

Inhaltsverzeichnis

1.	Chemisch-struktureller Aufbau und Eigenschaften textiler Faserstoffe	17
1.1.	Cellulosenatur- und Cellulosechemiefaserstoffe	17
1.1.1.	Chemisch-struktureller Aufbau	17
1.1.2.	Eigenschaften	17
1.1.3.	Chemikalieneinflüsse	18
1.1.4.	Modalfasern	19
1.2.	Faserstoffe auf Eiweißbasis	22
1.2.1.	Chemisch-struktureller Aufbau	22
1.2.2.	Eigenschaften	22
1.2.3.	Chemikalieneinflüsse	23
1.3.	Faserstoffe aus synthetischen Polymeren	24
1.3.1.	Chemisch-struktureller Aufbau	24
1.3.2.	Eigenschaften	26
1.3.3.	Chemikalieneinflüsse	28
1.4.	Copolymere	30
1.4.1.	Überblick über Strukturbesonderheiten wichtiger Copolymer-Arten	31
1.4.2.	Beispiele bedeutsamer Copolymere	32
2.	Säuren in der textilchemischen Technologie	35
2.1.	Begriff	35
2.2.	Chemische Besonderheiten und Konzentrationsverhältnisse	35
2.3.	Anorganische Säuren	36
2.3.1.	Schwefelsäure H_2SO_4	36
2.3.2.	Salzsäure HCl	37
2.4.	Organische Säuren	37
2.4.1.	Methansäure (Ameisensäure) $HCOOH$	37
2.4.2.	Ethansäure (Essigsäure) CH_3COOH	38
2.4.3.	Ethandisäure (Oxalsäure) $(COOH)_2 \cdot 2H_2O$	39
2.5.	Übersichtstabellen	40
2.5.1.	Normallösungen und Prozentualität wichtiger Säuren	40
2.5.2.	Umrechnung von Prozent in Gramm je Liter bei verschiedenen Flottenverhältnissen	40
2.5.3.	Umrechnung von Dichte ρ in $^{\circ}Bé$ bei Salzsäure	41
2.5.4.	Vergleichstabelle für $^{\circ}Bé$ und Dichte ρ in $g \cdot cm^{-3}$	43
2.5.5.	Konzentrationsverhältnisse von Salzsäure bei $15^{\circ}C$	43
2.5.6.	Konzentration von Methansäure (Ameisensäure) bei $20^{\circ}C$	44
2.5.7.	Konzentration von Ethansäure (Essigsäure) bei $20^{\circ}C$	44
3.	Basen in der textilchemischen Technologie	45
3.1.	Begriff	45
3.2.	Chemische Besonderheiten und Konzentrationsverhältnisse	45
3.3.	Wichtige Basen	45
3.3.1.	Kaliumhydroxid KOH	45
3.3.2.	Natriumhydroxid $NaOH$	46
3.3.3.	Ammoniumhydroxid NH_4OH	47

3.4.	Übersichtstabellen	48
3.4.1.	Normallösungen und Prozentualität von NaOH und NH ₃	48
3.4.2.	Umrechnung von Dichte ρ in °Bé bei Natronlauge	48
3.4.3.	Konzentrationsverhältnisse von Natronlauge bei 20°C	48
3.4.4.	Konzentrationsverhältnisse von Ammoniak bei 15°C	50
4.	Salze in der textilchemischen Technologie	51
4.1.	Begriff	51
4.2.	Einteilung	51
4.3.	Hydrolyse	52
4.4.	Thermische Dissoziation sauer reagierender Ammoniumsalze	53
4.5.	Wichtige Salze anorganischer Säuren	54
4.5.1.	Natriumchlorid NaCl (Kochsalz)	54
4.5.2.	Eisen(III)-chlorid FeCl ₃	55
4.5.3.	Zinn(IV)-chlorid SnCl ₄	55
4.5.4.	Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	55
4.5.5.	Natriumsulfat Na ₂ SO ₄ (Glaubersalz)	56
4.5.6.	Natriumhydrogensulfat NaHSO ₄	56
4.5.7.	Kupfersulfat CuSO ₄	57
4.5.8.	Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	57
4.5.9.	Natriumsulfid Na ₂ S	58
