

Hans-Karl Rouette

# **Enzyklopädie Textilveredlung**

**Band I**

**A – E**

Deutscher Fachverlag

# Inhalt Band I

## A

<b>Abbau von Tensiden</b> .....	<b>23</b>
<b>Abfall und Altlasten</b> .....	<b>24</b>
Altlasten .....	27
<b>Abluftbelastung</b> .....	<b>27</b>
Gesetzgebung .....	27
Abluftanalytik .....	27
Abluftemissionsprognosen mittels Emissionsfaktor („Bausteinregelung“) .....	30
Emissionsverhalten von Textilhilfsmitteln .....	30
Abluftproblematik beim Teppichbeschichten .....	31
<b>Abluftreinigung</b> .....	<b>32</b>
Abluftreinigungssysteme .....	32
<b>Abluft-Wärmerückgewinnung</b> .....	<b>37</b>
<b>Abmustern</b> .....	<b>38</b>
Abmusterungskabine .....	39
Abendfarbe .....	40
Farbsehen des menschlichen Auges .....	40
<b>Abrollwinkelmessung bei Superhydrophobie</b> .....	<b>41</b>
<b>Absauganlagen</b> .....	<b>43</b>
Absaugen mittels Luftzirkulation .....	43
Absaugtechnik beim Waschen .....	43
<b>Abstandsflächengebilde veredeln</b> .....	<b>45</b>
<b>Abwasserbewertung</b> .....	<b>47</b>
Ermittlung der Schadeinheiten .....	48
Ermittlung der absetzbaren Stoffe .....	48
Bedeutung des CSB-Werts .....	49
Bedeutung des BSB-Werts .....	49
Bedeutung der Fischtoxizität .....	50
AOX .....	50
Abwasserfarbigkeit .....	50
Fotoakustische Spektroskopie .....	51
<b>Abwasserrecycling</b> .....	<b>52</b>
Prozessintegration .....	53
<b>Abwasserreinigung, abiotische</b> .....	<b>55</b>
Adsorptive Reinigungsverfahren für Abwasser .....	56
Membrane Assisted Affinity Separation (MAAS) .....	56
Katodisch-elektrochemische Reduktion .....	57
Oxidative Reinigungsverfahren .....	57
Chemische Oxidation .....	58
Verfahren zur chemischen Oxidation (Nassoxidation) .....	58
Thermisch basierte Abwasserreinigung .....	58
Vakuumverdampfer .....	59
<b>Abwasserreinigungsbiologie, aerobe und anaerobe</b> .....	<b>60</b>
Aerobe Abwasserreinigung .....	61
Anaerobe Abwasserreinigung .....	62
Anaerober Abbau von Azofarbstoffen .....	63
<b>Abwasserteilströme nach Anhang 38</b> .....	<b>64</b>
Alternativen zum Lösemittel Wasser .....	65

Abwasseranfall .....	65
Gesetzgebung .....	65
Anhang 38 .....	66
Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....	68
<b>Abwiegen .....</b>	<b>69</b>
<b>Abziehmittel, Ätzmittel .....</b>	<b>71</b>
Abziehverfahren .....	71
Abziehen von Hochveredlungsappreturen .....	72
<b>Acryl-Polymere .....</b>	<b>72</b>
Strukturen und Eigenschaften synthetischer wasserlöslicher Acryl-Polymere .....	73
Herstellung .....	73
<b>Additive Veredlungsverfahren .....</b>	<b>75</b>
<b>Aerosolanwendung im Sprühauftrag .....</b>	<b>76</b>
Aerodynamische Strangfärbe-Systeme .....	77
Multicolor-Sprühtechnik beim Färben .....	78
Spritztechnologie im Textildruck .....	78
Sprühauftrag beim Beschichten mit Hot-Melt-Klebern .....	79
<b>Afrika-Drucke .....</b>	<b>79</b>
Typische Artikel .....	80
<b>Aktivierungsenergie .....</b>	<b>81</b>
Grundlagen der chemischen Reaktivität von Textilfasern .....	81
Aktivierungsenergie beim Sorptionsfärben .....	83
<b>Alkalisieren von Polyester (Abschälen) .....</b>	<b>85</b>
Chemische Grundlagen .....	85
Verfahrensbedingungen .....	87
Beschleuniger beim Alkalisieren .....	89
Anlagen zum Alkalisieren .....	90
<b>Aminosäurecharakteristiken von Proteinfasern .....</b>	<b>91</b>
Amphoterer Charakter der Aminosäuren .....	92
Acidität der Aminocarbonsäuren .....	92
<b>Ammoniakbehandlung von Cellulostextilien .....</b>	<b>93</b>
Einfluss auf die Knittererholung von Lyocell .....	93
<b>Anfärbbarkeit im Ausziehverfahren .....</b>	<b>95</b>
Chemische Fasermodifikation .....	95
Physikalische Fasermodifikation .....	96
Parameter der Anfärbbarkeit .....	96
Affinität cellulosischer Fasern .....	98
Ausziehverhalten .....	98
Ausziehkurve .....	99
Adsorptionsvorgänge beim Färben .....	101
Adsorptionsisothermen beim Sorptionsfärben .....	103
Aufbauverhalten von Farbstoffen .....	104
<b>Anthrachinonfarbstoffe .....</b>	<b>104</b>
<b>Anti(elektro)statische Ausrüstung .....</b>	<b>106</b>
Begehtest nach ISO 6356 .....	106
Entstehung elektrostatischer Aufladung .....	106
Antistatische Fasermodifikationen .....	107
Ausrüstung mit Antistatika .....	107
Antielektrostatika .....	107
<b>Antifilz-Ausrüstung .....</b>	<b>109</b>
Chlorierung .....	110
Additive Verfahren .....	110

