

## Stichwortverzeichnis

### A

- Acetonitril 135
- Agar-Diffusions-Methode 45
- Agrochemikalien 45
- Aktor 36
- Alexandrinische Schule 6
- Alginate-Beads 214
- Alginate-Zell-Suspension 214
- Algorithmus, genetischer 253
- Altholzverordnung 121
- Aminosäureenantiomer 187
- Aminosäuren 102, 188
  - chirale 193
  - proteinogene 107
- Aminosäureoxidase 104
- Ammoniumsulfidlösung 120
- Analyse
  - massenspektrometrische 115
- Analytes 234
- Analytical Data Evaluation (ADE) 224
- Anatomie, bewegte 9
- Android 8
- Anwendbarkeit 95
- Arbeitsplatzmanager 252
- Arbeitsstation, automatisierte 29, 62
- Arbeitszellen, automatisierte 29
- Aristoteles 1
- Assay
  - phänotypbasierter 32
  - Target-basierter 32
- Atomabsorptionsspektroskopie 60
- Atomfluoreszenzspektroskopie 60, 120
- Atom-spektroskopie 56
- Aufschluss-säure 133
- Auswertungsprogramm 223
- Autolysator 58
- Automat 6
  - humanoider 7
  - in der Industrie 9
- Automatenbau 8
- Automationsgrad 90
  - Systematik 91
- Automationsinsel 83, 250
- Automationskonzept 80
- Automations-system
  - Bewertung 115, 136, 151, 203
  - dezentrales 80, 206
    - geschlossenes 142
    - offenes 156
  - Klassifikation 79
  - mit flexiblem Roboter 181
  - mit integrierter Robotik 212
  - mit zentralem Systemintegrator 101
  - Steuerung 112, 136, 148, 161, 189, 202
  - zentrales 79
    - geschlossenes 82, 101, 181
    - offenes 82, 118, 195
- Automatisierung
  - Auswirkungen 17
    - soziale 18
  - Definition 5
  - Dienstleistungsbranche 18
  - Geschichte 6
  - Grenzen 19
  - in den Lebenswissenschaften 27
  - in der analytischen Messtechnik 56

276 | *Stichwortverzeichnis*

in der chemischen Synthese 47  
industrielle 84  
vollständige 92  
von Laborprozessen 13  
Automobilindustrie 85  
Autosampler 59, 62, 110, 125, 132,  
146, 216  
Tray 184  
Auxiliar, pseudoenantiomeres 105  
Auxiliarlösung 107  
Auxiliarlösung, äquimolare 188

**B**

Bahnsteuerung, kartesische 184  
Balancefaktor 256  
Barcodescanner 257  
Barcode-System 42  
Barcodetechnologie 12  
Bead 48  
Bedienerunterstützung 257  
Bestimmungsgrenze 95  
Bibliothek, biologische 56  
Bilirubin 196  
Bindungsassay 32  
Bioanalytik 44  
Bioassayplatte 46  
Bioautomation 35  
Biokatalyse 55  
Bioscreening 30, 40, 62, 86  
Automationsgeräte 33  
Prozessstruktur 64  
roboterbasiertes 88  
Biotechnologie 35  
BioWorks-Methode 114, 136, 148  
Blindproben 221  
Blowout 39  
Bone Mineral Density (BMD) *siehe*  
Knochenmineraldichte  
Bootstrap-Framework 228

**C**

Chemie  
kombinatorische 47  
parallele 47  
Chiralität 101  
Chiralitätszentrum 105

Cholelithiasis, s. auch Gallensteine  
195  
Cholestan 205  
Cholesterin 202  
Cholesterinbestimmung 197  
in Gallengangstents 195, 198  
Datenauswertung 242  
Cholezystektomie 196  
Chromatogramm 104, 245  
Clean-up-System 64  
Comonomere 122  
Compliance-Management 262  
Computersimulation 261  
Computertechnologie 12  
Computertomografie  
quantitative 143  
periphere 143  
Configuration Config 136  
Cyclophosphamidbestimmung 212,  
214

