

---

# Lerntheke Übungen Benennung Alkane

---

<http://www.bildungsplaene-bw.de/.Lde/LS/BP2016BW/ALLG/GYM/CH/IK/8-9-10/01/02>

Folgende Lerntheke ermöglicht den SuS selbstständig das Üben der Benennung von verzweigten Alkanen und legt somit die Grundlage für die sichere Beherrschung der Regeln, welche sie für alle anderen Kohlenwasserstoffgruppen benötigen.

## Inhalt

ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen .....	2
LEICHT .....	2
ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen .....	3
MITTEL.....	3
ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen .....	4
SCHWER .....	4
ÜBUNG 2: Isomere .....	5
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel .....	6
LEICHT .....	6
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel .....	7
MITTEL.....	7
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel .....	8
SCHWER .....	8
ÜBUNG 4: Vom Namen zur vereinfachten Strukturformel.....	9
ÜBUNG 5: Alkylreste .....	10
LEICHT .....	10
ÜBUNG 5: Alkylreste .....	11
MITTEL.....	11
ÜBUNG 5: Alkylreste .....	12
SCHWER .....	12
ÜBUNG 6: Aus der Struktur zur Summenformel.....	13

## ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen

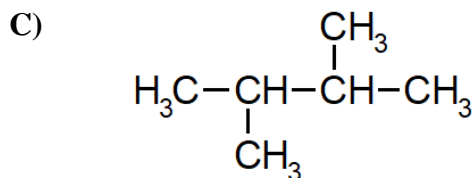
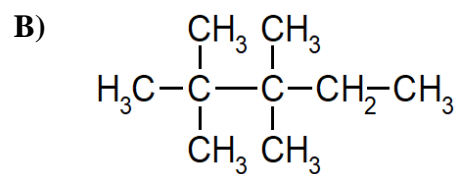
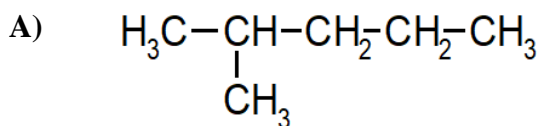
### LEICHT

**Wichtig:**

**Merke: Die C-C-Einfachbindung ermöglicht eine freie Drehbarkeit um diese Bindung**

Benenne die aufgelisteten Stoffe nach den bekannten Regeln

**Tip:** Finde zunächst die längste Kette



### LÖSUNGEN:

A) 2-Methylpentan

B) 2,2,3,3-Tetramethylpentan

C) 2,3-Dimethylbutan

## ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen

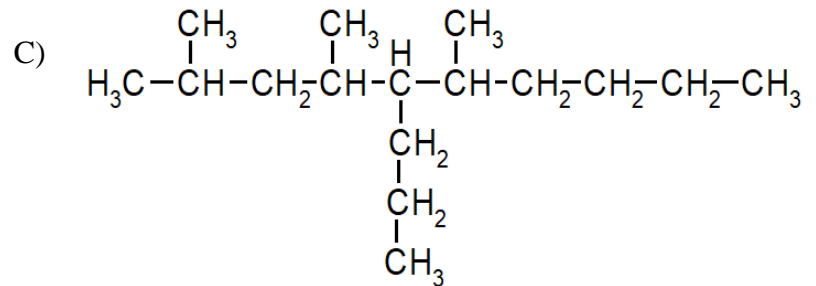
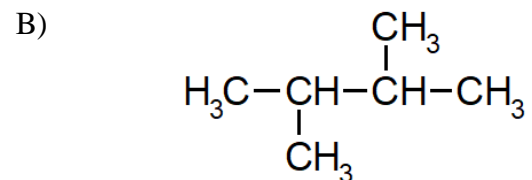
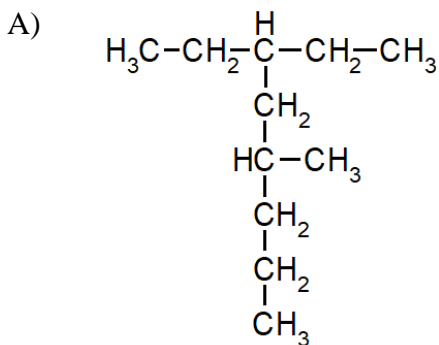
### MITTEL

