

# Inhalt Band II

## F

<b>Fällung/Flockung</b> .....	<b>21</b>
Präventive Frachtenreduzierung .....	21
Kurative Frachtenreduzierung .....	21
Fällung und Flockung zur Abwasserreinigung .....	22
<b>Färbereileitung</b> .....	<b>23</b>
Leitkultur im Färbereibetrieb .....	24
Färbereiexpertensystem .....	25
Ökologische Optimierung .....	26
Verbesserte Färbeverfahren .....	26
Färberezeptberechnung .....	27
Farbeinstellungsroboter .....	27
Kontaktzahl geregeltes Färben .....	28
Nuancieren durch Farbstoffnachsatz .....	29
Apparate in der Farbküche .....	30
<b>Farbgebung in der Färberei</b> .....	<b>31</b>
Musterungsarten .....	31
Fasereigenschaften modifizieren .....	32
Verfahrenstechnik .....	32
Farbstoff-Fixierung .....	34
Färbeaggregate .....	34
Aufmachungsformen .....	35
<b>Farbmetrik und Farbsehen</b> .....	<b>37</b>
Farbdarstellung .....	37
Additive Farbmischung .....	38
Subtraktive Farbmischung .....	38
Farbenfehlsichtigkeit .....	38
Farbempfinden und Farbmetrik .....	40
Spektralverfahren .....	41
Farbraum-Darstellung .....	42
<b>Farbstoffe</b> .....	<b>43</b>
Molekularer Aufbau .....	44
Einfluss der Substituenten .....	45
Einfluss der Wasserstoffbrücken .....	45
Brillanz .....	46
Einteilung der Farbstoffe .....	46
Handels- und Aufmachungsformen .....	48
Toxikologische Aspekte .....	50
Farbstoffe als Allergene .....	51
<b>Farbverbindlichkeit</b> .....	<b>52</b>
Farbdatenverarbeitung .....	53
Farbabweichungen .....	53
Fotochromie .....	55
Farbsortieren .....	55

<b>Faserfärbbarkeit</b> .....	<b>56</b>
Parameter für Anfärbbarkeit .....	56
Donnan-Gleichgewicht .....	57
Färbekinetik .....	58
Färben nach dem Ionen-Einweisungsmechanismus .....	59
Farbstoffbindung durch Ionenaustausch .....	60
Sorptionenmodelle .....	60
<b>Fasermärkte</b> .....	<b>63</b>
Funktionsfasern .....	64
<b>Fasermorphologie und Faserfeinbau</b> .....	<b>66</b>
Molekulares Dreiphasen-Fasermodell .....	70
Faserstrukturbildung beim Schmelzspinnen und Verstrecken von Chemiefasern .....	70
LOY, MOY, POY, HOY und FOY .....	71
Fully drawn yarns (FDY) .....	72
Mikrofasern .....	72
<b>Fasern auf Basis natürlicher Rohstoffe (Naturfasern)</b> .....	<b>73</b>
Baumwolle .....	73
Bastfasern .....	78
Wolle .....	78
Seide .....	80
<b>Fasern auf Regenerat-Basis (Chemiefasern)</b> .....	<b>81</b>
Viskosefasern .....	81
Acetatfasern .....	81
Struktur und Eigenschaften .....	81
Lyocellfasern .....	84
<b>Fasern auf vollsynthetischer Basis</b> .....	<b>86</b>
Polyamide .....	87
Polyester .....	87
Polyacrylnitril .....	88
Mikrofasern .....	88
Übermolekulare Strukturen in Synthesefasern .....	89
Poröse Synthesefasern .....	90
Polyurethan-Elastomerfasern .....	91
Funktionsfasern .....	91
<b>Faserverbundstoffe</b> .....	<b>93</b>
Wolle als Vorbild .....	93
Faserverbundkunststoffe .....	95
Kurzfaserverstärkte Kunststoffe .....	96
Dreidimensionale Faserverbundbauteile .....	96
<b>Fehlerbekämpfung</b> .....	<b>98</b>
Fehlerursachen .....	99
Fehler-Möglichkeits- und Einfluss-Analyse (FMEA) .....	102
Fertigungskontrolle .....	102
Warenschau und Endaufmachung .....	103
<b>Fertigteilveredlung</b> .....	<b>103</b>
Ursprung der Fertigteilveredlung: Jeansfertigung .....	104
Maschinenpark einer Fertigteilveredlung .....	105
Finishen .....	107
Fully-fashioned-Färberei .....	107