**D**

Dampfmaschine 11  
Data Clean-up 221  
Data Upload 226, 227, 230, 237  
Datenakquisition 237  
DatenanalySELösung 265  
Datenanalyseprogramm 223  
Datenauswertung 93  
automatisierte 221  
für Spezialanwendungen 242  
in der Elementanalytik 239  
in der Strukturanalytik 242  
Prozessbeschreibung 237  
Bereinigen der erfassten Daten 221  
Datenbank 252  
PubChem 225  
Datenerfassung 245  
Datenformat, standardisiertes 223  
de Vaucanson, Jaques 9  
Dekonvolutionsmethode 49  
Dentalmaterialien 124, 135  
Derivatisierung 64, 105, 107, 111, 115,  
131, 197  
Descartes, René 8  
Detektorsignal 226  
Diastereomere 105

- Dichlormethan 135, 201  
Digitalrechner 14  
Digitaltechnik 12  
Diodenarraydetektion 157  
Discovery Net 261  
Dispensierkontakt 38  
Dopamin 103  
Doppelröntgenabsorptiometrie 143  
Drop-on-Demand-Technologie 40  
Dual-Arm-Roboter 181, 182, 195, 212  
Dual-Arm-Roboter, humanoider 147
- E**  
Edukt 48  
Einzelarbeitsplatz 93  
Einzelvial 129  
Electronic Laboratory Notebook (ELN)  
222  
Elektrizität 11  
Elektronenstoßionisierung 205  
Elektrotechnik 11  
Elementanalytik 61, 90, 128, 146, 209  
Elementkonzentrationen 226  
Emissionsspektroskopie 56  
Enantiomere 101  
Enantiomerenreinheit 103  
Enantiomerenüberschuss 225, 245  
Enantiomerenüberschussbestimmung  
89, 101  
Ende-zu-Ende-Prozessautomation 266  
Endgerät, mobiles 224, 257  
Engineering Suite 223  
Entitätendatenbank 228, 229  
Entscheidungsfindung  
automatische 91  
gemischte 91  
Entscheidungshilfe 91  
Entscheidungssystem  
starres 91  
Entsiegeler 110  
Entwicklungskosten 18  
EVA-Stent 197  
Evolution 2
- F**  
Fernsteuerungssystem 91  
Fertigungsindustrie 17  
Fertigungsqualitätssystem 132  
Festphasenextraktion 43, 212, 213  
Festphasensynthese 48  
Glykane 54  
Oligosaccharide 54  
Filterplatte 53  
Filtrationsprozess 202  
Flammenionisationsdetektion 157  
Fließprozess 79  
Flow-Synthesizer 50  
Flugzeitmassenspektrometersystem  
111  
Flugzeitmassenspektrometer 242  
Fluoreszenzspektroskopie 44  
Flüssig- und Gaschromatografie 104  
Flüssigchromatografie 62, 198  
Flüssigchromatografie-  
Massenspektrometrie 225  
Flüssig-Flüssig-Extraktion 42, 52  
Flüssigphasenbibliothek 55  
Flüssigphasensynthese 48  
Folgeprozess 79  
Fotopolymerisation 122  
FTIR-Spektroskopie 197  
Funktionalitäten 229
- G**  
Gallengangkarzinom 196  
Gallengangstents 196, 198  
Inkrustationen 196  
Materialien 197  
Gallensteine 195, 196  
Gantt-Diagramm 255  
Gaschromatograf 203  
Gaschromatografie 197  
Gastroenterologie 195  
GC-Vials 200  
Gelenkarmroboter 36  
Geräteperformance  
Quality Check 239  
Geschäftsprozess 258  
Geschäftsprozessausführungssprache  
259  
Geschäftsprozessdokumentation  
integrierte 265  
Geschäftsprozessmanagementsystem  
258, 260

