeübertragung	610
4.3.1.1	Theorie	610
4.3.1.2	Aufbau von Trocknern	623
4.3.2	Härtung durch UV- und Elektronenstrahlen.....	629
4.3.3	Zusammenfassung.....	636
4.4	Literatur.....	637
5	Sicherheit, Umweltschutz und Gesundheit.....	641
5.1	Gesetzliche Rahmenbedingungen.....	642
5.2	Sicherheit	646
5.2.1	Fertigung	646
5.2.2	Lagerung	648
5.2.3	Transport	649
5.2.4	Applikation.....	649
5.3	Umweltschutz	651
5.3.1	Abluft.....	651
5.3.2	Abwasser	658
5.3.3	Recycling/Entsorgung.....	660
5.4	Gesundheit.....	662
5.5	Ökobilanzen.....	665
5.6	Umweltfreundliche Lacke	669
5.6.1	Emissionsarme Beschichtungen.....	670
5.6.1.1	High Solids	670
5.6.1.2	Wässrige Lacke	671
5.6.1.3	Pulverlacke	674
5.6.1.4	Strahlenhärtbare Lacke	676
5.6.1.5	Sonstige Lacksysteme	679
5.6.2	Biobasierte Lacksysteme.....	679
5.6.3	Lackierung durch Folien	680
5.7	Wirtschaftlichkeit von Lackierverfahren	682
5.8	Literatur.....	684
6	Prinzipien des Qualitätsmanagements	687
6.1	Qualitätsbegriffe im Wandel der Zeit.....	687
6.2	Lackier- und Lackfehler	689
6.2.1	Fehleridentifikation und Ursachenfindung.....	690
6.2.2	Die häufigsten Ursachen für Oberflächenstörungen	694
6.2.3	Zusammenfassung.....	703
6.3	Materialkontrolle	703
6.4	Fehlervermeidung durch Prozesskontrolle und Regelkreise.....	705
6.5	Qualitätsmanagement	706
6.6	Literatur	712
7	Lackierbranchen.....	715
7.1	Automobilserienlackierung	716

7.1.1	Vorbehandlung	722
7.1.2	Elektrotauchlackierung	725
7.1.3	Nahtabdichtung und Unterbodenschutz	729
7.1.4	Füller	729
7.1.5	Decklackieren	733
7.1.6	Reparatur der Serienlackierung	739
7.1.7	Ausblick	741
7.2	Automobilreparaturalackierung	743
7.3	Automobilzulieferindustrie	751
7.4	Coil Coating	758
7.5	Nutzfahrzeuge	763
7.6	Maschinenbau	767
7.7	Weiß Ware	768
7.8	Baubedarf	769
7.9	Schienenfahrzeuge	771
7.10	Holzlackierung	772
7.11	Sonstige Anwendungsgebiete	776
7.11.1	Objektschutz	777
7.11.2	Stahlmöbel	778
7.11.3	Flugzeugindustrie	779
7.11.4	Elektroisolierlacke	780
7.11.5	Kommunikationstechnik	782
7.11.6	Straßenmarkierungsfarben	783
7.11.7	Schiffsbau	784
7.11.8	Windenergie	785
7.11.9	Smart Coatings	787
7.11.10	Sonstige Lackieranwendungen	788
7.12	Literatur	790
8	Normen	793
8.1	Allgemeines zur Normenarbeit	793
8.2	DIN-Normen für die Lackindustrie und deren Anwenderkreise (Auswahl)	795
8.2.1.	Normen nach Nummerierung aufsteigend geordnet	795
8.2.1.1	Begriffsnormen	795
8.2.1.2	Normen für Beschichtungsstoffe	796
8.2.1.3	Normen für Beschichtungen	797
8.2.1.4	Normen für Aluminium	801
8.2.1.5	Normen für Bandbeschichtungen (Coil Coatings)	801
8.2.1.6	Normen für verzinkten Stahl	802
8.2.1.7	Normen für Holz im Außenbereich	802
8.2.1.8	Normen für den Korrosionsschutz von Stahlbauten	802
8.2.1.9	Normen für kerntechnische Anlagen	803
8.2.1.10	Normen für Luft- und Raumfahrt	803
8.2.1.11	Normen für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich ..	803
8.2.1.12	Normen für den Schiffbau	804
8.2.1.13	Dispersionsbeschichtungen für den Innenbereich	804

8.2.1.14	Kunstharzputze.....	804
8.2.1.15	Pulverlacke	804
8.2.1.16	Straßenmarkierungsfarben	805
8.2.1.17	Heizkörper-Beschichtungen	805
8.2.1.18	Oberflächenvorbereitung	805
8.2.1.19	Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS).....	806
8.2.1.20	Farbmetrik	806
8.2.1.21	DIN-Fachberichte	807
8.2.2	Normen nach Stichwort geordnet.....	807
8.3	Literatur	816
9	Appendix	817
9.1	Liste der physikalischen Größen	817
9.1.1	Lateinische Symbole	817
9.1.2	Griechische Symbole.....	819
9.2	Internet-Adressen von Beschichtungsstoff relevanten Institutionen (Auswahl)	820
9.2.1	Organisationen/Verbände/Behörden	820
9.2.2	Publikationen/Informationen	821
9.2.3	Institute/Hochschulen.....	822
9.2.4	Verschiedenes	823
9.3	Lacktechnische Begriffe/Akronyme/Abkürzungen	823
	Autoren	831
	Stichwortverzeichnis	833