#### Wichtig:

**Merke: Die C-C-Einfachbindung ermöglicht eine freie Drehbarkeit um diese Bindung**

Benenne die aufgelisteten Stoffe nach den bekannten Regeln

**Tip:** Finde zunächst die längste Kette.



### LÖSUNGEN:

A) 3-Ethyl-5-methyloctan

B) 2,3-Dimethylbutan

C) 2,4,6-Trimethyl-5-propyldecan

## ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen

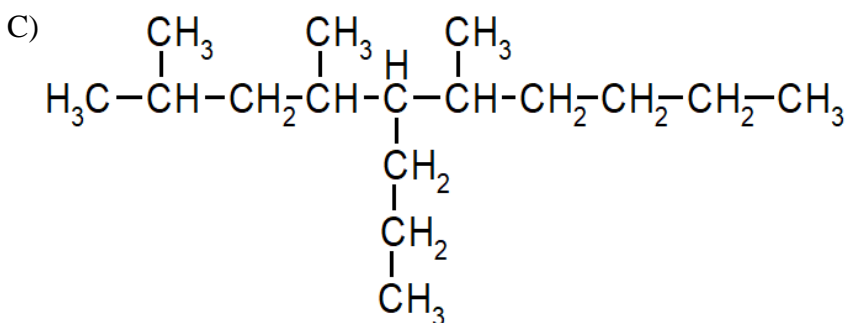
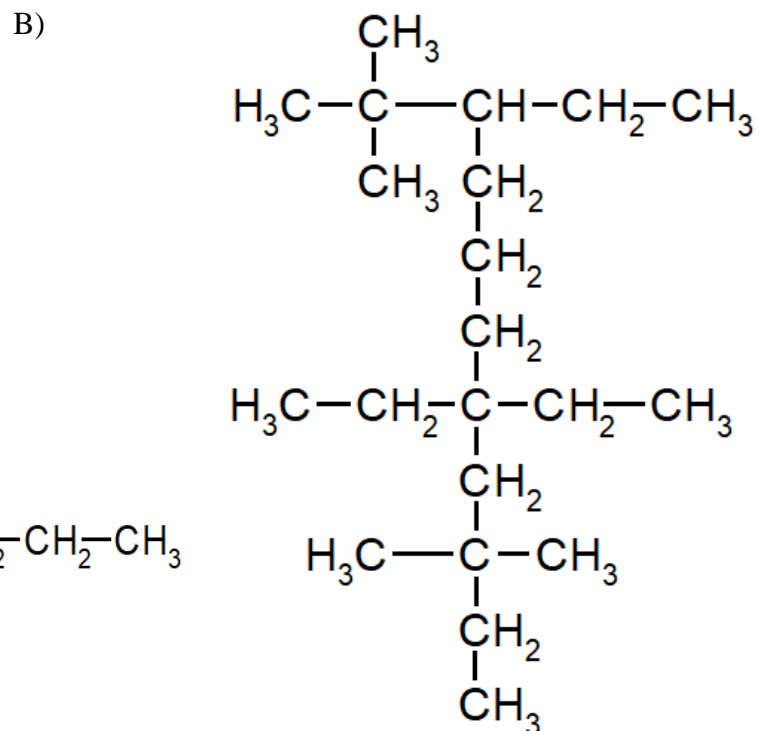
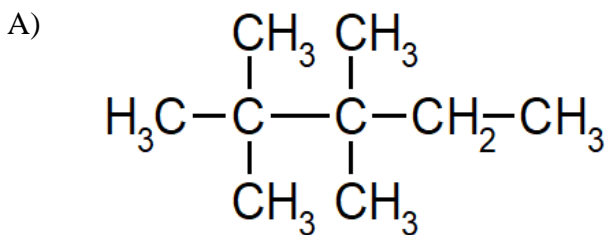
### SCHWER

