





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

UBUNG 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

Tipp: Finde zunächst die längste Kette

C)
$$CH_3$$
 $H_3C-CH-CH-CH_3$ CH_3

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

Tipp: 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

Tipp: Finde zunächst die längste Kette.

$$\begin{array}{cccc} \text{A)} & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \\ & \text{I} & \text{I} & \\ & \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2\text{-CH}_3 \\ & \text{I} & \text{I} \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \end{array}$$

A) 2,2,3,3-Tetramethylpentan

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

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





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.

$$^{\mathrm{C})}$$
 $^{\mathrm{I}}$ $^{\mathrm{C}}$ $^{\mathrm$

$$\begin{array}{ccc} ^{\mathrm{D})} & ^{\mathrm{I}} & & \mathrm{CH_3} \\ & \mathrm{H_3C-CH-CH-CH_3} \\ & \mathrm{CH_3} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \mathbf{H}_{3}\mathbf{C}-\mathbf{C}\mathbf{H}_{2}-\mathbf{C}\mathbf{H}-\mathbf{C}\mathbf{H}_{3}\\ \mathbf{C}\mathbf{H}_{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \mathrm{H_{3}C-CH_{2}-CH-CH_{3}} \\ & \mathrm{CH_{3}} \\ \mathrm{II} & \mathrm{CH_{3}} \\ \mathrm{H_{3}C-CH-CH-CH_{3}} \\ \mathrm{CH_{3}} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} ^{\mathbf{II}} & \mathsf{CH}_3 \\ \mathsf{H}_3 \mathsf{C} - \mathsf{C} - \mathsf{CH}_2 \!\!- \!\! \mathsf{CH}_3 \\ \mathsf{CH}_3 \end{array}$$

LÖSUNGEN

- A) unterschiedliche Schreibweise
- C) Isomere

- B) unterschiedliche Schreibweise
- 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:

A)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{H}_3\text{C-CH--CH}_2\text{--CH}_3 \end{array}$$

E)
$$H_3C$$

 $H_3C-CH_2-CH--CH_2-CH_3$





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:

A)
$$\begin{array}{ccc} \mathsf{CH_3} \\ \mathsf{CH_3} & \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{H_3C-C-CH_2-CH_2-CH-CH_2-CH_2-CH_3} \\ \mathsf{CH_2} \end{array}$$

D)
$$H_3C$$

 $H_3C-H_2C-C-H_2C-H_2C-CH_3$
 H_2C
 H_3C

E)
$$CH_3$$
 $H_3C-CH_2-CH-HC-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ CH_3

Diese Materialien sind unter der OER-konformen Lizenz <u>CC BY 4.0 International</u> verfügbar. Herausgeber: Landesbildungsserver Baden-Württemberg (<u>www.schule-bw.de</u>). Urheberrechtsangaben gemäß <u>www.schule-bw.de/urheberrecht</u> sind zu beachten. Bitte beachten Sie eventuell abweichende Lizenzangaben bei den eingebundenen Bildern und anderen Materialien.





ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel

Zeichne nach den vorgegebenen Namen der Alkane deren Strukturformel auf.

SCHWER

- A) 2,5,5-Triethyloctan
- B) 5-Ethyl-2,3-dimethylnonan
- C) 5-Ethyl-2,2-dimethyloctan
- D) 3-Ethyl-3-methylhexan
- E) 2-Methylbutan

LÖSUNG:

A)
$$H_3C$$
 H_3C H_3C

C)
$$\begin{array}{ccc} \mathrm{CH_3} & \mathrm{CH_3} \\ \mathrm{CH_3} & \mathrm{CH_2} \\ \mathrm{H_3C-C-CH_2-CH_2-CH-CH_2-CH_2-CH_3} \\ \mathrm{CH_3} & \mathrm{CH_3} \end{array}$$

Diese Materialien sind unter der OER-konformen Lizenz CC BY 4.0 International verfügbar. Herausgeber: Landesbildungsserver Baden-Württemberg (www.schule-bw.de). Urheberrechtsangaben gemäß www.schule-bw.de/urheberrecht sind zu beachten. Bitte beachten Sie eventuell abweichende Lizenzangaben bei den eingebundenen Bildern und anderen Materialien.





ÜBUNG 4: Vom Namen zur vereinfachten Strukturformel

Schreibe die gegebenen Alkane in vereinfachter Strukturformel $(H_3C-CH_2$ -.... bzw. $H_3C-(CH_2)_n-CH_3$

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

Lösung

A) H₃C-(CH₂)₁₀-CH₃

D)
$$CH_3$$
 E CH_3 CH_2 CH_2 CH_2 CH_3 CH_3

Diese Materialien sind unter der OER-konformen Lizenz CC BY 4.0 International verfügbar. Herausgeber: Landesbildungsserver Baden-Württemberg (www.schule-bw.de). Urheberrechtsangaben gemäß www.schule-bw.de/urheberrecht sind zu beachten. Bitte beachten Sie eventuell abweichende Lizenzangaben bei den eingebundenen Bildern und anderen Materialien.







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) -C₇H₁₅
- b) -C₂H₅
- c) $-C_4H_9$
- d) $-C_6H_{13}$
- e) $-C_3H_7$
- f) -CH₃
- g) $-C_5H_{11}$

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

- a) -CH₃
- b) -CH₂-CH₂-CH₂-CH₃
- c) -CH₂-CH₂-CH₃

- d) -CH₂-CH₂-CH₃
- e) -CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃

LÖSUNG

Aufgabe A):

a) -CH₃ b) -C₄H₉ c) -C₅H₁₁ d) -C₈H₁₇ e) -C₃H₇

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) -CH₃
- g) $-C_5H_{11}$

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

- a) -CH₃
- b) -CH₂-CH₂-CH₂-CH₃
- c) -CH₂-CH₂-CH₂

- d) -CH₂-(CH₂)₈-CH₃
- e) -CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃

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

Aufgabe C): a) Methyl

g) Pentyl

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) -CH₃

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

- a) -CH₂-(CH₂)₁₆-CH₃
- b) -CH₂-CH₂-CH₂-CH₃
- c) -CH₂-(CH₂)₈-CH₃
- d) -CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃
- e) -CH₂-CH₃

LÖSUNGEN

Aufgabe A): a) C₁₃H₂₇

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 g) Methyl b) Undecyl

c) Ethyl

d) Butyl

e) Nonadecyl f) Tridecyl

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.

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{I} \\ \text{CH}_2 \\ \text{I} \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 \\ \text{I} \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\ \text{I} \quad \text{I} \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3 \\ \text{I} \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \mathsf{CH_3} \\ | \\ \mathsf{CH_2} \\ | \\ \mathsf{H_3C} \begin{array}{c} \mathsf{CH_2} \\ | \\ \mathsf{C} \\ \mathsf{---} \\ \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{---} \\ \mathsf{CH_3} \end{array}$$

D)

LÖSUNG:

- A) $C_{11}H_{24}$
- B) $C_{14}H_{30}$ C) C_8H_{18} D) C_5H_{12} E) C_6H_{14}

- F) $C_{10}H_{22}$