<b>Antimikrobielle Ausrüstung</b> .....	<b>111</b>
Wirkungsweise .....	111
Antimikrobielle Ausrüstung medizinischer Artikel .....	112
Silber als antimikrobielle Substanz .....	112
Weitere Biozide .....	113
Einsatz polykationischer Polymere .....	114
Prüfverfahren .....	114
<b>Antipilling-Ausrüstung</b> .....	<b>115</b>
Entstehung von Pilling .....	115
Maßnahmen .....	115
<b>Antisetting-Mittel beim Wolle färben</b> .....	<b>116</b>
<b>Antismell-Ausrüstung</b> .....	<b>119</b>
Antismell-Ausrüstung mit Cyclodextrinen .....	120
Ausrüstungsverfahren .....	120
Bestimmung von Cyclodextrinen auf Fasermaterial .....	121
Nachweis durch SMOG-Methode .....	121
<b>Antisoiling-Ausrüstung</b> .....	<b>122</b>
Wirkungsweise .....	123
Antisoiling-Ausrüstung für Teppiche .....	123
Stain-Release- und Soil-Release-Ausrüstungsverfahren .....	124
<b>Antriebskonzepte für Kontinueanlagen</b> .....	<b>124</b>
<b>Arbeitsteilige Textilherstellung</b> .....	<b>126</b>
Arbeitsabläufe .....	126
<b>Atmosphärendruckplasma (Corona-Entladung)</b> .....	<b>127</b>
<b>Ätzdruck</b> .....	<b>128</b>
Vergleich der Reduktionsmittel .....	128
Fondfärbung und Ätzbarkeit .....	129
Ätzreserven .....	129
Buntätzen .....	129
Ätzdruck auf Polyester .....	130
<b>Aufheizen</b> .....	<b>130</b>
Aufheizkurve beim Auszieh färben .....	131
Aufheizen eines Textilgutes in der Luft .....	132
<b>Aufheller, optische</b> .....	<b>133</b>
Physikalische Grundlagen .....	133
Aufhell-Verfahren .....	134
Beurteilung des Weißgrades .....	135
Fehlerquellen beim Aufhellen .....	135
<b>Aufmachungsformen textiler Faserhaufwerke</b> .....	<b>135</b>
<b>Aufrollmechanismus beim Waschen</b> .....	<b>137</b>
<b>Aufschlussverfahren für Cellulose-Artikel (Abkochen)</b> .....	<b>138</b>
Abkochen von Baumwolle .....	138
Abkochen von Leinen und anderen Pflanzenfasern .....	139
Verfahren .....	139
Abkochparameter .....	142
Chemische Prozesse beim Alkaliaufschluss .....	142
Aufschluss-Bleich-Kombinationen .....	143
<b>Auftragsverfahren</b> .....	<b>145</b>
Flottenaufnahme (Abquetscheffekt) .....	145
Berechnung der Flottenaufnahme .....	145
Messung der Flottenaufnahme mittels Mikrowellen .....	146
Foulardauftrag .....	147

