



Der Name eines Moleküls wird in 3 Felder aufgeteilt:

Feld 1: Name und Position von Substituenten (**Präfixe**)

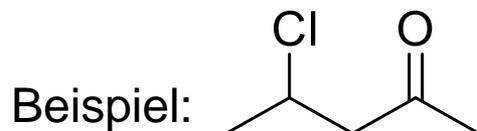
Feld 2: Stammkern der Verbindung

Feld 3: funktionelle Gruppe mit höchster Priorität (**Suffix**)

Substituenten/
Präfix

Stammkern (+Sättigung)

Funkt. Gruppe
Suffix



4-Chloro

pent

an

2-on



Feld 2 (Stammkern)

C ₁	Meth-	C ₁₁	Undeca-	C ₂₁	Henicosa-	C ₈₀	Octaconta-
C ₂	Eth-	C ₁₂	Dodeca-	C ₂₂	Docosa-	C ₉₀	Nonaconta-
C ₃	Propa-	C ₁₃	Trideca-	C ₂₃	Tricosa-	C ₁₀₀	Hecta-
C ₄	Buta-	C ₁₄	Tetradeca-	C ₂₄	Tetracosa-	C ₂₀₀	Dicta-
C ₅	Penta-	C ₁₅	Pentadeca-	C ₂₅	Pentacosa-	C ₃₀₀	Tricta-
C ₆	Hexa-	C ₁₆	Hexadeca-	C ₃₀	Triaconta-	C ₄₀₀	Tetracta-
C ₇	Hepta-	C ₁₇	Heptadeca-	C ₄₀	Tetraconta-	C ₅₀₀	Pentacta-
C ₈	Octa-	C ₁₈	Octadeca-	C ₅₀	Pentaconta-	C ₁₀₀₀	Kilia-
C ₉	Nona-	C ₁₉	Nonadeca-	C ₆₀	Hexaconta-	C ₂₀₀₀	Dilia-
C ₁₀	Deca-	C ₂₀	Icosa-	C ₇₀	Heptaconta-	C ₃₀₀₀	Trilia-

An diesen Stammkern wird ein Suffix angefügt, der den Sättigungszustand bezeichnet:

- an** gesättigter Kohlenwasserstoff
- en** Vorliegen von Doppelbindung(en)
- in** Vorliegen von Dreifachbindung(en)
- dien, trien...** beim Vorliegen mehrerer Doppelbindungen
- enin** beim Vorliegen von Doppel- oder Dreifachbindungen

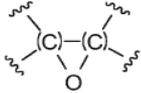


Feld 3 (funkt. Gr.) Suffix

Funktionelle Gruppe	Formel	Präfix	Suffix
Carbonsäuren	-COOH -[C]OOH	Carboxy-	-carbonsäure -säure
Percarbonsäure	-CO-OOH -[C]O-OOH	Peroxy-carbonyl-	-peroxy-carbonsäure Peroxy...säure
Sulfonsäuren	-SO ₃ H	Sulfo-	-sulfonsäure
Carbonsäureanhydride	R-CO-O-CO-R'		-säureanhydrid
Carbonsäureester	-COOR -[C]OOH	Alk(yl)oxycarbonyl-	-carbonsäurealkylester -säurealkylester
Carbonsäurehalogenide	-COX -[C]OX	Halogen-carbonyl-	-carbonsäurehalogenid -säurehalogenid
Carbonsäureamide	-CONH ₂	Aminocarbonyl- (trad. Carbamoyl-)	-carbonsäureamid
Carbonsäurehydrazide	-CONH-NH ₂	Hydrazinocarbonyl-	-carbonsäurehydrazid
Nitrile	-C≡N -[C]=N	Cyano-	-carbonitril -nitril
Aldehyde	-CHO -CHO	Formyl- Oxo-	-carbaldehyd -al
Ketone	-CO-	Oxo-	-on
Oxime	=N-OH	Hydroxyimino-	-aloxim -onoxim
Hydrazone	=N-NH ₂	Hydrazono-	-alhydrazon -onhydrazon
Alkohole	-OH	Hydroxy-	-ol
Thiole	-SH	Sulfanyl- (trad. Mercapto-)	-thiol
Amine	-NH ₂	Amino-	-amin

