

Sachverzeichnis

- a**
- AAM *siehe* Anionenaustauschermembran
- Abgasreinigung 356
- Abgasstrom, HCl-Produktion 891
- ABK *siehe* Anzeige- und Bedienkomponente
- Ablaufschacht 750
- Abluftreinigung 356
- Abluftstrom, SO₂ Adsorption 890
- Abscheider 1107
- Absetzversuch 959–960
- Absetzzeit, Flüssig-Flüssig-Extraktion 910
- absoluter Alkohol *siehe* Alkoholabsolutierung
- Absorbens 801
- Absorbentypen 885
- Absorpt 801
- Absorption 581, 799–885
- zweistufige 892
- Absorptionsmittel 803–804
- Absorptiv 801
- Abspritzen 649
- Abspülen 1155
- Abwasser, Gefrierkonzentrierung 1184–1186
- Abwasserreinigung 316
- Abzug fühlbarer Wärme 860
- Ackermann-Korrektur 604, 860–861
- a-c-Pfad 730, 733–735
- Acrylsäure 1183
- Additive *siehe* Modifier
- Adsorbat 391
- *siehe auch* Adsorpt
- Adsorbens 391
- Auswahl 394–398
 - kohlenstoffhaltiges 307–310
 - oxidisches 310–314
 - polymeres 314
 - technisches 306–316
- Adsorberbrand 309–310
- Adsorpt 303–304
- *siehe auch* Adsorbat
- Adsorption 226–227, 303–376
- CO₂-Regenerierung 1070–1071
 - Thermodynamik 317–331, 391–394
- Adsorptionsdynamik 338
- Adsorptionsexzess 393–394
- Adsorptionsgleichgewicht 317
- Adsorptionsisotherme 391–393
- Formen 430
 - Klassifizierung 319–320
 - mehrfach gekrümmte 1055–1056
- Adsorptionskinetik 330–338
- Adsorptionswärme 329–330, 394
- Adsorptiv 303, 391
- Aerosolabscheidung 873
- aetherisches Öl *siehe* etherisches Öl
- Affinitätschromatographie, Kosten 485–486
- Aggregation 88
- Aktion, Strom 54–55
- Aktionenebene 53–56, 72–82
- aktives Zentrum 308
- aktivierte Spaltdiffusion 336
- aktiviertes Waschmittel 882
- Aktivkohle 307–308
- Koffeinadsorption 1068
- Aktivkoks 307–308
- Aktivtonerde 313
- Algebraic-Slip-Modell 116–117
- Alkaliakte, Umweltschutzgesetz 800
- Alkoholabsolutierung 743–744, 1032–1033
- Aluminat 312–314
- American Society of Mechanical Engineers (ASME) 1113
- Aminwäsche 882
- Ammoniakabsorption 870–871
- Andrade-Ansatz 808
- Anergie, Definition 9
- Anionenaustauschermembran (AAM) 555
- Anlagenauslegung, Anwendungsbeispiel 152–153

- Anlagentechnik, Chromatographie 472–483
- Anlauf, periodisch wiederholter 296–297
- annulare Chromatographie 383, 440
- anorganische Membran 510–515
- Antauen 583
- Antikörper, monoklonale 388–389, 414
- Antoine-Gleichung 192
- Anzahl theoretischer Stufen 810
- Anzeige- und Bedienkomponente (ABK),
Prozessautomatisierung 177–178
- a-Pfad 729–732
- Apparatedimensionierung,
Anwendungsbeispiel 152–153
- Apparatedechnik, Chromatographie 472–483
- Arbeitsdiagramm, SMB 454–455, 469–472
- Arbeitslinie 703
- ARD *siehe* Asymmetric Rotating-Disc
Contactor
- Arrhenius-Gleichung 561
- ASME *siehe* American Society of Mechanical
Engineers
- Asymmetric Rotating-Disc Contactor (ARD)
915
- asymmetrische Porenstruktur 502–504,
506–509, 511–513, 540–541, 546, 560
- ätherisches Öl *siehe* etherisches Öl
- Aufbaufront 1169
- Aufdampfverhältnis 707–708, 718
- Aufkocher 612–614
- Auftriebsströmung, freie 275–277
- Auslegung 288–292
- Absorber 829–857
 - Extraktionsapparate 954–976
 - Festbettadsorber 364–366
 - Flüssig-Flüssig-Extraktion 902
 - Flüssigphasenadsorber 373–374
 - Schichtkristallisationsanlage 1176–1181
 - thermische 681–683
 - Trennkolonnen 757–774
 - überkritische Feststoffextraktion 1003
 - überkritische Fluidextraktion 1082–1096
 - überkritische Trennung 1017–1018
 - *siehe auch* Dimensionierung
- Auswaschzone 1091
- Autoklav 1118
- Automatisierung, PC-basiert 12
- Automatisierungstechnik 174–180
- Miniplant 174–180
- axiale Dispersion 944–946, 955, 961–963,
966
- Azeotrop 61, 195, 696, 725
- Rektifikation 743–744
 - Zerlegung 737–745
- b**
- Bachbildung 833
- Baffle-Boden 752
- Balkenwischer 638
- Basic-Design 13, 22–23, 999
- Basic-Engineering 13, 23
- Basisregelung, Trennkolonnen 782–783
- Batchkolonne, Anfahren 121–122
- Batch-Prozess 558, 570
- Beschreibung 206
 - Chromatographie 382–383, 438, 463–465
 - Destillation 701–702
 - Rektifikation 721–726
 - Schichtkristallisation 1163
 - überkritische Fluidextraktion 1077–1078,
1088
- bbA *siehe* behandlungsbedürftiges Abwasser
- Befeuchtung, Extraktionsgut 1084, 1086
- Behältersieden 593, 612
- behandlungsbedürftiges Abwasser (bbA) 351
- Beharrungstemperatur 858
- beidseitiger Rührkessel 285–286
- Beizen 923
- Beladung, Adsorbens 317–318
- Belastung, Extraktor 926–927
- Bénard-Instabilität 205
- Bench-Scale-Extraktionsanlage 1098–1101
- Benetzung, Lösemittel 907
- Benfield-Prozess 803
- Berechnungsprinzip
- sequentiell modular (blockorientiert)
108–110
 - simultan (gleichungsorientiert) 108–110
- Berechnungstool, Fraktionierungsschnitte
465–467
- Berieselungsdichte 585, 627, 629
- Berührungsschutz, Chromatographiesäule
475
- BET-Isotherme 321
- Betriebsbedingungen, überkritische
Feststoffextraktion 1004–1008
- Betriebskosten
- Adsorptionskolonnen 813
 - Adsorptionsanlagen 368
 - Chromatographie 450, 484
 - Membranverfahren 576–577
 - Trennkolonnen 780–781
 - Wärmeübertrager 289–290
- Betriebsmittel
- externes 283
 - überkritische Fluidextraktion 1108–1109
- Betriebspunkt, optimaler 950–954
- bevorzugte Trennung 715–716

- Bilanz, Stoff- und Enthalpie 788–790
 Bilanzbeziehung, lineare 207, 211–222
 bilanzgeführte Regelung, Verdampfer
 553–554
 Bilanzgerade 211–222
 Bilanzgleichungen 94
 Bilanzkreis 705
 Bilanzraum 238–240
 – Chromatographiesäule 409
 Billet-Schultes-Korrelation 824–825
 binäres Gemisch 691–696, 722–723
 binäres System, Phasengleichgewicht
 1043–1050
 Binodale 195, 210
 Biofouling 550
 Biot-Zahl 253, 1010
 bipolare Membran 559
 Blanc-Ansatz 808
 Blasenfälle, Chromatographie-Anlage 479
 Blasenregime 758
 Blasensäule 856–857
 Blasensieden 280, 296, 595, 616
 Blasenverdampfung 594
 Bleicherde
 – aktivierte 312
 – Extraktion 1014–1015
 Blind Node 178
 Boden, Kolonnen- 207
 Bodenkolonne 748–752, 758–759, 762–763,
 769, 855–856
 – *siehe auch* Kolonne
 Bodensteinzahl 232
 Bodewirkungsgrad 207, 221, 765–766
 bottle test 1158
 Boussinesq-Asymptote 267
 Break-even-Punkt 293
 – Trennkosten 486
 Brechungsindex 449, 477
 Bremsband-Verfahren 1187
 Brennstoffzelle 557, 563
 Brudenabscheider 583
 Brüdenerzeuger 582
 Brutalkondensation 605–607
 Bulk-Applikation 398
 Bunsen'scher Absorptionskoeffizient 805
 burn out 280, 282
 2-Butanol, katalytische
 Gasphasendehydrierung 70–84
- C**
- Capacity Factor 758
 CAPE *siehe* Computer Aided Process
 Engineering
 Carbon Molecular Sieve (CMS) 514
 – *siehe auch* Kohlenstoffmolekularsieve
 Cash-Flow 778
 CBP *siehe* Closed-Balance-Point
 CDC *siehe* Cooling Disc Crystallizer
 Celgard® 504
 Celluloseacetat 505, 507–508, 545–547
 CFD *siehe* Computational Fluid Dynamics,
 siehe auch Computer Fluid Dynamic
 cGMP *siehe* current Good-Manufacturing-
 Practice
 Channeling 762, *siehe auch* Kanalbildung
 charakteristische Länge 589–591
 charakteristischer Punkt, Elution 393
 charakteristische Temperatur 345
 chemische Gasabsorption 134–138
 chemische Reaktion 693
 chemisches Gleichgewicht 808–809
 chemisches Potenzial 190, 522
 Chemisorption 304, 801–802
 Ching-Isotherme 392
 Chiral Stationary Phase (CSP) 385–386
 Chrastil-Gleichung 1089
 Chromatogramm, Chromatographie 401
 Chromatographic Separation (CSEP) 371,
 384
 Chromatographie 227–228, 381–489
 – überkritische Fluide 1033–1038
 Chromatographieprozess, Auslegung
 448–449
 Chromatographiesäule, Modellierung 409
 Churchills Turbulenzmodell 262
 CIP *siehe* Cleaning in Place
 Clarke-Gleichung 808
 Cleaning in Place (CIP) 479
 Closed Balance Point (CBP) 759, 769
 Closed-loop-recycling-Chromatographie
 (CLRC) 412–414, 437–439
 CMS *siehe* Carbon Molecular Sieve,
 siehe auch Kohlenstoffmolekularsieve
 CO₂ *siehe* Kohlendioxid
 Coffein *siehe* Koffein
 Co-Ion 557–558
 Compaction 500
 Composition Swing Adsorption (CSA)
 341
 Computational Fluid Dynamics (CFD)
 115–118, 538, 690
 Computer Aided Process Engineering
 (CAPE) 682
 Computer Fluid Dynamic (CFD) 87
 Computertomographie,
 Chromatographiesäule 480–481