Auftragssystem für Rundgestricke . . . . .	147
Auftragsverfahren für die Beschichtung . . . . .	148
Austauschfaktor . . . . .	148
Additionsauftrag als Nass-in-nass-Technik . . . . .	149
Additionsmercerisieren . . . . .	151
<b>Ausbrenner</b> . . . . .	<b>151</b>
Ausbrennerdruck auf PES/CO-Mischungen . . . . .	152
Hilfsmittel in der Ausbrennerrezeptur . . . . .	152
Weitere Bedingungen . . . . .	152
Verwendung von PVAL-Stickgrund . . . . .	153
<b>Ausrüstung und Appretur</b> . . . . .	<b>153</b>
Neue Ausrüstungsmittel . . . . .	155
<b>Auszieh färbeaggregate</b> . . . . .	<b>157</b>
Auszieh färben von Garnen . . . . .	158
Auszieh färben von Stückgut . . . . .	158
Best verfügbare Technik . . . . .	159
Textil färbemaschine „Then Airflow AFS“ . . . . .	159
Ansatzbehälter . . . . .	161
Auskochen von Färbeaggregaten . . . . .	161
<b>Automatisierung</b> . . . . .	<b>162</b>
Standardisierung von Prozessen . . . . .	164
Vernetzte Textilveredlungsbetriebe . . . . .	164
Einsatz von Expertensystemen . . . . .	165
<b>Automobiltextilien</b> . . . . .	<b>165</b>
Automobiltextilien für die Innenausstattung . . . . .	165
Sicherheitsgurte . . . . .	166
Anforderungen an Airbags . . . . .	167
Echtheitsanforderungen an Innenausstattungen . . . . .	167
Entsorgung von Automobiltextilien . . . . .	167
<b>Azofarbstoffe</b> . . . . .	<b>167</b>
Herstellung . . . . .	168
Toxizität . . . . .	168
Beispiele für Azofarbstoffe . . . . .	169
Einsatzmöglichkeiten . . . . .	170
 <b>B</b>	
<b>Bakterienfunktion in der Textilveredlung</b> . . . . .	<b>171</b>
Mikroorganische Wechselwirkungen . . . . .	171
Bakterienschlammchemie bei biologischer Abwasserklärung . . . . .	172
<b>Baumfärbetechnik</b> . . . . .	<b>173</b>
Verfahrensparameter . . . . .	174
<b>Beflockungschemie</b> . . . . .	<b>175</b>
Chemische Grundlagen . . . . .	176
Flockkleber . . . . .	176
Flockstaub . . . . .	179
<b>Bekleidungsfunktionalisierung durch Ausrüstung</b> . . . . .	<b>179</b>
Bügelbarkeit . . . . .	180
Berufs- und Schutzbekleidungen . . . . .	181
„Intelligente“ Bekleidungstextilien . . . . .	182
Biofunktionstextilien . . . . .	183
Reflektierende Textilien . . . . .	185