Feld 1 (Substituenten) Präfix

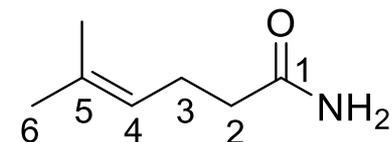
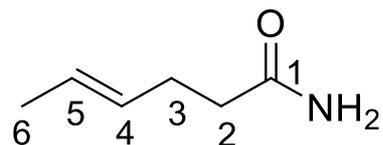
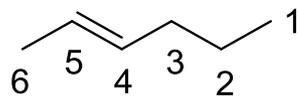
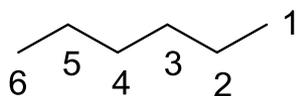
Tabelle 6. Charakteristische Gruppen, die nur als Präfixe auftreten

Charakteristische Gruppe	Präfix (Gattungsname)
-N ₃	Azido ... (Azid)
-Br	Brom ... engl. Bromo ... usw.
-Cl	Chlor ...
-ClO	Chlorosyl ...
-ClO ₂	Chloryl ...
-OCN	Cyanato ... Cyanat
=N ₂	Diazo ...
	Epoxy ... (tradit.)
-F	Fluor ...
-OOH	Hydroperoxy ...
-NHOH	Hydroxyamino ... (Hydroxylamin)
-NHNH ₂	Hydrazino ... system. Diazanyl ...
-NCO	Isocyanato ...
-NC	Isocyan ... (Isocyanid, Isonitril)
-NCS	Isothiocyanato ...
-I	Iod ...
-IO	Iodosyl ... (früher Iodoso ...)
-IO ₂	Iodyl ... (früher Iodo ...)
-NO ₂	Nitro ...
=N(O)OH	aci-Nitro ... system. Hydroxynitroaryl ...
-NO	Nitroso ...
-ClO ₃	Perchloryl ...
-SCN	Thiocyanato ...
-OOR	... yldioxy ... (Peroxid)
-OR, -SR usw.	... yloxy ..., ... ylthio ... (Ether, Thioether etc.) system.: ... ylsulfanyl etc.



Vorgehensweise bei der Umwandlung von Name zu Struktur

- Stammname identifizieren (Feld 2) und längste Kohlenstoffkette zeichnen
- Grad der Sättigung identifizieren (an, en oder in) und an die richtige Position zeichnen
- Funktionelle Gruppe identifizieren und einzeichnen (Feld 3)
- Substituenten anbringen (Feld 1)

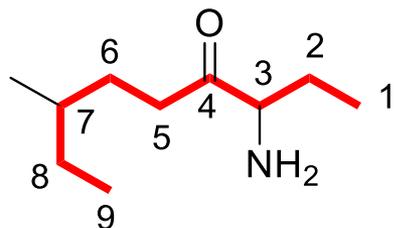
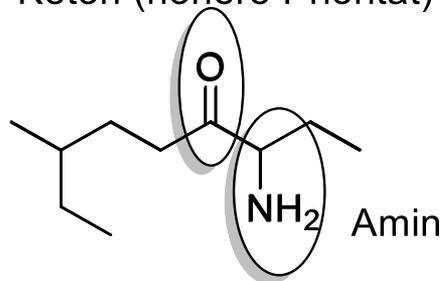


Beispiel: 5-Methylhex-4-enamid



Vorgehensweise bei der Benennung nach IUPAC (vereinfacht)

- Funktionelle Gruppe identifizieren und nach Priorität ordnen (Feld 3)
Keton (höhere Priorität)