- conductor-like screening model for real solvents (COSMO-RS) 10
 Constant Pattern Profile 339
 Cooling Disc Crystallizer (CDC) 1171
 COSMO-RS *siehe* conductor-like screening model for real solvents
 Co-Solvent *siehe* Modifier
 c-Pfad 730, 732–733
 crud 969–970
 CSA *siehe* Composition Swing Adsorption
 CSEP *siehe* Chromatographic Separation
 CSP *siehe* Chiral Stationary Phase
 CT-Zahl 481
 current Good-Manufacturing-Practice (cGMP) 1127
 Cut-off Value 528, 540
- d**
- DAC *siehe* dynamic axial compression
 DAD *siehe* Dioden-Array-Detektor
 Dalton'sches Gesetz 690–691
 Dampfdom 650
 Dampfdruckerhöhung 693
 Dampf-Flüssig-Gleichgewicht (VLE) 191
 Dampfgasse 669
 Dampfgürtel 350
 Dampfpermeation 496, 510, 564
 Darcy-Ansatz, Chromatographie 410
 Datenbank, thermophysikalische Eigenschaften 31
 DC *siehe* Dünnschichtchromatographie
 DDB, Datenbank 35
 DEA *siehe* Diethanolamin
 Dead-End-Filtration 543
 Dealuminierung, Zeolith 312
 Debottlenecking, Prozesssynthese 69
 Deckschicht 508, 526, 528, 533–534, 538–543, 549–550
 Degree of Freedom (DOF) *siehe* Freiheitsgrad
 Dekanter 738–739
 – Kombination mit Rektifikation 62
 Dekomposition 88
 – heuristisch-numerische Synthese 52
 – Prozesssynthese 43
 Demister 626, 873
 – Absorber 834
 dendritisches Kristallwachstum 1146, 1149
 Departure from Nucleate Boiling (DNB) 594
 Dephlegmator 607
 Deponierung 354
 Design Mode, Softwarewerkzeug 682
 Desodorierung, Polymerstrom 664
 Desorption 303, 341–350, 801, 807
 Destabilisierung *siehe* Entstabilisierung
 Destillation 208–221, 230, 690
 – Batch- 701–702
 – einstufige 700–702
 – kontinuierliche 700–701
 – mehrstufige 703–705
 – offene 701
 – Verbund mit Extraktion 952
 – *siehe auch* Rektifikation
 Destillationsfeld 726
 Destillationskolonne
 – Anfahren 120–121
 – nichtreaktiv 122–123
 – reaktiv 123–124
 Destillationslinie 696
 Destillatzusammensetzung, konstante 723–725
 Detail-Engineering, überkritische Fluidextraktion 1112
 DETHERM, Datenbank-Recherche 32–33
 DGRL *siehe* Druckgeräterichtlinie
 Diastereomerentrennung 412–414
 Dichte, überkritische Feststoffextraktion 1006–1007
 dichte Membran 502, 546, 555
 Dichtheitsprüfung, Miniplant 169–170
 Diethanolamin (DEA) 882
 Differential Scanning Calorimeter (DSC) 1143
 Diffusion 197–199
 Diffusionswäsche 1155
 Diffusionszone 1091
 Diluat 556
 Dimensionierung
 – Kondensator 675–676
 – *siehe auch* Auslegung
 Dimethylacetamid (DMAC) 508
 Dimethylformamid (DMF) 508
 Dioden-Array-Detektor (DAD) 449
 direkte Gaskühlung 857–868
 Disc-Donut 752
 diskontinuierliche Chromatographie 382–383
 diskontinuierliche Laborapparatur 20
 Dispergierung
 – Flüssigkeit 839–855
 – Gas 855–857
 disperse Phase 907
 Dispersion 196
 Dispersionskoeffizient
 – Chromatographie 457
 – effektiver 405–406

- Dispersphasenverteiler 966–968
 – *siehe auch* Zerteilorgan
 DMAC *siehe* Dimethylacetamid
 DMF *siehe* Dimethylformamid
 DNB, Departure from Nucleate Boiling 594
 DOF *siehe* Degree of Freedom
 Dokumentation
 – Chromatographie-Anlage 479
 – Modellentwicklung 102–103
 Donnan-Ausschluss 557
 Donnan-Effekt 533, 553–554
 Donut-Plate 918
 Doppeleutektikum 1142
 Doppel-Pinch 716
 Doppelrührzelle 820
 downcomer 750
 Drehrohrofen 352
 Dreiecksdiagramm 208–210, 712, 718, 727
 Dreikomponentensystem,
 Phasengleichgewicht 1051–1053
 Dreiphasenrektifikation 138–139
 Dreistoffgemisch 195
 Drift-Flux-Modell 116–117
 Druck, überkritische Feststoffextraktion 1005–1006
 Druckentlastung, Kolonnen 124–127
 Druckgeräterichtlinie (DGRL) 1113
 druckgetriebene Simulation 101–102
 Druckverlust 534, 761–762, 768–770, 822, 1024–1025
 – Chromatographiesäule 397, 410, 425, 427, 432, 452, 464
 – Membrantransport 524
 Druckwechseldesorption 341–342
 Druckwechselrektifikation 738–740
 DSC *siehe* Differential Scanning Calorimeter
 Dual-Flow-Boden 750, 759, 914
 Dünnschichtchromatographie (DC) 416–417
 Dünnschichtverdampfer 612–613, 637–643, 663–665
 Durchbruchkurve 226–227, 338–340
 Durchmesser, Absorber 832
 durchströmte Haufwerke 270–275
 Düsenfelder, Prallströmung 297
 Düsenstrüh 842
 Düsenverteiler 757
 Dusty-Gas-Gesetz 333
 dynamic axial compression (DAC) 397, 474
 dynamische Kapazität, Adsorbens 427
 dynamische Optimierung 113
 dynamische Prozessführung,
 Schichtkristallisation 1137
- e**
 Eddy-Diffusion, Chromatographie 405
 EFC *siehe* Eutectic-Freeze-Crystallization
 effektiver Dispersionskoeffizient,
 Chromatographie 405–406
 Eindampfung 581
 Einfach-Pinch 717
 Einkomponentenadsorption 319–327
 einphasig strömendes Fluid 588–592
 Einschluss, Verunreinigung 1150–1151
 einseitiger Rührkessel 285–286
 Einsparung 292
 Einspeiselinie 708
 Einsteckbündel 612
 einstufige Destillation 700–702
 Einzeltröpfchenmodell 937–950
 ELDAR, Datenbank 34–35
 Electrolyte-NRTL-Modell 807
 elektrisches Feld,
 Wärmeübergangsverbesserung 297
 Elektrochromatographie 390
 Elektrodialyse 500, 516, 555–559
 Elektrofilter 873
 Elektrolytlösungen, Modellierung 33–34
 Elektrolytthermodynamik 807–809
 Elementarprozess 89
 ELSD *siehe* Evaporating-Light-Scattering-Detektor
 Eluent 227
 Elution, charakteristischer Punkt 393
 Elutionschromatographie 1034, 1036
 Elutionskraft, Lösemittel 416–417
 Emissionsverhältnis, Wärmestrahlung 247
 Energiebedarf, Rektifikation 710–711, 715–716
 Energieintegrationsebene 58–59
 Energiekosten, Trennkolonnen 780–781
 Enhancement-Faktor 202, 820–822
 Enthalpie 238–239
 Entkoffeinierung *siehe* Koffein
 Entrainer 738, 740–742, 1068, 1086
 Entrainment 759–760
 Entrainment-Strom 97
 Entsalzung 496, 500, 505, 508–509, 518, 521, 546, 552, 558, 574–577
 Entstabilisierung, Monomerlösungen 371
 Entwicklungskosten 24
 Entwicklungsteam, Prozesssyntheseprojekt 67
 Entwicklungszeit 25
 EPS *siehe* extrazelluläre Substanz
 EQ-Modell 129–130
 Ergun-Gleichung 273–275
 Ersatzregelgröße, Trennkolonnen 783–784

- Erstarren, gerichtetes 1134
 erweiterte Nernst-Planck-Gleichung 534
 erzwungene Konvektion 596
 etherisches Öl 1081
 – Extraktion 1015
 Ethylenoxid-Absorption 869–870
 Eugenol, überkritische Fluidextraktion 1083
 Euler-Euler-Modell 116–117
 Euler-Lagrange-Modell 116–117
 Euler'sches System 256
 Eutectic-Freeze-Crystallization (EFC) 1188
 eutektisches System 1140
 Evaporating-Light-Scattering (ELSD)-Detektor 449
 evolutionäre Methode,
 Verfahrensentwicklung 41–42
 Exergie, Definition 9
 Expertensystem 10
 Explosionsschutz 1114, 1122
 externer Kühlkreislauf, HCl-Produktion 892
 Extraktion 202, 206–212, 216, 222
 – Feststoffe 1001–1016
 – Flüssig-Flüssig 899–976
 – Gegenstrom- 61
 – Produktbereiche 63
 – Verbund mit Destillation 952
 Extraktionsdekanter 922
 Extraktionsfaktor 222
 Extraktionskolonne 911–920
 – Flüssig-Flüssig 903
 Extraktionsmaschine 922
 Extraktionsmittel, Auswahl 906
 Extraktivrektifikation 744
 Extraktor
 – Auswahl 925
 – überkritische Fluidextraktion 1104
 Extraktpreis, spezifischer 1124
 Extrasäuleneffekt 426, 430
 – Modellierung 408–409
 extrazelluläre Substanz (EPS) 550
 Exzessenthalpie, molare freie 189–190
- f**
- Faktorenmethode, Kostenrechnung 779
 Fallfilm 584
 Fallfilmabsorber 831, 835–839
 – HCl-Produktion 893
 Fallfilmkristallisator 1134
 Fallfilmprozess 1164–1165
 Fallfilmverdampfer 612–613, 627–637,
 661–663
 Fallstromverdampfer 627
 Faujasit 311
 Feasibility Study 16–17
 – *siehe auch* Machbarkeitsstudie;
 Projektstudie
 Feed, Membrantechnik 498–499
 Feed-and-Bleed-System 543, 558
 Fehlverteilung *siehe* Maldistribution
 Fenske-Underwood-Gilliland
 (FUG)-Verfahren 223
 Fertigung, überkritische Fluidextraktion
 1114–1116
 Festbett 1002
 Festbettadsorber 354–355
 – abgasregenerierter 359–360
 – Auslegung 364–366
 – stickstoffregenerierter 358–359
 – wasserdampfregenerierter 356–358
 feste Lösung 1140
 feste Phase *siehe* stationäre Phase
 festes Substrat 1054–1058
 Fest-Flüssig-Phasendiagramm 1140
 – *siehe auch* Phasendiagramm
 Festplatte 671
 Feststoffextraktion, überkritische Fluide
 1001–1016
 Fette 1184
 F-Faktor 758
 Fick'sches Gesetz 197, 333, 530, 808
 Film, poröser 503–505
 Filmdicke, überkritische Trennung
 1026–1028
 Filmdiffusion 331
 Filmkondensation 599–602
 – laminare 277
 Film-Reynolds-Zahl 278–279, 585, 627
 Filmsieden, stabiles 281
 Filmverdampfung 594
 Filter 873
 Filterkuchen 508, 539
 Filtration 500–501
 Filtrationsfront 1169
 final rinse 479
 First-Principle-Modell, verfahrenstechnische
 Prozesse 95–100
 Fixed-Valve-Boden 752
 fixe Kosten, Chromatographie 450
 Flachmembran 515–516
 Flaschentest 1158
 Flash-Verdampfung 693
 Fließbildebene 56–58, 72–82
 Fließschema-Simulation 87
 – Grundlagen 104–106
 – Prozesse 110–111
 – Strukturen 106–110