**Wichtig:**

**Merke:** Die C-C-Einfachbindung ermöglicht eine freie Drehbarkeit um diese Bindung

Benenne die aufgelisteten Stoffe nach den bekannten Regeln

**Tip:** Finde zunächst die längste Kette.



### LÖSUNGEN:

A) 2,2,3,3-Tetramethylpentan

B) 3,7,7-Triethyl-2,2,9,9-tetramethylundecan

C) 2,4,6-Trimethyl-5-propyldecen

## ÜBUNG 2: Isomere

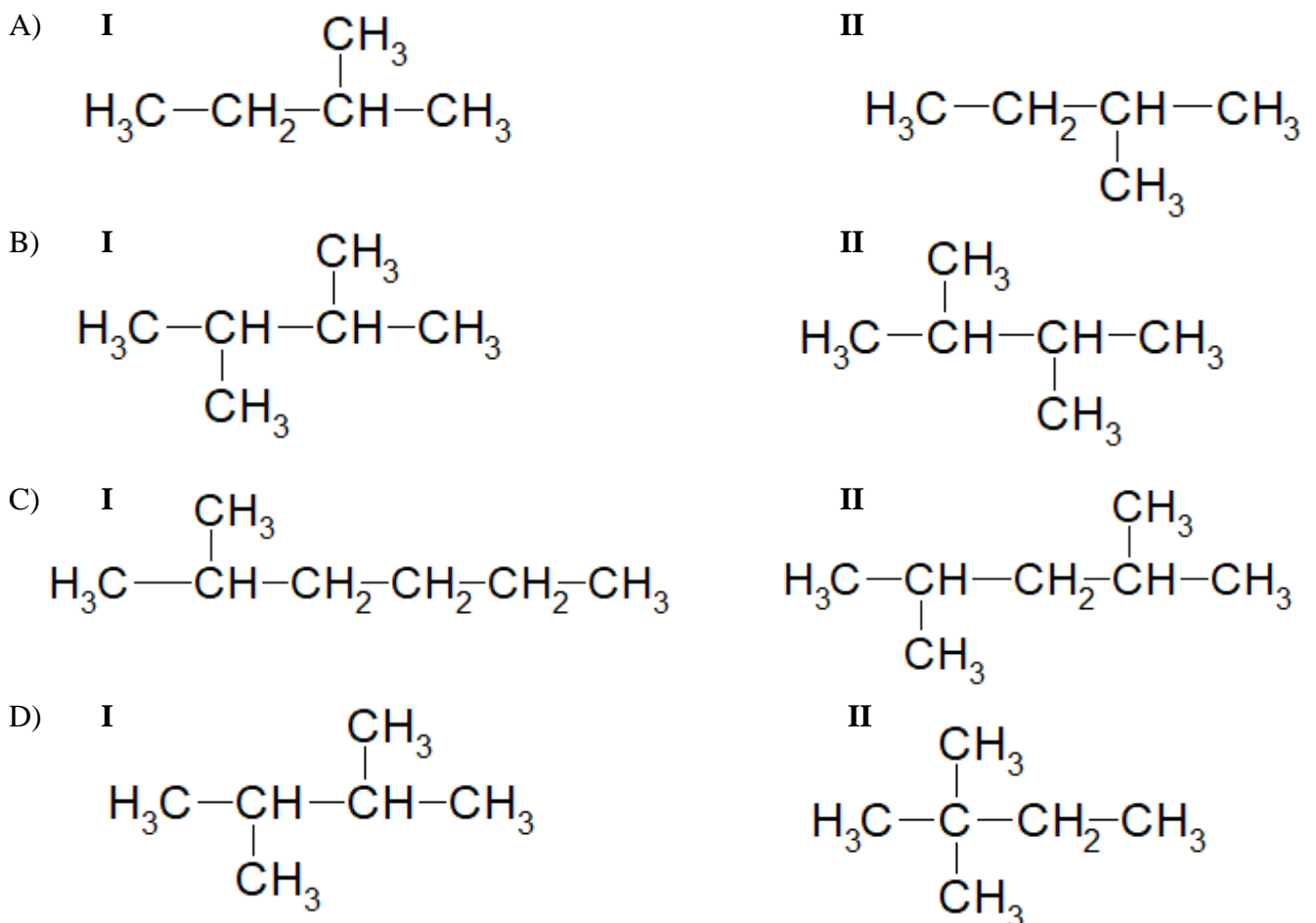
Recherchiere die Definition von Isomeren im Schulbuch.

---



---

Entscheide, welche der gezeigten Verbindungen Isomere sind und bei welchen es sich nur um unterschiedliche Schreibweisen handelt.



