

# Stichwortverzeichnis

## A

Abgangsgruppe 186  
Absorptionsbereiche 269  
Absorptionsintensität 268  
Aceton 72, 74  
  Strukturformel 100  
Acetonitril  
  Strukturformel 103  
Achiral 108, 113, 119, 357  
Acylium-Ion 236  
Adenin 221  
Aerosol 94  
Aktivierungsenergie 187  
Aldehyd 357  
  Strukturformel 98  
Alder, Kurt 321  
Aldrin 321  
Alkane 83, 123, 132–133, 135,  
  139, 144, 149, 150, 153, 173,  
  357  
  Definition 89  
  Fragmentierungsmuster  
  257  
  Geradkettige 124  
  gesättigtes 132  
  Nomenklatur 125  
Alkene 90–93, 149, 155–156,  
  158, 162, 166, 168, 170,  
  172–173, 176, 201, 203,  
  207, 357  
  Darstellung 160  
  Definition 90  
  Stabilität 158  
Alkine 90–92, 94, 175,  
  273, 357  
  Darstellung 177  
  Definition 91  
  Proton 178  
  Ringe 177  
Alkohole 357  
  Definition 95  
  Gärung 320  
Alkohole 201–208  
Alkylbenzol 235–237, 242  
Alkylhalogenide 94, 178  
Alkyl-Substituenten 166  
Alkylwanderung 167  
Allotrop  
  Kohlenstoff 322  
Allyl  
  Fragment 261  
  Kation 260  
  Kohlenstoffatom 357  
Alternierung 209

Aluminiumtrichlorid 235  
Amide 357  
  Strukturformel 101  
Amine 357  
  Strukturformel 103  
Aminomethanol  
  Struktur 64  
Ammoniak 79–80  
Amphoter  
  Definition 81  
Anion 357  
  Definition 38  
Anti-Addition 357  
  Definition 169  
Anti-Aromat 357  
Antiaromatizität 222  
Anti-Konformation 357  
Anti-Konformer  
  Definition 138  
Anti-Markownikow-Produkt  
  167  
Antiperiplanar 197  
Antiseptikum 95  
Aprotisch  
  Lösungsmittel 191, 358  
Äquatorial 357  
Aren 61, 168  
Arin 245, 358  
Aromate 358  
  Definition 90  
Arrhenius  
  Definition 80–81  
Aryl 358  
Aspartam 323  
Aspirin 327  
  Inhibitor 33  
Atomnummer 38, 358  
Axiale Bindung 358

## B

Base 358  
  konjugierte 81  
  Lewis 82  
Basis-Peak 253  
Benzaldehyd  
  Strukturformel 98  
Benzol 227, 241, 244–245  
  Eigenschaften 93  
  Strukturformel 93  
Benzol 219, 226, 232, 234, 240  
Benzolring 221, 224, 226,  
  232, 234, 236, 238, 241,  
  244, 283, 286  
Benzopyren  
  Strukturformel 93

Benzylgruppe 358  
Bicyclische Verbindung 358  
Bindung  
  polar kovalent 45  
  rein kovalent 45  
Boat-Konformation 140  
Boran 168  
Brom 157, 160, 170, 178  
Bromierung 147, 170, 178, 240  
  Alkane 147  
  Alkine 178  
Brønsted  
  Base 358  
  Definition 80  
  Lowry-Definition 81  
  Säure 358  
brute-force-Methode 35  
Buckminster-Fulleren 36  
Buckyballs 322  
Butan 138, 146  
  Dimethyl 134  
Butanon 62  
  Kurzformel 61  
  Lewis-Formel 61

## C

Cahn-Ingold-Prelog-Regeln  
  117, 157  
Calicheamycin 92  
  Strukturformel 92  
Carbanion 358  
Carben 358  
Carbenium-Ion 192  
Carbokationen 163, 192, 197,  
  235, 238–239  
Carbonsäure 358  
  Strukturformel, Eigen-  
  schaften 100  
Carbonsäuren 204–205, 207  
Carbonylgruppe 97, 161,  
  259, 261, 284, 358  
  Absorptionsbereich 271  
Carbonylverbindung  
  Reduktion 204  
Cash, Johnny 42  
CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 335  
CHCl<sub>3</sub> 335  
Chemiker  
  Bioorganiker 33  
  Computer 35  
  Organometall 35  
  Physiko-Organiker 34  
  Synthese-Chemiker 33