- Flory-Huggins-Theorie 531
 Flowsheet-Simulation 100–101
 flüchtige Substanz, Abscheidung 1069–1070
 FLUENT, Flusssimulationsprogramm 482
 Flugstromadsorber 355
 Fluidisierung 1091–1092
 Fluidverfahrenstechnik, Definition 1
 flussgetriebene Simulation 100–101
 flüssige Membran 514
 Flüssig-Flüssig-Extraktion 899–976
 Flüssig-Flüssig-Gleichgewicht (LLE) 191
 Flüssigkeiten, ionische 36–37
 Flüssigkeitsbelastung 762–764
 Flüssigkeits-Hold-up *siehe* Hold-up
 Flüssigkeitsinhalt, Trennkolonnen
 siehe Hold-up
 Flüssigkeitsverteiler 755–756
 – Absorber 832–833
 Flüssigphasenadsorption 316, 325–326,
 329, 369–375
 Flutbelastung 920, 934
 Fluten 669
 Flutfaktor 761–762
 Flutgrenze 587, 760, 769, 949
 Flutpunkt 587, 671, 1024
 – überkritische Trennung 1028–1029
 Flutpunktdiagramm, überkritische
 Trennung 1029
 food grade 1075
 Fouling 538, 541, 549–550, 669–671,
 770–771
 – Membran- 500, 524
 – Polymerisations- 771
 fouling resistance 284
 Fourier'sches Grundgesetz 241, 247–248
 Fourier-Zahl 253, 257, 865
 Fractionation Research Incorporation (FRI)
 766, 774
 fraktionierende Gemischkondensation 583
 fraktionierende Kondensation 607
 fraktionierte Abscheidung, überkritische
 Fluidextraktion 1080
 Freibrennen, Zeolith 350
 freie Auftriebsströmung 275–277
 freie Enthalpie, partielle molare 522
 freie Exzessenthalpie, molare 189–190
 freie Porendiffusion 333–335
 Freiheitsgrad 94, 99
 Freitagbrand 310
 Frequenzumrichter, Kolbenpumpe 1108
 Freundlich-Isotherme 322
 FRI *siehe* Fractionation Research
 Incorporation
 Fritte, Chromatographiesäule 475
 Frittenqualität 459
 Frontalanalyse 393
 Fronting, Peak 427
 Froude-Zahl 1028
 Fugazität 191, 1144
 FUG-Verfahren *siehe* Fenske-Underwood-
 Gilliland-Verfahren
 fühlbare Wärme, Abzug 860
 Füllkörper 754
 Füllkörperkolonne
 – Adsorption 831–835
 – SO₂ Adsorption 886–888
 – Strahlwäscher 890
 Fundamentalgleichung 189
 Funktionalität, chemisch-physikalische
 Operationen 49–50
- g**
- GAMP *siehe* Good Automated
 Manufacturing Practice
 GAS *siehe* GasAnti Solvent
 Gasabsorption, chemische 134–138
 GasAnti Solvent (GAS) 1128
 Gasbelastung 758–762
 Gasextraktion 997, 1016
 Gas-Flüssig-Gleichgewicht 1043–1047
 Gas-Flüssig-Reaktoren, spezifische
 Phasengrenzfläche 884
 Gasmischentrennung 356
 Gaskreislauf, Kompressorverfahren
 1060–1062
 Gaskühlung, direkte 857–868
 Gaslöslichkeit 804–807
 Gaspermeation 519, 521, 559–563
 – *siehe auch* Permeation
 Gasphasenadsorption 323–325, 328–329,
 354–368
 Gasreinigung, Adsorbens 316
 Gastrennung 316, 496, 500, 512–513, 523,
 559–563
 Gasverteiler, Absorber 833
 Gasverteilungsfaktor 759
 Gefrierkonzentrierung, Abwasser 1184–1186
 Gegenstrom
 – echter *siehe* True Moving Bed
 – simulierter *siehe* Simulated Moving Bed
 Gegenstromchromatographie, simulierte
 383
 Gegenstromextraktion
 – Feststoffe 1013–1014
 – Produktbereiche 61
 Gegenstromkaskade 703–704

- Gegenstromkolonne 690
 Gegenstromprozess 206, 214–222
 Gegenstromwäscher 892
 gekoppelte Kolonnen, energetisch/stofflich 140–142
 gemeinsamer Sumpf 633–634
 Gemisch
 – Dampf- 603–605
 – Kondensation 583
 – Sieden 593
 – verdampfendes 598
 Gemischadsorption 1057–1058
 gemittelte kalorische Mitteltemperatur 865
 G^E -Modell 189–193
 General-Pressure-Drop-Correlations (GPDC) 761
 geprägte Platte *siehe* profilierte Platte
 gerichtete Kristallisation 1134
 gerichtetes Erstarren 1134
 gerührte Extraktionskolonne 914–916
 – Auslegung 960–964
 gesättigter Dampf 600–601
 geschlossene Kondensation 607
 geschlossene Verdampfung 598
 getauchtes Modul 521, 538, 543
 getrennter Sumpf 633–636
 Gewebepackung 754
 Gewürznelkenextraktion 1083
 GFK *siehe* glasfaserverstärkter Kunststoff
 Gibbs-Helmholtz-Gleichung 394
 Gilliland-Korrelation 224
 glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) 550
 Glasmembran, poröse 512
 Gleichgewicht
 – chemisches 808–809
 – Phasen- 189–196
 Gleichgewichtseffekt 305
 Gleichgewichtskondensation 605–606
 Gleichgewichtskurve 693–694
 Gleichgewichtsmodell 129–130, 809–815
 Gleichgewichtsreaktion 727
 Gleichgewichtsstufe 704, 767
 Gleichgewichtstemperatur 1139
 Gleichgewichtstrennung 496–498
 Gleichgewichtszone, Adsorption 339
 Gleichstromkondensation 669–670
 Glockenboden 751–752, 759
 Gnielinski-Gleichung 260–261
 Good Automated Manufacturing Practice (GAMP) 1127
 Gore-Tex® 504–505
 GPDC *siehe* General-Pressure-Drop-Correlations
 Gradientenkriterium 1149–1150
 Graetz-Nusselt-Asymptote 258
 Graetz-Zahl 257
 Granupure-Verfahren 1187–1188
 Graphit-Quench, Fallfilmabsorber 894
 Grashof-Zahl 276, 595
 graues Modell 105
 Gravitationskolonne 1167
 Gregorig-Rohr 296
 Grenzdestillationslinie 697–699, 725–726
 Grenzfilm, Stoffübergang 332
 grenzflächenaktive Stoffe 908
 Grenzflächenpolymerisation 546
 Grenzflächenspannung 196, 913
 Grenzschriftströmung, laminare 269
 Grundoperation 90
 – *siehe auch* Unit Operation
- h**
- Hagen-Poiseuille-Gesetz 264–265
 Hagen-Poiseuille-Gesetz 527
 Hagen-Zahl 260
 Halogenwasserstoff-Absorption 871–873
 Hatta-Zahl 202, 821
 Haufwerke, durchströmte 270–275
 Hayduk-Minhas-Methode 808
 HCl, Produktion 891
 HDE *siehe* Hochdruckextraktion
 Heat Exchanger *siehe* Wärmeübertrager
 heat pipe *siehe* Wärmerohr
 Hebelgesetz 996, 1141
 Hebern, Kolonnensumpf 834
 height equivalent to a theoretical plate (HETP) 404, 766, 810
 – Feststoffextraktion 1023–1024
 height equivalent to a theoretical stage (HETS) 188, 207, 221, 929
 height of a transfer unit (HTU) 230, 407, 767
 Heißgasdesorption 345
 Heißgasquench 866–867
 Heißdampf 648
 Heizer 283
 Henry-Gerade 392–393
 Henry-Isotherme 320
 Henry'sches Gesetz 530–531, 801, 804–807
 Heteroazeotrop 738–739
 HETP *siehe* height equivalent to a theoretical plate
 HETS *siehe* height equivalent to a theoretical stage
 heuristisch-numerische Synthese, Trennprozesse 51–52

- Hierarchieebene, verfahrenstechnische Prozesse 89–90
- hierarchisch-heuristische Methode, Verfahrensentwicklung 42–44
- High-Performance-Applikation 398
- Hilfsstoff
- Schmelzkristallisation 1189
 - zur Trennung 63–65
- Hill-Isotherme 1055–1056
- Hochdruckabscheider 1081
- Hochdruckchromatographiesäule 385
- Hochdruckdampf 648
- Hochdruckextraktion (HDE) 1086, 1115–1116
- Hochleistungsboden 752
- Hochleistungskörper 754
- Hochtemperaturbrennstoffzelle, Elektrolyt 513
- hochverzweigtes Polymer (HyPol) 36–37
- Höhe einer theoretischen Trennstufe (HETS) *siehe* height equivalent to a theoretical stage
- Höhe einer Trennstufe (HETP) *siehe* height equivalent to a theoretical plate
- Höhenäquivalent *siehe auch* height equivalent to a theoretical plate (HETP)
- Hohlfaser
- tubulare Membran 520
 - Umkehrosiose 550
- Hohlfasermodul 561
- Hold-up 760, 768–770, 822
- Ermittlung 935
- homogenes Modell 337
- Honeycomb-System 361
- Hopfenextraktion, Probleme 1117
- horizontaler Rohrbündelkondensator 668
- hot spot 310
- HTU *siehe* height of a transfer unit
- HTU-NTU-Modell 229–232, 816–820
- H, x, y -Diagramm 208–211
- hybride Trennung 390
- Hybridprozess 738
- Hybridverfahren, Schmelzkristallisation 1181
- Hydrodynamik 822–828
- hydrophile Membran 564, 566
- HyPol *siehe* hochverzweigtes Polymer
- Hysterese, sorptive 319
- i**
- IAST *siehe* Ideal Adsorbed Solution Theory
- ICV-SEP, Datenbank 35
- Ideal Adsorbed Solution Theory (IAST) 1057–1058
- ideale Adsorption 429
- ideales Gemisch 693
- IL *siehe* ionische Flüssigkeit
- Impeller 924
- Impellerrührer 915
- imprägnierte Aktivkohle 308
- Inbetriebnahme
- Anlage 155–156
 - überkritische Fluidextraktion 1116
- Inertgas 668–669
- Kondensation 607–609
- inferential control schemes 133
- innere Energie 238
- Input multiplicities 132
- Input-Output-Ebene 52–53, 71–72
- instabile Filmverdampfung 594
- Instabilität, Phasengrenzen 204–205
- instantane Reaktion 878
- instationäre Strömung 297
- instationäre Wärmeleitung 253–256
- Insulin, Aufreinigung 388–389
- integral-asymmetrische Membran 502, 505–509, 546, 560
- integrale Membran 502
- integrierte Prozessentwicklung, Chromatographie 443–448
- Interdiffusion 197
- interkristalline Diffusion 333, 336
- Intradiffusion 197
- inverse Batch-Rektifikation 721
- Investitionskosten
- Absorptionskolonnen 813
 - Adsorptionsanlagen 367–368
 - Chromatographie 484
 - Membranverfahren 574–576
 - Trennkolonnen 778–780
 - Wärmeübertrager 289–290
- Ionenaustauschchromatographie, Kosten 485–486
- ionenselektive Membran 555
- Ionic Separation (ISEP) 371–372, 384, 441
- ionische Flüssigkeit (IL) 36–37
- ISEP *siehe* Ionic Separation
- Isobare 1043, 1079
- Adsorption 317
- isobare Trennung 1081, 1095–1096, 1119–1120
- isokratische Elution 437
- isokratische Trennung, Chromatographie 420–421
- Isoplethe 1043
- Isostere, Adsorption 317
- Isosterenmethode 330