<b>Filzen</b> .....	<b>108</b>
Filz-Spinnverfahren .....	109
Hutproduktion .....	109
Walken von Dekorationsfilzen .....	111
Filzen von Wollgeweben .....	111
Filzmechanismus .....	112
Walken in Lösemitteln .....	113
Aachener Filztest .....	115
<b>Filzfreiausrüstung</b> .....	<b>115</b>
Subtraktive Verfahren zur chemischen Modifikation der Schuppenschicht .....	116
Additive Filzfreiausrüstung .....	117
Kombinierte Verfahren .....	117
<b>Flammhemmendausrüstung</b> .....	<b>118</b>
Flammhemmendkonzepte .....	119
Einsatzgebiete für die Flammhemmendausrüstung .....	120
Flammhemmendemittel auf Phosphorbasis .....	121
Flammhemmendemittel für den Automobilsektor .....	122
<b>Fleckschutzausrüstung</b> .....	<b>123</b>
Aktiver Fleckschutz .....	124
Passiver Fleckschutz .....	124
Umfärbeschutz .....	124
Integrale Sicht der drei Konzepte .....	125
<b>Flockartikel</b> .....	<b>126</b>
Aufbau eines Flockartikels .....	126
Methoden der Beflockung .....	127
Klebstoffe für Flocktextilien .....	129
<b>Flottenauftrag im Foulard</b> .....	<b>130</b>
Gleichmäßigkeiten des Normalflottenauftrags .....	131
Foulard beim Auftragsfärben .....	133
Foulardverfahren für Polyamidfärbung .....	134
Foulardverfahren mit Küpenfarbstoffen .....	135
<b>Flottenaustauschsysteme</b> .....	<b>136</b>
Strömungsgrenzschichten .....	137
Flottenparameter beim Foulardieren .....	138
Flottenaustauschkriterien beim Waschen .....	138
Flottenaustauschzone .....	141
Flottenführung in der Ausziehfärberei auf Jets .....	142
Färbebaum-Durchströmung .....	143
Kurzflottenbetrieb .....	143
<b>Fluorcarbon-Ausrüstung</b> .....	<b>147</b>
Fluorcarbon-Hydrophobierung .....	148
Bürsteneffekt der Perfluoralkyl-Ausrüstung .....	149
FC-Verfahrenstechnik .....	150
<b>Fluoreszenz optischer Aufheller</b> .....	<b>151</b>
<b>Flüssigammoniak-Behandlung</b> .....	<b>153</b>
Chemische Eigenschaften .....	153
Verfahren .....	154
Strukturveränderungen der Cellulose .....	155
<b>Flüssigkristallpolymere und -tenside</b> .....	<b>156</b>
Anwendung .....	157

<b>Fogging</b> .....	<b>158</b>
<b>Formaldehyd</b> .....	<b>160</b>
Nachweis .....	160
Formaldehydvernetzung von Baumwolle .....	161
Formaldehydarme Pflegeleichtausrüstung .....	162
<b>Forschung und Entwicklung</b> .....	<b>163</b>
Umsetzung der F&E .....	164
Unternehmerisches Potenzial .....	164
Methoden textiler Forschungstätigkeiten .....	165
Entwicklungsarbeit .....	166
Design to Cost .....	167
Wissensmanagement .....	167
<b>Fotokatalytische Selbstreinigung beschichteter Textilien</b> .....	<b>168</b>

## **G**

<b>Garntextur</b> .....	<b>171</b>
<b>Garnveredlung</b> .....	<b>172</b>
Garnschmierung .....	173
Garne rauhen oder sengen .....	173
Garnmercerisation .....	174
Garnfärberei .....	175
Garnfärbeapparate .....	176
Druckverhältnisse bei Wickelkörperdurchströmung .....	177
Trocknung .....	178
HF-Trockner .....	179
<b>Gegenstromprinzip</b> .....	<b>180</b>
Historie .....	181
<b>Gel-Sol-Gleichgewichte</b> .....	<b>182</b>
Gel-Sol-Gel-Übergänge beim Beschichten .....	183
Gelierung .....	184
Sol-Gel-Beschichtungen .....	184
Gel-Sol-Gleichgewichte in Verdickungssystemen .....	185
<b>Genehmigungsbedürftige Anlagen</b> .....	<b>185</b>
Geltende gesetzliche Grundlagen .....	186
Gasförmige Emissionen .....	187
Abluftanalyseverfahren .....	188
Gas-Chromatografie .....	188
Flammen-Ionisationsdetektor (FID) .....	188
Massenspektrometrie .....	188
Baustein-Regelung .....	189
<b>Geruchssteuernde Ausrüstung</b> .....	<b>190</b>
Der menschliche Geruchssinn .....	190
Geruchsschwellenwerte .....	190
Geruchsstoffe .....	191
Geruchsbeurteilung .....	192
Geruchsemissionen in der Textilveredlung .....	194
<b>Gewässerschutz</b> .....	<b>195</b>
Wasserrecht .....	196
Gewässergüte .....	196
Eutrophierung .....	198