- Chemische Äquivalenz 282  
 Chemischer Austausch 291  
 Chemische Verschiebung 283, 358  
 Chiloglottis  
 Strukturformel, Eigenschaften 99  
 Chilolotton 254  
 Chinolin 180  
 Chiralität 108, 358  
 Chiralitätszentrum 108–109, 112–113, 119, 190, 359  
 Konfiguration 109  
 Chiralitätszentrum 115–117  
 Chlor 43–44, 46, 255, 263  
 Chlorierung 144  
 cis 359  
 cis-Dibromcyclopentan  
 Strukturformel 113  
 cis-Isomere 159  
 cis-Stereochemie 156  
 cis-Stereoisomer 140  
 cis-trans-Nomenklatur 156  
 cis-trans-Stereoisomere 156  
 C–H-Valenzschwingung 268, 270  
 COX 156  
 Cracking 144  
 Curl, Robert 322  
 Cyanogruppen 103  
 Cycloalkane 139  
 Definition 139  
 Ring 139  
 Cyclodecapentaen 228  
 Cycloheptatrien 229, 231  
 Cycloheptin 177  
 Cyclohexane 141, 144  
 Ring 141, 143  
 Cyclohexanon 331  
 Cyclooxygenase 33  
 Cyclopentadien 231  
 Cyclopentan  
 Lewis-Formel 64  
 Skelettformel 64  
 Cyclopropan 139  
 Cystein  
 Strukturformel 97
- D**  
 Darstellung 359  
 DDT  
 Strukturformel 94  
 Verwendung 94  
 Dehydratisierung 160, 337  
 Dehydrierung 161  
 Dehydrobenzol 245  
 Dehydrohalogenierung 359
- Alkene 160  
 Alkine 177  
 Delokalisierung  
 von Ladungen 83  
 Delta-Wert 359  
 Demercurierung 168  
 Deprotonierung 336, 339  
 Desoxyribonukleinsäure 92  
 Deuteronen 291  
 Diamagnetische Anisotropie 283  
 Diastereomere 359  
 Definition 115  
 Dibromide 178  
 Dichlormethan  
 Lösungsmittel 191  
 Diederwinkel 136  
 Diels-Alder-Reaktion 213, 321, 336, 359  
 Diels, Otto 321  
 Dien 359  
 Dienophil 213, 359  
 Diethylether  
 Kurzformel 62  
 Dihydroxylierung 169  
 Diisopropylethin  
 Lewis-Formel 64  
 Skelettformel 64  
 Diketon  
 Strukturformel 99  
 Dimerisierung 222  
 Dimethyl 203  
 Dimethylacetylen 176  
 Dimethylsulfoxid 207  
 DMSO 191  
 Diol 169  
 Dipol 37  
 Dipolmoment 46–48, 359  
 Definition 46  
 Dipolmomentvektor  
 Definition 47  
 Diradikal 227  
 Divalent 61  
 DMF 335  
 DMSO 335  
 Doppelbindung 54, 59  
 alternieren 73  
 Doppelbindungsäquivalent 150  
 Dreifachbindung 54, 59  
 Dublett 288, 359  
 Dynamit 319
- E**  
 E1-Eliminierung 359  
 E1-Reaktion 197  
 E2-Eliminierung 359  
 E2-Reaktion 197  
 Edelgase 42  
 Edukt 335  
 EIMS 250
- Einfachbindungen 59  
 Umklappen 77  
 einspitziger Pfeil  
 Definition 67  
 Ekliptische Konformation 359  
 Elektron  
 Magnetfeld 279  
 Elektronegativität 359  
 Bedeutung in NMR 283  
 Definition 45  
 Elektronenfluss 77  
 Elektronenoktett  
 Bedeutung bei Resonanz 75  
 Elektrophil 82, 187, 234, 359  
 aromatische Substitution 234  
 Eliminierung  
 Erster Ordnung 197  
 Zweiter Ordnung 197  
 Eliminierungsreaktion 330  
 Enantiomere 107, 109, 114–116, 118–119, 359  
 endo-Addition 214  
 Energieprofil 187  
 Enol 181, 259  
 Epoxid  
 Strukturformel 97  
 Essigsäure  
 Strukturformel 100  
 Ester 97, 100, 204–205, 360  
 Strukturformel, Definition 100  
 Ethan-1,2-diol  
 Strukturformel 95  
 Ethanol 287  
 Strukturformel 95  
 Vorkommen 201  
 Ethansäure  
 Strukturformel 100  
 Ethen 55, 90  
 Struktur 90  
 Ether 91, 97, 173, 360  
 Definition 97  
 Lösungsmittel 191  
 Ethylalkohol 95  
 Ethylbenzol 232  
 Ethylenglycol  
 Strukturformel 95  
 Vorkommen 201  
 exo-Addition 214
- F**  
 Fermentation 320  
 Fingerprint-Bereich 269–270, 360  
 Fischer-Projektionen  
 Definition 116  
 Regeln 116