- Isotherme 1043
 – Adsorption 317
- j**
- Jänecke-Diagramm 1021
 jet flooding 758–759
 Joule-Thompson-Effekt 534, 561, 568
- k**
- kalorische Mitteltemperatur, gemittelte 865
 KAM *siehe* Kationenaustauschermembran
 Kamille, überkritische Fluidextraktion 1084
 Kammwischer 638
 Kanal, Wärmeströme 256–267
 Kanalbildung 1084, 1091, 1109
 Kanalströmung, laminare 588
 Kapazitätseffekt, statischer 305
 Kapillare, tubulare Membran 520
 Kapillarkondensation 305, 318–319, 533
 Karr-Kolonne 916, 918, 932
 Karusseladsorber 369
 Karussellwaage 323
 Kaskadenboden 752
 Kaskadenschaltung, überkritische Fluidextraktion 1080
 Kastenbauweise, Mixer-Settler 921
 Kationenaustauschermembran (KAM) 555
 Kavitation 622
 KCP-Kolonne 1173–1174
 Keimbildung 1145
 keramische Membran 512–513, 519
 kettle type reboiler 613
 KI *siehe* Kolloidindex
 Kinetik
 – Schmelzkristallisation 1145–1147
 – Wärmeübertragung 240–242
 kinetischer Effekt 305
 kinetisch kontrollierte Reaktion 878
 Kissenmodul 519, 561, 566
 Klammerschnellverschluss 1105
 Kletterfilmverdampfer 612–613, 644–645
 Knudsen-Diffusion 331, 333–334, 644
 Knudsen-Zahl 333
 Koadsorption 327–328
 Koaleszenz 844, 901, 907, 943–944, 957
 – Dispersion 196
 Koaleszenzzone 912
 Koffein, Adsorption an Aktivkohle 1068, 1096
 – Extraktion 1083, 1104, 1118
 Kohlendioxid
 – Absorption 882–883
 – Alkoholabsolutierung 1032–1033
 – Antisolvent 1119
 – Extraktionskosten 1123
 – Extraktseparation 1119
 – Kreislaufführung 1118–1119
 – *P, V, T*-Diagramm 996
 – Rückgewinnung 1120
 – überkritisches Feststoffextraktionsmittel 1015–1016, 1018–1019, 1025–1026, 1028–1029, 1059, 1061, 1064, 1067–1068, 1070–1077
 – Wäscher 1119
 Kohlenstoffmembran, poröse 511
 Kohlenstoffmolekularsieve 309
 Kokereigasreinigung 877–881
 Koksherstellung, Verunreinigungen 134
 Koksofengas, Reinigung 877–881
 Kolbenpumpe 1108
 Kolloidindex (KI) 550
 Kolonne 207–226
 – Druckentlastung 124–127
 – Flüssig-Flüssig-Extraktion 911–920
 Kolonnenautomatisierung 127–128
 Kolonnenboden 207
 Kolonnendurchmesser, Auslegung 1024–1026
 Kolonneneinbau 748–757
 Kolonnenkopf 215–216, 221, 224
 Kolonnenscanning 790–792
 Kolonnensumpf 621–622
 – Absorber 834–835
 Kolonnensystem 91
 Kolonnenwirkungsgrad 764–765
 komplexe Gradientenelution 437
 komplexes Phasendiagramm 1142
 Komplexität, System 90
 Kompliziertheit, System 90
 Kompositmembran 502–503, 509–510, 526, 546, 553–554, 560
 Kompressorverfahren
 – Gaskreislauf 1060–1062
 – *T, s*-Diagramm 1094
 Konakov-Gleichung 260
 Kondensation 277–283, 581–683
 – Brutal- 605–606
 – fraktionierende 607
 – geschlossene 607
 – Gleichstrom- 669–670
 – mehrstufige 680–681
 – offene 607
 – Rücklauf 669–670
 – selektive 606
 Kondensator 666–683
 Konnektivität 397

- Konnode *siehe* Konode
 Konode 195, 208, 210, 994, 1052
 konstitutionelle Unterkühlung 1146, 1149
 Konstruktion, überkritische Fluidextraktion
 1113–1114
 Kontaktelement 750
 Kontaktzeit 768
 kontinuierliche Chromatographie 1035
 kontinuierliche Destillation 700–701
 kontinuierliche Extraktion, Feststoffe
 1013–1014
 kontinuierliche Laborapparatur 20
 kontinuierliche Phase 907
 kontinuierliche Rektifikation 705–721
 Kontraktionszahl 632–633
 Konvektion 197
 – erzwungene 596
 Konvektionssieden 279, 282, 594–595
 konvektives Sieden *siehe* Konvektionssieden
 Konzentrat 556
 – Membrantechnik 499
 Konzentrationspolarisation 524, 534–535,
 538, 566–567
 Konzentrationsprofil 534
 Konzentrationswechselfusion 341,
 349–350
 Kopf, Kolonnen- 215–216, 221, 224
 Korrosions-Fouling 771
 Kostenfunktion
 – Chromatographie 453
 – Flüssigphasenadsorber 375
 – Wärmeübertrager 291
 Kostenrechnung 676–677, 1123–1125
 – Adsorber 884–895
 – Membranverfahren 573–577
 – Trennkolonnen 778–781
 – Verdampfer 661–665
 – Verfahrensentwicklung 6–7
 Kratzkristallisator 1169
 Kratzkühler 1171
 Kremser-Gleichungen 223
 Kreuzstromprozess 206, 208–211, 213–214
 Kristallisation, Schmelz- 1131
 Kristallwachstum 1145
 kritische Reynolds-Zahl 270
 kritischer Punkt 985–986
 kritisches Gebiet 1041
 kritische Wärmestromdichte 594
 Kronecker-Symbol 198
 Kruste 549
 – Schmelzkristallisation 1134, 1147, 1172
 – *siehe auch* Scaling
 kubische Zustandsgleichung 193
 Kugelkühler 679
 Kühler 283, 678–679
 Kühlfingerexperiment 1158–1161
 Kühlgrenztemperatur 858
 Kühlkreislauf, externer 892
 Kühlmittel 667
 Kühscheibenkristallisator 1171
 Kühni-Kolonnen 915, 932
 Kureha Double Screw Purifier 1173
 Kurzwegverdampfer 612–613, 643–644
 Kurzweil'scher Ansatz 945
- I**
 Laboranlage
 – Gegenstromtrennung 1029–1031
 – überkritische Feststoffextraktion
 1012–1013
 Laborforschung, vorgelagerte 13
 Labormesszelle *siehe* Messzelle
 Laborversuch, begleitender 20–21
 Lagrange'sches System 256
 Lamellenzerfall 845
 laminare Filmkondensation 277
 laminare Grenzschichtströmung 269
 laminarer Rieselfilm 584
 laminare Strömung 257–259, 589
 Laminarstrahlabsorber 820
 Länge des ungenutzten Bettes (LUB),
 Berechnungsmethode 364
 Langmuir-Isotherme 321, 392, 531
 Large-Scale-Maldistribution 772
 LCST *siehe* untere kritische
 Löslichkeitstemperatur
 LDF *siehe* Linear Driving Force
 Leaching 997
 LeBlanc-Verfahren 799
 Leckage, Miniplant 169–170
 Leervolumenanteil 590
 Leichtsieder 212
 Leidenfrost-Temperatur 282, 594–595
 Leitsubstanz 1083–1084
 Leitung, Wärme- 241
 Léveque-Asymptote 258, 265
 Levich-Asymptote 269
 Levitationsmesszelle 938
 Liebigkühler 679
 Lighthill-Asymptote 266
 Linear Driving Force (LDF)-Ansatz 337
 Linear Solvation-Energy Relationships
 (LSER) 906
 Liquiduslinie 1140, 1145
 Liquefied Pressurized Gas (LPG) 369
 LLE *siehe* Flüssig-Flüssig-Gleichgewicht

