

Die Doppelbindung

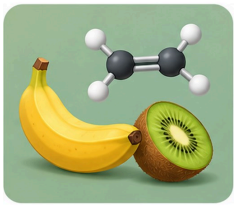
Arbeitsblatt 1 zur Einheit 5 „Die Doppelbindung“ · Reihe Alkane, Alkene & Ethanol · Chemie E-Phase

Name: _____

Kurs: _____ **Datum:** _____

Johnstone-Dreieck
Unser Weg: **Stoff → Teilchen → Formel**. Jede Aufgabe zeigt die Ebene.

→ **Stoffebene** Was man sieht und misst → **Teilchenebene** Was die Teilchen tun → **Formelebene** Formel, Name, Gleichung



🔍 **Impuls** Unreife Kiwis, 3 Tage in Beuteln: **1** allein (zu), **2** mit reifer Banane (zu), **3** mit Banane (offen). Dazu: Ethen bzw. Erdgas wird im Dunkeln in Bromwasser geleitet.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Was zeigen die Versuche? Ergänze und kreuze an.

Stoffebene

Festigkeit der Kiwi	Beutel 1 allein, zu	Beutel 2 Banane, zu	Beutel 3 Banane, offen
Tag 0	70 N	70 N	70 N
Tag 3	62 N	18 N	55 N

Aussage	richtig	falsch
Kiwi 2 ist am weichsten.	☐	☐
Offener Beutel: Banane wirkt gleich stark.	☐	☐
Ethen entfärbt Bromwasser, Erdgas nicht.	☐	☐

2 ✎ Merksätze auf der Stoffebene: Ergänze die Lücken.

Stoffebene

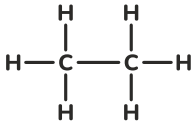
Bananen geben das Gas _____ ab, ein _____. Es entfärbt gelbbraunes _____, Ethan nicht. Beide sind _____ Gase – also sind ihre _____ verschieden.

📖 **Wortspeicher:** Ethen · Pflanzenhormon · farblose · Bromwasser · Moleküle

3 ✎ Ethan und Ethen: Zeichne und ergänze.

Teilchenebene

Ethan C_2H_6



Ethen C_2H_4: H-Atome, Bindungen, Winkel

C C

	Ethan	Ethen
Elektronenpaare zwischen den C	_____	_____
H-Atome pro C-Atom	_____	_____
Bindungswinkel	109,5°	_____

4 ✎ Im Labor: Drehtest und Bromwasser-Lupe

Teilchenebene

Um C–C drehen sich die Molekülteile _____, C=C ist _____. Darum gibt es _____ - und _____-But-2-en: zwei _____. Lupe: Br_2 lagert sich an die _____ an.

📖 **Wortspeicher:** frei · starr · cis · trans · Stoffe · Doppelbindung

5 ✎ Alkene benennen: Ergänze Namen und Formeln.

Formelebene

Halbstrukturformel	Summenformel	Name
$CH_2{=}CH_2$	C_2H_4	Ethen
$CH_2{=}CH{-}CH_3$	C_3H ____	_____
$CH_3{-}CH{=}CH{-}CH_3$	_____	_____
$CH_3{-}CH_2{-}CH{=}CH{-}CH_3$	_____	_____

Allgemeine Formel der Alkene: C_nH _____

Tim nennt $CH_3{-}CH_2{-}CH{=}CH_2$ „But-3-en“.

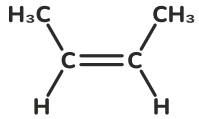
Richtig ist _____, weil

_____

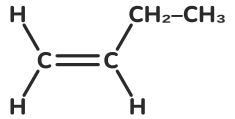
_____

6 ☑ cis, trans – oder keins? Kreuze an.

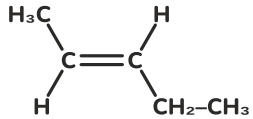
Formelebene



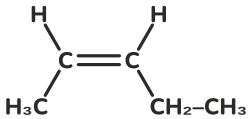
☐ cis ☐ trans ☐ keins



☐ cis ☐ trans ☐ keins



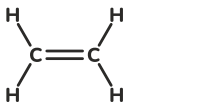
☐ cis ☐ trans ☐ keins



☐ cis ☐ trans ☐ keins

7 ✎ Die Bromwasser-Probe als Gleichung: Ergänze.

Formelebene



Ethen

\+

Br–Br

Brom

→

Strukturformel des Produkts

Name: _____

Typ: _____

$C_2H_4 + Br_2 \rightarrow$ _____

📖 **Wortspeicher:** 1,2-Dibromethan · Addition · $C_2H_4Br_2$

8 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

a) Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen: Stoff – Teilchen – Formel. erklären

b) Fatou will die Luft im Bananenlager mit Bromwasser auf Ethen prüfen. Beurteile die Idee. beurteilen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann den Bau der C=C-Doppelbindung beschreiben (120°, flach, starr).	☐	☐	☐
Ich kann Alkene benennen und cis/trans-Isomere erkennen.	☐	☐	☐
Ich kann Alkene mit Bromwasser nachweisen (Addition).	☐	☐	☐