Fleming, Alexander 324,  
327  
Fluorwasserstoff 84  
Formaldehyd 206  
Definition 98  
Formalladung 59  
Freies Elektronenpaar 49  
Bestimmung 66  
Friedel-Crafts-Alkylierung  
235–237, 243  
Friedensnobelpreis 319  
Frost-Kreis 224  
Fuller  
Buckminster 322  
Funktionelle Gruppe 360  
Furan 221, 229–230  
Fußballmolekül 322

**G**

Gauche-Konformation 360  
Definition 138  
Gestaffelte Konformation  
360  
Gillespie-Nyholm-Theorie  
49  
Gleichgewicht 87  
Gleichgewichtspfeil  
Definition 67  
Glycin  
Strukturformel 100  
Gomberg, Moses 322  
Grignard-Reaktion 205  
Grundzustand  
Elektronen 41  
Gruppe  
Funktionelle 89

**H**

Halogene 153, 163, 166, 360  
Bindungsarten 46  
Halogenid 360  
Definition 94  
Verwendung 94  
Halogenwasserstoff 162  
Säuren 192  
Harnstoff  
Darstellung 320  
Haworth-Projektion 139,  
143  
Heisenbergsche Unbe-  
stimmtheitsbeziehung 39  
Helium 42, 44, 250  
Heptan 124–125, 131  
Kurzformel 62  
Heptanol 202  
Heteroatome 221, 229–230  
Definition 94  
Heterolyse 145  
Hexadien-2-on  
Resonanzstruktur 73

Hexan 124, 132–133  
Lewis-Formel 63  
NMR-Spektrum 270  
Skelettformel 63  
Hochauflösende  
Massenspektrometrie 254  
hochfeldverschoben 284  
Homolyse 145  
Hookesches-Gesetz 266  
Hückel 222  
Hückel-Regel 222,  
228–229, 360  
Hundsche-Regel 41–42,  
224, 227  
Hybridorbitale 50, 360  
Hydratisierung 167  
Hydroborierung 181  
Alkine 181  
Hydronium-Ion 80  
Hydroxidgruppe 288  
Hyperkonjugation 164, 360

**I**

Imidazol 230, 232  
360  
Inertgas 250  
Infrarotabsorption 266  
Infrarot-Spektroskopie 265,  
267  
Infrarot-Spektrum 265,  
267–268, 271  
Inhibitor 33  
in silico 35  
Interne Alkine 178  
In vitro-Synthese 320  
Ion  
Definition 38  
Ionenbindung 43–44, 360  
Ionisierer 257  
IR-inaktive Schwingungen  
268  
IR-Spektroskopie 360  
Isolierte Doppelbindungen  
360  
Isomere 132  
Definition 125  
Isopropylalkohol  
Vorkommen 201  
Isopropylbenzol 236  
Isotopie-Effekte 255