4.5.10.	Natriumnitrit NaNO ₂	59
4.5.11.	Trinatriumphosphat Na ₃ PO ₄	60
4.5.12.	Natriumcarbonat Na ₂ CO ₃ (Soda)	61
4.5.13.	Natriumhydrogencarbonat NaHCO ₃	62
4.6.	Wichtige Salze organischer Säuren	63
4.6.1.	Natriumethanat (Natriumacetat) CH ₃ COONa	63
4.6.2.	Ammoniumethanat (Ammoniumacetat) CH ₃ COONH ₄	64
4.6.3.	Ammoniummethanat (Ammoniumformiat) HCOONH ₄	64
5.	Oxydationsmittel in der textilchemischen Technologie	65
5.1.	Chemische Besonderheiten	65
5.2.	Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	66
5.3.	Natriumhypochlorit NaClO	69
5.4.	Natriumchlorit NaClO ₂	72
5.5.	Natriumperborat NaBO ₂ · H ₂ O ₂ · 3H ₂ O	73
5.6.	Kaliumdichromat K ₂ Cr ₂ O ₇	74
6.	Reduktionsmittel in der textilchemischen Technologie	76
6.1.	Chemische Besonderheiten	76
6.2.	Natriumdithionit Na ₂ S ₂ O ₄	77
6.3.	Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃ (Antichlor)	79
6.4.	Natriumhydrogensulfit NaHSO ₃	80
6.5.	Natriumformaldehydsulfoxylat NaHSO ₂ · CH ₂ O · 2H ₂ O	81
6.6.	Zinksulfoxylat	82
6.6.1.	Primäres Zinksulfoxylat HO—CH ₂ —SO ₂ —Zn—SO ₂ —CH ₂ —OH	82
6.6.2.	Sekundäres Zinksulfoxylat	82
6.7.	Formamidinsulfinsäure	83

7.	Der pH-Wert	84
7.1.	Begriff	84
7.2.	Einteilung der Meßbereiche	85
7.3.	Berechnungen	86
7.4.	pH-Werte wichtiger Normallösungen bei 20°C	87
7.5.	Dissoziationskonstanten wichtiger Säuren und Basen	88
7.6.	Potentiometrische pH-Wert-Messung	90
7.7.	Pufferlösungen	92
8.	Der rH-Wert	93
8.1.	Begriff	93
8.2.	Einteilung der Meßbereiche	93
8.3.	Messung	94
9.	Indikatoren	95
9.1.	Begriff	95
9.2.	Einteilung	95
9.3.	Indikatoren für die pH-Wert-Messung	96
9.4.	Andere Indikatoren	98
9.4.1.	Redoxindikatoren	98
9.4.2.	Metallindikatoren	98
9.4.3.	Fluoreszenzindikatoren	98
9.5.	Herstellung wichtiger Maßlösungen für die textilchemische Praxis	98
10.	Wasser in der Textilindustrie	102
10.1.	Einführung	102
10.1.1.	Allgemeines	102
10.1.2.	Physikalisch-chemische Kennzahlen des Wassers	102
10.1.3.	Wasserarten	103
10.2.	Störsubstanzen des Wassers	104
10.3.	Wasserhärte und ihre Entstehung	104
10.4.	Härtearten	107
10.5.	Wasseruntersuchungen	108
10.5.1.	pH-Wert	108
10.5.2.	Wichtige Kationennachweise (qualitativ)	108
10.5.3.	Wichtige Anionennachweise (qualitativ)	108
10.5.4.	Härtebestimmungen	109
10.5.4.1.	Gesamthärtebestimmung mit Seifenlösung nach Boutron-Boudet	109
10.5.4.2.	Gesamthärtebestimmung mit Chelaplex-III-Maßlösung	110
10.5.4.3.	Bestimmung der Carbonathärte KH	111
10.5.4.4.	Bestimmung der Nichtcarbonathärte NKH	111
10.5.4.5.	Bestimmung der Kalkhärte CaH	111
10.6.	Wasseraufbereitung	112
10.6.1.	Allgemeines	112
10.6.2.	Klärung/Filtration	113

10.6.3.	Enteisenung	113
10.6.4.	Wasserenthärtung	114
10.6.4.1.	Übersicht	114
10.6.4.2.	Niederschlagsverfahren	114
