

## Stichwortverzeichnis

### A

- Ablauf 40, 138
- Abluft 40, 157
- Abluftanlage 157
- Absorption (Licht-) 171
  - durch Luftsauerstoff 58, 156
  - in der Plasmaspitze 17
- Abstand
  - Fackel zum Plasma (Spule) 112, 172, 175
  - Injektor zum Plasma 12, 13, 47, 48, 57, 175
  - Injektor zur Spulenunterkante 12, 113
- Adsorption (Analyte) 31
  - im Probeeinführungssystem 31
  - durch Glas 33
  - durch Kunststoff 39
- Aerosol 7, 138
- Ag (Silber) 78, 170, 196
- Al (Aluminium) 29
- Algen im Kühlwasser 195
- Alkali-Effekt 66, 83f., 196
- Al-Linie 29, 30
- Analysenlinie 15ff., 28, 79, 81, 83, 96, 98, 102,  
104, 105, 107, 117, 152
- Analyt 76, 125, 127, 165
- Analytaddition 27, 108ff., 113, 130
- Analytadditionsmethode 104, 108ff.
- Analytkanal 17, 47, 49, 53
- Analytkonzentration 39
- Analytpeak 24
- Analytverlust 27
  - gasförmiger 94
  - schwerlöslicher 78, 95
- Anregungsbedingung
  - Optimierung 15
- Anregungsstörung 15, 83
- Anregungsstörung 104
- Anregungstemperatur 14
- Ansaugrate 135
- Ar (Argon) 11, 176, 179, 187, 193
- Arbeitsbereich 22, 64f., 75, 103, 155
- Argonbefeuchter 46, 143, 146, 195
- Argonleitung
  - Leck 40, 148, 149, 178
- Argon-Linie 30, 154
- Array-Spektrometer; *siehe* Spektrometer, Array
- As (Arsen) 196
- Atomlinie 14f., 80, 83
- Au (Gold) 117
- Auflösung
  - Optik 16, 82, 160
  - spektrale 16
- Aufschluss 94, 95
  - unvollständiger 39, 92, 186
- Aufstockung 26, 130
- Aufwärmphase 109f.
- Au-Linie 30
- Auslesezeit 51, 140, 161
- äußerer Gasstrom; *siehe* Plasmagas
- äußeres Rohr (Außenrohr) 10, 167, 168, 172,  
193
  - Belag auf ... 169, 170
  - verlängertes 61, 171
- Auswaschverhalten 73f.
- Auswertepixel 127, 152
- Auswertung
  - multivariate 40, 97, 105, 107, 116, 120, 122,  
123, 125
- automatischer Probengeber (Autosampler) 31,  
43
- axiale (Plasma-) Beobachtung; *siehe* Beobach-  
tung, axial

### B

- B (Bor) 196
- Banden 19, 29
  - C 175, 184
  - NO 29, 115, 116, 171
  - OH 21, 23, 29

200 | *Stichwortverzeichnis*

Beobachtung  
– axial 17, 67, 83, 103  
– radial 17, 61, 67, 83, 103  
Beobachtungshöhe 17, 83  
Beobachtungszone 17, 66  
Beschlagen von optischen Komponenten 55f.  
Bestimmungsgrenze 26f., 75, 120f.  
Betriebsgas 11; *siehe auch* Argon  
Bezugslösung; *siehe* Kalibrierlösung  
Bindungsform 76f., 196  
Blindwertlösung 19, 90, 197  
Blindwertlösung 119  
*blooming*; *siehe* Überladung  
Bonnet 10, 193

**C**

Ca (Kalzium) 20ff., 63, 117, 162, 163, 165, 196  
Charge-Coupled-Device (CCD) 51, 140, 160, 161f.  
Charge-Injection-Device (CID) 51, 160  
Cr (Chrom) 94, 196  
*Cross-Flow*-Zerstäuber; *siehe* Zerstäuber, *Cross-Flow*