- Lockerungspunkt 1092
 - lokale Hagen-Zahl 266, 268
 - lokale Nusselt-Zahl 269
 - Lösemittel
 - Chromatographie 400
 - Elutionskraft 416
 - Lebensmitteltechnologie 1075
 - Trennprozess 998
 - Lösevermögen, überkritische Fluide 1040–1042
 - Löslichkeitsdiagramm 1133
 - Losplatte 671
 - Lösung 1132
 - Lösungs-Diffusions-Membran 526, 529–532, 537, 546, 553, 560, 564
 - Lösungs-Diffusions-Verfahren 501, 512
 - Lösungsmittel *siehe* Lösemittel
 - Lösungsmittelkreislauf
 - Pumpenverfahren 1062–1065
 - überkritische Fluide 1058–1066
 - Lösungsmittelrückgewinnung 662
 - Lösungsmittelverhältnis, überkritische Feststoffextraktion 1007
 - LPG *siehe* Liquefied Pressurized Gas
 - LSER *siehe* Linear Solvation-Energy Relationships
 - LUB *siehe* Länge des ungenutzten Bettes
 - Luftrocknung 356
 - Luftzerlegung, adsorptive 356
- m**
- Machbarkeitsstudie
 - Anwendungsbeispiel 151
 - Kondensator 680
 - *siehe auch* Feasibility Study; Projektstudie
 - Mackowiak-Korrelation 826–827
 - magisches Sorbens 414
 - Magnetschwebewaage 324
 - Makropore 306–307
 - Maldistribution 755, 762–763, 771–772
 - Maldistributionsstrom 97
 - Mantelraum, Rohrbündelkondensator 667–669
 - Marangoni-Konvektion 204–205, 940
 - Maschinenrichtlinie (MRL) 1113
 - Massenspektrometer (MS) 449
 - Massentransferzone, Adsorption 339
 - massives Entrainment 758
 - Maßstabübertragung *siehe* Scale-up
 - mathematische Methode,
 - Verfahrensentwicklung 44–46
 - Matrix 1054–1055
 - Maximumazeotrop 696, 741–742
 - Maxwell-Stefan-Ansatz, Diffusion 197–198
 - Maxwell-Stefan-Gleichung 815
 - MBR *siehe* Membran-Bio-Reaktor
 - McCabe-Thiele-Diagramm 707
 - McCabe-Thiele-Methode,
 - Gegenstromextraktion 1021
 - MDEA *siehe* Methyl-diethanolamin
 - MEA *siehe* Monoethanolamin
 - medium pressure liquid chromatography (MPLC) 456
 - Mehrkomponentenadsorption 326–330, 341
 - Mehrkomponentenprozess, Kinetik 337–338
 - Mehrphasenmodell 116–117
 - Mehrphasenströmung 538
 - Mehrphasenwendelrohr 647–648, 665
 - mehrphasiges System, Trennkolonnen 773
 - Mehrstufen-Gegenstromextraktion
 - Feststoffe 1031–1033
 - überkritische Fluide 1016–1017
 - mehrstufige Destillation 703–705
 - mehrstufige Extraktion, Feststoffe 1013–1014
 - mehrstufige Kondensation 680–681
 - MEK *siehe* Methyl-ethylketon
 - Melt Crystallization 1173
 - Membran
 - Anionenaustauscher- 555
 - anorganische 510–515
 - Aufbau 502–503
 - bipolare 559
 - Definition 498–500
 - dichte 502, 546
 - dichte 555
 - Flach- 515–516
 - flüssige 514
 - Fouling 500, 524
 - Glas- 511
 - hydrophile 564
 - hydrophile 566
 - integral-asymmetrische 502, 505–509
 - integral-asymmetrische 546, 560
 - integrale 502
 - ionenselektive 555
 - Kationenaustauscher- 555
 - keramische 512, 519
 - Kohlenstoff- 511
 - Komposit- 502–503, 509–510, 526, 546, 553–554, 560
 - Lösungs-Diffusions- 526, 529–532, 537, 546, 553, 560, 564
 - Metall- 511
 - Mixed-Matrix- 513, 560
 - organophile 564

- Phaseninversions- 504–508
- Polymer- 503–510
- Poren- 526–528
- rotierende 521, 538
- Sandwich- 1108
- technische 500
- tubulare 507
- tubulare 519–521, 554, 566
- vibrierende 538
- Zell- 495
- Zeolith- 565
- Membran-Bio-Reaktor (MBR) 545
- Membranfläche 499, 515–516, 519–521, 544–545, 550, 565, 567, 570, 572, 575–576
- Membranprozess, Kombination mit
 Rektifikation 63
- Membranpumpe 1108
- Membrantasche 521
- Membranverfahren 495–578
 - CO₂-Regenerierung 1071–1073
 - Lösungsmittelrückgewinnung 1065–1066
- MERSHQ-Gleichungen 94
- MESH-Gleichungen 719–720
 - *siehe auch* Bilanzgleichungen
- Mesopore 306–307
- Mess- und Regelungstechnik, überkritische
 Fluidextraktion 1114
- Messzelle, Flüssig-Flüssig-Extraktion
 937–945
- Metallmembran, poröse 511
- Metalloxid
 - amorphes 532
 - Membran 532
- Methylacetat, Synthese 746–747
- Methyldiethanolamin (MDEA) 882
- Methylethylketon (MEK), Darstellung 70–84
- N-Methylpyrrolidon (NMP) 508
- Methyl-tertiär-butyl-ether (MTBE),
 Reinigung 142–149
- MIDO *siehe* Mixed Integer Dynamic
 Optimization
- Mikrofiltration 496, 500, 512, 539–545
- Mikropore 306–307
 - Membran 526, 532–534
- Mikroverfahrenstechnik 183–184
- Mindestaufdampfverhältnis 717–719
- Mindestenergiebedarf 723
 - Rektifikation 715–719
- Mindestrückflussverhältnis 717–719
- Miniaturisierung, Miniplant 172
- Minimumazeotrop 61, 696, 738, 741–742
- Miniplant 18–20
 - Flüssig-Flüssig-Extraktion 909
- Miniplant-Technik 7–8, 166–184
- MINLP *siehe* Mixed Integer Non Linear
 Programming Problem
- Mischbett-Ionentauscher 559
- Mischgasextraktion, überkritisches Fluid
 1121
- Mischkristall 1140
- Mischungslücke 693–695, 738
- Mittelbehälter-Batch-Rektifikation 721
- Mitteldruckchromatographie 456
- Mitteldruckdampf 648
- Mitteltemperatur, gemittelte kalorische 865
- mittlerer Temperaturunterschied 285–286
- mittlere Tropfentemperatur 865
- Mixed Integer Dynamic Optimization
 (MIDO) 128
- Mixed Integer Non Linear Programming
 Problem (MINLP) 44–46
- Mixed-Matrix-Membran 514, 560
- Mixer-Settler 207, 899, 903, 909, 920–921
 - Auslegung 956–960
- mobile Phase
 - Auswahl 424
 - Chromatographie 381, 383, 399–401
 - theoretische Trennstufen 224–225
 - überkritische Chromatographie 1033
- Mocke 969–970
- Modellentwicklung, Dokumentation
 102–103
- Modellierung
 - überkritische Feststoffextraktion
 1010–1012
 - *siehe auch* Simulation
- Modellparameterbestimmung,
 Chromatographie 425–435
- Modellvalidierung, Chromatographie
 434–435
- Modified-UNIFAC-Methode 11
- Modifier, überkritische Fluidextraktion 1058,
 1075, 1081, 1121
- Modul
 - getauchtes 521
 - membrantechnisches 515–521
 - Zeolith 311
- Modular-Valve-System (MVS) 478
- modUNIFAC-Ansatz 193
- Molecular Modeling 10
- molecular weight cut off 540
- molekulare Diffusion, Chromatographie 406
- molekulare Trenngrenze 528
- Molsiebeeffer 533
- Monoethanolamin (MEA) 882
- monoklonale Antikörper 388–389, 414

- Monomerlösungen, Entstabilisierung 371
 Montage, überkritische Fluidextraktion 1114–1116
 moving boundary problem 1147
 MPLC *siehe* medium pressure liquid chromatography
 MRL *siehe* Maschinenrichtlinie
 MS *siehe* Massenspektrometer
 MSS *siehe* Multiple Steady States
 MTBE *siehe* Methyl-tertiär-butyl-ether
 MT-Funktion 123
 Mulm 969–970
 Multikomponentenrektifikation 462
 Multi-Langmuir-Isotherme 392
 multiple stationäre Zustände 132
 Multiple Steady States (MSS) 132
 Multisäulenchromatographie 440–441
 Murphree-Wirkungsgrad 810
 MVS *siehe* Modular-Valve-System
- n**
- Nachverdampfung 621–622
 nahe kritisches Gebiet 1041
 NAMPC *siehe* nonlinear analytical model predictive control
 Nanofiltration (NF) 496, 500, 512, 552–555
 Nanotropfen 940
 Nassabscheider 874
 Naturumlaufverdampfer 582–583, 612–623, 661
 Nebelschicht, Instabilität 205
 NEQ-Modell 129–132
 Nernst-Einstein-Beziehung 530
 Nernst-Hartley-Gleichung 808
 Nernst-Planck-Gleichung, erweiterte 534
 Newton-Raphson-Verfahren 720
 Newton'sches Abkühlungsgesetz 248
 NF *siehe* Nanofiltration
 Nichtgleichgewichtsmodell 129–132
 – verfahrenstechnische Prozesse 94–97
 nichtideales Gemisch 694
 Niederdruckabscheider 1081
 Niederdruckdampf 648
 Nitsch-Zelle 908
 NMP *siehe* N-Methylpyrrolidon
 nominelles Rückhaltevermögen 540
 Nondimensional Time Unit
siehe Number of Transfer Units
 nonlinear analytical model predictive control (NAMPC) 122
 Not-Aus-Funktion 1114
 Notified Body 1113
 NO_x-Absorption 875–877
- NRTL-Gleichung 193
 NTU *siehe* Number of Transfer Units
 Nukijama-Kurve 281–282, 594
 number of transfer units (NTU) 230, 262, 285–288, 396, 767, 817
 Nusselt-Gleichung 278, 1027
 Nusselt'sche Wasserhauttheorie 585–586
 Nusselt-Zahl 248–254, 257, 584–585, 590, 837
- o**
- obere kritische Löslichkeitstemperatur (UCST) 1045
 Oberfläche, Strukturierung 296–297
 Oberflächenabsorber 831
 Oberflächendiffusion 333, 335–336, 533
 Oberflächenenergieerzeugungstheorie 815
 Oberflächenfiltration 508
 Oberflächenkondensator 600–601
 OBP *siehe* Open-Balance-Point
 offene Destillation 701
 offene Kondensation 607
 offene Verdampfung 598
 Offspec-Produktion 154–155
 Oldshue-Rushton-Kolonnen 915
 Oleoresin 1081
 Olivenölraffination 1031–1032
 Ölsaaten, Extraktion 1014
 Onda-Korrelation 823–824
 Open Balance Point (OBP) 759, 769
 Operatorschulung 128–129
 Opfer-Adsorber 361
 Optimierung
 – dynamisch 113
 – stationär 112–113
 organophile Membran 564–566
 Osmose, umgekehrte 496, 501
 – umgekehrte 537
 osmotischer Druck 547–549
 Oswald'scher Absorptionskoeffizient 805
 Output multiplicities 132
- p**
- PA *siehe* Polyamid
 Packstand, Chromatographiesäule 475
 Packungsdichte 590
 Packungskolonnen 752–757, 760–762, 764, 766–770
 – Absorption 831–835
 – CFD-Simulation 117–118
 Palatinol 803
 PAN *siehe* Polyacrylnitril
 Parallel-Gegenstromschaltung 672