10.6.4.3.	Ionenaustauschverfahren	115
10.6.4.4.	Komplexsalzhärtung	117
10.7.	Abwasserprobleme	119
11.	Organische Lösungsmittel	120
11.1.	Lösungen (Übersicht)	120
11.2.	Organische Lösungsmittel	121
11.2.1.	Begriff	121
11.2.2.	Einteilung organischer Lösungsmittel	122
11.2.3.	Anforderungen an organische Lösungsmittel für die Chemisch- reinigung	123
11.2.4.	Kennzahlen organischer Lösungsmittel	123
11.2.4.1.	Siedepunkt	123
11.2.4.2.	Dichte ρ	123
11.2.4.3.	Flammpunkt	124
11.2.4.4.	Verdunstungszahl	124
11.2.4.5.	MAK-Wert	124
11.2.5.	Kohlenwasserstoffe	125
11.2.5.1.	Benzen	125
11.2.5.2.	Leichtbenzin	125
11.2.5.3.	Schwerbenzin	126
11.2.6.	Chlorkohlenwasserstoffe	126
11.2.6.1.	Tetrachlormethan	126
11.2.6.2.	Trichlorethen	127
11.2.6.3.	Tetrachlorethen	128
11.2.7.	Fluorchlorkohlenwasserstoffe	128
11.2.7.1.	Allgemeines	128
11.2.7.2.	Trifluortrichlorethan	129
11.2.7.3.	Monofluortrichlormethan	129
11.2.8.	Übersicht über chemisch-physikalische Kennzahlen	130
11.2.9.	Andere organische Lösungsmittel	130
11.2.9.1.	Methanol CH_3OH	130
11.2.9.2.	Propanon (Aceton) $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$	131
11.2.9.3.	Diethylether $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$	132
11.2.9.4.	Pyridin $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	133
11.2.10.	Wichtige Analysen für die Praxis	133
11.2.10.1.	Wassernachweis in organischen Lösungsmitteln	133
11.2.10.2.	Bestimmung des pH-Wertes	133
11.2.10.3.	Nachweis von Chlor in Chlorkohlenwasserstoffen	134
11.2.10.4.	Nachweis von Doppelbindungen im Lösungsmittel	134
11.2.10.5.	Nachweis von ketten- und ringförmigen Kohlenwasserstoffen	134
12.	Tenside/Schmelzen	135
12.1.	Tenside	135
12.1.1.	Grenzflächenspannung	135

12.1.2.	Begriff Tensid	136
12.1.3.	Chemisches Aufbauprinzip	137
12.1.4.	Wasserlöslichkeit	138
12.1.5.	Gruppenzugehörigkeit	138
12.1.6.	Wirkungsweise nach chemischer Struktur	140
12.1.7.	Wirkungsweise in Lösung	141
12.1.7.1.	Netzen	141
12.1.7.1.1.	Begriff	141
12.1.7.1.2.	Darstellung	141
12.1.7.1.3.	Prüfung der Netzkraft durch die Eintauchmethode	141
12.1.7.2.	Dispergieren	141
12.1.7.2.1.	Begriff	141
12.1.7.2.2.	Darstellung	142
12.1.7.3.	Emulgieren	142
12.1.7.3.1.	Begriff	142
12.1.7.3.2.	Emulsionen	144
12.1.7.3.3.	Emulgatoren	145
12.1.7.4.	Waschprozeß	145
12.1.7.4.1.	Begriff	145
12.1.7.4.2.	Teilvorgänge des Waschprozesses	145
12.1.7.4.3.	Faktoren, die das Waschergebnis maßgeblich beeinflussen	146
12.1.7.4.4.	Besonderheiten anionaktiver und nichtionosener waschaktiver Substanzen	147
12.1.7.5.	Weichmachen (Avivage)	147
12.1.7.5.1.	Begriff	147
12.1.7.5.2.	Darstellung	147
12.1.7.5.3.	Einteilung	148
12.1.7.5.4.	Gehaltsbestimmung	148
12.1.8.	Anionaktive Tenside	148
12.1.8.1.	Seifen	148
12.1.8.2.	Sulfurierte Öle	150