**D**

Desolvatisierung 195  
Detektor 40, 51, 155, 160  
– Sättigung 161  
Detergenz; *siehe* Netzmittel  
Dichte 9, 33  
direkte Überlagerung 24, 79  
Drift 7, 31, 133, 137, 138, 142, 145, 147, 150, 152, 156, 158  
Druck  
– hydrostatischer 9  
*Dual View* (Duo)-Variante 17

**E**

Edelmetalle 39, 170  
Eichen; *siehe* Kalibrieren  
Einbrennzeit 137; *siehe auch* Aufwärmphase  
Emission  
– Plasma 12  
Emissionslinie 14ff.  
Emissionspeak 63  
Empfindlichkeit 39ff., 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 58, 60, 61, 144, 158  
– UV-Bereich 55  
– Wellenlängenbereich unter 190 nm 58, 60  
*End-on* Beobachtung; *siehe* Beobachtung, axial  
erste Anregungszone 14, 67, 84

**F**

Fackel 10ff., 53, 167, 168, 169, 171  
– aufrechte 18  
– Funktion 10  
– horizontale 17  
– justieren 12  
– Metallfilm 170  
– schmelzen 10f., 185, 193  
Fackelrohr 40; *siehe auch* äußeres Rohr  
Fackeltyp  
– feststehend 12  
– teilzerlegbar 12  
– zerlegbar 12  
Fällungsreaktion; *siehe* Analytverlust, schwerlöslicher  
Fehler-Erkennung 19  
Flüssiggas 179  
Flusssäure (HF) 8, 188  
FWHH (Full Width at Half Height); *siehe* Auflösung, Optik  
FWHM (Full Width at Half Maximum); *siehe* Auflösung, Optik

**G**

Gaseinstellung 11, 40  
Gefäßmaterial 33  
Generator 6, 40, 154, 177  
– Frequenz 7  
– Funktion 6  
– Leistung; *siehe* Leistung  
Glas(-Gefäß) 33  
Gold; *siehe* Au

**H**

Halbleiterdetektor 51f.  
Halbwertbreite 16; *siehe* Auflösung  
HF; *siehe* Flusssäure  
Hg (Quecksilber) 196  
Hilfsgas 11, 172  
Hochfrequenz; *siehe* Generator  
Hochfrequenzgenerator; *siehe* Generator  
Hyperfeinstruktur 166

**I**

I (Iod) 76, 196  
ICP Emissionsspektrometer 4  
ICP-Fackel; *siehe* Fackel  
ICP-MS 17  
IEC; *siehe* Interelement-Korrektur  
Induktionsspule 5, 10, 181  
induktiv-gekoppeltes Plasma (ICP) 4f.  
Injektor 10ff., 40, 47, 145, 172  
– Abstand zum Plasma 48, 172, 174

- Funktion 11
- Spitze 202, 172f., 174
- inneres Gas; *siehe* Zerstäubergas
- inneres Rohr; *siehe* Injektor
- Interelement-Korrektur 40, 80, 97, 126, 127, 128
- Interferent 79, 82, 105f., 107, 123f., 125f., 127, 128f.
- Interferenz; *siehe* Störung
- Interner Standard 27, 40, 70, 86, 87, 117, 118f.
- Interner Standard-Linie 28, 117
- Ionenlinie 14f., 80, 83
- Ionisierungspuffer 67, 84

## J

- Jod; *siehe* I
- Justierung
  - der Düsen des Cross-Flow-Zerstäubers 144
  - der Fackel 12
  - der Transferoptik 53