<b>Glanzausrüstung</b> .....	<b>199</b>
Faserglanz .....	199
Mattierung von Faserstoffen .....	200
Glanz von Geweben .....	200
Glanzeffekte erzeugen .....	201
Gaufrieren .....	202
Glanzausrüstung auf Wollgewebe .....	202
Schillerglanz in der Natur .....	203
<b>Glastemperatur</b> .....	<b>204</b>
<b>Globalisierung</b> .....	<b>207</b>
„Global Village“ .....	209
Globalisierungsfalle .....	209
Globalisierung als Chance .....	210
Kybernetisches Denken .....	211
Lieferverflechtungen .....	212
Nischenmärkte .....	212
<b>Griffausrüstung</b> .....	<b>213</b>
Wirkweise von Weichmachern .....	214
Griffbeurteilung .....	215
Berührungslose Beurteilung von Oberflächenstrukturen .....	219
Steifausrüstungen zur Griffvariation .....	220
Quellungsverfahren .....	220
Steifappreturen .....	220
Schiebefestausrüstung .....	221

## H

<b>Haftung polymerer Verbundsysteme</b> .....	<b>223</b>
Haftvermittler für polymere Mehrkomponentensysteme .....	223
Oberflächenmodifizierung durch Plasma .....	225
Haftung von Pigmentdrucken .....	226
<b>Heißdampf-Trocknung</b> .....	<b>227</b>
Anlagen zur Heißdampftrocknung .....	228
<b>Hochfeuchteauftrag beim Bleichen</b> .....	<b>229</b>
<b>Hochfrequenz-Trocknung</b> .....	<b>232</b>
Risiken und Nebenwirkungen .....	233
HF-Trocknung von Flächengebilden .....	234
HF-Alkalisieren .....	235
<b>Hochveredlung von cellulosischen Fasern</b> .....	<b>235</b>
Hochveredlung von Viskose .....	237
Hochveredlung von Baumwollartikeln .....	237
Chemischer Aufbau der Ausrüstungsmittel .....	238
Verfahrenstechnik .....	239
Double-curing-Verfahren .....	240
Feuchtvernetzung mit dem Monforts-Konzept .....	241
<b>Hotmelt-Beschichten</b> .....	<b>243</b>
Beschichtungstechnologien .....	243
Beschichtungspolymere .....	244
Auftragsverfahren .....	246
<b>Humanhaar färben</b> .....	<b>246</b>

<b>Humanökologie</b> .....	<b>249</b>
Körperverträglichkeit von Textilgut .....	250
Hautreaktionen .....	251
Allergenes Potenzial der Faserstoffe .....	252
Hautunverträglichkeit von Ausrüstungsmitteln .....	253
Haptene bei Allergien .....	253
Allergietests .....	255
Hautverträglichkeitstests für Substanzen .....	255
<b>Hydrophilisierte Systeme</b> .....	<b>257</b>
Erhöhung des Wasseraufnahmevermögens .....	257
Soil-release-Ausrüstungen .....	257
Hydrophile Weichmacher .....	258
Feuchtigkeitshaushalt in Sportbekleidung .....	260
Feuchtetransport durch kompakte hydrophile Beschichtungssysteme .....	260
Hydrophilisierte Polyurethane für Beschichtung .....	262
<b>Hydrophil-Lipophil-Balance (HLB-Wert)</b> .....	<b>263</b>
Bestimmungsmethoden .....	264
<b>Hydrophobierung</b> .....	<b>265</b>
Oberflächenspannung .....	265
Reversibler Verlust der Hydrophobie .....	267
Anwendungstechnik der Hydrophobierung .....	268
Fluorcarbon-Abweisung von Wasser und Öl .....	269
Fluorsilane .....	269
Ökologie der Fluorcarbone .....	270
<b>Hydrotrope Mittel</b> .....	<b>271</b>
Wassercharakteristik .....	271
Hydratation .....	272
Hydrophobe Wechselwirkungen .....	273
Wirkungsweise hydrotroper Substanzen .....	274
Stärke und Hydrotropie .....	275
Harnstoff als hydrotropes Mittel .....	275
Harnstoff im Reaktivdruck .....	276
<b>Hygiene bei Textilien</b> .....	<b>278</b>
Textilien im Gesundheitswesen .....	279
Hygienische Ausrüstung .....	279
Wiederaufbereitung der hygienischen Wirkung .....	280
<b>Hygrale Expansion</b> .....	<b>280</b>
Konfektionsprobleme und Bügelkrumpftest .....	282
<b>Hypochlorit</b> .....	<b>283</b>
Antichlor-Behandlung .....	283
Chlorieren von Wolle .....	284
<b>I</b>	
<b>Illuminationsfarbstoffe</b> .....	<b>287</b>
<b>Implantate biokompatibel veredeln</b> .....	<b>289</b>
Biokompatibilität von Implantaten .....	290
<b>Imprägnieren</b> .....	<b>290</b>
Imprägnierverfahren .....	291

