

# Zersetzung organischer Stoffe



Chemie

Organische Chemie

Grundlagen der Organik



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

10 Minuten



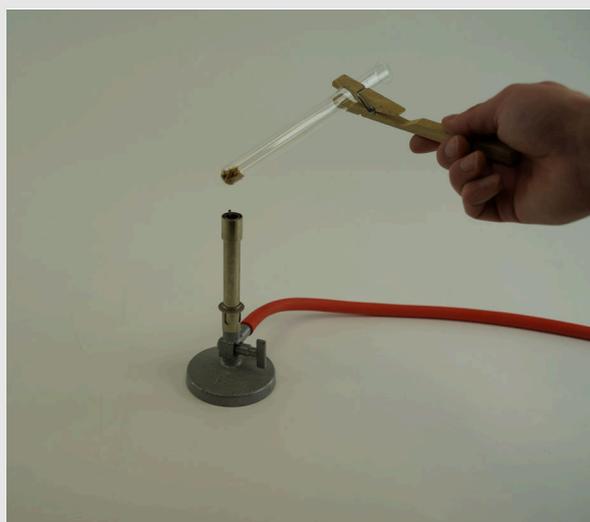
Durchführungszeit

10 Minuten

**PHYWE**  
excellence in science

# Lehrerinformationen

## Anwendung

**PHYWE**  
excellence in science

Reagenzglas über dem Brenner

Kohlenstoff ist Teil jeder organischen Verbindung. Bei der Verbrennung von organischen Materialien bleibt Kohlenstoff als Produkt in Form von Asche zurück. Durch das Erhitzen verschiedener organischer Substanzen, sollen die Schülerinnen und Schüler eine Verbindung zwischen organischen Verbindungen und dem übergebliebenen Produkten wie Ruß und Asche herstellen.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

**PHYWE**  
excellence in science

### Vorwissen



- Dieser Versuch dient als erster Einstieg in die Chemie der organischen Substanzen, er dient zugleich dem Nachweis des Elementes Kohlenstoff.
- Weisen Sie bereits zu Beginn der Unterrichtseinheit "Organische Chemie" die Schüler auf die historischen "Vorläufer" der "Organik" sowie die Entwicklung der Begrifflichkeit hin.

### Prinzip



- Bei der Verbrennung von organischen Substanzen entsteht neben Kohlenstoffdioxid auch Kohlenstoff, der mit dem Auge erkennbar ist.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science

### Lernziel



- Alle organischen Substanzen besitzen Kohlenstoff als gemeinsames Element.
- Die organische Chemie ist also die Chemie der Kohlenstoffverbindungen.

### Aufgaben



- Es werden die Vorgänge beim Erhitzen von organischen Substanzen untersucht.

## Sicherheitshinweise

**PHYWE**  
excellence in science

- Beim Erhitzen entstehen unangenehm riechende und gesundheitsschädliche Gase. Schutzbrille tragen!
- Versuch möglichst unter dem Abzug durchführen, andernfalls Raum nach dem Versuch gut lüften!
- Für H- und P-Sätze bitte das Sicherheitsdatenblatt der jeweiligen Chemikalie hinzuziehen!

**PHYWE**  
excellence in science

## Schülerinformationen

## Motivation

**PHYWE**  
excellence in science



Verbranntes Holz wird zu Holzkohle

Organische Verbindungen bestimmen das Leben von Lebewesen maßgeblich. Der Hauptbestandteil von organischen Substanzen ist Kohlenstoff, der bei der Verbrennung oftmals in Form von Ruß, Asche oder Kohle zurückbleibt.

## Aufgaben

**PHYWE**  
excellence in science



- Untersuche die Vorgänge beim Erhitzen organischer Substanzen.

## Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	33398-00	1
2	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, 100 Stück	37658-10	1
3	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	38762-00	1
4	Reagenzglasgestell, 12 Bohrungen, d = 22 mm, Holz, 6 Abtropfstäbe	37686-10	1
5	Reagenzglashalter bis d = 22 mm	38823-00	1
6	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	38711-00	1
7	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
8	Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat, 250 g	30126-25	1
9	Natriumchlorid, 1000 g	30155-70	1
10	Stärke, löslich, 100 g	30227-10	1
11	D(+)-Glucose 1000 g	30237-70	1
12	Aluminiumsulfat-18-Hydrat, 500 g	31022-50	1
13	Butanbrenner mit Kartusche, 220 g	32180-00	1
14	Holzspäne, 100 Stück	39126-10	1

## Aufbau

**PHYWE**  
excellence in science

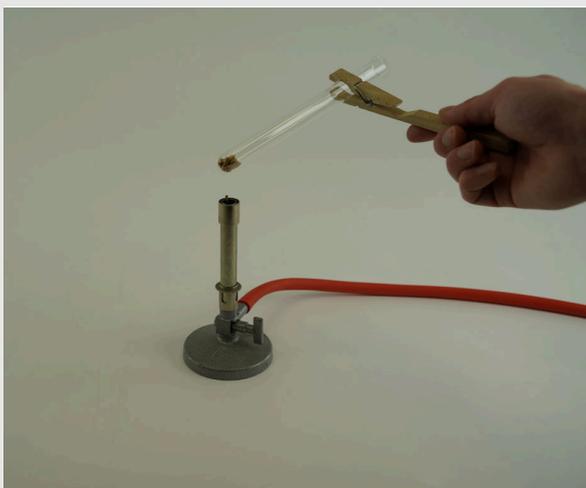
Numerierte Reagenzgläser mit Versuchsschemikalien

Nummeriere die Reagenzgläser von 1 bis 7 und stelle sie nebeneinander in das Reagenzglasgestell.