## K

- K (Kalium) 83
- Kalibrieren 22
- Kalibrierfunktion 20ff., 41, 63
  - abflachend 63, 163, 164
  - durchhängend 66
  - linear 108
  - Verzerrung 90
- Kalibriergerade 102
- Kalibrierlösung 20, 32, 39, 69, 72, 78, 85, 89, 90, 96, 112
  - unabhängig ansetzen 69, 97
  - ungestört 72, 85
- Kalibriermethode der Analytaddition; *siehe* Analytaddition
- Knierohr-Zerstäuber; *siehe* Zerstäuber, *Cross-Flow*
- Koinzidenz; *siehe* direkte Überlagerung
- Kondensation, Wasser
  - auf optischen Bauteilen 55f.
  - auf Spule 181
- Kontamination 29, 32, 33, 74, 90, 91
- Kontrollkarte 21, 56
- konzentrischer Zerstäuber; *siehe* Zerstäuber, *konzentrischer*
- Korrekturrechnung 80, 88, 107, 120, 122, 124, 125, 127, 128
- Korrelationskoeffizient 22
- Kühlgas; *siehe* Plasmagas
- Kühlwasser 6, 181, 195
- Kurzzeitstabilität; *siehe* Präzision

## L

- Längsbeobachtung; *siehe* Beobachtung, *axial*
- Langzeitstabilität 39ff., 152
- Leistung 6ff., 104, 154, 170, 178, 183, 185, 192
- Leck im Probeneinführungssystem 57
- Leck in Argonleitung 40, 148, 149, 178
- Leistung 6ff., 104, 154, 170, 178, 183, 185, 192
- linearer Bereich 26f., 64, 87, 108, 131
- Linearität 63ff.
- Linearitätstest 63ff., 103
- Linie; *siehe* Analysenlinie
- Lösungsmittel, organisches; *siehe* organisches Lösungsmittel
- Luft 156
  - Einfluss auf Plasma 156, 177f., 182
  - Feuchtigkeit 55, 158, 181
  - Lichtabsorption durch Luft 58, 156

## M

- Mass-Flow*-Controller 147, 154
- Matrixanpassung 9, 26, 84, 103, 111, 116, 195
- Matrixeffekt 87, 108
- Meinhard-Zerstäuber; *siehe* Zerstäuber, *konzentrischer*
- Messkolben 33, 74f.
- Messlösung 17, 32, 39
  - Partikel 21, 39, 186
  - Reaktion 39
- Messverzögerung; *siehe* Vorspülzeit
- Messwert 39ff., 69, 70, 72, 73, 76, 78, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 98, 100, 102, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 115, 117, 118, 120, 122, 123, 125, 127, 128, 130, 133, 135, 137
- Messzeit 155
- Metallfilm auf Fackel 170
- Methodenentwicklung 23ff., 79f., 81f., 88, 98f., 105, 110, 117, 140, 152f., 162
- Mg (Magnesium) 15
- Mg II/I-Verhältnis; *siehe* Robustheit, *Plasma*
- MiraMist-Zerstäuber; *siehe* Zerstäuber, *Burgenner*
- mittlerer Gasstrom; *siehe* Hilfsgas
- mittleres Rohr 11
- Modelllösung 105f., 120f.
- Modellspektrum 105, 107, 120, 122, 125
- Molekülbande; *siehe* Banden
- Multi-Bottle*-Kalibrierung 78
- Multielement-Kalibrierlösung 72, 89
- Multielement-Standard 69, 85
- Multipllett 166
- multivariate Auswertung; *siehe* Auswertung, *multivariate*

## N

Na (Natrium) 83  
Nachschweif 17, 84  
Nachweisgrenze 27, 153  
Nadelventil 49, 147  
Na-Test 45, 47, 49, 134, 142, 145  
Netzmittel 9, 112f., 188f.  
Nicht-Linearität 63-67, 66-70, 87, 102  
nicht-spektrale Störung; *siehe* Störung, nicht-spektrale  
NO-Bande; *siehe* Bande, NO  
normale analytische Zone 14, 83  
Normtemperatur 14, 66f., 83, 84, 104