12.1.8.3.	Esteröle	151
12.1.8.4.	Alkylsulfate (Fettalkoholsulfate FAS)	151
12.1.8.5.	Alkylsulfonate	154
12.1.8.5.1.	Primärer Typ	154
12.1.8.5.2.	Sekundärer Typ	154
12.1.8.6.	Alkylarylsulfonate	155
12.1.8.7.	Fettsäurekondensationsprodukte	157
12.1.8.8.	Anionaktive Tenside auf Basis Phosphatester	157
12.1.9.	Kationaktive Tenside	158
12.1.9.1.	Chemischer Bau	158
12.1.9.2.	Verhalten gegen textile Faserstoffe	158
12.1.9.3.	Kationaktive Tenside auf Alkylhalogenidbasis	158
12.1.9.4.	Kationaktive Tenside auf Basis höherer Alkansäuren	159
12.1.9.5.	Kationaktive Tenside auf Pyridinbasis	160
12.1.9.6.	Kationaktive Tenside auf Morpholinbasis	162
12.1.10.	Nichtionogene Tenside	162
12.1.10.1.	Allgemeines	162
12.1.10.2.	Oxyethylierungsprodukte auf Basis höherer Alkanole	163
12.1.10.3.	Oxyethylierungsprodukte auf Basis höherer Alkansäuren	163

12.1.10.4.	Oxyethylierungsprodukte auf Basis von Alkylarylverbindungen	163
12.1.10.5.	Oxyethylierungsprodukte auf Basis Hydroxyalkylfettsäureamide	164
12.1.10.6.	Polyadditionsprodukte aus Propenoxid	164
12.1.10.7.	Eigenschaften nichtionogener Tenside	165
12.1.10.8.	Wichtige Handelsprodukte	165
12.1.11.	Strukturzusammenfassungen	167
12.1.12.	Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit durch Nachweis anion-aktiver, kationaktiver und nichtionogener Tenside (Vorproben) nach Linsenmeyer	169
12.2.	Schmälzen	171
12.2.1.	Begriff	171
12.2.2.	Zweck	171
12.2.3.	Schmälzen auf Neutralöl-Basis	171
12.2.4.	Mineralölschmälzen	171
12.2.5.	Fettfreie Schmälzen	172
12.2.6.	Schmälzen als Emulsionen	172
13.	Detachiermittel/Reinigungsverstärker	174
13.1.	Detachiermittel	174
13.1.1.	Begriff	174
13.1.2.	Einteilung und Einsatzgebiete	174
13.1.2.1.	Allgemeines	174
13.1.2.2.	Konventionelle Detachiermittel	174
13.1.2.3.	Konfektionierte Detachiermittel	176
13.2.	Reinigungsverstärker	176
13.2.1.	Begriff	176
13.2.2.	Zusammensetzung	176
13.2.3.	Anforderungen an einen Reinigungsverstärker	177
13.2.4.	Wichtige Handelsprodukte	178
14.	Färberei- und Druckereihilfsmittel/Appreturmittel und Appreturhilfsmittel	179
14.1.	Färbereihilfsmittel	179
14.1.1.	Einteilung	179
14.1.2.	Netzmittel	180
14.1.3.	Farbstofflösemittel	180
14.1.4.	Egalisiermittel	181
14.1.5.	Nachbehandlungsmittel	181
14.1.5.1.	Allgemeines	181
14.1.5.2.	Einteilung wichtiger Nachbehandlungsmethoden	182
14.1.6.	Reservierungsmittel	183
14.1.7.	Farbstoffabziehmittel	186
14.1.8.	Faserschutzmittel	186
14.1.9.	Carrier zum Färben von Polyesterfaserstoffen	187
14.2.	Druckereihilfsmittel	189
14.2.1.	Einteilung	189
14.2.2.	Verdickungsmittel	190

14.2.2.1.	Begriff	190
14.2.2.2.	Einteilung	191
14.2.2.3.	Natürliche Verdickungsmittel	191
14.2.2.4.	Synthetische Verdickungsmittel	193
14.2.2.5.	Einsatz	193