- Pareto-Menge 112
- Partialverdampfung 581
- Particles from Gas Saturated Solutions (PGSS) 1128
- partielle Kondensation 861–862
- partielle molare freie Enthalpie 522
- partieller Kondensator 859
- partielle Verdampfung 860–861
- Partikel, durchströmte 272–275
- Partikelgröße, überkritische
 - Feststoffextraktion 1007–1008
- Partikelvergrößerung, Aerosole 874–875
- pay-back period 575
- PDMS *siehe* Polydimethylsiloxan
- PE *siehe* Polyethylen
- Peak
 - Chromatographie 401
 - Fronting 427
 - Tailing 393, 427
- Peak-Fitting-Methode 393
- Peakhöhe, Chromatographie 401
- Peakrecycling 438
- Pecllet-Zahl 257, 268
- PEEK *siehe* Polyether(etherketon)
- PEI *siehe* Polyetherimid
- Pelletierung 1091
 - Extraktionsgut 1085
- Pendelklappe 637
- Penetrationstheorie 201, 815
- Peng-Robinson-Gleichung 193, 1089
- Peptidreinigung 413
- Permeat, Membrantechnik 499
- Permeation 522
 - *siehe auch* Gaspermeation
- Permselektivität 498
- Perturbationsmethode 393
- Pervaporation 496, 501, 510, 512, 516, 522–523, 534–535, 563–573
- PFK *siehe* pulsierte Füllkörperkolonne
- Pflichten- und Lastenheft, überkritische Fluidextraktion 1112
- PGSS *siehe* Particles from Gas Saturated Solutions
- Phase
 - mobile 381, 383, 399–401, 424
 - stationäre 381
- Phasendiagramm 1138
 - experimentelle Bestimmung 1143
 - komplexes 1142
 - *siehe auch* Fest-Flüssig-Phasendiagramm
- Phasengleichgewicht 189–196, 1000
 - Mehrstufen-Gegenstromextraktion 1019–1020
 - Rektifikation 690–699
 - Schichtkristallisation 1138
 - überkritische Chromatographie 1038–1058
 - Vorausberechnung 11
- Phasengrenze 196
- Phasengrenzfläche, Gas-Flüssig-Reaktoren 884
- Phaseninversion 760, 762
- Phaseninversionsmembran 504–508
- Phasentrennung 47–49
- Phasenverhalten, binäre Systeme 1045–1050
- physikalisch-chemisches Modell, verfahrenstechnische Prozesse 95–100
- Physisorption 304, 801, 868–871
- Pilotanlage, überkritische Fluidextraktion 1101–1103
- Pilot-Plant 18–20
- PIMS *siehe* Prozess Informations Management-System
- Pinch 716–717
- PINCH-Region 60
- Pinch-Technologie 9
- piston type bed 1173
- Pitzer-Modell 807
- Planck'sches Gesetz 241
- Plasmapolymer 510
- Platte 582, 588–592
 - Kondensator 666
- Plattenkondensator 671–675, 678
- Plattenmodul 515–517, 557–558, 566
- Plattenwärmeübertrager 296
- PNK *siehe* prozessnahe Komponente
- Podbielniak-Extraktor (PODR) 922
- PODR *siehe* Podbielniak-Extraktor
- Pohlhausen-Asymptote 258–259, 265–266, 269
- Poiseuille-Strömung *siehe* laminare Strömung
- Poiseuille-Zahl 264–265
- Polarisation 534–539
 - Transportwiderstand 524
- Polizeifilter 304
- Polstrahlverfahren 207, 210–211
- Polyacrylnitril (PAN) 507, 510
- Polyamid (PA) 507–509, 540, 546–547
- Polydimethylsiloxan (PDMS) 510, 514, 565
- Polyether(etherketon) (PEEK) 507
- Polyetherimid (PEI) 507, 510
- Polyethylen (PE), Membran 504
- Polymere, hochverzweigte 36–37
- Polymerisation, Miniplant 182
- Polymerisations-Fouling 771

- polymerisierende Systeme, Kolonnenkopf 866
 Polymermembran 503–510
 Polyoctylmethylsiloxan (POMS) 510
 Polypropylen, Füllkörperkolonne 887
 Polypropylen (PP), Membran 504
 Polytetrafluorethylen (PTFE), Membran 504
 Polyvinylalkohol (PVA) 510, 565
 Polyvinylidenfluorid (PVDF) 507
 POMS *siehe* Polyoctylmethylsiloxan
 Ponchon-Savarit-Verfahren 211
 – Gegenstromextraktion 1021
 pool boiling 281, 593
 Pore 502
 Porenmembran 526–528
 Porosität 481–482
 – stationäre Phase 402–403
 Potenzial, chemisches 190, 522
 Poynting-Faktor 192
 PP *siehe* Polypropylen
 PPK *siehe* pulsierte Packungskolonne
 Prallplatte 667
 Prallströmung, Düsenfelder 297
 Prandtl-Gleichung 260
 Prandtl-Zahl 258–261, 588, 595
 präparative Chromatographie 1036
 Pressure Drop *siehe* Druckverlust
 Pressure Swing Adsorption (PSA) 341
 – Festbetten 363–364
 primäre Keimbildung 1145
 Probenahme, Flüssig-Flüssig-Extraktion 936
 Produktabscheidung, beladene überkritische
 Fluide 1066–1073
 Produktionsanlage, überkritische Fluidex-
 traktion 1103–1104
 Produktionskosten, Chromatographie 388,
 450
 Produktregelung, Trennkolonnen 783–786
 Produktwechsel 153–154
 profilierte Platte 671–673
 Progressive Freezing 1134
 Projektplanung, Prozesssynthese 65–67
 Projektstudie 16–17
 – *siehe auch* Feasibility Study;
 Machbarkeitsstudie
 PROSYN, Prozesssyntheseprogramm 40
 Prozessanalysenmesstechnik 11–12
 Prozessautomatisierung, Miniplant 174–180
 Prozessdatenvalidierung 11
 Prozesseinheit 89
 Prozessentwicklung
 – integrierte 443–448
 – überkritische Fluidextraktion 1109–1110
 Prozessgruppe 89
 Prozess Informations Management-System
 (PIMS) 792
 Prozessintensivierung 182–183
 Prozesskonzept, Chromatographie 436–448
 Prozesskreislauf, überkritische Fluidex-
 traktion 1093–1096
 Prozessleitsystem, Miniplant 175
 Prozessmodellierung 92–93
 prozessnahe Komponente (PNK),
 Prozessautomatisierung 177–178
 Prozessoptimierung 111–113
 – Chromatographie 449
 Prozesssimulation 104–111
 – Basismodell 94
 Prozesssynthese 13–16
 – Projektplanung 65–67
 – Trenntechnik 38–84
 PSA *siehe* Pressure Swing Adsorption
 PSE *siehe* pulsierte
 Siebbodenextraktionskolonne
 P,T-Diagramm 1046
 PTFE *siehe* Polytetrafluorethylen
 P,T,x-Diagramm 1043
 Puffersystem, flüchtiges 399, 401
 Pulsation, optimale 948
 Pulsationsdämpfer, Kolbenpumpe 1108,
 1122
 Pulseexperiment, Chromatographie 425–427,
 431–432
 pulsierende Strömung 297
 pulsierte Extraktionskolonne 916–920
 pulsierte Füllkörperkolonne (PFK) 919
 pulsierte Packungskolonne (PPK) 919
 pulsierte Siebbodenextraktionskolonne
 (PSE) 916, 932
 – Auslegung 965–966
 Pumpe, überkritische Fluidextraktion
 1107–1108
 Pump-Effekt *siehe* Donnan-Effekt
 Pumpenverfahren
 – Lösungsmittelkreislauf 1062–1065
 – T,s-Diagramm 1094
 Purification 342
 PVA *siehe* Polyvinylalkohol
 PVDF *siehe* Polyvinylidenfluorid
 P,V,T-Diagramm 996
 P,x-Diagramm 1044, 994
 Pyrolysekoks 350
- q**
- Qualifizierungsunterlagen,
 Chromatographie-Anlage 479

- qualitätsgeführte Regelung, Verdampfer
 653–654
 quasieutektisches System 1141
 Quasikomponente 1051
 Quellen 1092
 Quellung
 – Feststoffmatrix 1002
 – Membran 507, 511, 531, 557, 560
 Quench 859
 – Fallfilmabsorber 895
 – Rauchgas- 866–867
 Queranströmung 589
 Querstromboden 748
 QVF-Rührzellenextraktor (RZE) 915
- r**
- Racemic switch 386
 Rackett-Gleichung 808
 Raleigh-Gleichung 610
 Randlöslichkeit 1141–1142
 Raoult'sches Gesetz 194, 691
 Rapid Expansion of Supercritical Solutions
 (RESS) 1128
 Rapid-Mixing-Methode 820
 Rapsöl, Extraktion 1015
 Rate-based-Modell 233, 815
 Rating Mode, Softwarewerkzeug 682
 Rauchgasquench 866–867
 Rayleigh-Gleichung 701
 RDC *siehe* Rotating-Disc-Contactor
 Reaktionskinetik 820–822
 Reaktivabsorption 134–138, 799
 reaktive Destillationslinie 728
 reaktives Azeotrop 728
 Reaktivierung 350–354
 Reaktivrektifikation 727–728, 746–747
 Recherche, thermophysikalische Stoffdaten
 28–37
 Recovery 342
 Redlich-Kwong-Gleichung 193, 1089
 Redlich-Peterson-Isotherme 323
 ReDrop-Algorithmus 945–949
 reduzierte Länge 837
 refractive index (RI) 449, 477
 Regelung, Trennkolonnen 781–786
 Regelungsstruktur, Anwendungsbeispiel
 153–154
 Regeneration, überkritische Fluide
 1065–1066
 Regenerierung 350–354
 Regensieboden 750
 Regler, Prozessmodellierung 99
 Regressionsanalyse 525, 569
 Reibungsbeiwert 260
 Reife, technologische 2–3
 Reinkomponentenfluss 570
 Reinstoff, kritische Daten 995
 Reject, Membrantechnik 499
 Rektifikation 206–223, 581, 690–794
 – Kombination mit Dekanter 62
 – Kombination mit Membranprozess 63
 – kontinuierliche 705–721
 – Produktbereiche 60
 Rektifikationskolonne *siehe* Kolonne
 Reproduzierbarkeit, Chromatogramm 433
 Residuulinie der Flüssigkeit 702
 RESS *siehe* Rapid Expansion of Supercritical
 Solutions
 Restmonomere 664
 Reststoff, Extrakt 1121
 Retentat, Membrantechnik 499
 Retentionszeit, Chromatographie 401
 retrograde Kondensation 1045
 Return of Investment (ROI) 778
 Reversed-Phase (RP)-Sorbens 415–416
 Reverse Osmosis (RO) *siehe* umgekehrte
 Osmose
 Reynolds-Zahl 537, 588, 822, 827, 836
 RI *siehe* refractive index
 Rieselfilm 584–587, 599
 Rieselfilmabsorber 831
 Rieselfilmapparat, Direktwärmetausch
 862–868
 Rieselfilmverdampfer 627
 Rieselfilmverdampfung 612
 Ringelblumen, überkritische
 Fluidextraktion 1084
 Ringströmung 616
 Rinnenverteiler 757
 rinse, final 479
 Rippen, Wärmeübertrager 294
 RO *siehe* Reverse Osmosis
 Robertverdampfer 612–614
 Rocha-Korrelation 825–826
 Rohbündelkristallisator 1134
 Rohgasaufbereitung 356
 Rohr 596
 – Kondensator 666
 – Rohrbündelkondensator 669
 Rohrbündel 271–272, 582, 590
 Rohrbündelkondensator 667–671, 678
 Rohrmodul 519
 Rohrströmung, laminare 588
 Rohrverteiler 757
 Rohrwand 588–592
 ROI *siehe* Return of Investment