## O

oberflächenaktive Substanz (Detergenz); *siehe* Netzmittel  
Oberflächenspannung 9, 113  
*Off-line*-Untergrundkorrektur 23  
OH-Bande; *siehe* Bande, OH  
*On-Peak*; *siehe* Peakfläche  
Optik 40, 84  
– Spülung 58, 60, 156  
Optimierung  
– Anregungsbedingung 15  
– Simplex 58  
organischer Bestandteil 39  
organisches Lösungsmittel 11, 136, 146, 150, 174, 183, 189, 191, 193  
organisches Lösungsmittel 151  
Os (Osmium) 196

## P

P (Phosphor) 196  
partielle Überlagerung 24, 79, 81f.  
Partikel in der Messlösung 21, 39, 186  
Peak-  
– Form 121, 159f., 161, 163, 165, 166  
– Position 158  
*Peak Search*; *siehe* Peakhöhe  
Peak-Auswertung 40  
– spektrale 40  
Peakbreite 16  
Peakfläche bzw. Peakteilfläche 153  
Peakhöhe 16  
Peakverschiebung 24, 152  
Photomultiplier 51f., 155, 161f.  
pipettieren 69, 70f., 72, 86, 89  
Pixel 159ff.  
Pixelbreite 160  
Plasma  
– Abstand zum Injektor 48, 175  
– Abstand zur Fackel 112, 172, 175

– axiales; *siehe* Beobachtung, axial  
– Beobachtungsrichtung 17  
– Definition 5  
– Emission 12  
– erlischt 182, 183, 185  
– Fackel, s. Fackel  
– Grundlagen 4ff.  
– induktiv gekoppeltes (ICP) 4f.  
– instabiles 191  
– Kern 12, 191  
– Orientierung 17  
– Robustheit; *siehe* Robustheit, Plasma  
– schlecht zündendes 57, 149, 177, 178, 179, 181, 182, 185  
– Temperatur 14ff., 84, 104, 128  
– Zonen, analytische 13  
– Zündung; *siehe* Zünden des Plasmas  
Plasmagas 10f., 167, 193  
Plasmakontinuumstrahlung 22  
PMT; *siehe* Photomultiplier  
pneumatischer Zerstäuber; *siehe* Zerstäuber, pneumatischer  
Präzision 19f., 39ff., 45, 70, 133, 135, 138, 140, 142, 145ff., 154, 155  
Probenaerosol; *siehe* Aerosol  
Probenaufbewahrung 74  
Probeneinführungssystem 8, 31, 53, 77, 109  
Probenförderrate; *siehe* Ansaugrate  
Probengefäß 40, 74  
Probentransportstörung 16, 63f.  
Probenvorbereitung 32, 73f., 76, 94, 143; *siehe auch* Aufschluss  
Pumpe, Schlauch-; *siehe* Schlauchpumpe  
Pumpgeschwindigkeit 135, 140; *siehe auch* Ansaugrate  
Pumpschlauch 40, 43, 44, 133, 137  
– alter 133  
– neuer 31, 134, 137

## Q

Qualitätskontrollkarte; *siehe* Kontrollkarte  
Qualitätskontrollprobe (QC) 22  
Quarz 10, 55, 168, 193  
Quecksilber; *siehe* Hg  
Querbeobachtung; *siehe* Beobachtung, radial

## R

radiale Plasmabeobachtung; *siehe* Beobachtung, radial  
Radiowellen 6  
Raumtemperatur 150, 152, 158  
Rauschen 51, 120  
*Read Delay*; *siehe* Vorspülzeit

