

Sachregister

5-W-Regel 279

a

AAS *siehe* Atomabsorptions-Spektroskopie

Abfall

- Fachmodul 283
- Probenahme 85
- Umweltgesetze 41–46

Abfallgesetz (AbfG) 39

AbfKlärV *siehe* Klärschlammverordnung

Ableitungsspektroskopie 154f

Absicherung, Analyseergebnisse 74

Absorption, Gase 79, 108

Absorptionsmaterialien 111

Absorptionsmessung 142

- elementspezifische 179

Abtrennungsverfahren 107

Abwässer, Umweltgesetze 36f

Adsorption, Gase 80, 108

Adsorptions-Chromatographie 248

Adsorptionsmaterialien 109, 231

Aerosol 198

- Probenahme 78

Affinitäts-Chromatographie 250

AFL *siehe* Atomfluoreszenz-Spektrometrie

Akkreditierung 22, 276f, 280

Akkreditierungsstellen 279

aktive Probenahme 109

Altlasten

- Fachmodul 283
- Probenahme 86f
- Umweltgesetze 40

AMD *siehe* Automated-Multiple-Development-Technik

Ammoniumbestimmung 153

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 32

Analysedaten 293, 295

- Dokumentation 69
- Präsentation 25

- Speicherung 295

Analysen

- Bewertung von 294

Lösungsweg 70

Analysestrategie 69ff

Analyseverfahren 137, 286

- Auswahlkriterien 20, 72–75

- Bezugsquellen 64ff

- Gleichwertigkeit 73

- instrumentelle 136–275

Analytik, Vor-Ort 125, 135

Analytiker, Aufgabenstellung 70

analytische Qualitätssicherung 276–287

Anionenanalyse 152

- Fluoreszenz 161

- HPLC 262ff

Anionenaustauscher 249

Anregung, Fluoreszenz 160

Anreicherung 107

- Gase 109, 111

- Online 120

Ausschluss-Chromatographie 249

Anzeigeelektronik, ICP-Spektrometer 201

AQS *siehe* analytische Qualitätssicherung

Arbeitsaufwand, Laboranalysen 2

Archivdaten, Laborinformations und

–managementsystem 289

Arzneimittelwirkstoffe, HPLC 261

Atomabsorptions-Spektrometrie 130, 178–194

Atomemissions-Spektrometrie 132, 196

Atomfluoreszenz-Spektrometrie 218ff

Atomisierungseinrichtung 181f, 184

Audit 282

Aufgabenbereiche, Laborleiter 9

Auflösung, spektrale 143

Aufschluss 97ff

- Druck 103, 106

- Hochdruck 104

- Mikrowellen 103, 106

- offener 101

- trockener 106
- Ultraschall 101
- Aufschlussystem 100, 102
- Austrag flüchtiger Stoffe 89
- Automated-Multiple-Development-Technik 269

- b**
- Badewasser, Umweltgesetze 35
- Bandbreite, spektrale 143
- Bandenspektrum 141
- Bedarfsanalyse 25
- Beurteilungskriterien, gesetzliche 293
- Bewegungsdaten, Laborinformations und -managementsystem 289
- Beziehungsmanagement 24–29
- BGBI *siehe* Bundesgesetzblatt
- Boden
 - Fachmodul 283
 - Probenahme 83ff
 - Umweltgesetze 39, 40
- Bouguer-Lambert-Beer'sches Gesetz 142, 179f
- Brauchwasser, Umweltgesetze 32f
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) 38
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) 40
- Bundesgesetzblatt 32
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) 55

- c**
- Capillary Electrophoresis *siehe* Kapillarelektrophorese
- CE *siehe* Kapillarelektrophorese
- CE-System, Aufbau 271
- Chemie-Datenbank 18
- Chemikaliengesetz (ChemG) 19, 23, 50
- chemische Methoden, Konservierung 89
- chemische Störungen, Graphitrohr-AAS 182f
- Chlorophyllmessung 166
- Chromatographie, Hochleistungs-Flüssigkeits 134
- Chromatographie 220–270
- chromatographischer Trennprozess 224
- Clean-up-Verfahren 122