**J**

Jod 255  
Jodwasserstoff 84  
Jones-Reagenz 207

**K**

Karzinogen 92  
Katalysator  
Definition 35

Kation 361  
Definition 38  
Keilstrichformel 106  
Kekulé, Friedrich August  
219  
Kekulé-Struktur 61  
Keratin 97  
Kernladungszahl 38, 361  
Kernresonanz-  
Spektroskopie 275  
Keto-Enol-Tautomerie 181  
Ketone 99–100, 206, 361  
Strukturformel 100  
Kettenfortpflanzung 144  
Kettenreaktion 145  
Kettenstart 145  
Kieselgur 319  
Kinetik 212, 361  
Beschreibung des  
Arbeitsfeldes 34  
Kinetisches Produkt 212  
KKK-Regel 243  
Knotenebene 54, 361  
Koffein 34  
Kohlenstoff  
Bedeutung 31–32  
primärer 146  
sekundärer 146  
Kohlenwasserstoffe 150  
Definition 90  
ungesättigt 150  
Konfiguration 361  
Konformation 361  
Definition 123, 135  
ekliptische 136  
gestaffelt 136  
Konformere 135, 138,  
141–142  
Konjugierte Alkene 209  
Konjugierte Base 81, 361  
Konjugierte  
Doppelbindungen 361  
Konjugierte Säure 81  
Konnektivität  
Fragmente 312  
Konstitutionsisomere 106,  
361  
Kopplung 286, 311  
Konstante 288  
Kovalente Bindung 43–44,  
361  
Kroto, Harry 322  
Kurzformel  
Definition 61

**L**

Lauterbur, Paul 293  
lenstoff-NMR 291  
Lewis-Base 81, 361  
Definition 81

Lewis-Formeln 58–59, 61,  
63–64, 68–70  
Lewis-Säure 81, 361  
Definition 81  
Lindlar-Katalysator 179  
Linear polarisiertes Licht  
361  
Definition 114  
Lithiumaluminiumhydrid  
204  
Lokanten  
Definition 126  
Lösungsmittel  
Protische 191, 194  
Wahl des 191

**M**

Magnetfeld  
äußeres 277  
Magnetisches Moment 277  
Magnetresonanztomographie  
293  
Markownikow-Alkohol 203  
Markownikow-Enol 180  
Markownikow-Produkt 163  
Markownikow, Regel von  
361  
Markownikow, Wladimir W.  
163  
Massenspektrometrie  
249–250, 254, 262  
Materialchemiker 35  
McLafferty-Umlagerung  
259, 261–262  
Mechanismen  
Anionische 337  
Carbokation 337  
Nucleophile/elektrophile  
333, 336  
Radikal 337  
Thermische 336  
Mehrstufige Synthesen 327,  
362  
Mercurinium-Ion 168  
Mesomerer Effekt 241  
Mesomerie 362  
meso-Verbindungen  
Definition 112  
Meta 362  
meta-dirigierender Substi-  
tuent 362  
meta-Stellung 238  
meta-Substitution 239  
Methanol  
Vorkommen 201  
Methoxid 189  
Methylengruppe 287  
Alkine 178  
Methyl-Substituent 154  
Molekülionen-Peak 251

Molekülorbital 223–227  
Diagramm 223–224, 227  
Theorie 222–223, 362  
Monochromator 267  
monovalent 61  
Morphium  
Struktur 93