14.2.2.6.	Wichtige Handelsprodukte	195
14.2.3.	Farbstofflöse- und Dispergiermittel	195
14.2.4.	Antischaummittel	196
14.2.5.	Reduktionsmittel	197
14.2.6.	Reservierungsmittel für den Druck	199
14.2.7.	Konservierungsmittel	199
14.3.	Appretur- und Appreturhilfsmittel	200
14.3.1.	Einteilung	200
14.3.2.	Appreturhilfsmittel in der Vorbehandlung	200
14.3.2.1.	Waschhilfsmittel	200
14.3.2.2.	Beuchhilfsmittel	200
14.3.2.3.	Merzerisierhilfsmittel	201
14.3.2.4.	Walkhilfsmittel	202
14.3.2.5.	Bleichhilfsmittel	203
14.3.2.6.	Karbonisierhilfsmittel	204
14.3.3.	Appreturmittel für die Füll- und Griffappretur	204
14.3.4.	Appreturmittel für die chemische Appretur und Hochver- edlung	207
14.3.4.1.	Mottenschutzrüstung	207
14.3.4.2.	Appreturmittel zur Antifilzausrüstung	210
14.3.4.3.	Appreturmittel zur Antistatik-Ausrüstung	213
14.3.4.4.	Appreturmittel zur flammhemmenden Ausrüstung	213
14.3.4.5.	Appreturmittel zur Quellfest- und Knitterarmausrüstung	214
14.3.4.6.	Appreturmittel zur Quellungsverminderung und Hydropho- bierung	221
14.3.4.7.	Appreturmittel für die Wasserdichtausrüstung (Beschichtung)	228
14.3.4.8.	Appreturmittel für die Schiebefestausrüstung und Flächen- stabilisierung	235
14.3.4.9.	Appreturmittel für die ölschmutzabweisende Ausrüstung	235
14.4.	Schlichtemittel	236
14.4.1.	Allgemeines	236
14.4.2.	Stärke und Stärkederivate	236
14.4.2.1.	Stärke	236
14.4.2.2.	Stärkeether	240
14.4.3.	Cellulosederivate	241
14.4.4.	Eiweißschichten	242
14.4.5.	Synthetische Schichten	242
15.	Farbstoffe	244
15.1.	Wichtige Grundverbindungen von Farbstoffen	244
15.1.1.	Chemische Besonderheiten bei der Entstehung der Farbigkeit eines Stoffes	244
15.1.2.	Benzen und Derivate	246
15.1.3.	Naphthalen und Derivate	247

15.1.4.	Anthracen und Derivate	248
15.1.5.	Höhere Ringsysteme	248
15.1.6.	Heterocyclische Systeme	249
15.1.7.	Weitere wichtige Grundverbindungen	251
15.2.	Chemisches Aufbauprinzip von Farbstoffen	251
15.2.1.	Substituenten-Orientierungsregeln	251
15.2.2.	Azofarbstoffe	252
15.2.2.1.	Begriff	252
15.2.2.2.	Darstellungsmöglichkeiten	252
15.2.2.3.	Übersicht der Azofarbstoffe	256
15.2.2.4.	Besonderheiten des chemischen Baues von Disazofarbstoffen	257
15.2.2.5.	Säurefarbstoffe mit Azostruktur	258
15.2.2.6.	Diazotierungsfarbstoffe	258
15.2.2.7.	Beizen- und Chromierungsfarbstoffe mit Azostruktur	260
15.2.2.8.	Metallkomplexfarbstoffe	262
15.2.2.9.	Reaktivfarbstoffe	263
15.2.2.10.	Dispersionsfarbstoffe	265
15.2.2.11.	Kationische Farbstoffe mit Azostruktur	266
15.2.3.	Anthrachinonfarbstoffe und Derivate	266
15.2.3.1.	Begriff	266
15.2.3.2.	Übersicht von Farbstoffen mit Anthrachinonstruktur	267
15.2.3.3.	Küpenfarbstoffe	267
15.2.3.4.	Starksauer ziehende und schwachsauer ziehende Säurefarbstoffe	268
