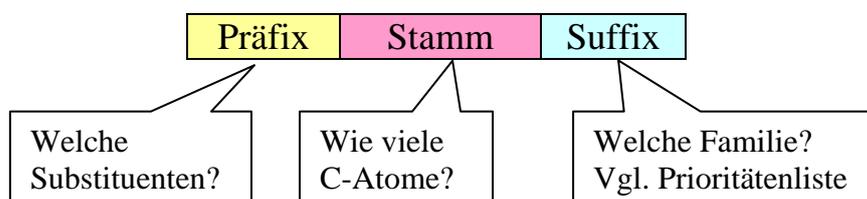


## IUPAC-Nomenklatur (vereinfachte Version)

1. Der Name ist folgendermaßen aufgebaut:



2. Identifizieren Sie die verschiedenen **Substituenten und funktionellen Gruppen**, die im Molekül vorhanden sind.
3. Beurteilen Sie die **Prioritäten** der gefundenen Substituenten und funktionellen Gruppen nach der **Prioritätenliste**.
4. Suchen Sie die **längste Kohlenwasserstoffkette** mit der **funktionellen Gruppe der höchsten Priorität**. Die **Anzahl der Kohlenstoffatome** ergibt den **Stammmamen** (leitet sich von den Alkanen ab; bei Ringen: cyclo...; es gilt Ring vor Kette!) und diese **funktionelle Gruppe** wird als **Suffix** angehängt. Die anderen **Substituenten** werden als **Präfixe** voran gestellt. Mehrere identische Substituenten werden durch die Zahlwörter (di, tri, tetra, ...) angegeben.

Die Suffixe sind:

- al** -CHO (Aldehyde)
- on** -CO- (Ketone)
- ol** -OH (Alkohole)
- en** -CH=CH-
- in** -C≡C- (Alkine)
- an** Alkane, Cycloalkane (ohne Mehrfachbindungen)
- usw.

Unterschiedliche Funktionalitäten werden im Namen entsprechen dieser Reihenfolge gelistet:

**an - en - in - ol - on - al**

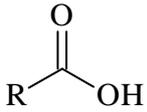
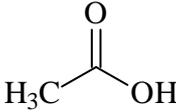
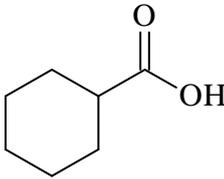
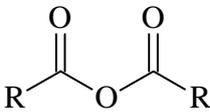
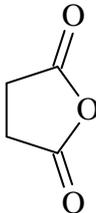
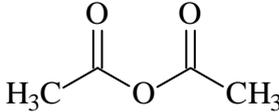
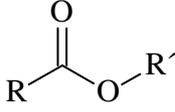
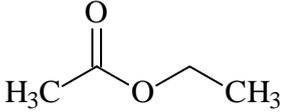
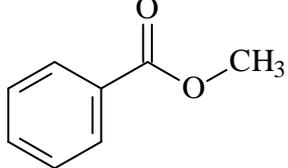
- **on, ol** und **al** werden immer mit **an** oder **en** oder **in** verbunden
  - **an** wird nicht geschrieben, wenn **en** oder **in** benutzt wird.
  - **ol** wird nicht gemeinsam mit **al** oder **on** verwendet. Stattdessen wird die OH-Gruppe als Hydroxy-Substituent aufgeführt.
5. **Nummerieren** Sie diese längste Kette nun so, dass die **funktionelle Gruppe** der höchsten Priorität die **niedrigste Positionsziffer** erhält. Die Positionsziffern werden vor den Stamm geschrieben, die Positionsziffer 1 gibt man in der Regel nicht an. Ist die funktionelle Gruppe in der Mitte oder gibt es keine höchstprioritäre funktionelle Gruppe (z.B. bei Polyhalogenalkanen), dann nummerieren Sie so, dass die **Summe der Positionsziffern aller anderen Substituenten möglichst klein** ist.
  6. Beachten Sie bei der Benennung mehrerer funktioneller Gruppen die **Reihenfolge der Priorität**. Nur die **höchste Priorität steht am Ende** und ist der **Namensgeber** der Substanzklasse. Unmittelbar davor steht der **Stammmame** (zugrundeliegender Kohlenwasserstoff).

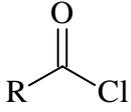
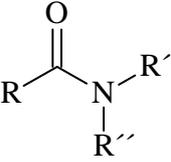
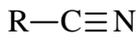
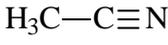
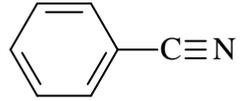
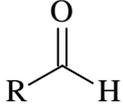
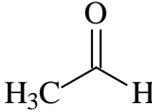
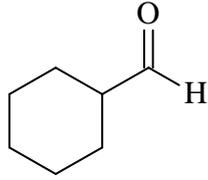
Alle **weiteren Substituenten** werden mit Angabe der Positionsziffer als **Präfixe in alphabetischer Reihenfolge vorangefügt**. Zahlwörter (z.B. di-, tri- oder tetra-) werden hierbei für die Sortierreihenfolge nicht berücksichtigt.