- Längste Kohlenstoff-Kette mit funktioneller Gruppe (Feld 2) (s. auch S.6)
- Nummerierung → funktionelle Gruppe bekommt möglichst niedrige Zahl
- Substituenten werden mit ihren Präfixen angehängt (Feld 1)

3-Amino-7-methyl

nonan

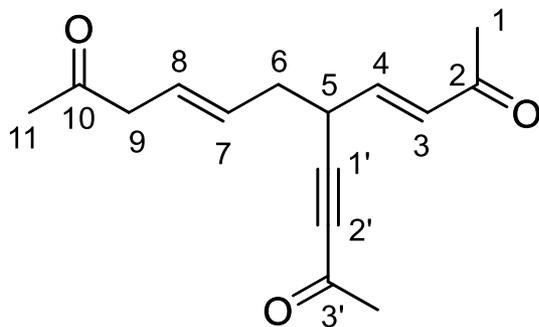
4-on



1. **größte Anzahl** der - durch ein Suffix zu benennenden – **Hauptfunktion**
2. **größte Anzahl** von **C-C-Mehrfachbindungen insgesamt**, also C-C-Doppelbindungen und C-C-Dreifachbindungen zusammen
3. **längste Kette** von C-Atomen
4. **größte Anzahl** von **C-C-Doppelbindungen**
5. **niedrigster Lokantensatz** für die **Hauptfunktion**
6. **niedrigster Lokantensatz** für die **C-C-Mehrfachbindungen**
7. **niedrigster Lokantensatz** für die **C-C-Doppelbindungen**
8. **größte Zahl** von **Substituenten**
9. **niedrigster Lokantensatz** für die **Substituenten**
10. **Ranghöchster Substituent** nach der alphabetischen Ordnung
11. **niedrigster Lokantensatz** für die **alphabetisch ranghöchsten Substituenten**



Stammkern finden – genaue Reihenfolge



1. die größte Anzahl der Hauptfunktion
⇒ 3 Möglichkeiten (3 mal Keton)

2. die größte Anzahl von C-C-Mehrfachbindungen insgesamt ⇒ 3 Möglichkeiten

3. die längste unverzweigte Kette von C-Atomen ⇒ 2 Möglichkeiten (je 11 C)

4. die größte Anzahl von C-C-Doppelbindungen ⇒ **1 Möglichkeit**
⇒ **Stammkern** gefunden, aber Nummerierung unklar

5. den niedrigsten Lokantensatz für die Hauptfunktion
⇒ 2 Möglichkeiten (Keton jeweils an 2,10)

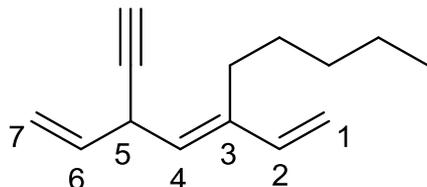
6. den niedrigsten Lokantensatz für die C-C-Mehrfachbindungen
⇒ **1 Möglichkeit** (DB an 3,7 vs. DB an 4,8)

⇒ **Stammkern: Undeca-3,7-dien**

⇒ **IUPAC-Name: 5-(3-Oxobut-1-ynyl)undeca-3,7-dien-2,10-dion**



Stammkern finden – genaue Reihenfolge



1. die größte Anzahl der Hauptfunktion
⇒ entfällt

2. die größte Anzahl von C-C-Mehrfachbindungen insgesamt ⇒ 2 Möglichkeiten

3. die längste unverzweigte Kette von C-Atomen ⇒ 2 Möglichkeiten (je 7 C)

4. die größte Anzahl von C-C-Doppelbindungen ⇒ **1 Möglichkeit**
⇒ **Stammkern** gefunden, aber Nummerierung unklar