278 | *Stichwortverzeichnis*

- Geschäftsprozessmodellierung und  
-notation (BPMN) 262  
Glasapparatur 51  
Glasionomerzement 122  
harzverstärkter 122  
Glaspipette 184  
Graphical User Interface (GUI) 227  
Graphitrohrföfen-Atomabsorptions-  
Spektroskopie 120
- H**  
Händigkeit 101  
Handlungshilfe 91  
HeLa-Zellen 214  
High-Throughput-Screening 32  
Hochdurchsatzformulierung 44  
Hochdurchsatzprobenvorbereitung in  
der Strukturanalyse 60  
Hochdurchsatzscreeningroboterplattform  
55  
Hochdurchsatzscreeningtechnologie  
16  
Hochdurchsatzscreeningverfahren 35,  
136, 221, 223  
Hochdurchsatzsynthese 50  
Homogenisierung 111, 131  
Hopfield, neuronale Netze 253  
Horwitz-Kriterium 93, 140, 152  
Housing 132  
HPLC-DAD (high-performance liquid  
chromatography diode array  
detection) 124  
HPLC-MS 214  
HPLC-PB-MS (high-performance liquid  
chromatography particle beam  
mass spectrometry) 124  
HPLC-UV 214  
HTS-Labore 33  
Hydroxylapatit 142
- I**  
ICP-MS (inductively coupled plasma  
mass spectrometry) 60  
ICP-OES (inductive coupled plasma  
optical emission spectroscopy)  
120  
ICP-OES (inductively coupled plasma  
optical emission spectrometry)  
60  
Immunofluoreszenz 46  
InChi (international chemical identifier)  
225  
industrial life sciences 4  
Industrialisierung 9  
Industrie  
pharmazeutische 16  
Industrieautomation 224  
roboterbasierte Systeme 84  
Industrielle Revolution 11  
Industrieroboter 36  
Ingenieurwissen 5  
Inkrustationen von Gallengangstents  
198, 209  
Instrumentensoftware 191, 203  
Instrumentensteuerungssystem 162  
Integrationsplattform 249  
Interday-Präzision 94  
Intraday-Präzision 94  
Isotopenverdünnung 197  
IT-Integrationsstatus im Labor 265
- J**  
Jointbewegung 184  
Jointgeschwindigkeit 184
- K**  
Kalibrierdaten 221  
Kalibrierkurve 107  
Kalibrierlösung 135, 203  
Kalibrierung 106, 203  
Kapillarchromatografie 50  
Kapillarelektrophorese 104  
Karl-Fischer-Titration 14  
Kartesianismus 8  
Katalyseforschung 55  
Kausalitätsvalidierung 252  
Kennwerte, statistische 240  
Kepler Scientific Workflow-System  
261  
Kinect-Sensor 147  
Klassifikation von  
Automationssystemen 79  
Knickarmroboter 36, 45, 108

- Knochen, menschlicher 142
- Knochenmineraldichte 143
- Knochenproben 142
  - Prozessbeschreibung 148
- Kohleindustrie 13
- Kolbenhubpipette, manuelle 184
- Kollisionsgas 144
- Kommunikationstechnologie 13
- Komposite, polyalkensäuremodifizierte harzhaltige 122
- Kompositfüllung 122
- Kompositharze, lichthärtende hybride 124
- Kompositmaterialien
  - dentale 122
  - Wirkung auf den menschlichen Organismus 123
- Konstanz Information Miner 222
- Konzept der evolutionären stabilen Strategie 2
- Kreativität 19
- Kupferjodidpapier 120
- Kyanisierung 119
- L**
- Laboratory Unit Operations (LUO)
  - siehe* Laboroperation
- Laboratory Workflow Automation 267
- Laborausführungssystem 250, 267
- Laborautomation 13, 81, 262
  - Einsatz von Robotern 35
  - medizinische Anwendungen 15
  - modulare 27
  - vollständige 15, 27
- Laborautomationssystem 29
- Laborbücher, elektronische 222, 250
- Laborinformationsmanagementsystem 249, 266
- Laborinstrument/-werkzeug 29
- Laborintegrationssystem 253
- Laboroperation 28
- Laborprüfverfahren 250
- Laborroboter 108, 128
  - ORCA (optimized robot for chemical analysis) 89
- Laborrobotik 85
- Laborverwaltungssystem, klinisches 15
- Lasertechnik 58
- LC-TOF Massenspektrometersystem 186
- Leben
  - Definition 1
  - Hauptmerkmale 2
- Lebensmittelindustrie 4
- Lebenswissenschaften 81
  - automatisierte Datenauswertung 221
  - Automatisierung 16, 27
  - blaue 4
  - BPM-Anwendungen 261
  - Definition 1, 2
  - gelbe 4
  - graue 4
  - grüne 3
  - Klassifizierungskonzepte 81
  - roboterbasierte Automationssysteme 85
  - rote 3
  - weiße 4
- Lichtstreuendetektor 198
- Life Science Engineering 5
- Lifesciences *siehe*
  - Lebenswissenschaften
- Lifesciences-Labor 81
- Liquid Chromatography *siehe*
  - Flüssigchromatografie
- Liquidhandler 113, 214
- Liquidhandling 108, 125, 129
- Liquidhandlingroboter 38
- Liquidhandlingsystem 29, 44
- Lösungsframework 267
- Luftkontamination 147
- Luftqualität 83
- M**
- Management automatisierter Prozesse 249
- Managementfunktionalitäten 251
- Manipulation 40
- Manipulator 36
- Manufacturing Execution System (MES) 267