Ballistische Textilien . . . . .	185
Inkontinenztextilien mit Superabsorbentern . . . . .	185
<b>Benetzung . . . . .</b>	<b>186</b>
Einfluss der Textilkonstruktion auf die Benetzung . . . . .	186
Benetzungsmessung . . . . .	187
<b>Beschichtungskomponenten für neue Werkstoffe . . . . .</b>	<b>189</b>
Polymereinsatz . . . . .	190
Kautschuk-Polymere . . . . .	191
Silicone . . . . .	191
Polyacrylate (PAC) . . . . .	192
Polytetrafluorethen (PTFE) . . . . .	192
Polyurethan (PUR) . . . . .	193
Polyvinylchlorid (PVC) . . . . .	193
Polykondensate . . . . .	194
Hybridpolymere . . . . .	195
Mikrokapseln . . . . .	197
Biopolymere . . . . .	198
<b>Beschichtungspastenauftrag . . . . .</b>	<b>199</b>
Rheologie beim Beschichten . . . . .	200
Rakelformen . . . . .	201
Lufrakeltechnik . . . . .	202
Gummituchrakeltechnik . . . . .	203
Auftragssysteme . . . . .	204
<b>Beschichtungsverfahrenstechnik . . . . .</b>	<b>206</b>
Beschichtungsindustrie . . . . .	207
Entwicklung der Beschichtungstechnik . . . . .	207
Verfahren . . . . .	208
Auftragsaggregate . . . . .	209
Black-out-Beschichtung . . . . .	211
Bondieren, Kaschieren, Laminieren . . . . .	212
Beschichtungs-Großanlagen . . . . .	212
<b>Beschichten . . . . .</b>	<b>213</b>
Beschichtungsverfahrenstechnik . . . . .	214
Beschichtungsgrad . . . . .	214
Feuchtegehalte von Schlichtemitteln . . . . .	216
Flottenkonzentration . . . . .	216
<b>Beste Verfügbare Techniken in der textilen Praxis . . . . .</b>	<b>217</b>
Beste Verfügbare Techniken (BVT) . . . . .	217
Gesetzgebung . . . . .	220
<b>Bilateralstruktur von Fasern . . . . .</b>	<b>220</b>
Wolle . . . . .	221
Alpaka . . . . .	222
Angora-Kanin . . . . .	222
Seide . . . . .	222
Baumwolle . . . . .	223
Flachs . . . . .	224
Chemiefasern . . . . .	224
Polypropylen-Hohlfaser . . . . .	225
<b>Bildanalyse und Bildverarbeitung . . . . .</b>	<b>225</b>
Bildanalyse zur Rau-Kontrolle . . . . .	226
<b>Biologische Abbaubarkeit . . . . .</b>	<b>227</b>
Biologische Abbaubarkeitstests . . . . .	227
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB) . . . . .	229

Bioreaktoren für Abwasserreinigung .....	230
Leuchtbakterientest .....	231
Bodenaktivitätstest (DMSO/DMS) .....	231
Bioabbau synthetischer Polymere .....	231
<b>Biotechnologie .....</b>	<b>233</b>
Selbstreinigungssysteme nach dem Vorbild der Natur .....	233
Bionik .....	234
Die Entdeckung der Indigofärberei .....	234
Entschlichten von Stärkeschlichte .....	236
Bio-Scouring mit Enzymen .....	237
Biofinishing .....	237
Vorbehandlung mittels natürlicher Systeme .....	238
<b>Bleichverfahren .....</b>	<b>239</b>
Oxidationsmittel in der Bleiche .....	239
Bleichanlagen .....	240
Bleichverfahren für Baumwolle .....	240
Bleichen von Wolle .....	243
Bleichen von Chemiefasern .....	244
Bleichaktivatoren .....	245
Bleach-Look .....	245
Bleichflottenrecycling .....	245
<b>Bondieren .....</b>	<b>246</b>
Verfahren für den Binderauftrag .....	247
<b>Breitflottenbehandlung im Kontinuebetrieb .....</b>	<b>247</b>
<b>Brennverhalten von Textilien .....</b>	<b>250</b>
Brennprobe .....	250
Quantitative Brennbarkeitstests .....	250
Entflammbarkeit der Faserstoffe .....	252
Flammschutzmittel .....	252
<b>C</b>	
<b>Carrier .....</b>	<b>253</b>
Wirkungsweise und Eigenschaften .....	253
Wechselwirkungen Carrier/Faser/Farbstoff .....	254
Carrierprüfung .....	254
Carrierverfahren für das Polyesterfärben .....	255
Carrierfrei färbbare Polyesterfasern .....	256
Umweltproblematik .....	256
<b>Cellulose .....</b>	<b>256</b>
Elementarstruktur .....	257
Cellulosederivate für Beschichtungen .....	259
<b>Cellulosevernetzung zur Bügelarmausrüstung .....</b>	<b>260</b>
Reaktantharze (Reaktantvernetzer) .....	261
Formaldehydfreie Ausrüstung .....	262
Nachweis des Formaldehydgehalts vernetzter Baumwolle .....	263
<b>Chemiefaserproduktion, Marktsituation .....</b>	<b>263</b>
Steigender Textilfaserverbrauch .....	264
Entwicklung nach Faserstoffen .....	265
<b>Chemikalien als Gefahrstoffe .....</b>	<b>265</b>
Einfluss von Chemikalien auf Biozönosen .....	267
Betriebliches Chemikalienmanagement zum Schutz des Menschen .....	267