5. den niedrigsten Lokantensatz für die Hauptfunktion
⇒ entfällt

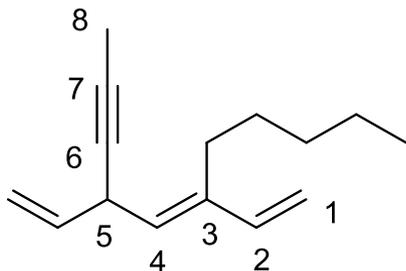
6. den niedrigsten Lokantensatz für die C-C-Mehrfachbindungen
⇒ **1 Möglichkeit** (DB an -1,3,6- vs. DB an -1,4,6-)

⇒ **Stammkern: Hepta-1,3,6-trien**

⇒ **IUPAC-Name: (3E)-5-Ethynyl-3-pentylhepta-1,3,6-trien**



Stammkern finden – genaue Reihenfolge



1. die größte Anzahl der Hauptfunktion

⇒ entfällt

2. die größte Anzahl von C-C-Mehrfachbindungen insgesamt ⇒ 2 Möglichkeiten

3. die längste unverzweigte Kette von C-Atomen ⇒ **1 Möglichkeit**

⇒ **Stammkern** gefunden, Nummerierung unklar

4. und 5.

⇒ entfällt, da Stammkern schon gefunden

6. den niedrigsten Lokantensatz für die C-C-Mehrfachbindungen

⇒ **1 Möglichkeit** (Mehrfachbindung an -1,3,6-)

⇒ **Stammkern: Octa-1,3-dien-6-in**

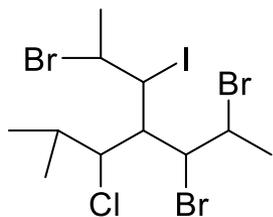
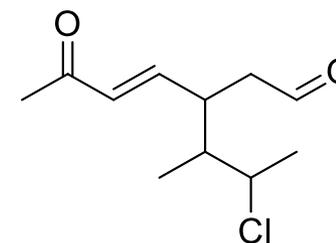
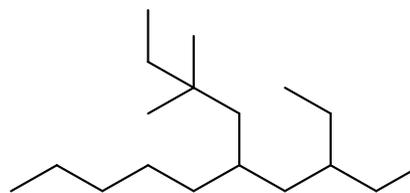
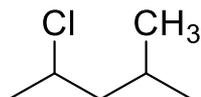
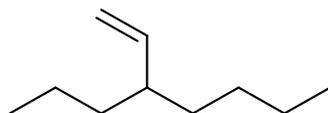
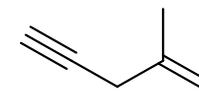
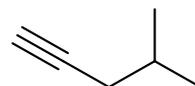
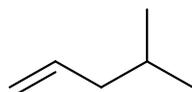
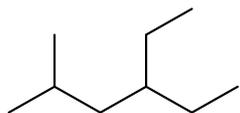
⇒ **IUPAC-Name: (3E)-3-Pentyl-5-vinylocta-1,3-dien-6-in**

Generelle Bezeichnung: Alken, Alkin, Alkenin (+ di, tri...)



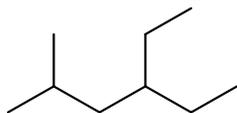
IUPAC Nomenklatur

Benennen Sie die folgenden Verbindungen systematisch nach IUPAC

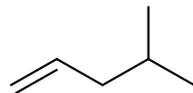




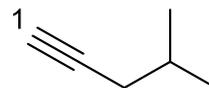
IUPAC Nomenklatur



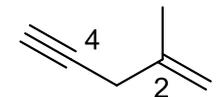
4-Ethyl-2-methylhexan



4-Methylpent-1-en



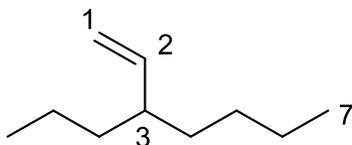
4-Methylpent-1-in



2-Methylpent-1-en-4-in

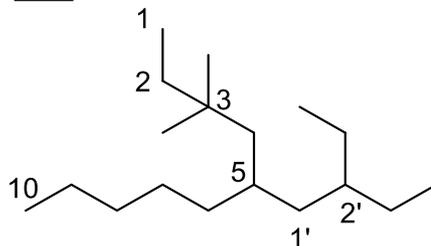
alphabetisch sortieren:

di, tri.. zählen nicht, cyclo, iso zählen mit!