- d**
- Dampfraumanalyse 113ff, 232, 234
- Dampfrauminjektor 114
- Daten, Interpretation 69
- Datenfluss, Labor 288
- DC *siehe* Dünnschicht-Chromatographie
- Derivationspektroskopie 154f
- Desorption 81, 110

- Detektion, Kapillarelektrophorese 273
- Detektor
 - Dioden-Array 157
 - Gaschromatograph 222, 225
 - HPLC 250
- Deuterium-Untergrund-Korrektur, Graphitrohr-AAS 183
- DIN EN ISO
 - 17025, 277, 280
 - 9000, Zertifizierung 277
 - Normen 22f
- Dioden-Array-Detektor 157
- dispersive IR-Spektrometer 170
- Dosierung 233
- Druckaufschluss 103, 106
- Druckinjektion 272
- Dünnschicht-Chromatographie 268ff
- Dünnschicht-Trennsäulen 224

- e**
- Echelle-Monochromator 199f
- eindimensionale Dünnschicht-Chromatographie 268
- Einsatzbereich, Atomabsorptions-Spektroskopie 186
- Einwandbehandlung 25
- elektrokinetische Injektion 271
- elektroosmotischer Fluss 272
- Elektropherogramm 274
- elementspezifische Absorptionsmessung 179
- Eluat 97ff, 157
- Emissionsspektrum, Phosphoreszenz 159
- Emissionsspektroskopie 158
- Energieabsorption 138
- EOF elektroosmotischer Fluss
- EU-Richtlinien 32f
- Extraktion
 - fest-flüssig 115
 - Festphasen 118
 - Gase 122
 - Soxhlet 120

- f**
- Fachmodul
 - Abfall 283
 - Boden und Altlasten 283
 - Immissionsschutz 285
 - Wasser 282
- Fehlerquellen 76, 89
- Feldphotometer 128
- feste Proben
 - AAS 193
 - Fluoreszenz 167
 - GC 238

- HPLC 264
 - ICP 217
 - ICP-Atomemissions-Spektrometrie 206
 - Infrarot-Spektrometrie 176
 - UV-VIS-Spektrometrie 157
 - Festphasenextraktion 118
 - Festphasentrocknung 119
 - Feststoffe, Probenahme 83
 - FIA *siehe* Fließinjektionsanalyse
 - Filter, Probenahme 78
 - Flamme, AAS 181, 185
 - Fließinjektionsanalyse 143, 146
 - AAS 184ff
 - Fließinjektions-Quecksilber-Hydrid-AAS 186
 - Fließmittel, DC 268
 - Flow Injection Analysis *siehe* Fließinjektionsanalyse
 - flüssige Probe
 - AAS 193
 - Fluoreszenz 162
 - Gaschromatographie 231, 237
 - HPLC 258
 - ICP 211
 - ICP-Atomemissions-Spektrometrie 206
 - Infrarot-Spektrometrie 174
 - UV/VIS 146
 - Flüssig-flüssig-Extraktion 115
 - Flüssig-flüssig-Verteilungs-Chromatographie 248
 - Flüssigkeiten 81
 - Flüssigkeitsabsorption 79
 - Flüssigkeits-Chromatographie 134
 - FLUO *siehe* Fluoreszenz-Spektroskopie
 - Fluoreszenz-Spektroskopie 158–167
 - Fourier-Transform-Infrarot-Spektrometer 170f
 - FTIR *siehe* Fourier-Transform-Infrarot-Spektrometer
- g**
- Gas
- Absorption 108
 - Adsorption 80, 108
 - Anreicherung 109, 111
 - überkritisches 122
 - Gaschromatographie 112, 133, 221–246
 - gasförmige Probe 77
 - AAS 187
 - Fluoreszenz 162
 - Gaschromatographie 227
 - HPLC 254
 - ICP 211
 - ICP-Atomemissions-Spektrometrie 201
 - Infrarot-Spektrometrie 172
 - UV-VIS-Spektrometrie 146
 - Gasmaus 78, 223
 - GC *siehe* Gaschromatographie
 - GC/ICP-MS-Kopplung 217
 - GC-Detektoren 226
 - Gefahrstoffe, Umweltgesetze 46–51
 - Gefriertrocknung 93, 121
 - Gefriertrocknungsanlage 94
 - Gemeinsames Ministerialblatt 32
 - gepackte Säulen 224
 - Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen 50
 - gesetzliche Beurteilungskriterien 293
 - Gewässer, Umweltgesetze 35
 - Gewichtsverlust durch Trocknung 93
 - Giftigkeit 1
 - GLP *siehe* Grundsätze der Guten Laborpraxis
 - GMBL *siehe* Gemeinsames Ministerialblatt
 - Graphitrohrföfen 182, 185
 - Grundsätze der Guten Laborpraxis 19, 23, 24, 278
 - Grundwasserverordnung 38
- h**
- Handlungsbedarf, Umweltprobleme 31
 - HF-Generator *siehe* Hochfrequenzgenerator
 - Hochdruck-Aufschlusssystem 104
 - Hochdruckverascher 105
 - Hochfrequenzgenerator 197
 - Hochleistungs-Dünnschicht-Chromatographie 269
 - Hochleistungs-Flüssigkeits-Chromatographie *siehe* HPLC
 - HPLC 134, 247
 - Detektoren 145, 156
 - flüssige mobile Phase 251
 - Fluoreszenz 161, 166
 - HPTLC *siehe* Hochleistungs-Dünnschicht-Chromatographie
 - Hydrid-Kaltdampf-Technik 184f
 - hydrostatische Injektion 272
- i**
- IC *siehe* Ionenpaar-Chromatographie
 - ICP-Atomemissions-Spektrometer 197
 - ICP-Atomemissions-Spektrometrie 132, 196–207, 210
 - ICP-Brenner 197
 - ICP-Massenspektrometrie 132, 208–218
 - Immisionsschutz
 - Fachmodul 285
 - Umweltgesetze 51–58
 - Impinger-Gasflaschen 79
 - Inductively Coupled Plasma *siehe* ICP