**N**

NaNH<sub>2</sub> 336  
Naphthalin 228  
Natriumamid 178  
Natriumborhydrid 204  
Natriumhydroxid 168–169,  
177  
Naturprodukt 34  
Naturstoff 362  
Naturstoff-Chemiker 34  
Neon 42, 44, 50  
Newman-Projektion  
136–137  
Nichtbindendes Elektron  
Bestimmung 66  
Nikotin 34  
Nitrile 103, 362  
Strukturformel 103  
Nitroglycerin 319  
Nitrogruppen  
Reduktion 236  
NMR 286–287  
Spektrum 279–282,  
291–292, 362  
NMR 275, 285, 290, 294  
NMR-aktiv 276  
NMR-inaktiv 276  
NMR-Spektrometer 276,  
280, 291–292  
NMR-Spektroskopie 250  
Wasserstoff 276  
NMR-Spektrum  
Definition 280  
Nobel, Alfred 319  
Nobel-Stiftung 320  
Nomenklatur  
Definition 123  
Nucleophile 82, 186, 198, 362  
Acetylid-Anion 178  
Reaktion 362  
Nutrasweet 323

**O**

Oktettregel 43  
Optisch inaktiv  
Definition 115  
Orbital 38, 362  
antibindendes 225  
bindendes 225  
entartet 40  
entartetetes 225

Ordnungszahl 38  
Ortho 362  
ortho-Stellung 238  
Oxidation 363  
Alkohole 207  
Permanganat 171  
Oxiran  
Strukturformel 97  
Oxonium-Ion 80  
Oxyanion 162  
Oxymercurierung 168, 180  
Alkine 180  
Ozonolyse 171

**P**

p-Bindungen 176  
Para 363  
para-Stellung 238  
para-Substitution  
238–239  
Pasteur  
Louis 321  
Peak 251–253, 255–257, 259,  
261, 263, 279, 283, 285,  
287, 294  
Penicillin 324  
geschichtlicher  
Hintergrund 34  
Strukturformel 102  
Pentan 253  
Stammkette 132  
Penten 154  
Peptidbindung 102  
Peyote 34  
Phenylgruppe 232, 363  
Phenylring 233  
Phosphoroxchlorid 207  
Photochemie 35  
Phytohormon 90  
pi-Bindung 53  
pKs-Wert 363  
Plunkett, Roy 324  
Polyethen 90  
Polymerisation  
Ethen 90  
polysubstituierter Benzole  
242  
Polyvinylchlorid 36  
p-Orbital  
Definition 39  
p-Orbitale 176  
Primäres Amin  
Absorptionsbereich 272  
Projektionen  
Fischer 105, 116–118  
Newman 136, 138  
Propagation 145  
Propin 91–92  
Propylbenzol 236  
Prostaglandine 33

Protisches Lösungsmittel 363  
 Proton 363  
 Protonenzahl 38, 363  
 p-Toluolsulfonsäure 192  
 Putrescin  
 Strukturformel 102  
 PVC 102  
 Pyridin 335  
 Pyridiniumchlorochromat  
 207

**Q**

Quecksilberacetat  
 Oxymercurierung 168

**R**

Racemat 195, 363  
 Definition 115  
 Radiowellen 278, 280  
 Reaktion  
 Diels-Alder 321  
 konzertierte 169  
 Regioselektive 164  
 Reaktionsgeschwindigkeit  
 SN<sub>2</sub>-Reaktion 187  
 Reaktionskoordinate 187  
 Reaktionspfeil  
 Definition 67  
 Rebok, James 324  
 Reduktion 363  
 Reduzierte Masse 266  
 Regel  
 Cahn-Ingold-Prelog 109,  
 157  
 Hundsche 41  
 Oktett 69, 71-73  
 Regiochemie 337  
 Regioselektiv 164  
 Reinigungsmittel 95  
 Relativen Verhältnisse  
 Anwendung NMR 298  
 Resonanz  
 NMR-Spektroskopie 278  
 Resonanzpfeil  
 Definition 67  
 Resonanzstrukturen 68, 363  
 Symmetrie 71  
 Zeichnen von 70  
 Rest  
 Gruppe 68  
 Retinal  
 Strukturformel 98  
 Retrosynthese 330  
 Rohrzucker 95  
 Rotationsübergänge 278  
 Rückseitenangriff 170, 190