15.2.3.5.	Dispersionsfarbstoffe	268
15.2.4.	Indigo und indigoide Farbstoffe	268
15.2.5.	Phthalocyaninfarbstoffe	269
15.2.6.	Polymethinfarbstoffe	270
15.2.7.	Triphenylmethanfarbstoffe (Triarylcarboniumfarbstoffe)	271
15.2.8.	Nitrofarbstoffe	271
15.2.9.	Pyrazolonfarbstoffe	272
15.2.10.	Azin-, Oxazin- und Thiazinfarbstoffe	273
15.2.10.1.	Azinfarbstoffe	273
15.2.10.2.	Oxazinfarbstoffe	273
15.2.10.3.	Thiazinfarbstoffe	274
15.2.11.	Xanthenfarbstoffe	274
15.3.	Einteilung der Farbstoffe nach textilchemisch-technologischen Gesichtspunkten	274
15.3.1.	Farbstoffe für Cellulosefaserstoffe	274
15.3.1.1.	Substantive Farbstoffe	274
15.3.1.2.	Diazotierungsfarbstoffe	275
15.3.1.3.	Schwefelfarbstoffe	276
15.3.1.4.	Küpenfarbstoffe	276
15.3.1.5.	Leukoküpenfarbstoffe	277
15.3.1.6.	Naphtholfarbstoffe	277
15.3.1.7.	Reaktivfarbstoffe	280
15.3.1.8.	Pigmentfarbstoffe	280
15.3.2.	Farbstoffe für Eiweißfaserstoffe	281
15.3.2.1.	Säurefarbstoffe	281
15.3.2.2.	Chromierungsfarbstoffe	281

15.3.2.3.	Metallkomplexfarbstoffe	282
15.3.2.4.	Ausgewählte Reaktivfarbstoffe	282
15.3.3.	Farbstoffe für Polyamidfaserstoffe	282
15.3.3.1.	Ausgewählte schwachsaure ziehende Säurefarbstoffe	282
15.3.3.2.	Ausgewählte 1 : 2-Metallkomplexfarbstoffe	282
15.3.3.3.	Ausgewählte Reaktivfarbstoffe	283
15.3.3.4.	Dispersionsfarbstoffe	283
15.3.4.	Farbstoffe für Acetat- und Triacetatfaserstoffe	283
15.3.5.	Farbstoffe für Polyacrylnitrilfaserstoffe	283
15.3.6.	Farbstoffe für Polyesterfaserstoffe	284
15.3.7.	Farbstoffkombinationen zum Färben von Mehrfaserstoffmischungen	284
15.3.8.	Signierfarbstoffe	284
15.3.9.	Farbstoffbezeichnungen	285
15.4.	Grundlagen des Färbens textiler Faserstoffe	285
15.4.1.	Begriff Färben	285
15.4.2.	Färbevorgang	286
15.4.3.	Farbstoffklasseneinsatz beim Färben textiler Faserstoffe	287
15.4.4.	Wichtige Farbstoffhandelsprodukte	288
15.4.4.1.	Farbstoffe für Cellulosefaserstoffe	288
15.4.4.2.	Farbstoffe für Wolle	290
15.4.4.3.	Farbstoffe für Polyamidfaserstoffe	292
15.4.4.4.	Farbstoffe für Acetat- und Triacetatfaserstoffe	293
15.4.4.5.	Farbstoffe für Polyacrylnitrilfaserstoffe (kationisch)	293
15.4.4.6.	Farbstoffe für Polyesterfaserstoffe	293
15.4.4.7.	Mischfarbstoffe	294
15.4.4.8.	Kontrastfarbstoffe für Polyamidfaserstoffe	294
15.4.4.9.	Farbstoffe für Transferdruck	294
15.5.	Möglichkeiten der Bindung von Farbstoffen zu textilen Faserstoffen	294
15.5.1.	Übersicht	294
15.5.2.	Färben von Cellulosefaserstoffen	295
15.5.2.1.	Substantive Farbstoffe	295
15.5.2.2.	Nachbehandlungsmöglichkeiten substantiver Färbungen	297
15.5.2.3.	Schwefelfarbstoffe	300
15.5.2.4.	Schwefelküpenfarbstoffe (Hydron-Typ)	301
15.5.2.5.	Küpenfarbstoffe	301
15.5.2.6.	Leukoküpenesterfarbstoffe	305
15.5.2.7.	Naphtolfarbstoffe	306