REACH-System . . . . .	267
Aromatische Gefahrstoffe . . . . .	269
Dioxine . . . . .	270
Allergische Reaktionen durch Chemikalien . . . . .	270
Ames-Test . . . . .	272
Amine mit krebserregendem Potenzial aus bioverfügbaren Azofarbstoffen . . . . .	272
Arbeitssicherheit beim Umgang mit Farbstoffen . . . . .	274
<b>Chemischreinigung . . . . .</b>	<b>274</b>
Reinigungswirkung von KWL, CKW und Cyclosiloxan . . . . .	276
Überkritisches Kohlendioxid als Textilreinigungsmittel . . . . .	277
Maschinen zur Ausrüstung aus Per . . . . .	277
Emissionspotenzial von mit Per gereinigter Ware . . . . .	278
Maßnahmen zur Einhaltung der Vorschriften . . . . .	278
Pflegekennzeichnung für Chemischreinigungslösemittel . . . . .	279
<b>Chitosan . . . . .</b>	<b>280</b>
<b>Chlorieren von Wolle . . . . .</b>	<b>281</b>
Reaktionsmechanismen bei der Filzfreiausrüstung . . . . .	282
<b>Chloritbleiche . . . . .</b>	<b>284</b>
Verfahren . . . . .	284
<b>Chromfarbstoffe und Alternativen . . . . .</b>	<b>285</b>
Ökologische Aspekte . . . . .	286
Metallfreie Reaktivfärbungen als Alternative für Chromfärbungen . . . . .	287
<b>Chromophore, Auxochrome und Antiauxochrome (Witt'sche Farbstofftheorie) . . . . .</b>	<b>289</b>
Auxochrome und Antiauxochrome . . . . .	289
Extinktionskoeffizient . . . . .	291
Farbstoffkonformationen . . . . .	292
Molecular Modelling . . . . .	292
<b>Colour-Index . . . . .</b>	<b>293</b>
Historische Entwicklung . . . . .	294
<b>Compoundieren von Beschichtungspasten . . . . .</b>	<b>294</b>
Polyurethan-Beschichtungslösungen . . . . .	296
Zweikomponenten-Polyurethan . . . . .	296
Polyacrylharz-Beschichtungslösungen . . . . .	297
Herstellung von wässrigen Polyacrylharz-Dispersionspasten . . . . .	297
Viskositätsverhalten, Viskositätsmessung . . . . .	297
<b>Cordausrüstung . . . . .</b>	<b>298</b>
Schneiden . . . . .	298
Operationsfolge der Cordveredlung . . . . .	299
Wollcord-Ausrüstung als Spezialität . . . . .	301
<b>Corona-Oberflächenmodifizierung . . . . .</b>	<b>301</b>
Ausrüstung von Wolle . . . . .	301
Vorbehandlung von Laminaten . . . . .	302
<b>Cross-Media-Effekte bei Umweltschutzmaßnahmen . . . . .</b>	<b>302</b>
<b>CSB-Bestimmung . . . . .</b>	<b>304</b>
BSB/CSB . . . . .	304
<b>Cyclodextrine und andere Kavitanen . . . . .</b>	<b>305</b>
Wirkungsweise der Gast-Freisetzung . . . . .	307
Dekomplexierung von flüchtigen oder hautgängigen Substanzen . . . . .	307
Anwendungsmöglichkeiten . . . . .	307
Calix[n]arene . . . . .	308
Prüfverfahren . . . . .	308
Cucurbituril-Einschlussverbindungen zur Abwasserreinigung . . . . .	309