280 | *Stichwortverzeichnis*

- Marfey-Reagens 105
  - Massenintensität 193
  - Massenspektrometer 14
  - Massenspektrometersystem 201
  - Massenspektrometrie 56, 104, 105, 203
    - mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) 225
  - Massenspektrum 245
  - MassHunter Acquisition 191, 242
  - MassHunter Qualification 242
  - MassHunter Quantification 226, 242
  - Mechanik 10
  - Mechanismus 1, 8
  - Medikamente 3
  - Mehrkanal-Pipettiersystem 39
  - Mensch-Maschine-Interaktion 256
  - Mensch-Roboter-Schnittstelle 257
  - Mercaptan-Titrator 14
  - Messdaten 221
  - Messpräzision 95
  - Messreihe 221
    - zur Bestimmung der Wiederholpräzision 239
  - Messtechnik
    - analytische 57, 59
    - physikochemische 93
    - stofforientierte 64
  - Messverfahren
    - chiroptisches 103
    - physikochemische 30
  - Methacrylat 122
    - Bestimmung in Dentalmaterialien 121, 126
    - Prozessbeschreibung 133
  - Methodeninformationsmanager 251, 253, 258
  - Methodenplaner 251, 252
  - Methodenrobustheit 95
  - Methodenspektrum 3
  - Methodenstabilität 95
  - Methodensteuerung 252
  - Mikrobiosensor 104
  - Mikrochip 50
  - Mikroskopie 33, 44
  - Mikrotiterplatte 53
  - Mikrovial 117
  - Mikrowellen 120
  - Mikrowellenaufschluss 124, 131
    - für die Kalziumbestimmung 207
  - Mikrowellenaufschlussgerät 145
  - Mikrowellenaufschlussystem 59
  - Mischen von Flüssigkeiten 42
  - Model view controller (MVC) Frameworks 228
  - Modellierungsnotation 259
  - Modellsubstrat Prolin 116
  - Molekulation 242
  - Motion Frame 191
  - Multielementmethode 121, 143
  - Multimode-Plattenleser 43
  - Multiparallelreaktionssystem 111
- N**
- Nachweisgrenze 95
  - Natriumhydrogencarbonat 189
  - Negentropie 2
  - Nutzerfreundlichkeit 80
- O**
- Omnidrives 212
  - Open-Control-Konzept 268
  - Organismus, lebender 3
  - Organizismus 2
  - Organoquecksilberverbindung 119
  - Osteoporose 143
  - Output Signal Switching Device (OSSD) 187
- P**
- Pankreaskarzinom 196
  - Parallelreaktor, achtfacher 52
  - Parallelreinigung 49
  - Parallelroboter 38
  - Parallelsynthese 49
  - Peptidsynthese, automatisierte 54
  - Peptidsynthesizer 50
  - Pharmaindustrie 35
  - Phosphor 155
  - Pipettiersystem 39
  - Pipettiervolumen 142
  - Pipettiervorgang 114, 189, 206
  - Planungskonzept, dynamisches 251
  - Plattenkonsolidierung 40

