

Übung zum intelligenten Üben (Chemie)

Im folgenden Beispiel finden Sie im Sinne des intelligenten Übens eine **verstehensorientierte Aufgabenvarianten** zu einer Routineaufgabe.

Arbeitsauftrag: Entwickeln Sie in Partnerarbeit für eine selbstgewählten Routineaufgabe entsprechende Aufgabenvarianten

Technik	Beispiel	Partnerarbeit
		Routineaufgabe: Stelle die Reaktionsgleichungen für die vollständige Verbrennung von Methan, Ethen und Ethanol auf.
Fragestellung umkehren	Die drei Reaktionsgleichungen werden angegeben. Welcher beobachtbare Vorgang wird durch diese Reaktionsgleichungen beschrieben?	
Erklären / Beschreiben lassen	Beschreibe die Reaktion der vollständigen Verbrennung von Methan und erkläre sie mit Hilfe der kleinsten Teilchen.	
Vergleiche / Analogien bewerten lassen	$2 \text{CH}_4 + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{CO} + 4 \text{H}_2\text{O}$ Durch diese Reaktionsgleichung wird die Verbrennung von Methan beschrieben. Was meinst du dazu?	
Darstellung wechseln	Stelle die vollständige Verbrennung von Ethen mit Molekülmodellen dar.	
Zurückgehen auf weniger exakte Angaben ("Schätzen")	Mit wie vielen Produkten ist bei der vollständigen Verbrennung der Stoffe mit folgenden Formeln zu rechnen: a) Methan (CH_4) b) Ethanol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) c) Chlorethen ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$)	
Anwenden: Den Lerngegenstand erkunden	Der Kunststoff Polyethen wird ohne Hinzufügen eines anderen Stoffes aus vielen Ethenmolekülen hergestellt. Die Reaktionsprodukte der vollständigen Verbrennung von Polyethen sind dieselben wie beim Ethen. Stelle sicher, dass diese Hypothese stimmt.	
Anwenden: Probleme lösen	Bei der vollständigen Verbrennung eines gasförmigen	

(wissenschaftlich orientiert)	Kohlenwasserstoffs ist das Volumen des benötigten Sauerstoffs dreimal so groß wie das des Brennstoffes. Wie lautet seine Formel?	
Anwenden: Probleme lösen (Alltagsorientierung)	Im Winter kann man beobachten, dass aus dem Auspuff eines benzingetriebenen Autos weiße Wolken abgegeben werden. Benzin ist ein Gemisch aus Kohlenwasserstoffen. Um welchen Stoff handelt es sich bei der weißen Wolke?	
Anwenden: Argumentieren	Peter meint, wenn bei einer vollständigen Verbrennung nur Kohlenstoffdioxid und Wasser entstehen, muss der Brennstoff ein Kohlenwasserstoff gewesen sein. Kannst du ihn auch ohne Reaktionsgleichung überzeugen?	
Beispiel geben lassen	Erläutere an einem einfachen Beispiel, was man unter "vollständiger" beziehungsweise "unvollständiger" Verbrennung versteht.	
Im Kontext interpretieren lassen	$C_2H_5 + 3 O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$ An besonderen Tagen findet bei der Zubereitung von Speisen die obige Reaktion statt. Welchen Sinn hat diese Reaktion?	