## D

<b>Dampf als Behandlungsmedium</b> .....	<b>311</b>
Dampfdruckdiagramm des Wassers .....	313
Dampfeinsatz bei der Kesseldekatur .....	313
Dampfeinsatz in der Trocknung .....	314
<b>Debarieren</b> .....	<b>315</b>
Globale Handelsströme .....	315
Offene und versteckte Fehler .....	317
Aufgaben der Debarierer .....	318
Qualitätsfaktoren .....	319
Bestimmung des Farbausfalls .....	319
Verarbeitungsprobleme vor der Konfektion .....	320
<b>Deformationserholung</b> .....	<b>321</b>
Schrumpfprozesse .....	321
Kraft-Längen-Änderungsverhalten .....	322
Dimensionsstabilisierung von Wollartikeln .....	323
<b>Dekatieren</b> .....	<b>324</b>
Chemische Vorgänge beim Dekatieren .....	326
<b>Denimveredlung</b> .....	<b>329</b>
Einsatz von Indigo bei Denim- und Jeansproduktion .....	329
Indigo-Kettfärberei mit Hydrosulfit als Reduktionsmittel .....	329
Ausrüstung von Denimartikeln .....	331
Wascheffekte durch partielle Indigooxidation .....	332
Oxidative Bleichmittel .....	332
Alternativen der Farbgebung und Alterung .....	334
Elektrochemische Bleiche .....	335
<b>Design</b> .....	<b>335</b>
Mode als Handlungsplan .....	336
Farbmanagement und Prozesssteuerung .....	338
Technik und Modedesign – kein Widerspruch .....	338
Virtuelle Produktentwicklung .....	339
<b>Diazotieren</b> .....	<b>340</b>
Diazotierung und Kupplung .....	341
Diazotierungsfarbstoffe und unlösliche Azofarbstoffe .....	341
Disazofarbstoffe .....	343
Polyazokörper .....	343
Nachkupferbare Farbstoffe .....	344
Polyester In-situ-Diazotierfärben .....	344
Pauly'sche Diazoreaktion .....	344
<b>Differential Dyeing</b> .....	<b>345</b>
Überdruck-Verdrängungstechnik .....	346
Vordruck-Verdrängungsverfahren .....	346
<b>Differenzialthermoanalyse (DTA)</b> .....	<b>347</b>
<b>Diffusion beim Färben</b> .....	<b>348</b>
Diffusionskoeffizient .....	349
Laminare Grenzschicht .....	350
Diffusion im heterogenen System .....	351
Diffusionsgesetze .....	353
Diffusions-kontrollierte Prozesse .....	354
Diffusionsprofile in ionischen und nicht-ionischen Systemen .....	355

<b>Digitaldruck</b> .....	<b>357</b>
Entwicklung des Digitaldrucks .....	357
Ink-Jet-Drucker für Musterungszwecke .....	359
<b>Dipol von Wasser und dielektrische Erwärmung</b> .....	<b>360</b>
Dissoziations-Hydroniumionen .....	361
Dielektrische Erwärmung .....	361
Anwendungsgebiet HF-Trocknung .....	362
<b>Direktdruck</b> .....	<b>362</b>
Elektro-fotografischer Direktdruck .....	363
Klassischer Direktdruck auf Baumwolle .....	363
Klassischer Direktdruck auf Synthesefasern .....	365
Modeldruck .....	368
<b>Direktfarbstoffe</b> .....	<b>368</b>
Färben mit Direktfarbstoffen .....	369
Ausziehverfahren für Direktfarbstoffe .....	370
Foulardverfahren für Direktfarbstoffe .....	370
<b>Dispersionen in Ausrüstung und Beschichtung</b> .....	<b>371</b>
Dispersionen mit Strukturviskosität .....	372
Dispersionen mit dilatantem Fließverhalten .....	373
Plastische Fluide als strukturviskose Dispersionen mit Fließgrenze .....	373
Dispersionen mit thixotropem Fließverhalten .....	373
Filmbildeprozess aus Dispersionen .....	375
<b>Dispersionen in der Kolloidchemie</b> .....	<b>376</b>
Spektroskopie von Dispersionsfarbstofflotten .....	378
Einsatz flüssigkristalliner Pigmente .....	379
Tenside als Dispergiermittel .....	379
Dispergiermittel beim Färben .....	379
Einsatz von Dispergiermitteln mit höherer Bioelimination .....	381
<b>Dispersionsfarbstoffe</b> .....	<b>381</b>
Wichtige Eigenschaften von Dispersionsfarbstoffen .....	382
Dispersionsfärbemechanismus .....	383
Dispersionsfarbstoffe für hydrophobe Chemiefasern .....	384
Dispersionsfarbstoffe für Polyamidfasern .....	386
Dispersionsfarbstoffe für Polyesterfasern .....	386
Dispersionsfarbstoffe in der Ausziehfärberei .....	387
Kontinuierfärbetechnik in Dispersions-Reaktivsystemen für Polyester-Cellulose-Gemische .....	388
<b>Disposition</b> .....	<b>390</b>
Automatisierte Produktionssteuerung .....	391
Flussdiagramme bei der Auftragsabwicklung .....	392
<b>Dosieren</b> .....	<b>393</b>
Dosiersysteme für Farbgebung (Bleichen und Färben) .....	394
Dosiersysteme für KKV-Verfahren .....	397
Anwendungsbeispiele automatischer Dosierung .....	398
Zeitabhängige Dosierung .....	938
Salzreduzierung bei Reaktivfärbungen .....	398
Farbstoffixierung und Fixierausbeute bei Reaktivfärbungen .....	399
Progressive und lineare Dosierung .....	400
<b>Dosieren der Salzzugabe</b> .....	<b>400</b>
Geräte für die Salzzugabe .....	402
<b>Druckereihilfsmittel</b> .....	<b>403</b>
Guarverdicker im Reaktivdruck .....	405