**S**

Saccharose 95  
 Salpetersäure 80

**Säure**

BrønstedLowry 81-82  
 Carbon 205  
 Halogenwasserstoff 192  
 konjugierte 81  
 Lewis 82  
 Salpeter 80  
 Salz 80  
 Stärke 83  
 Säurekonstante 86  
 Schlatter, James 323  
 Schweres Wasser 291  
 s-cis-Konformation 214,  
 363  
 Seife 323  
 sek-Butylgruppe 126  
 Sekundäres Amin  
 Absorptionsbereich 271  
 Sessel-Konformation 140  
 sigma-Bindung 53  
 Singulett 288, 363  
 Skelettformel  
 Definition 62  
 Smalley, Richard 322  
 SN<sub>1</sub>-Mechanismus 186  
 SN<sub>1</sub>-Reaktion 192-193, 363  
 SN<sub>2</sub>-Mechanismus 186  
 SN<sub>2</sub>-Reaktion 186, 364  
 s-Orbital  
 Definition 39  
 Spaltung  
 katalytische 144  
 Spektroskopie 34  
 Spin 277-280, 286-288,  
 291  
 Definition 39  
 Spin-Spin-Aufspaltung 286  
 SSS-Regel 243  
 Stammkette  
 Pentan 133  
 Stammname 125  
 Staphylokokken 324  
 Startreaktion 144  
 Stellungsziffern  
 Definition 126  
 Stereochemie 105, 119  
 SN<sub>1</sub>-Reaktion 194  
 Stereoisomere 106, 140, 364  
 Stereoselektivität  
 Diels-Alder-Reaktion 214  
 Sterische Hinderung 364  
 Definition 159, 189  
 Stickstoff 256, 258  
 Fixierung 102  
 s-trans-Konformation 363  
 Strichformel  
 Definition 62  
 Substituent 364  
 Butyl 126  
 Definition 53  
 Methyl 126

Substitutionsreaktionen  
 185, 196  
 Substrat 187  
 Symmetrieebene 364  
 Syn-Addition 169, 364  
 Definition 169  
 Synklinale Konformation 364  
 Synthese  
 mehrstufige, Bedeutung 33

**T**

Tautomere 181, 364  
 Tautomerisierung  
 Definition 181  
 Teflon 35, 324  
 Terminale Alkine 178  
 tert-Butoxid 189, 198  
 tert-Butylgruppe 131  
 Tetravalent 60  
 Thalidomid  
 Strukturformel, Bedeu-  
 tung 119  
 Theorie  
 GillespieNyholm 49  
 VSEPR 49  
 Thermodynamik 212, 364  
 Beschreibung des Arbeits-  
 gebietes 35  
 Thermodynamisches Pro-  
 dukt 212, 364  
 THF 335  
 Thiole 364  
 Definition 96  
 Strukturformel 97  
 tieffeldverschoben 283  
 Toluol 233  
 Torsionsspannung  
 Definition 137  
 trans-Dibromcyclopentan  
 Strukturformel 113  
 trans-Isomer 159  
 trans-Stereoisomer 140  
 Treibgas 94  
 Triethylamin 335  
 Triphenylmethyl-Radikal  
 322  
 Triplet 288, 364  
 Trivalent 60  
 Twist-Konformation 140

**U**

Übergangszustand 188, 259,  
 364

**V**

Valenz  
 Definition 60  
 Elektronen 43  
 Schwingung 267

## 370 Stichwortverzeichnis

Vinyl-Kation 260  
Vitalismus 31  
Vitamin A  
  Strukturformel 91  
VSEPR-Theorie 49

### W

Wannen-Konformation 140  
Wasserstoff  
  äquatorial 141  
  primärer 146

  sekundärer 146  
Wasserstoffperoxid  
  168–169  
Wechselwirkung  
  diaxial 142  
Weinsäure 321  
Wellenzahl 267  
Williamson-Ethersynthese  
  207  
Wittig, Georg 161  
Wittig-Reaktion 160, 330–331

Darstellung 161  
Wöhler, Friedrich 32, 320

### Z

Z-Isomer 364  
Zweispitziger Pfeil  
  Definition 67  
Zwischenprodukt  
  Definition 149  
Zwischenstufe 364































