

Der E10-Check

Lernzettel zum Abschluss „Der E10-Check“ · 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: das E10-Dossier** Das Werkstatt-Verbraucherbüro bittet um ein chemisches Gutachten: „*Super E10 – was steckt in der Zapfsäule?*“ Auf dem Aufkleber steht: E10 (bis zu 10 % Ethanol), ROZ 95, DIN EN 228. Benzin verdampft zwischen etwa 30 und 200 °C.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

_____

1 ☑ Das E10-Dossier: richtig oder falsch? Kreuze an.

Stoffebene

Aussage	richtig	falsch
Super E10 enthält bis zu 10 % Ethanol.	☐	☐
Benzin ist ein Reinstoff mit einer festen Siedetemperatur.	☐	☐
Kommt zu viel Wasser in den E10-Tank, bilden sich zwei Schichten.	☐	☐

2 ✎ Siedetemperaturen: Ordne die Werte −42 · 50 · 69 · 78 · 99 (°C) zu.

Stoffebene

Stoff	Propan	2,2-Dimethylbutan	Hexan	Ethanol	Isooctan
Sdt. in °C	_____	_____	_____	_____	_____

3 ✎ Kräfte zwischen Molekülen: Ergänze die Mini-Übersicht.

Teilchenebene

Van-der-Waals-Kräfte
Längere Kette → größere _____ → _____ Sdt.; verzweigt → _____ Sdt.

Wasserstoffbrücken
von einem H-Atom an _____ zum O-Atom des Nachbarn, z. B. bei _____ .

Beim Sieden …
werden nur Kräfte _____ den Molekülen überwunden; sie bleiben _____ .

📖 **Wortspeicher:** Kontaktfläche · höhere · niedrigere · O · Ethanol · zwischen · ganz

4 ☑ Mischen oder nicht? Kreuze an und ergänze.

Teilchenebene

Gemisch	mischbar	zwei Schichten
Heptan + Wasser	☐	☐
Ethanol + Wasser	☐	☐
Ethanol + Heptan	☐	☐

_____ löst sich in Gleichem. Ethanol ist _____ : Die OH-Gruppe ist _____ , der Ethylrest ist _____ .

📖 Gleiches · amphiphil · hydrophil · lipophil

5 ✎ Drei Familien im Tank: Ergänze die Steckbriefe.

Formelebene

Familie	allgemeine Formel	Bindung / Gruppe	Beispiel mit 6 C (Name, Formel)
Alkane	C_nH_{2n+2}	nur Einfachbindungen	_____
Alkene	_____	_____	Hex-1-en, C_6H_{12}
Alkanole	$C_nH_{2n+1}OH$	_____	_____

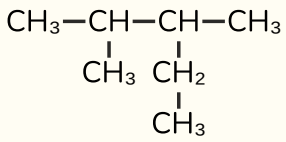
6 ✎ Name ↔ Struktur

Formelebene

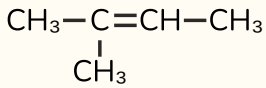
a) Zeichne die Halbstrukturformel von **Isooctan (2,2,4-Trimethylpentan)**. zeichnen

Halbstrukturformel

b) Benenne die beiden Benzin-Bestandteile. benennen



_____



_____

7 ✎ Heptan + Brom im Licht: Ergänze den Mechanismus.

Formelebene

Start Br_2 —(Licht)→ _____

Kette 1 $Br\cdot + C_7H_{16} \rightarrow$ _____ + _____

Kette 2 $C_7H_{15}\cdot + Br_2 \rightarrow$ _____ + _____

Abbruch $Br\cdot + Br\cdot \rightarrow$ _____

Reaktionstyp: _____ · Hex-1-en entfärbt Brom _____ (Reaktion: _____).

8 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoff + Teilchen + Formel

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

b) „E10 in den Rasenmäher, der den Winter im Schuppen stand? Ethanol ist doch harmlos!“ beurteilen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Alkane, Alkene und Ethanol benennen und ihre Formeln zeichnen.	☐	☐	☐
Ich kann Siedetemperatur und Mischbarkeit mit zwischenmolekularen Kräften erklären.	☐	☐	☐
Ich kann die radikalische Substitution formulieren und von der Addition abgrenzen.	☐	☐	☐