<b>Druckereivorstufe</b> .....	<b>405</b>
Integrierte Systeme .....	406
Musterdruckerei .....	407
Schablonenherstellung und Gravur .....	407
Gravurtechniken .....	408
Farbpastenküche .....	411
<b>Druckfertigstellung</b> .....	<b>413</b>
Entwicklungspotenzial beim Dämpfen .....	414
Feuchtigkeitseinfluss beim Dampffixieren .....	415
Druckereidämpfer .....	417
Konzepte für die Drucknachwäsche .....	417
Echtheitswäsche .....	419
Druckwaschanlagen .....	419
<b>Druckluft</b> .....	<b>422</b>
Druckluftanwendung in Veredlungsbetrieben .....	423
Druckluft als Antriebsmedium für Pneumatik .....	424
<b>Druckpastenauftrag</b> .....	<b>425</b>
Fließverhaltensformen .....	426
Verdickungsmittel .....	426
Musterungsarten im Druck .....	426
Konversionsdruck .....	427
Drucktechniken als Maschinenkonzepte .....	427
Filmdruck .....	428
Flachfilmdruck .....	430
Rotationsfilmdruck .....	432
Rouleauxdruck .....	433
Automatisierte Druckfarbenüberwachung .....	434
<b>Durchschnitts-Polymerisationsgrad (DP-Wert)</b> .....	<b>435</b>
<b>Durchströmungsverhältnisse</b> .....	<b>436</b>
Flottenaustauschdynamik .....	437
Strangtransportgesetze im Jet .....	438
Strangfärben von Wollgeweben .....	440
Sanftfärbemaschine .....	442
Schlauchfärben von Maschenware .....	443
Stranggarn-Veredlung .....	443
<b>Duromere</b> .....	<b>444</b>
Phenol-Formaldehyd-Harze .....	445
Epoxidharze .....	445
Aminoplaste .....	446
Karbonisieren .....	446

## **E**

<b>Echtheiten</b> .....	<b>447</b>
Einflussfaktoren der Farbechtheit .....	448
Farbtonabweichungen durch Ausrüstungsverfahren .....	449
Substratveränderungen im Gebrauch ohne Farbstoffveränderung .....	449
Heißlichtechtheit .....	450
Farbveränderungen in Abhängigkeit von der Belichtungsdauer .....	451
Einstufung der Lichtechtheit .....	452
Lichtechtheiten in Abhängigkeit von Farbstoffklassen .....	452
Echtheitserhöhung von Färbungen .....	453
Echtheitsanforderungen an textile Bodenbeläge .....	454
Farbechtheit von Bodenbelägen bei Reinigung .....	455