Referenzmaterial; *siehe* Standardreferenzmaterial  
Regelkontrollkarte; *siehe* Kontrollkarte  
Reinheit, fehlende; *siehe* Kontamination  
Rekombinationszone; *siehe* Nachschweiß  
Rekristallisation 167, 168  
relative Standardabweichung (RSD); *siehe* Präzision  
Reproduzierbarkeit; *siehe* Präzision  
Residuen 19  
RF-Generator; *siehe* Generator  
Rh (Rhodium) 196  
Richtigkeit 22ff., 125f.  
Ringplasma 185, 191  
Ringspaltzerstäuber; *siehe* Zerstäuber, konzentrischer  
Rinnenzerstäuber; *siehe* Zerstäuber, V-Spalt-  
Robustheit  
– Plasma 15, 170  
Rohr, äußeres; *siehe* äußeres Rohr  
Rohr, inneres; *siehe* Injektor  
Rohr, mittleres; *siehe* mittleres Rohr  
Rotationsbanden; *siehe* Banden  
RSD; *siehe* Präzision  
Rußbildung 146, 174f., 184

## S

S (Schwefel) 197  
Salz  
– Ablagerung 48, 146, 168, 172  
– hohe Konzentration 39, 145, 168, 172, 187, 194, 195  
Säure 95  
Säure 93  
– Fluss-; *siehe* Flusssäure  
– Phosphor- 9  
– Salpeter- 9  
– Salz- 9  
– Schwefel- 9  
– zur Stabilisierung 78, 95  
Säureeffekt 9  
Schlauchmaterial 33, 60, 141  
Schlauchmaterial für Spülgas 60  
Schlauchpumpe 7ff., 19, 40, 133, 138-139  
Schlitz in verlängertem Außenrohr 61, 167  
Schnellspülgang 135  
schwerlösliche Verbindungen 78, 92, 95  
Scott-Kammer; *siehe* Zerstäuber, Scott  
Se (Selen) 197  
Selbstabsorption 63f., 163, 165  
Selbstansaugender Zerstäuber; *siehe* Zerstäuber, selbstansaugender  
Si (Silizium) 95, 197

sichtbarer Bereich 55f.  
*Side-on*; *siehe* Beobachtung, radial  
Signal-  
– Auswertung; *siehe auch* Peakauswertung  
– Erniedrigung; *siehe* Störung, nicht-spektrale  
– Rauschen 51, 98, 120, 155  
– Untergrund 20, 120; *siehe auch* Untergrund  
Signal fehlt 43  
Silber; *siehe* Ag  
SIMPLEX-Optimierung 58  
Sn (Zinn) 95, 197  
spektrale Linienüberlagerung 79  
spektrale Störung 16ff., 79, 81, 96, 98, 111, 117, 124, 166  
spektrale Störung 81  
Spektrometer  
– Array- 25  
– sequentielles 25  
– simultan 25  
spektroskopische Zonen; *siehe* Plasma, Zonen  
Spezies; *siehe* Bindungsform  
Sprühkammer; *siehe* Zerstäuber, Kammer  
Spule; *siehe* Induktionsspule  
Spülgas 58, 60; *siehe auch* Vakuum-UV  
Spurenanalyse 29, 39, 74, 115  
Stabilität  
– Kurzzeit-; *siehe* Präzision  
Stabilität  
– Langzeit-; *siehe* Langzeitstabilität  
Standard (-Lösungen); *siehe* Kalibrierlösung  
– Interner; *siehe* Interner Standard  
Standardaddition; *siehe* Analytaddition  
Standardreferenzmaterial 27, 113  
Störung  
– spektrale 123-124  
Störung 15f., 22ff., 40  
– nicht-spektrale 16, 26ff.; *siehe auch* Interner Standard, Matrixanpassung, Matrixeffekt  
– spektrale 16ff., 79, 81, 96, 98, 107, 115, 117

## T

Tauchrohr 10  
Temperatur  
– Analytkanal bzw. Plasma 12ff., 83ff., 104, 128, 163  
– Norm-, s. Normtemperatur  
– Umgebungsluft 150, 152, 158  
Thermostatisierung  
– Optik 84, 158  
– Zerstäuber, Kammer 151, 183  
*torch*; *siehe* Fackel  
Trägergas; *siehe* Zerstäuber, Gas  
Transferoptik 7, 40, 53, 109