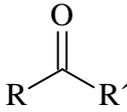
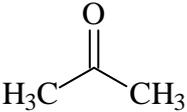
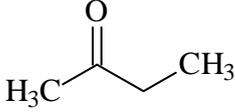
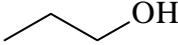
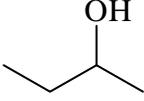
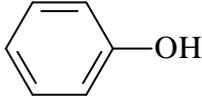
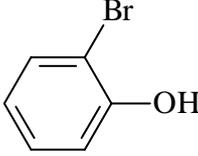
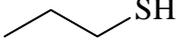
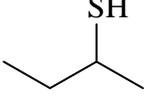
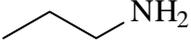
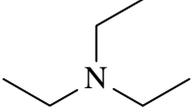
7. Ist der Substituent selbst substituiert, wird für ihn ein Name analog Regel 1-6 gebildet, der auf **yl** endet (nicht auf an). Allerdings beginnt die **Nummerierung im Substituenten mit dem Atom, das an den Stamm gebunden ist**.  
Substituierte Substituenten werden als Ganzes eingeklammert, wenn sie selber eine Positionsnummer relativ zum Stamm haben, z.B. 5-(2-Methylpropyl)-nonan
8. Bei **polycyclischen Verbindungen** wird die **Anzahl** (griech. Zahlwort) **der Cyclen** (z.B. bicyclo-, tricyclo- etc.) **vor die Anzahl der Brücken** (in eckigen Klammern) (z.B. [2.1.0]) gesetzt, bevor dann der Stammmname mit der funktionellen Gruppe folgt. Die **Anzahl der Brückenglieder** wird **absteigend** geordnet. Die **Nummerierung** des Polycyclus **beginnt bei einem der Brückenköpfe** und erfolgt **über die längsten Brücken** in abnehmender Länge.
9. Die Konfiguration von **Doppelbindungen** wird nach dem **E/Z-Formalismus** bestimmt. Die Inspektion der Substituenten auf jeder Doppelbindungshälfte nach **CIP** (Cahn-Ingold-Prelog) ergibt die **Prioritäten** (Ordnungszahlen!). Die Konfiguration der Substituenten höherer Priorität erlaubt die **E/Z-Bezeichnung**. Die **Lage** (wenn nötig) und **Doppelbindungskonfiguration** werden **vor dem systematischen Namen in Klammern** (im Druck kursiv) gesetzt.
10. Die Konfiguration von **asymmetrischen Kohlenstoffatomen** wird nach dem **R/S-Formalismus** bestimmt. Die **Priorität** (Ordnungszahlen!) der vier Substituenten wird nach **CIP** (Cahn-Ingold-Prelog) festgelegt. Dann wird dieses tetraedrische C-Atom so gedreht, dass der **Substituent mit der niedrigsten Priorität nach hinten** zu liegen kommt. Die **Abfolge nach abnehmender Priorität der anderen drei Substituenten** entspricht dann einer Rotation im Uhrzeigersinn (**nach rechts: R-Konfig.**) oder gegen den Uhrzeigersinn (**nach links: S-Konfig.**). Die **Lage** und **Konfiguration** werden **vor dem systematischen Namen in Klammern** (im Druck kursiv) gesetzt.
11. **Bindestriche** werden nur zwischen Zahlen und Text eingefügt, sowie zwischen einer geschlossenen Klammer und weiterem Text.

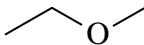
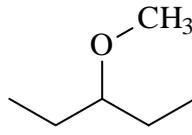
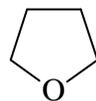
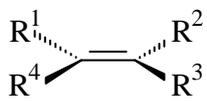
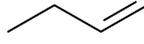
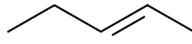
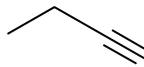
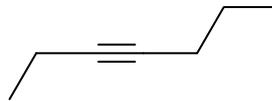
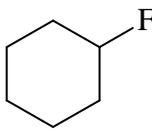
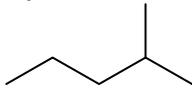
## Prioritätenliste für die IUPAC-Nomenklatur

(Priorität nimmt von oben nach unten ab)

Verbindungs- klasse	Suffix	Präfix
<p><b>Carbonsäuren -</b></p> 	<p>&lt;Stamm&gt;<b>säure</b> -&lt;R-Gruppe&gt;<b>ylcarbonsäure</b></p>	<p>(Carboxy-)</p>
	<p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Ethansäure</b> (= Essigsäure)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Cyclohexylcarbonsäure</b></p> </div> </div>	
<p><b>Carbonsäure- anhydride</b></p> 	<p>&lt;Stamm&gt;<b>säureanhydrid</b></p>	<p>-----</p>
	<p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Bernsteinsäureanhydrid</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Essigsäureanhydrid</b></p> </div> </div>	
<p><b>Ester</b></p> 	<p>-&lt;Stamm&gt;<b>säure</b>-&lt;R'-Gruppe&gt;<b>ylester</b></p>	<p>Alkoxycarbonyl- Aryloxycarbonyl-</p>
	<p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Essigsäureethylester</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Benzoessäuremethylester</b></p> </div> </div>	