## LÖSUNGEN

A) unterschiedliche Schreibweise

B) unterschiedliche Schreibweise

C) Isomere

D) Isomere

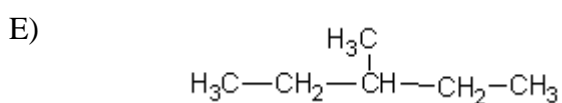
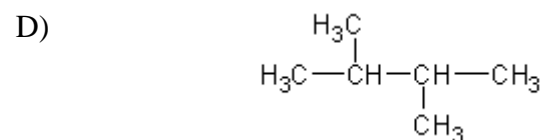
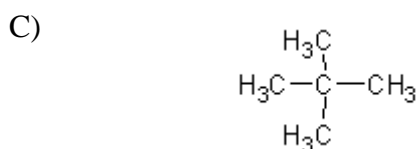
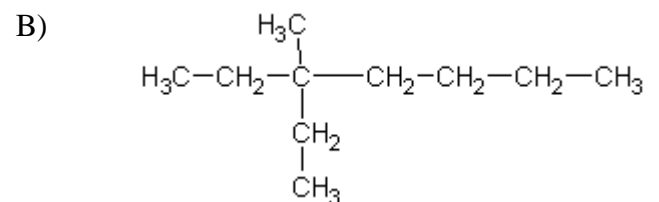
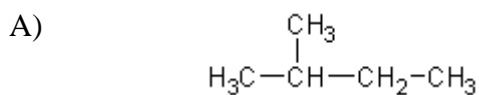
## ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel

Zeichne nach den vorgegebenen Namen der Alkane deren Strukturformel auf.

### LEICHT

- A) 2-Methylbutan
- B) 3-Methyl-3-ethyl-heptan
- C) 2,2-Dimethylpropan
- D) 2,3-Dimethylbutan
- E) 3-Methylpentan

### LÖSUNGEN:



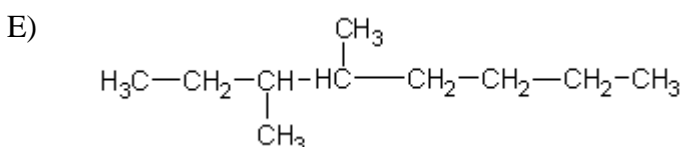
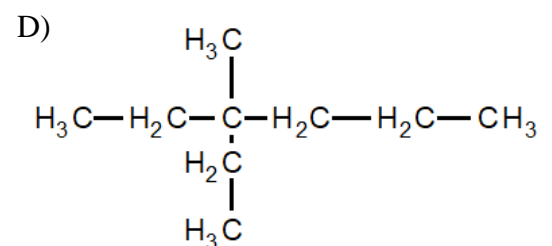
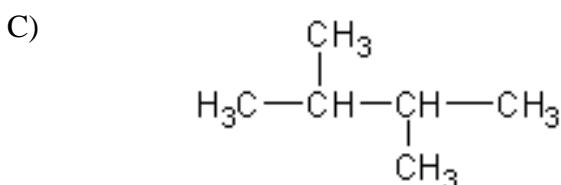
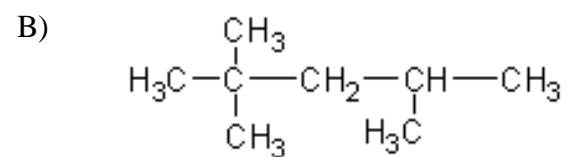
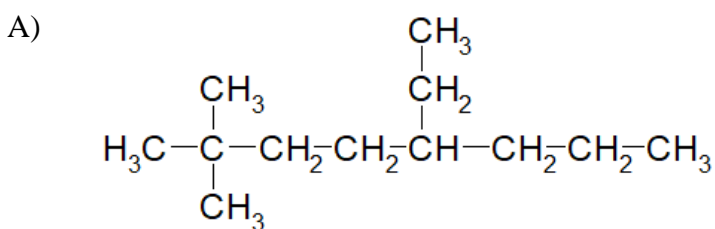
## ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel

Zeichne nach den vorgegebenen Namen der Alkane deren Strukturformel auf.

### MITTEL

- A) 2,2-Dimethyl-5-ethyloctan
- B) 2,2,4-Trimethylpentan
- C) 2,3-Dimethylbutan
- D) 3-Ethyl-3-methylhexan
- E) 3,4-Dimethyloctan

### LÖSUNG:





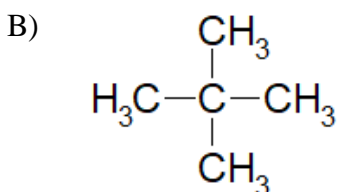
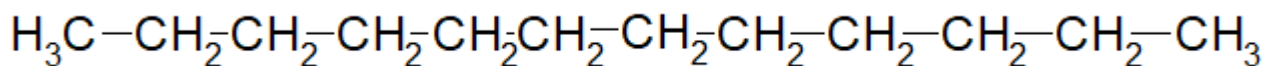
## ÜBUNG 4: Vom Namen zur vereinfachten Strukturformel

