Chemie-Arbeitsblatt _ _ Klasse _ _ _ Name:_____ Datum:_ _._ _._ _

Grundregeln der Nomenklatur einfacher Alkane nach IUPAC

1. Die Kohlenwasserstoffe (KW) mit der C-Atomzahl 1 bis 4 erhalten sogenannte **"Trivialnamen"**. Ab C_5H_{12} (**Pentan**) werden griech.-lateinische Zahlwörter mit der **Endung -an** verwendet. Geradkettige (unverzweigte KW) heißen **n**(ormal)**-Alkane**, also n-Pentan, n-Hexan usw.

C_1H_4: Methan
C_2H_6: Ethan
C_3H_8: Propan
C_4H_{10}: Butan

2. Bei den nichtgeradkettigen oder **verzweigten Alkanen** bestimmt die längste Kette, die sog. **Hauptkette**, den Stammnamen, also -pentan, -hexan usw. Wenn es in einem Molekül zwei gleich lange "längste" Ketten gibt, dann ist die Kette mit den **meisten Seitenketten (Substituenten)** die Hauptkette.

Beispiel:

```
                    3     4     5
H3C-CH2-CH-CH2-CH3
                  2|     1
        H3C- CH- CH3
```

richtig: 3-Ethyl-2-methyl-pentan
falsch: 3-Iso-propyl-pentan

3. Die C-Atome der Hauptkette werden so durchnummeriert, daß die Substituenten tragenden Atome möglichst **niedrige Ziffern** erhalten.

Beispiel:

```
5     4     3     2     1
H3C-CH-CH2-CH--CH-CH3
     |     |    |
    CH3   CH3  CH3
```

richtig: 2,3,5-Trimethyl-hexan
falsch: 2,4,5-Trimethyl-hexan

4. Die **einwertigen Alkan-Reste** tragen die **Endung -yl** (allgemein: -alkyl).
Also: CH_3- : Methyl-Rest, C_2H_5- : Ethyl-Rest, usw.

5. Die **verzweigten Reste** werden entsprechend ihrer Herkunft aus Alkanen oder Alkoholen folgendermaßen benannt:

CH_3-CH-CH_3 : ***Iso***butan (2-Methyl-propan) =======> ***CH_3-CH-***CH_2- : ***Iso***butyl-Rest

CH_3-CH-CH_2-CH_3 : ***Iso***pentan =======> ***CH_3-CH-***CH_2-CH_2- : ***Iso***pentyl-Rest

Ein iso-Rest hat eine y-Form!

Die iso-Reste sind kursiv und fett geschrieben.

CH_3-CH_2-CH- : **sek.-**(undärer) Butyl-Rest

$(CH_3)_3C$- : **tert.-**(iärer) Butyl-Rest

6. Der Name der Seitenkette wird dem Namen der Hauptkette vorangestellt, dabei wird dem Namen des seitenständigen Alkylrestes die **Ziffer der Verzweigungsstelle** von der Hauptkette vorangestellt; z.B.: 2-Methyl-propan.

7. Tritt die **gleiche Alkylgruppe mehrfach** als Seitenkette auf, wird durch die **Vorsilbe** ("Präfix") "di-" (2), "tri-" (3), "tetra-" (4) usw. angegeben, wie oft die betreffende Alkylgruppe insgesamt im Molekül vorhanden ist. Dabei wird aus Gründen der Eindeutigkeit die **Ziffer des betreffenden C-Atoms, an dem die Seitengruppe sitzt, ebenso oft angegeben** wie die Seitengruppe vorhanden ist. Sind also an mehreren C-Atomen der Hauptkette z.B. drei Methylgruppen vorhanden, heißt es nicht 2-Methyl-3-Methyl-5-Methyl-..., sondern 2,3,5-Trimethyl... .

8. Sind **mehrere unterschiedliche Alkylgruppen** vorhanden, so werden sie im Namen der Verbindung in alphabetischer Reihenfolge angeführt. Dabei werden die Vorsilben **nicht** in die alphabetische Reihenfolge miteinbezogen! Beispiel: 3,3-Di**e**thyl-4-**m**ethyl-5-iso**p**royl-octan (IUPAC 2004).

9. Die Benennung kann mit der Software **ACD/ChemSketsch** überprüft werden:
http://www.acdlabs.com/home/