- induktiv gekoppeltes Plasma *siehe* ICP
 - Informationslawine 11
 - Informationsmanagement 18
 - Infrarot-Spektrometer, Aufbau 171
 - Infrarot-Spektrometrie 129, 169–176
 - Injektion 271f
 - Internet, Suchdienste 18
 - Investitionsbereiche 18
 - Ionenaustausch-Chromatographie 249
 - Ionenchromatographie 262
 - Ionenpaar-Chromatographie 248
 - Ionenverdampfung 253
 - Ionisierung, Gas 196
 - IR *siehe* Infrarot-Spektroskopie
 - ISO-Normen, Zertifizierung 22
- k**
- Kalibrierfunktion, photometrische 142
 - Kaltdampf-AAS 131
 - Kapillarelektrophorese 134, 271–275
 - Kationenanalyse 152
 - Fluoreszenz 161
 - Kationenaustauscher 249
 - Kationenbestimmung, HPLC 264
 - Klärschlamm 264
 - Analyse 239
 - Probenahme 85
 - Umweltgesetze 41
 - Klärschlammverordnung 39
 - Kohlenwasserstoffe
 - Bestimmung 174
 - Absorptionsbanden 175
 - leichtflüchtige 233
 - polycyclische aromatische 258f
 - Kommunikation 24
 - Komplexbildner, HPLC 262
 - Konditionierung 118
 - Konservierung, Proben 88–91
 - Kontaktaufnahme 24
 - Kopplung, HPLC 252
 - Kopplungstechniken 75
 - Kryofokussierung 233
 - Kulturböden, Umweltgesetze 39f
- l**
- Labor, fahrbares 127
 - Labordatenverwaltung 288–292
 - Laborgestaltung 4, 7
 - Laborinformations und -managementsystem 7, 289
 - Laborleiter, Aufgaben 8f, 20
 - Labormanagement 15–24
 - Laborphotometer 145
 - Laborpraxis, Grundsätze 19, 23f, 278
 - Lambert-Beer'sches Gesetz 142, 179f
 - leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe 233
 - leichtflüchtige organische Verbindungen, Gaschromatographie 232
 - LHKW *siehe* leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
 - LIMS *siehe* Laborinformations und -managementsystem
 - Lösung 97ff
 - Lösungsmittel 174
 - Luft-Acetylen-Flamme 181
 - Luftreinhaltung, Umweltgesetze 52–54
 - Lufttrocknung 96
 - Lumineszenz 158
- m**
- Managementstrategien, Labor 11f
 - Massenspektrometer 208, 252
 - Massenspektrometrie
 - Gaschromatograph 133
 - ICP 132
 - HPLC 134
 - Messmethoden vor Ort 126f
 - Messplatz, HPLC 250
 - Messraster 86f
 - Mikrowellenaufschluss 101, 103, 106
 - Mineralwasser, Umweltgesetze 34f
 - Mitarbeiter, Qualifikation 286
 - Monochromator, ICP-Atomemissions-Spektrometrie 199
 - Müll, Probenahme 85
- n**
- Nachweisgrenze, ICP-Massenspektrometrie 210
 - Nassaufschluss 99
 - Nernstsches Verteilungsgesetz 116
 - nicht-dispersive IR-Photometer 170
 - nicht sensorbasierte Messmethoden 127
 - Normen 147–151, 163, 173, 188–192, 202–205, 211–216, 228–231, 255
 - Notifizierung 282
 - durch die Bundesländer 279
 - Nutzböden, Umweltgesetze 39f
- o**
- oberirdische Gewässer, Umweltgesetze 35
 - Ölproben, Fluoreszenzverhalten 165
 - Ölverschmutzung 164
 - offenes System, Aufschluss 101
 - Online-Anreicherung 120, 260f
 - organische Verbindungen 154
 - Fluoreszenz 161