<b>Edelhaar-Analyse</b> .....	<b>456</b>
Elektronenmikroskopie .....	456
DNA-Analyse .....	457
<b>Effektivtemperatur</b> .....	<b>458</b>
<b>Egalität</b> .....	<b>459</b>
Farbstoffkonzentrationsprofile in Faserquerschnitten .....	461
Egalisieren in der Aufziehphase beim Kurzzeitfärben .....	463
Prüfverfahren für das Egalisiervermögen .....	463
Egalisiermittel .....	464
<b>Eindampfanlagen zur Abwasserreinigung</b> .....	<b>465</b>
Eindampfanlagen in der Praxis .....	466
<b>Einlagestoffe</b> .....	<b>468</b>
Frontfixieren mit beschichteten Einlagestoffen .....	469
Thermoregulierende Einlagestoffe .....	471
Beschichtungstechnologie und Beschichtungspolymere .....	472
<b>Eiweißstoffe und (Eiweiß-)Fettsäurekondensate</b> .....	<b>474</b>
Eiweißabbau .....	475
Eiweiß-Fettsäurekondensate .....	475
Kondensate mit oxygruppenhaltigen Körpern .....	477
<b>Elastische Textilien</b> .....	<b>477</b>
Konstruktionen elastischer Garne .....	478
Elastische Faserstoffe .....	480
Veredlung elastischer Textilien .....	483
Einfluss der Thermofixierung .....	483
<b>Elektrochemie</b> .....	<b>483</b>
Elektrochemische Doppelschicht .....	485
Elektrochemische Anwendungen in der Textilveredlung .....	487
Elektrochemische Reduktion .....	488
Elektrochemisches Küpenfärben .....	489
Elektrochemisch-basierte Umweltentlastungsverfahren .....	490
Elektroflotation .....	490
Elektro-Geruchsfilter bei Abluftreinigung .....	491
Innovative Elektrochemie .....	491
<b>Elektromotoren</b> .....	<b>492</b>
Pumpenregelung .....	493
Gleichstrommotorentechnik .....	494
Drehstrommotorentechnik .....	495
<b>Emission und Immission</b> .....	<b>497</b>
Emissionsfaktoren .....	498
<b>Emulsionen</b> .....	<b>498</b>
Emulsionspolymerisation .....	499
Emulgatoren .....	499
Emulsionsverdickung im Pigmentdruck .....	500
<b>Endenabläufe</b> .....	<b>502</b>
Ursache Substantivität .....	503
Ursache Farbstoffhydrolyse .....	503
<b>Energiemanagement</b> .....	<b>503</b>
Energion Textilveredlung .....	504
Energieaufwändige Prozesse in der Textilveredlung .....	505
Energieformen beim Färben .....	505
Kraft-Wärme-Kopplung .....	506
Energie-Kaskaden .....	507
Energiesparkonzepte .....	508

<b>Entbasten und Erschweren</b> .....	<b>508</b>
Entbasten .....	509
Erschweren .....	511
<b>Entfärben von Abwasser</b> .....	<b>512</b>
Bestimmung der Durchsichtsfarbzahl (DFZ) .....	512
Oxidativer Abbau .....	513
Optimierung der Nachwäsche von Baumwollreaktivfärbungen .....	515
<b>Enthärten von Wasser</b> .....	<b>516</b>
Enthärtungsverfahren .....	517
<b>Entlüften und Entschäumen</b> .....	<b>519</b>
Entlüften porösen Textilgutes bei Benetzung mit Wasser .....	519
Entschäumen .....	520
Beeinträchtigung der Entschäumerwirkung .....	521
<b>Entmineralisierung</b> .....	<b>522</b>
<b>Entschlichten</b> .....	<b>524</b>
Entschlichten von Geweben, die mit wasserlöslicher Schlichte beschlichtet sind .....	525
Enzymatischer Stärkeabbau .....	525
Oxidativer Stärkeabbau .....	527
Säurekatalytischer Stärkeabbau .....	528
Thermischer Stärkeabbau .....	528
<b>Entwässern</b> .....	<b>528</b>
Entwässerungstechnologie .....	529
Kapillarentwässerungsverfahren .....	531
Extraktionsmessung .....	532
<b>Entwicklungsfarbstoffe</b> .....	<b>532</b>
Naphthole .....	532
Phthalocyanine .....	534
<b>Enzymatische Veredlungsprozesse</b> .....	<b>535</b>
Räumliche Enzymstrukturen .....	536
Enzym-Substrat-Komplex .....	537
Aktives Zentrum der Enzyme .....	538
Enzyme in der Textilveredlung .....	539
Finishing durch Cellulasen .....	539
Enzymatischer Celluloseabbau .....	540
Enzymatische Hydrolyse von Lyocell .....	541
Baumwollvorbehandlung mit Katalasen .....	542
Enzymatisches Seifen von reaktiv gefärbtem Substrat .....	542
Filzfreiausrüsten mit Enzymen .....	542
<b>Expositionsrisiko</b> .....	<b>543</b>
Exposition aus Textilien .....	544
Exposition über die menschliche Haut .....	545
Exposition über die Atemwege .....	546
<b>Extender</b> .....	<b>547</b>
<b>Extruderbeschichtung</b> .....	<b>549</b>
Porösbeschichtung aus Extrudern .....	550