<p><b>Säurehalogenide</b></p> 	<p>-&lt;Stamm&gt;<b>oyl</b>&lt;Halogenid&gt; früher auch: -&lt;Stamm&gt;<b>säure</b>&lt;Halogenid&gt;</p>	<p>&lt;Halogen&gt;formyl</p>
<p><b>Säureamide</b></p> 	<p>-&lt;Stamm&gt;<b>säure-N-&lt;R'-Gruppe&gt;yl-N-&lt;R''-Gruppe&gt;ylamid</b> -&lt;Stamm&gt;<b>säure-N,N-di&lt;R'-Gruppe&gt;ylamid</b> (wenn R' = R'')</p>	<p>Carbamoyl-</p>
<p><b>Nitrile</b></p> 	<p>-&lt;Stamm&gt;<b>säurenitril</b> -&lt;R-Stamm&gt;<b>carbonitril</b></p> <p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Ethansäurenitril</b> (= Acetonitril)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Benzolcarbonitril</b> (= Benzoesäurenitril)</p> </div> </div>	<p>Cyano-</p>
<p><b>Aldehyde</b></p> 	<p>-&lt;Stamm&gt;<b>al</b> -&lt;R-Gruppe&gt;<b>carbaldehyd</b></p> <p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Ethanal</b> (= Acetaldehyd)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Cyclohexylcarbaldehyd</b></p> </div> </div>	<p>Formyl-</p>

<b>Ketone</b>  	-<Stamm>on -<R-Gruppe>yl-<R'-Gruppe>ylketon	Oxo-
	Beispiele:  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <b>2-Propanon</b>            (= Propanon            = Aceton)         </div> <div style="text-align: center;">   <b>Ethylmethylketon</b>            (= 2-Butanon)         </div> </div>	
<b>Alkohole</b>  R-OH	-<Stamm>ol	Hydroxy-
	Beispiele:  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <b>Propanol</b>            (= 1-Propanol)         </div> <div style="text-align: center;">   <b>2-Butanol</b>            (= Isobutanol)         </div> </div>	
<b>Phenole</b>  Ar-OH	-<Stamm>ol	Hydroxy-
	Beispiele:  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <b>Phenol</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>2-Bromphenol</b> </div> </div>	
<b>Thiole</b>  R-SH	-<Stamm>thiol	Mercapto-
	Beispiele:  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <b>Propanthiol</b>            (= 1-Propanthiol)         </div> <div style="text-align: center;">   <b>2-Butanthiol</b>            (= Isobutanthiol)         </div> </div>	
<b>Amine</b>  NR <sub>3</sub>	-< Gruppe>ylamin	Amino-
	Beispiele:  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <b>Propylamin</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>Triethylamin</b> </div> </div>	

<p><b>Ether</b></p> <p>R-O-R'</p>	<p>-&lt;R-Gruppe&gt;yl-&lt;R'-Gruppe&gt;yether -&lt;Gruppe&gt;oxy&lt;Stamm&gt;an -oxa&lt;Stamm&gt;an</p> <p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <u>Ethylmethylether</u> </div> <div style="text-align: center;">   <u>3-Methoxypentan</u> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">   <u>Oxacyclopentan</u>            (= Tetrahydrofuran)         </div>	<p>-&lt;Gruppe&gt;oxy</p>
<p><b>Alkene</b></p> 	<p>-&lt;Stamm&gt;en</p> <p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <u>Buten</u> </div> <div style="text-align: center;">   <u>E-2-Penten</u> </div> </div>	<p>&lt;Gruppe&gt;enyl-</p>
<p><b>Alkine</b></p> <p>R—≡—R'</p>	<p>-&lt;Stamm&gt;in</p> <p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">   <u>Butin</u> </div> <div style="text-align: center;">   <u>3-Heptin</u> </div> </div>	<p>&lt;Gruppe&gt;inyl-</p>
<p><b>Halogen- verbindungen</b></p> <p>R-Halogen</p>	<p>-----</p> <p>Beispiele:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{Br} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> <u>2-Brom-2-methylpropan</u>            (= <i>tert</i>-Butylbromid)         </div> <div style="text-align: center;">   <u>Fluorocyclohexan</u> </div> </div>	<p>&lt;Halogen&gt; -</p>
<p><b>Alkane</b></p>	<p>-&lt;Stamm&gt;an</p> <p>Beispiele:</p> <div style="text-align: center;">   <u>2-Methylpentan</u> </div>	<p>&lt;Gruppe&gt;yl</p>