- Plattenleser 43
  - Plattenreformatierung 39
  - Plattenreplikation 39
  - Plattform, mobile 212
  - Pneumatikschlitten 130
  - Polarroboter 36
  - Polymersorbentien 43
  - Power User Gateway (PUG) 225, 229
  - Probenbearbeitung 111, 130
  - Probendaten 226
  - Probengefäße 63
  - Probenhandling 131
  - Probenlagerung 108, 128
  - Probenmanipulation 86
  - Probenvorbereitung 61, 121, 125
    - Knochenmaterial 145
  - Probenvorbereitungsplattform 89
  - Programmiersprache, menügesteuerte 191
  - Prozessablaufsteuerung 269
  - Prozessanalysetechnik 57
  - Prozessautomation, integrierte 262
  - Prozessautomatisierung 6
  - Prozessdefinition 267
  - Prozessdefinitionstools 268
  - Prozess-Engines 260, 266
  - Prozessgröße 79
  - Prozessinformationsverarbeitungsinseln 269
  - Prozessinstanzdokumentation 269
  - Prozessketten, ereignisgesteuerte 262
  - Prozessleitsystem (PLS) 112, 161, 249
  - Prozessmanagementsystem
    - softwaregesteuertes 92
  - Prozessmanagementsystem (PMS) 151
  - Prozessmesstechnik 58
  - Prozessnotation
    - grafische 259
    - herstellerspezifische 267
  - Prozesssteuerung 263, 268
  - Prozesssteuerungssoftware 84, 112
  - Prozesssteuerungssystem 250
    - softwaregesteuertes 92
  - Prozessüberwachung 268
  - Pyrolysederivatisations-GC-MS 197
- Q**
- Qualitätskontrolle 250
  - Qualitätskontrollprobe 221
  - Qualitätsmanagement 262
  - Qualitätssicherung 250
  - Qualitätssicherung mit statistischen Methoden 222
  - Quantenkaskadenlaser 59
  - Quantifier-Ion 205
  - Quecksilber
    - Bestimmung in Altholz 118, 124, 157
    - Prozessbeschreibung 133
    - Massenspektrometrie 120
    - Nachweisgrenze 124
  - Quecksilberanalysator 60
  - Quecksilber-II-chlorid 119
  - Quecksilberkaldampfanalyse 60
  - Quellprozess (Source) 254
  - Quenchen 189
- R**
- Rack 128
  - Radio Frequency Identification (RFID) 12
  - Radioligandbindung 32
  - Razematspaltung, kinetische 105
  - Reaktionsblöcke 51, 53
  - Reaktionsgefäß 51
  - Reformatter-System 256
  - Regelungstechnik 12
  - Rescheduling, intelligentes 255
  - Ressourcenallokation 258
  - Restmonomere 135
  - Robot Board Center (RBC) 151
  - Robot Control Center 209
  - Robot Motion Module 191
  - Robot Remote Center (RRC) 162
  - Roboter 7, 19
    - als Systemintegrator 89
    - Definition 36
    - flexibler 86, 181, 182, 200
    - Programmierung 184
    - für Transportaufgaben 85
    - in der Bioautomation 35
    - integrierter 212
    - kartesischer 36

282 | *Stichwortverzeichnis*

mobiler 38  
Offlineprogrammierung 189  
zylindrischer 36  
Roboterassistent 257  
Roboterinterface 191  
Roboterkinematik 36  
Roboterkonfiguration 37  
Roboterperipherie 40  
Roboterplattform ARCoSyn 53  
Robotik  
integrierte 90  
mobile 146, 147, 209  
Rohdaten 226  
Röntgenfluoreszenz 56  
Routing-Prozess 259

**S**

SAMI Workstation Ex 189, 191, 202,  
209  
SAMI-Methode 136, 148, 191, 202  
Sample Naming Convention 233  
Sample Preparation 233  
Sample Storage 208  
Säureaufschluss, mikrowellengestützter  
121, 144, 240  
Scale-up 52  
SCARA-Roboter 36  
Scheduling  
Algorithmen 253  
dynamisches 255  
Konzept 252  
Scheduling, intelligentes 194  
Schnelltest nach David 94  
Schweineknochen 152  
Schwermetallkontamination 120  
Screening  
phänotypisches 33  
Target-basiertes 32  
Selektivierung 57, 81, 115  
präsensoische 121, 143  
Sequence 203  
Serotonin 103  
Sicherheitslichtvorhang 186  
Silylierung 197  
Simulated Annealing 253  
Single-Vial-Liquidhandler 130, 133