Schreibe die gegebenen Alkane in vereinfachter Strukturformel ( $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\dots$  bzw.  $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CH}_3$ )

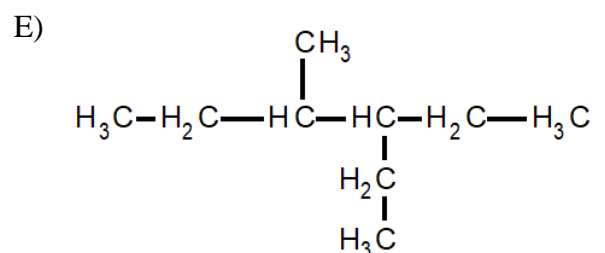
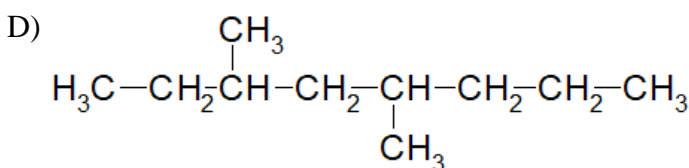
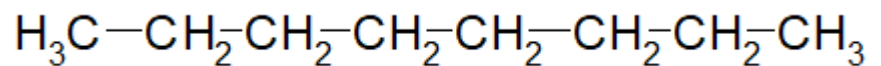
- A) Dodecan
- B) 2,2-Dimethylpropan
- C) Octan
- D) 3,5-Dimethyloctan
- E) 3-Ethyl-4-methylhexan

### Lösung

A)  $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_{10}-\text{CH}_3$



C)  $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3$



## ÜBUNG 5: Alkylreste

### LEICHT

Aufgabe A): Gib die Summenformeln folgender Alkylreste an.

- a) Methyl    b) Butyl    c) Pentyl    d) Octyl    e) Propyl

Aufgabe B): Benenne die gegebenen Summenformeln der Alkylreste.

- a)  $-C_7H_{15}$     b)  $-C_2H_5$     c)  $-C_4H_9$     d)  $-C_6H_{13}$     e)  $-C_3H_7$     f)  $-CH_3$     g)  $-C_5H_{11}$

Aufgabe C) Benenne die angegebenen vereinfachten Strukturformel der Alkylreste nach den allgemeinen Regeln

- a)  $-CH_3$                       b)  $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$                       c)  $-CH_2-CH_2-CH_3$   
d)  $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$                       e)  $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

### LÖSUNG

Aufgabe A):            a)  $-CH_3$  b)  $-C_4H_9$  c)  $-C_5H_{11}$  d)  $-C_8H_{17}$  e)  $-C_3H_7$

Aufgabe B):            a) Heptyl b) Ethyl c) Butyl d) Hexyl e) Propyl f) Methyl g) Pentyl

Aufgabe C)            a) Methyl b) Pentyl c) Propyl d) Butyl e) Heptyl

## ÜBUNG 5: Alkylreste

### MITTEL

Aufgabe A): Gib die Summenformeln folgender Alkylreste an.

- a) Hexyl      b) Nonyl      c) Tridecyl      d) Pentadecyl      e) Octyl      f) Pentyl

Aufgabe B): Benenne die gegebenen Summenformeln der Alkylreste.

- a)  $-C_{17}H_{35}$       b)  $-C_2H_5$       c)  $-C_4H_9$       d)  $-C_9H_{19}$       e)  $-C_3H_7$       f)  $-CH_3$       g)  $-C_5H_{11}$

Aufgabe C) Benenne die angegebenen vereinfachten Strukturformel der Alkylreste nach den allgemeinen Regeln

- a)  $-CH_3$       b)  $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$       c)  $-CH_2-CH_2-CH_2$   
d)  $-CH_2-(CH_2)_8-CH_3$       e)  $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

### LÖSUNG

Aufgabe A): a)  $-C_6H_{13}$       b)  $-C_9H_{19}$       c)  $-C_{13}H_{27}$       d)  $-C_{15}H_{31}$       e)  $-C_8H_{17}$       f)  $-C_5H_{11}$

Aufgabe B): a) Heptadecyl      b) Ethyl      c) Butyl      d) Nonyl      e) Propyl      f) Methyl  
g) Pentyl

Aufgabe C): a) Methyl      b) Pentyl      c) Propyl      d) Decyl      e) Heptyl

## ÜBUNG 5: Alkylreste

### SCHWER

Aufgabe A): Gib die Summenformeln folgender Alkylreste an.