P

PAK *siehe* polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
 Kohlenwasserstoffe
 Pareto-Prinzip 12
 passive Probenahme 109
 PBSM 234ff, 238, 260
 PCB-Bestimmung, Gaschromatographie 239f
 Personal 13f
 Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel *siehe* PBSM
 Phosphoreszenz 159
 Photolumineszenz 158
 Photometer 128f
 – Infrarot 170
 photometrische Kalibrierfunktion 142
 Photomultiplier 201
 physikalische Methoden
 – Konservierung 89
 – Probenvorbereitung 92–96
 physikalische Störungen, Graphitrohr-AAS 182f
 Planck'sche Gleichung 139, 178
 Plasma 196
 – Quadrupol-Massenspektrometer 209
 Plasmabrenner 198
 Polychromator, ICP-Atomemissions-Spektrometrie 199f
 polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe 258, 268
 Probe
 – feste 157, 167, 176, 193, 206, 217, 238, 264
 – flüssige 146, 174, 193, 206, 211, 231, 237, 258
 – gasförmige 146, 172, 187, 201, 211, 227, 254
 – Lagerung 88–91
 Probenahme 76, 87, 109
 – DIN-Verfahren 81, 82
 – Richtlinien 71
 – Wegfall 126
 Probenaufgabesystem 223
 Probenmanagement 16
 Probensplitter 272
 Probenvorbereitung 92–122
 Protokoll, Gaschromatograph 222
 Prüfeinrichtungen 286
 Purge-Verfahren 112

Q

Quadrupol-Massenspektrometer 208f
 Qualitätsmanagement 280
 Qualitätssicherung 21f, 276
 Qualitätssicherungsfunktionen, Laborinformations- und -managementsystem 291
 Qualitätssicherungsmaßnahmen 286

Quecksilber, Bestimmung 218ff
 Quecksilbermessgerät 131

R

Registriersystem, Gaschromatograph 226
 Reklamationsbehandlung 25
 Reversed-Phase-Chromatographie 248
 Richtlinien für Laboratorien 6
 Rotationsperforator 117
 Rotationsschwingungen, Spektrometrie 169
 RPC *siehe* Reversed-Phase-Chromatographie