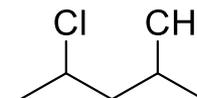


3-Propyl-hept-1-en

nicht: 4-Vinyloctan

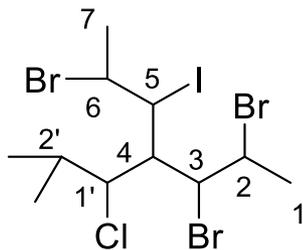


5-(2-Ethylbutyl)-3,3-dimethyldecan
(Regel 8: größte Zahl von Substituenten)



2-Chlor-4-methylpentan

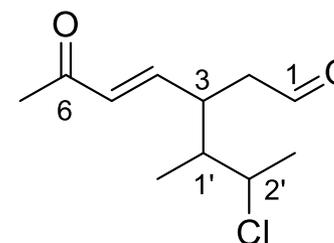
(Regel 10: Ranghöchster
Substituent nach der
alphabetischen Ordnung)



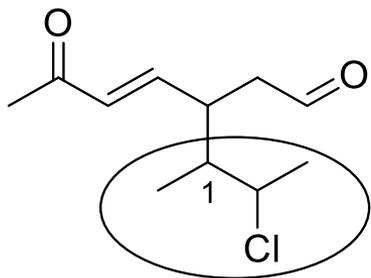
2,3,6-Tri**br**om-4-(1-**cl**hor-2-methylpropyl)-5-**i**odoheptan

(Regel 11: niedrigster Lokantensatz für die alphabetisch
ranghöchsten Substituenten)

(bei verzweigten Substituenten zählt der erste
Buchstabe! --> C vor I)



(*E*)-3-(2-**C**hlor-1-methylpropyl)-6-**o**xohept-4-enal
(bei verzweigten Substituenten zählt der erste
Buchstabe! --> C vor O)



Das C-Atom am Stamm bekommt die Nummer 1
⇒ (2-Chlor-1-methylpropyl)

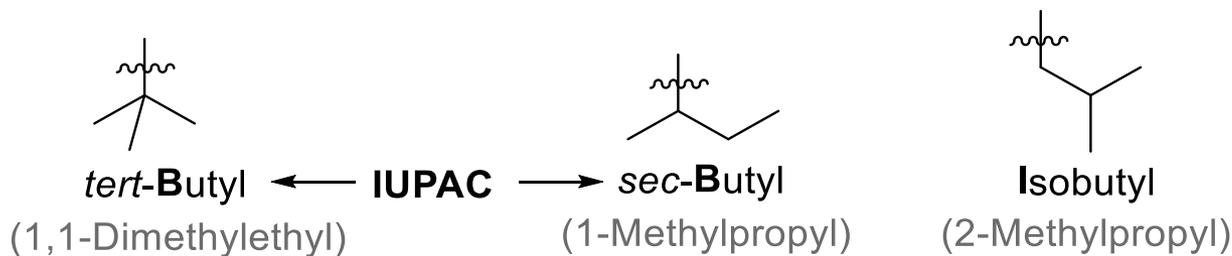
Vollständiger Name:

(*E*)-3-(2-Chlor-1-methylpropyl)-6-oxohept-4-enal

(bei verzweigten Substituenten zählt der erste Buchstabe! --> C vor O)

Aber:

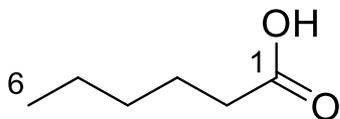
Bestimmte Reste haben einen Trivialnamen (nur unsubstituiert)



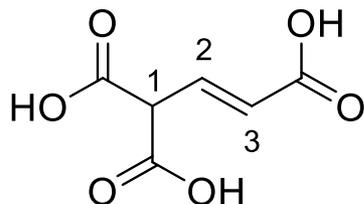
weitere Alkyl-Reste:
Isopropyl-
Isopentyl-
tert-Pentyl-
Neopentyl-