Zerbrich einen Holzspan und gib die zerkleinerten Stückchen davon in das Reagenzglas 1.

Gib in die Reagenzgläser 2 bis 7 je einen Löffel der anderen Chemikalien in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge: Glucose, Stärke, Kunststoffstücke, Aluminiumsulfat, Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat, Natriumchlorid.

## Durchführung

**PHYWE**  
excellence in science

Erhitzen des Reagenzglases über dem Brenner

Erhitze die Reagenzgläser nacheinander jeweils für ca. 3 min in der nichtleuchtenden Brennerflamme.

**PHYWE**  
excellence in science



# Protokoll

## Beobachtung

**PHYWE**  
excellence in science

Notiere deine Beobachtungen in der nachfolgenden Tabelle:

Reagenzglas	Inhalt	Beobachtung
1	Holz	
2	Glucose	
3	Stärke	
4	Kunststoff	
5	Aluminiumsulfat	
6	Kupfer(II)-sulfat-pentahydrat	
7	Natriumchlorid	

## Aufgabe 1

Ziehe die Schlussfolgerungen aus deinen Beobachtungen.

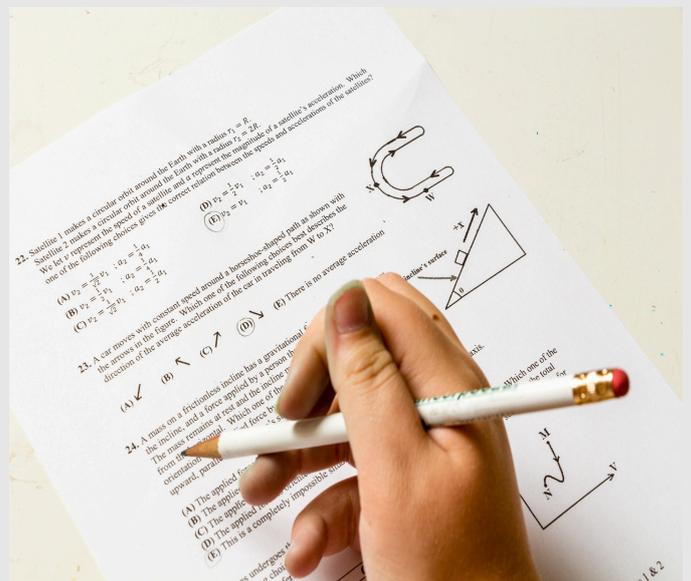
Die Stoffe in den Reagenzgläsern 1 bis 4  
 beim Erhitzen.

Die Stoffe in den Reagenzgläsern 5 bis 7  
 beim Erhitzen.

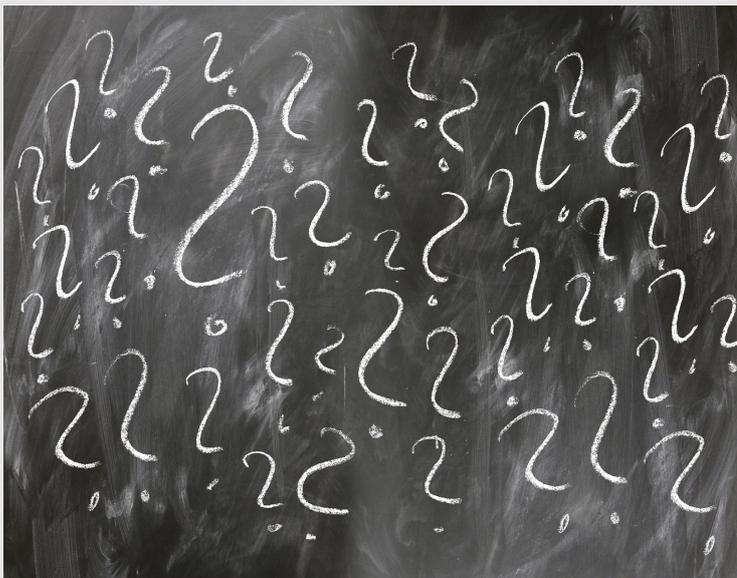
zersetzen sich nicht

zersetzen sich

Überprüfen



## Aufgabe 2



Zu welcher Stoffart gehören die Substanzen in den Reagenzgläsern 5 bis 7?

Bei diesen Stoffen handelt es sich um , die sich beim Erhitzen nicht zersetzen, sondern allenfalls Kristallwasser verlieren. Sie bestehen aus Ionen und schmelzen oder zersetzen sich erst bei sehr hohen Temperaturen.

Überprüfen

## Aufgabe 3

**PHYWE**  
excellence in science

Markiere alle organischen Substanzen.

Stärke · Kupfer(II)-sulfat-pentahydrat ·  
Kunststoff · Aluminiumsulfat · Holz ·  
Natriumchlorid · Glucose

✓ Überprüfen

Folie	Punktzahl/Summe
Folie 14: Schlussfolgerungen aus Beobachtungen	0/2
Folie 15: Stoffart Reagenzgläser 5-7	0/1
Folie 16: Markiere organische Substanzen	0/4

Gesamtsumme  0/7

 Lösungen

 Wiederholen

 Text exportieren