S

Säulen, Gaschromatograph 224
 Säureaufschluss 99
 Sanierungsgelände, Messraster 87
 Schädlingsbekämpfungsmittel, Analyse 234ff
 Schlamm, Probenahme 85
 Schlüsselfaktoren, bei Kunden 26
 Schutz der Erdatmosphäre, Umweltgesetze 54f
 Schwingungsanregung 169
 SCOT-Trennsäulen 224
 Screeningverfahren, ICP 217
 Sedimente, Probenahme 85
 Selbstmanagement 10, 12
 selektive Verfahren 74
 sensorbasierte Messmethoden 126
 SFE *siehe* Supercritical Fluid Extraction
 Sicherheit, analytische 74
 Sickerwasser, Umweltgesetze 38
 Sieben 96
 Soxhlet-Extraktion 120
 spektrale Bandbreite 143
 spektrale Störungen, Graphitrohr-AAS 182f
 Spektrometrie
 – Atomabsorption 130
 – Atomemission 132
 – Grundlagen 138
 – Infrarot 129, 169–176
 – Methoden 139f
 – UV 128, 141
 – VIS 128, 141
 Spektroskopie, Fluoreszenz 158
 Spurenbestimmungen 122
 Stammdaten, Laborinformations und -managementsystem 289
 Staubpartikel, Probenahme 78
 Störung
 – Graphitrohr-AAS 182
 – Trocknung 93
 Stoffeintrag 89
 Suchdienste, Internet 18
 Supercritical Fluid Extraction 122
 Synchron-Fluoreszenz-Spektroskopie 167

t

Tafelwasser, Umweltgesetze 34f
 TA Luft 58
 Teammanagement 13, 15
 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) 58
 thermische Desorption 110
 toxische Substanzen, Giftigkeit 1
 Trägergasversorgung 223
 Trap-Verfahren 112
 Trennkapillaren 224
 Trennprozess
 – chromatographischer 224
 – HPLC 247
 Trennsäule
 – Dünnschicht 224
 – Gaschromatograph 222
 Trennverfahren 221
 Trinkwasser, Umweltgesetze 32f
 Trinkwasserproben, HPLC 260
 Trinkwasserverordnung 285
 trockene Aufschlussysteme 106
 Trockenmasse 96
 Trockenrückstand 93
 Trocknung, Proben 93ff
 TVO *siehe* Trinkwasserverordnung

u

überkritische Gase 122
 Ultraschallaufschluss 101
 Ultraschallzerstäuber 198
 Umweltanalytiker, Aufgabenstellung 70
 Umweltgesetze
 – Abfall 41–46
 – Abwässer 36, 37
 – Altlasten 40
 – Badewasser 35
 – Bezugsquellen 59–64
 – Gefahrstoffe 46–51
 – Immissionsschutz 51–58
 – Klärschlamm 41
 – Luftreinhaltung 52ff
 – Mineral- und Tafelwasser 34f
 – Nutz- und Kulturböden 39f
 – oberirdische Gewässer 35

– Realisierung 68
 – Schutz der Erdatmosphäre 54f
 – Sickerwasser und Grundwasser 38
 – Trink- und Brauchwasser 32f
 Umweltgesetzgebung 31, 67
 Umweltlabor
 – Aufbau 4
 – Internetadressen 18
 – Managementstrategie 8, 30
 – Vernetzung 5
 Umweltproben 88, 91
 Untersuchungsmethoden der Umweltanalytik 136
 Untersuchungsstrategie 16, 68–75
 UV-Aufschluss 103
 UV-VIS-Spektrometrie 128, 141

v

Verbindungen, organische 154
 Verteilungs-Chromatographie 248
 Verteilungsgesetz, Nernstsches 116
 Verteilungsprozess, Gaschromatograph 222
 Vor-Ort-Analytik 125

w

Wärmeübertragung, Druckaufschluss 104
 Wasser, Fachmodul 282
 Wasserbeschaffenheits-Bestimmung 219
 Wasserprobe 231, 237
 – Konservierung 90
 Weiterbildungsmöglichkeiten 14
 Wirkstoffelution 119f
 Wirtschaftlichkeit
 – Analyseverfahren 75
 – Laborinformations und -management-system 291
 Wissensmanagement 18

z

Zeeman-Korrektur, Graphitrohr-AAS 183
 Zerkleinern 96
 Zerstäubersysteme 198
 Zertifizierung, Labor 22, 277
 zweidimensionale DC 269