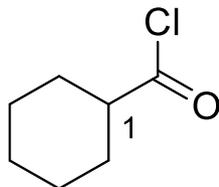
Alternative Benennung: Mehrfache oder cyclische Carbonsäuren, Carbonsäurederivaten, Nitrile, Aldehyde



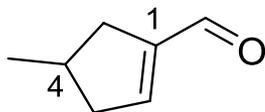
Normale Benennung: Hexansäure



Mehrfache Carbonsäure, alternative Benennung:
Prop-2-en-1,1,3-tricarbonsäure



Cyclische Carbonsäurederivat, alternative Benennung
(nur wenn die Funktion direkt am Ring gebunden ist):
Cyclohexancarbonylchlorid****



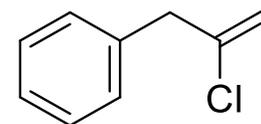
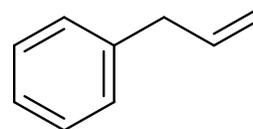
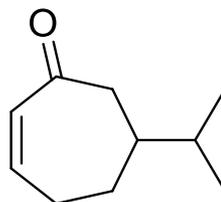
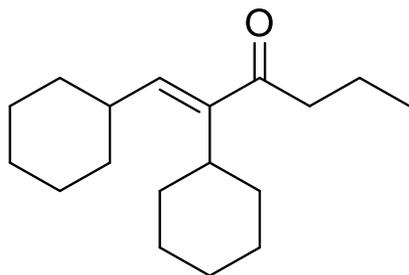
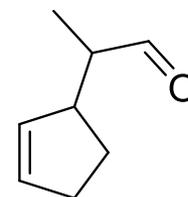
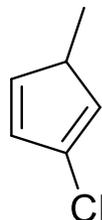
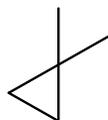
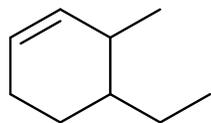
Cyclischer Aldehyd, alternative Benennung:
4-Methylcyclopent-1-encarbalddehyd****



- Mit cyclischen Verbindungen wird ähnlich verfahren wie mit acyclischen Verbindungen + **Präfix Cyclo**
- Ringe haben nicht automatisch Vorrang vor Ketten!

Bei reinen Kohlenwasserstoffen gilt:

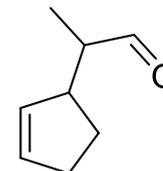
1. Anzahl der Substituenten; dann
2. Anzahl C-Atome



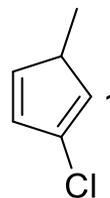
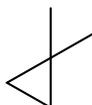


IUPAC Nomenklatur

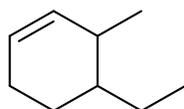
2-Cyclopent-2-enylpropanal



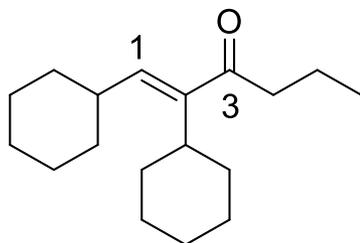
1,1-Dimethylcyclopropan



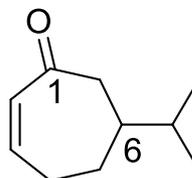
2-Chlor-5-methylcycloprop-1,3-dien



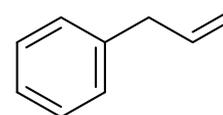
4-Ethyl-3-methylcyclohexen



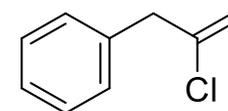
(*E*)-1,2-Dicyclohexylhex-1-en-3-on



6-Isopropylcyclohept-2-enon



Allylbenzol



2-Chlor-3-phenylpropen