

---

# Inhalt

<b>Einleitung</b>	1
<b>Literatur</b>	5
<b>1 Stammsysteme</b>	
1.1 Acyclische Kohlenwasserstoff-Systeme	8
1.1.1 Lineare Systeme	8
1.1.2 Verzweigte Systeme	10
1.1.3 Verzweigte Seitenketten	12
1.1.4 Mehrwertige Substituentengruppen	13
1.2 Cyclische Systeme	14
1.2.1 Cyclische Kohlenwasserstoff-Systeme	14
1.2.1.1 Monocyclische Kohlenwasserstoffe	14
1.2.1.2 Polycyclische Kohlenwasserstoffe	16
1.2.1.2.1 Kondensierte polycyclische Kohlenwasserstoffe	16
1.2.1.2.2 Verbrückte polycyclische Kohlenwasserstoffe	29
1.2.1.2.3 Spiro-Kohlenwasserstoffe	35
1.2.1.2.4 Kohlenwasserstoff-Ringsysteme, die über Einfach- oder Doppelbindungen miteinander verknüpft sind	39
1.2.1.2.5 Cyclische Kohlenwasserstoffe mit Seitenketten	41
1.2.2 Heterocyclische Systeme	44
1.2.2.1 Trivialnamen	44
1.2.2.2 Austauschnomenklatur (sog. „a“-Nomenklatur)	52
1.2.2.3 Das Hantzsch-Widman-Patterson-System	56
1.2.2.4 Kondensierte Heterocyclen	58
1.3 Phan-Nomenklatur	69
1.3.1 Cyclophane	69
1.3.2 Andere Phane	74
<b>2 Substituierte Systeme</b>	
2.1 Allgemeine Vorbemerkungen	76
2.2 Nomenklaturtypen für substituierte Systeme	77



2.2.1	Die substitutive Nomenklatur . . . . .	77
2.2.2	Die radikofunktionelle Nomenklatur (Functional class names) . . . . .	85
2.2.3	Die additive Nomenklatur . . . . .	87
2.2.4	Die subtraktive Nomenklatur . . . . .	89
2.2.5	Die konjunktive Nomenklatur . . . . .	92
2.2.6	Die Nomenklatur für substituierte Verbände identischer Einheiten . . . . .	93
2.2.6.1	Komponenten mit direkter Verknüpfung . . . . .	94
2.2.6.2	Identische Komponenten, die an di- oder polyvalente Gruppen gebunden sind . . . . .	95
2.2.7	Die Benennung radikalischer und ionischer Spezies . . .	97
2.2.7.1	Radikale . . . . .	97
2.2.7.2	Kationen . . . . .	100
2.2.7.3	Radikalkationen (Kationradikale) . . . . .	105
2.2.7.4	Anionen . . . . .	106
2.2.7.5	Radikalanionen (Anionradikale) . . . . .	108
2.2.7.6	Verbindungen mit zwei (oder mehr) gleichartigen ionischen Zentren . . . . .	109
2.2.7.7	Verbindungen mit positiven und negativen Zentren . . .	110

### 3 Kurze Exemplifizierung der allgemeinen Nomenklaturregeln für die wichtigsten traditionellen Verbindungsklassen

3.1	Carbonsäuren, Sulfonsäuren u. a. und ihre Derivate . . . .	113
3.2	Nitrile, Isocyanide und ähnliche Verbindungen . . . . .	120
3.3	Aldehyde und Ketone . . . . .	121
3.4	Alkohole, Phenole und ihre Derivate . . . . .	127
3.5	Ether und Thioether . . . . .	131
3.6	Amine, Imine und ihre Derivate . . . . .	134
3.7	Halogenverbindungen . . . . .	138
3.8	Verbindungen mit Stickstoffketten . . . . .	139
3.8.1	Azo- und Azoxyverbindungen . . . . .	139
3.9	Hydrazine und ihre Abkömmlinge . . . . .	142
3.10	Diazo- und Diazoniumverbindungen . . . . .	143
3.11	Verbindungen mit Ketten von drei oder mehr Stickstoffatomen . . . . .	144
3.12	Weitere Polystickstoff-Stammsysteme . . . . .	145

### 4 Metallorganische und metalloorganische Verbindungen

4.1	Elementhydrid-(Elementan-)Namen . . . . .	147
4.2	Funktionell substituierte Elementane . . . . .	150



4.3	Elementane mit Repetierdiaden . . . . .	150
4.4	Alkali-, Erdalkali- und vergleichbare Metallorganyle . . .	151
4.5	„at“-Komplexe . . . . .	154