204 | *Stichwortverzeichnis*

Transparenz der Optik 55, 58, 60, 156  
Transportstörung; *siehe* Probentransportstörung  
Triton X; *siehe* Netzmittel  
Tröpfchengröße 7ff., 188

**U**

Übergang eines Elektrons in der Elektronenhülle 41, 166; *siehe auch* Atomlinie und Ionenlinie  
Überladung 51, 161  
Übersichtsanalyse 24  
Ultraschallzerstäuber; *siehe* Zerstäuber, Ultraschall-  
Ultrapurenanalyse 75  
Umlaufkühler 195; *siehe auch* Kühlwasser Undichtigkeit; *siehe* Leck in Argonleitung  
Untergrund 100  
– gekrümmter 100f.  
– Rauschen 51  
– spektrale Störung 98  
– strukturierter 115  
Untergrundkorrektur 22, 40, 98, 100  
– dynamische 23  
– Maßstab beim Setzen 98  
– nicht-lineare 100  
– Position der Punkte 99  
Untergrundverschiebung  
– Ursache 22  
UV-Bereich 55f.  
– Empfindlichkeit 55; *siehe auch* Vakuum-UV  
UV-Strahlung 6

**V**

Vakuum-UV 55, 58, 60, 156  
Verdampfungsverhalten 76  
verdünnen 66, 69, 103, 108, 164, 165  
Vergleichbarkeit 24  
Verschleppung 29ff., 73-75, 91, 106  
Verstopfen  
– Injektor 47f., 145f., 172f., 174f.  
– Schlauch 43  
– Zerstäuber 142, 186, 187  
Vertrauensbereich (bzw. -band) 19ff.  
Verunreinigung; *siehe* Kontamination  
Viskosität 9, 64, 111f., 141  
Vorspülzeit 31, 135, 140f., 161f.  
V-Spalt-Zerstäuber; *siehe* Zerstäuber, V-Spalt-

**W**

wahrer Wert 19, 96  
Warm-up; *siehe* Aufwärmphase  
Wasser; *siehe* Kondensation, Wasser  
– auf Spule 181

Wellenlängen-  
– Position 25  
– Positioniergenauigkeit 24  
– Reproduzierbarkeit 82  
– Stabilität 122  
– Tabelle 117  
– Verschiebung 25, 122  
– Zentrierung 152f.  
Wiederfindungsrate 16, 26, 111ff., 130  
Wiederholbarkeit; *siehe* Präzision

**Y**

Y-Lösung 13  
Y-Test 45, 47, 49, 50, 142, 145

**Z**

Zentrierung des Analytpeaks; *siehe* Wellenlängen-Zentrierung  
Zerstäuber 7f., 40, 144  
– reinigen 45, 143, 186, 187  
– zugesetzt 45, 142, 186, 187  
Zerstäuber (Typen) 141  
– Burgener- 46  
– Cross-Flow- 138, 144, 187  
– Gem Cone 46  
– konzentrischer 45  
– Sea Spray 46  
– selbstansaugender 9, 138  
– Ultraschall- 7ff., 195  
– V-Spalt- 46  
Zerstäuber (Typen)  
– pneumatischer 9f.  
Zerstäubergas 9  
Zerstäubergasstrom 15, 49f., 141, 147f., 154  
Zerstäuberkammer 7f., 40, 138, 182, 188ff.  
– Ablagerung 190  
– Material 141  
– Oberfläche 141, 188  
– Scott- 10  
– Tandem- 10  
– Temperatur 150, 183  
– Volumen 10, 138  
– Zyklon- 8ff.  
Zerstäuberkammer  
– Temperatur 109  
Zerstäuberkammer 189  
Zn (Zink) 197  
– Auslaugung 31  
Zinn; *siehe* Sn  
Zufuhrtrate; *siehe* Ansaugrate  
Zünden des Plasmas 185  
Zünden des Plasmas 57, 149, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183  
Zusammenführende Kalibrierung; *siehe* Multi-Bottle-Kalibrierung