SMILES (simplified molecular input line  
entry specification) 225  
Softwareentwicklung, modulare 224  
Softwarefunktionalitäten 230  
Softwareinterface 192  
Softwaresystem  
realisiertes 227  
Softwareumgebung, heterogene 224  
Sorbenzien 43  
Sozialisierung der  
Automationsdividende 19  
Split-and-Combine-/Mix-Split-  
Technologie 48  
Stammdatenverwaltung 269  
Stammlösung 107, 135  
Standardarbeitsanweisungen 250  
Stapelverarbeitung 91  
Stenose, benigne 196  
Stentablagerungen 196  
Stentinkrustationen 201  
Steuerung  
gemeinsame 91  
manuelle 91  
überwachende 92  
Steuerungstechnik 12  
Storage-System 108, 111, 185, 201  
Stromerzeugungsindustrie 13  
Strukturanalyse 61  
Strukturanalytik 90, 128, 209  
Stückprozess 79  
Substanzbibliothek 16, 49, 54  
Superkontinuumstrahler 59  
Synchronized Move 183, 213  
Syntheseprozess 266  
Synthesesystem  
mikrotiterplattenbasiertes 53  
reaktorbasiertes 50  
roboterbasiertes 53  
Systemintegration 267  
Systemintegrator 38, 89  
zentraler 85, 101, 108, 126  
Transportaufgaben 107

**T**

Tabellenkalkulationssoftware 222, 239  
Tandemmassenspektrometrie 198  
Targets 16, 32



Taverna Workbench 261  
Teilautomatisierung 19  
Temperiersystem 53  
Testorganismus 45  
Thermoschüttler 131  
Tierversuch 45  
Tip Touch 39  
Titrator 14  
Total Laboratory Automation (TLA)  
27  
Tox21-Screeningsystem 45, 87  
Toxizitätsuntersuchung 45  
Transistor 12  
Transportaufgabe 151, 254  
Transportbeschränkung 255  
Transportmanagement 151, 162  
Transportmanager 252  
Transportroboter 249  
Transportsatz 254  
Transportsystem, mobiles 253  
Treibersoftware 112  
Trennsäule 205  
Trenntechnik 42  
Triple-Quadrupol-Massenanalysator  
104

**U**

Uhr, mechanische 7  
Ultrahigh-Throughput Screening  
(uHTS) 31  
Ultraschall 212  
qualitativer 143  
Ultraschallbad 200, 201, 213  
Umweltanalytik 136  
Umweltbelastung 119  
Umweltbiologie 4  
Umweltlabor 62  
Universalroboter, mobiler 265  
Unternehmenskonfiguration,  
prozessorientierte 259  
User Interface 193

**V**

Validierungsparameter 94  
Variationskoeffizient 93, 116, 140, 152,  
193

Verbindung  
chirale 102, 182, 184  
enantiomerenreine 102  
Verbindungsbibliothek 48  
Verbindungsidentifizier 229  
Verbundstoffe, harzbasierte 122  
Verdunstungseffekt 110  
Vergleichspräzision 93, 94, 117, 140,  
153  
Verschlussystem 41  
Versiegeler 110  
Vitalismus 1  
Vollautomation 208

**W**

Wasserstoffperoxid 145  
Webanwendungen 224  
Webmaschine 10  
Webserver 228  
Wellanzahl 35  
Wiederholpräzision 94, 117, 140, 236  
Wirkstoffforschung 30  
Workbench 185  
Workflow Execution Controller 162  
Workflow-Automation 266  
standardisierte, prozessneutrale 265  
Workflow-Dokumentation 266  
Workflow-Management,  
wissenschaftliches 261  
Workflow-Managementsystem 238  
hierarchisches (HWMS) 151, 161,  
209, 250  
Worklist 192, 203  
Workstation 29  
Workstation (Client) 227  
Workstation-Set 254

**X**

XML-Zeichenfolge 229

**Z**

Zahnrestaurationsmaterialien 121  
messtechnische Bestimmung 157  
Zellanalysator 44  
Zellautomat 213  
Zellkultivierung 46  
Zellsplitting 214

284 | *Stichwortverzeichnis*

Zentralroboter 86

Zentrifugation 42

Zielprozess (Target) 254

Zusammensetzung

chirale 103

Zweiarmroboter 86, 89