## 5 Kohlenhydrate

5.1	Aldosen . . . . .	156
5.2	Ketosen . . . . .	159
5.3	Ketoaldosen (Aldoketosen, Aldosulosen) . . . . .	161
5.4	Desoxy-Zucker . . . . .	162
5.5	Aminozucker und analog substituierte Derivate . . . . .	163
5.6	Umwandlungen der Carbonylfunktionen . . . . .	163
5.6.1	Oxime, Hydrazone, Osazone . . . . .	163
5.6.2	Acetale, Ketale etc. . . . .	164
5.7	Verzweigte Zucker . . . . .	164
5.8	Zuckeralkohole (Alditole) . . . . .	165
5.9	Von Zuckern abgeleitete Säuren . . . . .	166
5.10	O-Substitution . . . . .	169
5.10.1	O-Substitution mit Alkyl- und Acylgruppen . . . . .	169
5.10.2	Cyclische Acetale und Ketale . . . . .	169
5.11	Monosaccharide als Substituentengruppen . . . . .	170
5.12	Glykoside und Glycosyl-Verbindungen . . . . .	171
5.12.1	Glykoside . . . . .	171
5.12.2	Glycosylverbindungen . . . . .	173
5.13	Oligosaccharide . . . . .	174
5.13.1	Oligosaccharide mit freier Halbacetal-Gruppe . . . . .	174
5.13.2	Oligosaccharide ohne freie Halbacetal-Gruppe . . . . .	175
5.13.3	Polysaccharide (Glycane) . . . . .	176
5.14	Gebräuchliche Trivialnamen . . . . .	177

## 6 Die Konstruktion der Namen komplexer Verbindungen

6.1	Bestimmung der ranghöchsten Kette (Hauptkette) . . . .	179
6.2	Bestimmung des ranghöchsten Ringsystems . . . . .	180
6.3	Behandlung der ranghöchsten charakteristischen Gruppe im Rahmen der beiden vorstehenden Abschnitte 6.1 und 6.2 . . . . .	181
6.4	Bezifferung . . . . .	182
6.5	Ordnung der Präfixe . . . . .	183
6.6	Isotop modifizierte Verbindungen . . . . .	184
6.7	Spezifizierungen der Stereochemie . . . . .	187
6.7.1	<i>cis/trans</i> -Isomerie; die <i>Z/E</i> -Konvention . . . . .	187
6.7.1.1	Doppelbindungssysteme . . . . .	188



6.7.1.2	Ringsysteme . . . . .	189
6.7.2	Spezifizierung der absoluten und relativen Konfiguration . . . . .	190
6.7.2.1	Verbindungen mit stereogenen (traditionell: asymme- trischen) Kohlenstoff- (und analogen) Zentren . . . . .	190
6.7.2.2	Moleküle mit helicalen stereogenen Einheiten . . . . .	194
6.7.2.2.1	Schraubenartige Moleküle (Eine Chiralitätsachse) . . . . .	194
6.7.2.2.2	Propeller-Moleküle (Mehrere Chiralitätsachsen) . . . . .	195
6.7.2.3	Planar-chirale Moleküle . . . . .	197

## **7 Kurze Erläuterung der Empfehlungen zur rationalen Benennung von Naturstoffen**

7.1	Trivialnamen . . . . .	199
7.2	Semisystematische Namen . . . . .	201
7.2.1	Fundamentale Stammsysteme . . . . .	201
7.2.2	Numerierung der fundamentalen Stammstrukturen . . . . .	202
7.3	Die systematische Benennung von Gerüsttransformationen . . . . .	203
7.4	Austausch von Gerüstatomen . . . . .	213
7.5	Anellierung zusätzlicher Ringe . . . . .	214
7.6	Substitutive und sonstige Veränderungen von Stamm- strukturen . . . . .	215

## **8 Anhang**

8.1	Vollständige Liste der in der Austausch- und Heteran- Nomenklatur verwendbaren „a“-Termini . . . . .	217
8.2	Tabellen gebräuchlicher Trivial- (und Semitrivial-)Namen . . . . .	218

<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	<b>233</b>
----------------------------------	------------



Die systematische Nomenklatur der organischen  
Chemie

Eine Gebrauchsanweisung

Hellwinkel, D.

2006, XII, 240 S., Softcover

ISBN: 978-3-540-26411-8