- Röntgen-Computertomographie,
 Chromatographiesäule 480–481
 Rotating-Disc-Contactor (RDC) 915
 Rotationskegelverdampfer 645–646
 Rotationswäscher 839, 854–855
 rotierende Membran 521, 538
 Rotoradsorber 354–355, 360–362
 Rotorflügel 637
 RP-Sorbens *siehe* Reversed-Phase-Sorbens
 Rückflussverhältnis 706–707, 709, 717–718,
 722–725
 Rückführung, Miniplant 168–169
 Rückhaltevermögen 500, 545–546, 549
 – nominales 540
 Rücklauf 206, 211, 215, 222–225
 Rücklaufkondensation 669–670
 Rückspülung, Deckschicht 542–543
 Rückverteilsystem 755
 ruhende Flüssigkeit, Verdampfung 593–596
 Rührkessel 285–286
 Rührkesseladsorber 369
 Rührorgan 914
 Rührzelle 909
 Rührzellenextraktor (RZE) 915
 Rutschbettadsorber 369
 RZE *siehe* Rührzellenextraktor
- S**
- Saft-Gleichung 193
 Sandwich-Membran, Membranpumpe 1108
 Sattelpunkazeotrop 696, 698–699
 Säulenchromatographie 1033
 Säuleneffizienz *siehe* number of transfer
 units
 Säulentotvolumen 403–405
 Sauterdurchmesser 840, 937
 Scale-down, Kondensation 678–679
 Scale-up 7–8, 934–936, 954–976
 – Kondensation 678–679
 – Miniplant 170–171
 – Schichtkristallisationsanlage 1176–1181
 – Trennkolonnen 774–777
 – überkritische Fluidextraktion 1110–1112
 – Verdampfer 657–658
 Scaling 537, 549–550
 scharfe Trennung 709–711, 715–718
 Schaumbildung 773
 Schaumfaktor 773
 scheinbarer Flüssigkeitsstand 617
 Scherrate, Rheologie 260
 Schichtkristallisation 1133, 1162–1165
 Schlangenkühler 679
 Schlauchmodul 519
 Schleichdampf 648
 schleichende Umströmung 589–590
 Schleim 550
 Schleppmittel *siehe* Modifier
 Schmelze 1132
 Schmelzkristallisation 1131
 Schmelzpunktminimum 1141
 Schmelzpunkttemperatur 1139
 Schmidt-Zahl 537, 822, 827, 1157
 Schneidmühle 1085
 Schulungssimulator 154–155
 Schüttelversuch 906–907
 Schüttgut *siehe* Schüttung
 Schüttung 272–275
 Schüttungshöhe
 – Adsorber 832
 – Füllkörperkolonne 887
 Schwarmeffekt 845, 941, 943–944
 Schwebebettadsorber 369
 Schwellenwert-Konzept 652
 Schwerkraft-Waschschmelze-Waschkolonne
 1167, 1170
 Schwersieder 212, 221
 Schwitzen, Kristallreinigung 1151–1155
 Schwitzwasser, Chromatographiesäule 475
 Screening
 – Gradient 437–438
 – Solvens 417, 422
 – überkritische Fluidextraktion 1098
 screw type bed 1173
 SDI *siehe* Silt-Density-Index
 Sedimentation 1107
 Sedimentationsgeschwindigkeit 942
 Seeding-Technik 549
 Segmentringverschluss 1106–1107
 Seitenabzug 217–218, 221
 Seitenkolonne 731–735
 Seitenstromentnahme 462
 Selbstdiffusion 197
 Selbstumlaufverdampfer
 siehe Naturumlaufverdampfer
 Selective Surface Flow 533
 selektive Gemischkondensation 583
 selektive Kondensation 606
 Selektivität
 – Adsorption 305
 – Chromatographie 411–412
 – Membrantechnik 499
 semikontinuierlicher Prozess, überkritische
 Fluidextraktion 1079
 sensible Produkte 651–653
 Separationsdruck, überkritische
 Fluidextraktion 1088–1089

- Separator 922
 - *siehe auch* Abscheider
- sequentiell modulares Berechnungsprinzip 108–110
- Serien-Parallel-Gegenstromschaltung 672
- SFE *siehe* Supercritical Fluid Extraction
- Sherwood-Zahl 200, 537, 822, 827, 837, 847–848
- Short-cut-Methode 92, 207, 222–224
 - Festbettadsorber 365
 - Flüssigphasenadsorber 373–374
- Short Tube Reboiler 614
- Shower-Deck 752
- Siebboden 751–752
- Siedeblyseapparatur 609–610
- Siedefläche 697–699
- Siedelinie 693
- Siedelinse 693
- Sieden 593, 595–595
 - Blasen- 616
 - konvektives 279
 - unterkühltes 616
 - *siehe auch* Verdampfung
- Siedepunkt 691–693
- Siedetemperaturerniedrigung 693
- Siedeverzug 611
- Silan, Darstellung 40–41
- Silicagel 310
- Silicalit 514
- Silikalit 312
- Silt-Density-Index (SDI) 550
- Simulated Moving Bed (SMB) 384–386, 390, 437, 442–443, 467–472
 - Adsorber 369
 - Auslegung 453–462
 - Chromatographie 383
 - überkritische Chromatographie 1035
- Simulation 86–157
 - Absorption 828–829
 - Adsorptionsprozesse 375
 - Definition 106
 - direkte Gaskühlung 858–868
 - Mehrkomponenten-Prozess 1022
 - Prozess- 21
 - *siehe auch* Modellierung
- Simulationsprogramm,
 - thermodynamisches 720, 773–774
- simulierte Gegenstromchromatographie *siehe* Simulated Moving-Bed (SMB)
- Simultaneous Engineering 13
- simultanes Berechnungsprinzip 108–110
- SIP *siehe* Sterilisation in Place
- Siphoneffekt 673
- Sizing-Modul, Auslegungssoftware 773
- Skalierung, Chromatogramm 427
- sloped downcomer 750, 763
- Slurry, Säulenfüllung 475, 482
- Small-Scale-Maldistribution 772
- SMB *siehe* Simulated Moving Bed, *siehe auch* simulierter Gegenstrom mit Festbett
- SO₂, Absorption 886–891
- Soave-Gleichung 1089
- Soave-Redlich-Kwong-Gleichung 193
- Sodalith 311
- Sol-Gel-Verfahren 512
- Soliduslinie 1140, 1145
- Sorbens *siehe* Adsorbens
- Sorbex-Prozess *siehe* Simulated Moving Bed
- Sorel-Modell 809
- Soxhlet-Vergleichsextraktion 1084
- Spaltdiffusion, aktivierte 336
- spezifikationsgeführte Regelung,
 - Verdampfer 653
- spezifische Kosten, Membranverfahren 577
- spezifische Produktivität 1037
- spezifischer Extraktpreis 1124
- spinning cone evaporator 645
- Spiralwickelmodul 516–519, 550, 561, 566
- spontan ablaufende Reaktion 878
- Spreitungsdruck 1057
- Sprudelregime 758
- Sprühabsorber *siehe* Sprühwäscher
- Sprühapparat 839–855
- Sprühkolonne 912
- Sprühströmung 616
- Sprühwäscher 839–846, 849–852
 - HCl-Produktion 893
 - SO₂ Absorption 888
- Spülmedien, heiße 344
- Squalen, Gewinnung 1031–1032
- Stab, Wärmeleitung 294
- stabile Filmverdampfung 594
- stabiles Filmsieden 281
- Stack 557–558
- Stage-Cut 570
- Standard-Batch-Rektifikation 721
- Stanton-Zahl 260
- Static Seal 759
- stationäre Optimierung 112–113
- stationäre Phase, Chromatographie 381, 391
 - theoretische Trennstufen 224–228
 - überkritische Chromatographie 1033
- stationäre Wärmeleitung 250–252
- statische Kapazität, Adsorbens 427
- statische Prozessführung,
 - Schichtkristallisation 1137

- statistische Versuchsplanung 12
 - Staugrenze 760
 - Staupunkt 769
 - Steaming, Zeolith 312
 - Stefan-Boltzmann-Gesetz 241, 249
 - Stellgröße, Trennkolonnen 781–782, 784–785
 - Sterilisation in Place (SIP) 479
 - sterischer Effekt 305
 - Stickoxid, überkritisches
 - Feststoffextraktionsmittel 1006, 1008
 - stilles Sieden 594
 - Stöchiometrielinie 727–728
 - Stoffaustausch
 - Chromatographie 406
 - überkritische Fluidextraktion 1090–1093
 - Verfahrenstechnik 187–236
 - Stoffdaten
 - Prozesssimulation 113–115
 - thermophysikalische 28–37
 - Stoffdurchgang 197, 202–204
 - Stofftransport 196–205, 822–828
 - Adsorption 330
 - Flüssig-Flüssig-Extraktion 901
 - Kinetik 815–816
 - Membran 522–538
 - Messzelle 938
 - Modellierung 525–538
 - Stoffübergang 197, 199–202
 - Grenzfilm 330
 - Stoffübergangskoeffizient 846–849
 - Stokes-Einstein-Gleichung 808
 - Stokes-Gleichung 1111
 - Stopped-Flow-Methode 820
 - Strahlung, Wärme- 241
 - Strahlwäscher 839, 852
 - HCl-Produktion 893
 - SO₂ Adsorption 890
 - Strippdampfmenge 814
 - Stripping-Faktor 222, 767
 - Strippung 801
 - Stromführung 285–286
 - Strömungsform, überkritisches Fluid 1026–1028
 - Strömungsmassendampfgehalt 618
 - Strömungssieden 596, 612
 - Strömungsungleichverteilung, Chromatographie 405
 - Stufengradientenelution 437
 - Stufenmodell 206–228
 - stationäre Phase 224–228
 - Submikropore 306
 - Sulzer-Fallfilmprozess 1164–1165
 - Sumpf 211, 219–221, 224
 - Sumpfordampfer 582–583
 - Rektifikationskolonne 660
 - Rektifizierkolonne 614
 - Supercritical Fluid Extraction (SFE) 997
 - Suspensionskristallisation 1133, 1165–1175
 - Sweeping-Effekt 566
 - swept back 750
 - symmetrische Porenstruktur 502–504, 508, 511–512, 540
 - Systemfaktor 773
- t**
- Tailing, Peak 393, 427
 - Tannenbaumstruktur 551
 - Task-Force-Projektorganisation 26
 - Taufläche 698–699
 - Taulinie 693
 - Taupunkt 691–693
 - Taupunkttemperatur 600
 - Technikumsanlage 18–20
 - Technikumskolonne, Flüssig-Flüssig-Extraktion 934–950
 - Teilkondensation 607
 - Teilprozess 89
 - Tellerrührer 924
 - Temperatur
 - Ersatzregelgröße 783–784
 - überkritische Feststoffextraktion 1006
 - Temperaturänderung, dimensionslose 286–287, 292–293
 - Temperature Swing Adsorption (TSA) 341
 - Temperaturpolarisation 524, 566–567
 - Temperaturprofil
 - Analyse 783
 - mangelndes 785–786
 - Temperaturverlauf 285–286
 - Temperaturwechseldesorption 341, 344–349
 - Tensid, Phasengrenze 939, 943–944
 - ternäres Gemisch 696–699, 702, 712–714, 725–726
 - ternäres System
 - siehe* Dreikomponentensystem
 - theoretische Bodenzahl *siehe* theoretische Trennstufe
 - theoretische Trennstufe 206–228, 809–814, 1034
 - Chromatographie 404
 - Feststoffextraktion 1023
 - thermische Kopplung, Kolonnen 735–737
 - Thermische Verfahrenstechnik, Definition 1
 - Thermoblechkondensator 673–675
 - Thermodynamik, Adsorption 391–394