<b>Indigo</b> .....	<b>292</b>
Indigo-Färberei .....	293
Indigo-Farbstoffe .....	293
Die Entdeckung der Indanthrene .....	295
Verankerungsprinzipien für Farbstoffe .....	295
Indigoide Farbstoffe .....	296
Indigo-Färbetechnologie .....	297
Indigo und Weichmacher .....	297
<b>Inertgas-Trockner beim Lösemittellackieren</b> .....	<b>299</b>
<b>Infrarot-Technologie</b> .....	<b>300</b>
Goldreflektoren .....	302
Verbrennungsinduzierte IR-Strahler .....	302
IR-Anwendungen für Textilien .....	303
<b>Inkjet-Druck</b> .....	<b>304</b>
Entwicklung des Inkjet-Drucks .....	305
Inkjet-Technologie .....	306
Tinten .....	306
Maschinentechnologie .....	309
<b>In-situ-Reaktivfärben</b> .....	<b>312</b>
Verfahrensweise .....	313
<b>Interpenetrierende Polymernetzwerke</b> .....	<b>313</b>
<b>Ionenaustauscher</b> .....	<b>315</b>
Wasserenthärtung durch Ionenaustausch .....	316
Ionenaustauschmechanismus beim Färben mit Säurefarbstoffen .....	317
Wirkungsweise anionaktiver Egalisiermittel beim Wollfärben .....	318
Retarder für Polyacrylnitrilfärbungen .....	319
<b>Isarithmen</b> .....	<b>320</b>
Isoelektrisches Färben von Keratinfasern .....	320
Isothermes Schnelfärben nach dem Migrierprinzip .....	320
Isolinien .....	321

## J

<b>Jet-Färbemaschinen-Entwicklung</b> .....	<b>323</b>
Entwicklung der Konstruktionen .....	325
Einteilung der Jets .....	327
Einschwemmvorrichtungen beim Strangfärben .....	328
Jetfärbe-Flottenaustausch in Kurzflottentechnik .....	329
Sanftfärbemaschine .....	329
Kurzflottenfärbemaschinen .....	330
Warenvortrieb beim Jetfärben .....	331
Luftbasierte Strangfärbemaschinen .....	332
Kontaktzahl-gesteuerte Jet-Färbung (DQC) .....	333
Neuigkeiten auf der ITMA 2007 .....	335
<b>Jigger</b> .....	<b>335</b>

# K

<b>Kalandern</b> .....	<b>339</b>
Kalanderkonstruktionen .....	339
Walzensysteme für die Vliesverfestigung .....	341
Gravurwalzensysteme .....	342
Thermobonding von Vlies .....	343
Kalanderbeschichtung .....	343
Spezialkalander .....	344
<b>Kalkulation</b> .....	<b>344</b>
Kostenfaktor Rüstzeit .....	345
<b>Kaltverweil-Veredlung</b> .....	<b>346</b>
Kaltlagerbleiche .....	346
KKV-Reaktivfärben von Baumwolle .....	347
Silicatifreies KKV-Verfahren .....	350
<b>Karbonisieren</b> .....	<b>351</b>
Verfahren .....	352
Hydrolyse .....	353
<b>Kaschieren</b> .....	<b>355</b>
Flammkaschieren .....	356
Hotmelt-Kaschieren .....	357
<b>Katalyse</b> .....	<b>358</b>
Katalase .....	358
Enzym-katalysierte Stärkeentschlichtung .....	358
Katalytische Oxidation .....	359
Katalytische Verbrennung von Abluft .....	360
<b>Katalytschäden</b> .....	<b>360</b>
Katalytschäden in der Praxis .....	361
<b>Kaulenbetrieb</b> .....	<b>362</b>
<b>Kesseldekatur für Wollgewebe</b> .....	<b>365</b>
Wollfixierstabilität .....	366
Feuchtigkeitseinfluss .....	366
Wirkungsweise der permanenten Fixierung .....	367
<b>Kesselhaus</b> .....	<b>369</b>
Anforderungen an Kesselspeisewasser .....	370
Brennstoffe .....	370
Beispiel einer Kraft-Wärme-Kopplung .....	371
Kondensomat .....	373
Kompressorstation im Kesselhaus .....	374
<b>Kettkolorierung</b> .....	<b>374</b>
Kettbaumfärben .....	374
Kettschlichtfärben .....	374
Melangieren .....	375
Vigoureuxdruck (Kammzugdruck) .....	375
Kettdruck (Ikat) .....	376
Garnfärben .....	376
<b>Kinetik von Textilveredlungsreaktionen</b> .....	<b>376</b>
Diffusionskontrolle beim Abkochen von Baumwolle .....	378