- a) Tridecyl    b) Tetradecyl    c) Nonadecyl    d) Hexadecyl    e) Octyl    f) Decyl

Aufgabe B): Benenne die gegebenen Summenformeln der Alkylreste.

- a)  $-C_7H_{15}$     b)  $-C_{11}H_{23}$     c)  $-C_2H_5$     d)  $-C_4H_9$     e)  $-C_{19}H_{39}$     f)  $-C_{13}H_{27}$     g)  $-CH_3$

Aufgabe C) Benenne die angegebenen vereinfachten Strukturformel der Alkylreste nach den allgemeinen Regeln

- a)  $-CH_2-(CH_2)_{16}-CH_3$     b)  $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$     c)  $-CH_2-(CH_2)_8-CH_3$   
d)  $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$     e)  $-CH_2-CH_3$

### LÖSUNGEN

Aufgabe A): a)  $C_{13}H_{27}$     b)  $C_{14}H_{29}$     c)  $C_{19}H_{39}$     d)  $C_{16}H_{33}$     e)  $C_8H_{17}$     f)  $C_{10}H_{21}$

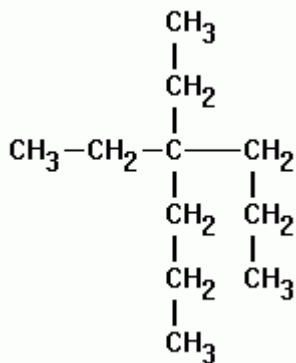
Aufgabe B): a) Heptyl    b) Undecyl    c) Ethyl    d) Butyl    e) Nonadecyl    f) Tridecyl  
g) Methyl

Aufgabe C): a) Octadecyl    b) Pentyl    c) Decyl    d) Octyl    e) Ethyl

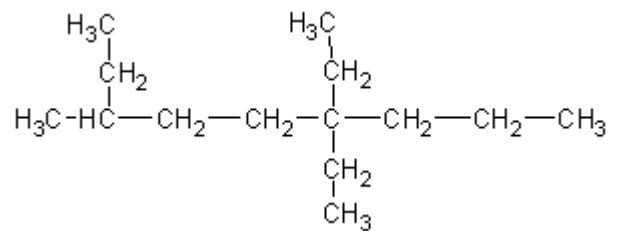
## ÜBUNG 6: Aus der Struktur zur Summenformel

Entwickle aus den gegebenen Strukturformeln der Alkane deren Summenformeln und gib sie an.

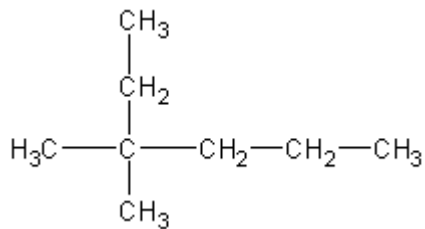
A)



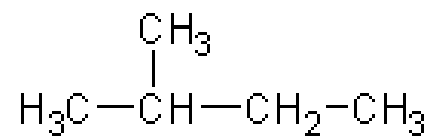
B)



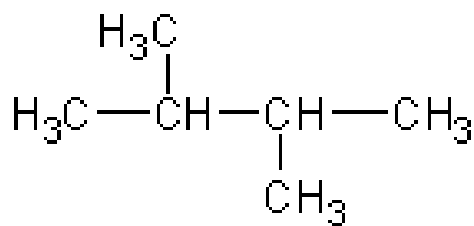
C)



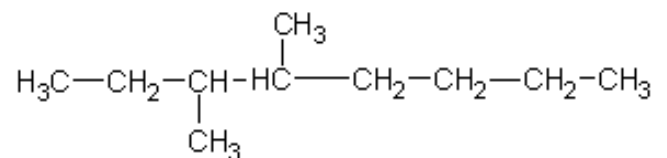
D)



E)



F)



LÖSUNG:

A) C<sub>11</sub>H<sub>24</sub>    B) C<sub>14</sub>H<sub>30</sub>    C) C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>    D) C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>    E) C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>    F) C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>