- thermophysikalische Daten
- Messung 35–36
 - Quellen 30–31
 - Recherche 28–37
- thermophysikalische Eigenschaften, Klassen 29
- Threshold-Konzept 652
- Tiefenfiltration 508
- Tiller-Tour-Gleichungen 223
- TMB *siehe* True Moving Bed
- TNO-Kolonne 1173–1174
- Tocochromanol 1068–1069
- Toluol, Hydrodealkylierung 45
- Tomographie
- Chromatographiesäule 480–481
 - Fluidverfahrensanalyse 233
- Tonerde 312–314
- Tortuosität 407
- Tortuositätsfaktor 333, 527
- Totalkondensation 607
- Totalkondensator 215, 221, 859
- Totalverdampfung 581
- Toth-Isotherme 322
- Totvolumen, Chromatographie 403–405
- Totzeit, Chromatographie 402
- Touching-Band-Situation 437
- Transport *siehe* Stofftransport
- Transportkinetik, Stofftrennung 497
- Transportwiderstand, Membran 522–524
- Trennfaktor, Chromatographie 403
- Trenngrenze, molekulare 528
- Trennkolonne *siehe* Kolonne
- Trennkosten, Chromatographie 483–489
- Trennprozesse, Entwurfsmethodik 59–65
- Trennschärfe, Membrantechnik 499
- Trennsequenzentwicklung, Chromatographie 411–414
- Trennstufe, theoretische 206–228, 404
- Trennverfahren
- chemisch-physikalische Effekte 50
 - Prozesssynthese 38–84
 - Synthese 46–65
- Trennwandkolonne 735
- Trennzeit, Flüssig-Flüssig-Extraktion 910
- Triebkraft, Membrantransport 522–524
- Trinkwasseraufbereitung 316, 544
- Trombenbrecher 834
- Tropfenabscheider, Sprühwäscher 889
- Tropfenkoaleszenz 901, 907, 943–944, 957
- Tropfenkondensation 599
- Tropfenoszillation 848
- Tropfenpopulationsbilanz 945–950
- Tropfenregime 758
- Tropfensedimentation 901
- Tropfenspaltung 901, 908, 944
- Tropfensprüh 840
- Tropfentemperatur, mittlere 865
- Tropfenzirkulation 848
- Troubleshooting, Trennkolonnen 786–792
- True Moving Bed (TMB) 459–462
- truncated downcomer 750
- TSA *siehe* Temperature Swing Adsorption
- T_s -Diagramm 1060, 1079, 1081, 1093–1096
- tubulare Membran 507, 519–521, 554, 566
- Tunnelboden 751–752
- Turbine 924
- turbulente Prandtl-Zahl 261
- turbulenter Rieselfilm 584
- turbulente Strömung 259–264
- turbulente Umströmung 270, 589
- Turbulenzgrad 847
- Turndown 764
- T_x -Diagramm 994
- T_x, y -Diagramm 195
- u**
- Überfahren, Adsorberbeladung 339
- Übergangseinheit 705
- Übergangsstelle, Chromatographie 405
- überhitzter Dampf 600–601
- überkritisches Fluid, Trennmittel 993–1129
- Überladung 1036
- chromatographische Säule 382
- Überladungspuls, Chromatographie 433–434
- Übersättigung, zusätzliche 874–875
- Überströmlänge 589
- Überströmung 267–270
- laminare 589
 - *siehe auch* Umströmung
- Übertemperatur 279–280, 296
- Übertragungsfläche, Kondensation 603
- Übertragungsleistung 286–287
- UCST *siehe* obere kritische Löslichkeitstemperatur
- Ultrafiltration 496, 500, 512, 519, 539–545
- Ultrahochdruckdampf 648
- Ultraschall 519, 538
- umgekehrte Osmose (UO) 496, 501, 508, 519, 522–523, 537, 545–547
- Umkehrosmose *siehe* umgekehrte Osmose
- Umlenklech 590–591, 669
- Umströmung
- laminare 589
 - schleichende 589–590
 - turbulente 270

- turbulente 589
 - *siehe auch* Überströmung
 - Umwegfaktor 527
 - UNIFAC-Modell 11, 193–194
 - UNIQUAC Modell 193, 877
 - Unit Operation 2, 16, 187, 1181
 - Phasentrennung 49
 - *siehe auch* Grundoperation
 - unpulsierte Siebbodenkolonne 914
 - untere kritische Löslichkeitstemperatur (LCST) 1047
 - unterkühltes Sieden 616
 - Unterkühlung, konstitutionelle 1146, 1149
 - UO *siehe* umgekehrte Osmose
 - Uranisotope, Trennung 511
 - Utility *siehe* Betriebsmittel
- V**
- Vacuum Pressure Swing Adsorption (VPSA) 343
 - Vacuum Swing Adsorption (VSA) 343
 - Van Deemter-Gleichung 407, 1034
 - van't Hoff-Gleichung 547
 - Varicol-System 390
 - Ventilboden 751–752
 - Venturiwäscher 839, 853–854, 874
 - verallgemeinerte Lévêque-Gleichung (VLG) 265–267
 - Verblockung, Membran 519, 521, 539, 543, 546
 - Verdampfer 219–220, 609–666
 - Versuchsstand 173
 - Verdampfung 277–283, 581–683
 - *siehe auch* Sieden
 - Verdampfungswirkungsgrad 810
 - Verdrängungseffekte, Zweikomponentenadsorption 341
 - Verdunstungskühlsystem 858
 - Verfahren 89
 - Verfahrensarbeitung 18
 - Verfahrensauslegung *siehe* Auslegung
 - Verfahrensentwicklung 5–26
 - Anwendungsbeispiel 151–152
 - Chromatographie 414–462
 - ganzheitliche 5
 - Phasen 7
 - überkritische Extraktion 1096–1102
 - Verfahrensinformation I 17–18
 - Verfahrensinformation II 22–23
 - Verfahrensstufe 89
 - verfahrenstechnische Anlage, Definition 90
 - verfahrenstechnischer Prozess, Definition 90
 - verfahrenstechnisches System, Definition 90
 - Verkrustung *siehe* Kruste
 - Verschmutzungswiderstand 284
 - Versottung 309–310
 - Versuchsanlage 18
 - integrierte 5, 13
 - *siehe auch* Miniplant; Pilotanlage
 - Versuchsplanung, statistische 12
 - Verteilerboden 756
 - vertikaler Rohrbündelkondensator 669
 - vibrierende Membran 538
 - Vielstoffgemisch, Rektifikation 719–721
 - Vignes-Korrelation 199
 - Virialgleichung 192
 - viskose Strömung 333–334
 - Viskosität 1139
 - VLE *siehe* Dampf-Flüssig-Gleichgewicht
 - VLG *siehe* verallgemeinerten Lévêque-Gleichung
 - VOC *siehe* Volatile Organic Compound
 - Volatile Organic Compound (VOC) 510, 565, 572–573
 - Vollkegeldruckdüse 840
 - Volumen, freies 502
 - Volumenelement 89
 - Volumenstromrate, Chromatographie 405
 - volumetrische Wärmekapazität 244–245
 - Vorflash 641
 - VPSA *siehe* Vacuum Pressure Swing Adsorption
 - VSA *siehe* Vacuum Swing Adsorption
- W**
- Wachstumsgeschwindigkeit, Kristalle 1147–1148
 - Walzenstuhl 1085
 - Wanderbettadsorber 355, 362–363, 369
 - Wärme, Definition 238
 - Wärmeaustauscher *siehe* Wärmeübertrager
 - Wärmedurchgangskoeffizient 284–285, 602, 604
 - Wärmeintegrationsanalyse 9
 - Wärmeleitfähigkeit 245–247
 - Wärmepolarisation 566–567
 - Wärmerohr 295
 - Wärmerückgewinnung 283
 - Wärmestromdichte, kritische 594
 - Wärmeströme, terrestrische 242–243
 - Wärmetauscher *siehe* Wärmeübertrager
 - überkritische Fluidextraktion 1107
 - Wärmeträger 648
 - Wärmeübergangskoeffizient 584, 586, 592, 595–598, 601, 629
 - Berechnung 247–283

- Wärmeeüberhitzung, kritische 594
 Wärmeeübertrager
 – Auslegung 283–293
 – Kennzahlen 286–288
 – Optimierung 293–297
 Wärmeeübertragung 584–592
 – Verfahrenstechnik 238–298
 Waschen, Kristallreinigung 1151, 1155–1158
 Waschfront 1169–1170
 Waschkolonne 1137, 1165–1171, 1188
 Waschlösung
 – alkalische 886–891
 – HCl-Produktion 891
 Waschschmelze-Waschkolonne mit
 erzwungenem Transport 1170–1171
 Wasserfront 348
 Wasserhauttheorie, Nusselt'sche 585–586
 Wasserstoffperoxid 1182–1183
 Wasserstoffrückgewinnung 562–563
 Weeping 759
 Wickelmodul *siehe* Spiralwickelmodul
 Widerstand
 – Membrantransport 522–524
 – thermischer 602
 – Wärme- 284
 Widerstandsbeiwert 588–589
 Wilke-Chang-Gleichung 199, 808
 Wilson-Gleichung 193
 Wirbelbettadsorber 355
 Wirbelschicht 272–275
 Wirbelschichtadsorber 369
 Wirbelschichtwäscher 831
 Wirkungsgrad 286–287, 292–293
 – Kolonnenboden 207, 221
 Wirtschaftlichkeitsanalyse I 17–18
 Wirtschaftlichkeitsanalyse II 22–23
 Wischerklappe 637
 WÜT *siehe* Wärmeeübertrager
- Z**
 Zellmembran 495
 Zentrifugalextraktor 922
 Zentrifugaltropfenabscheider, Sprühwä-
 scher 889
 Zentrum, aktives 308
 Zeolith 310–312
 – Membran 512–513, 532
 Zeolithmembran 565
 Zerlegungsbereich, Rektifikation 713–714
 Zerteilorgan 912–913
 – *siehe auch* Dispersphasenverteiler
 Zulauf 211, 216–217, 221, 223
 – Membrantechnik 499
 zusätzliche Übersättigung 874–875
 Zustandsänderung, verdampfendes
 Gemisch 598
 Zustandsgleichung, thermische 189, 193
 Zwangsumlaufentspannungsverdampfer
 612, 624–627, 661, 663, 665
 Zwangsumlaufverdampfer 612–613,
 623–624
 Zweifilmmodell 203–204, 815–816
 Zweifilmtheorie 229
 Zweiphasensecheidung 738
 Zwickel 1169
 Zwischenentspannung, Kohlendioxid 1119
 Zyklon 626
 Zyklonabscheider 1107

Anzeigenteil