<b>Kläranlagen für Mischwasser</b> .....	<b>381</b>
Sauerstoffzehrung .....	381
Ausgleichsbecken .....	382
Absetzbecken .....	382
Mechanische Vorreinigung .....	382
Abwasserreinigungsverfahren .....	383
Kläranlagenkonzepte im öffentlichen Bereich .....	385
Biologische Kommunalkläranlage .....	386
Belebtschlamm-Verfahrenscheme .....	386
Nitrifikation/Denitrifikation .....	387
<b>Klebungen</b> .....	<b>388</b>
Bindungskräfte .....	389
Klebstoffsysteme .....	390
Klebstoffaufmachungsformen .....	391
Klebungen an Einlagestoffen .....	392
Klebebänder .....	392
<b>Knitterarm-Ausrüstung</b> .....	<b>393</b>
Ausrüstungsverfahren .....	394
Kernvernetzung .....	395
Kunstharze .....	396
Katalyse der Cellulosevernetzung .....	397
<b>Kolloidchemie</b> .....	<b>399</b>
Einteilung der kolloiden Systeme .....	399
Kolloide Systeme in der textilen Praxis .....	400
Elektrostatische Aufladung .....	400
Strukturviskosität der Kolloide .....	401
Koaleszenz .....	402
<b>Koloristik in der Druckerei</b> .....	<b>402</b>
Computer-integrated Manufacturing (CIM) .....	403
Farbtreue und Farbseparation .....	404
<b>Komplexbildner</b> .....	<b>406</b>
Wasserglas .....	406
Aminopolycarbonsäuren .....	406
Phosphonate .....	407
Phosphor-Sauerstoffsäuren .....	408
Biologisch abbaubare Komplexbildner für Vorbehandlungs- und Färbeprozesse .....	409
Biologische Abbaubarkeit von Phosphonaten .....	409
<b>Kompostierung</b> .....	<b>410</b>
Kompostierbarkeit von Textilien .....	411
<b>Konjugation im Farbstoffmolekül</b> .....	<b>412</b>
Aromatische Systeme .....	412
Auxochrome und Antiauxochrome .....	413
Metallkomplexe .....	413
Molecular Modelling .....	413
<b>Krankenhaustextilien</b> .....	<b>414</b>
OP-Textilien .....	415
Ökobilanz .....	416

<b>Kreuzspulen</b> .....	<b>416</b>
Konische Kreuzspulen .....	416
Zylindrische Kreuzspulen .....	417
Einfluss der Wickeldichte auf das Färbeverhalten .....	418
Kreuzspul-Wickelkonzepte .....	419
Kreuzspuldurchströmung .....	420
Abdrücken .....	421
<b>Kristallinität</b> .....	<b>421</b>
Zweiphasen-Modell für Faserpolymere .....	422
<b>Kunstleder</b> .....	<b>423</b>
Eigenschaften von Kunstleder .....	424
Polyurethanlösungen für die Beschichtung .....	425
Direktbeschichtung und Umkehrbeschichtung .....	426
Koagulationsbeschichtung .....	426
Schaumbeschichtung .....	427
<b>Küpenfärberei</b> .....	<b>429</b>
Reduktionsmittel .....	429
Reduktionsprozess .....	430
Oxidationsbedingungen .....	431
Echtheiten .....	432
Chemische Struktur .....	432
Verfahrensweise .....	433
Leukoküpenesterfarbstoffe .....	437