15.5.2.8.	Reaktivfarbstoffe	307
15.5.3.	Färben von Wolle	309
15.5.3.1.	Säurefarbstoffe	309
15.5.3.2.	Nachchromierfarbstoffe	313
15.5.3.3.	Monochromfarbstoffe (Metachromfarbstoffe)	314
15.5.3.4.	1 : 1-Metallkomplexfarbstoffe	315
15.5.3.5.	1 : 2-Metallkomplexfarbstoffe	316
15.5.3.6.	Reaktivfarbstoffe	318
15.5.4.	Färben von Polyamidfaserstoffen	319
15.5.4.1.	Substantive Farbstoffe	319
15.5.4.2.	Schwachsaure ziehende Säurefarbstoffe	320

15.5.4.3.	1 : 2-Metallkomplexfarbstoffe	321
15.5.4.4.	Reaktivfarbstoffe	322
15.5.4.5.	Dispersionsfarbstoffe	322
15.5.5.	Färben von Polyacrylnitrilfaserstoffen	323
15.5.5.1.	Allgemeines	323
15.5.5.2.	Kationische Farbstoffe	323
15.5.6.	Färben von Polyesterfaserstoffen	325
15.5.7.	Färben von Acetat- und Triacetatfaserstoffen	326
15.6.	Bedrucken textiler Faserstoffe	329
15.6.1.	Begriff Drucken	329
15.6.2.	Drucktechniken	329
15.6.3.	Druckprinzipien	331
15.6.4.	Druckfarbenzusammensetzung	332
15.7.	Farbechtheiten in Färbung und Druck	333
15.7.1.	Begriff Farbechtheit	333
15.7.2.	Trage- oder Gebrauchsechtheiten	333
15.7.3.	Fabrikationsechtheiten	333
15.7.4.	Echtheitseinstufungen	334
15.7.5.	Echtheitsuntersuchungen	335
15.8.	Farbstoffuntersuchungen	336
15.8.1.	Allgemeines	336
15.8.2.	Untersuchungen von Farbstoffen auf Färbungen und Drucken	336
15.8.3.	Spezialuntersuchungen	338
15.8.4.	Metallnachweise aus der Asche	339
15.8.5.	Analyseübersichten	339
15.8.5.1.	Färbungen auf Cellulosefaserstoffen	339
15.8.5.2.	Färbungen auf Eiweißfaserstoffen	339
15.8.5.3.	Färbungen auf Acetat- und Triacetatfaserstoffen	339
15.8.5.4.	Färbungen auf Polyamidfaserstoffen	339
15.8.5.5.	Färbungen auf Polyacrylnitrilfaserstoffen	339
15.8.5.6.	Färbungen auf Polyesterfaserstoffen	346
15.8.6.	Chromatographische Untersuchungen	347
15.8.6.1.	Prüfung der Einheitlichkeit eines Farbstoffes	347
15.8.6.2.	Papierchromatographische Untersuchungen	347
16.	Optische Aufheller	349
16.1.	Aufbau/Wirkungsweise	349
16.2.	Einsatzmöglichkeiten und Besonderheiten	349
16.3.	Wichtige Handelsprodukte/Einsatz	350
16.4.	Meßmethoden	350
16.5.	Echtheitsanforderungen	356
17.	Textilchemische Zusammenhänge der Verfahrenstechnologien in der Textilreinigung	357
17.1.	Wäscherei	357
17.1.1.	Waschprozeß	357
17.1.1.1.	Allgemeines	357
17.1.1.2.	Schmutz-Faser-Bindung	357
17.1.1.3.	Übersicht Waschprozeß	357

17.1.2.	Waschmitteleinsatz	359
17.1.3.	Wichtige Waschrezepturen	360
17.1.4.	Textildesinfektion	361
17.1.4.1.	Übersicht	361
17.1.4.2.	Desinfektionsverfahren	362
17.1.5.	Waschflottenuntersuchungen	363
17.2.	Chemischreinigung	363
17.2.1.	Schmutzzusammensetzung	363
17.2.2.	Arbeitsvorbereitung	364
17.2.3.	Wichtige Technologien der Grundreinigung.	364
Sachwortverzeichnis		368
Literaturverzeichnis		372