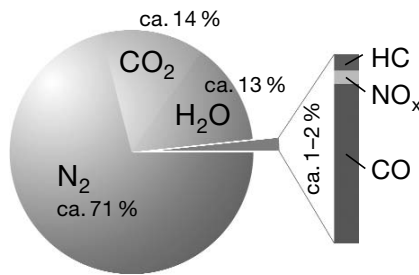


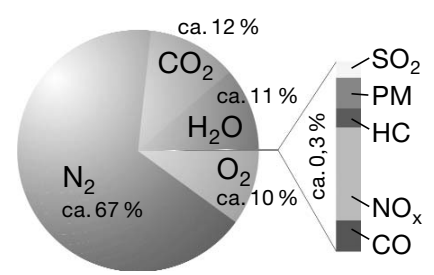
Kopiervorlage 24: Abgase

1. Trage die Bezeichnungen der Stoffe in die Tabelle ein und kreuze an, ob sie im Diesel- oder Ottomotorabgas vorkommen. Wenn die Abgasbestandteile zu den Schadstoffen gehören, gib in der 4. Spalte deren Wirkung an.

Abgaszusammensetzung von Ottomotoren



Abgaszusammensetzung von Dieselmotoren



	Bezeichnung	Benzin	Diesel	Schadstoff
CO				
CO ₂				
NO _x				
N ₂				
HC				
H ₂ O				
PM				
O ₂				
SO ₂				

2. Welche Schadstoffe entfernt der Dreiwege-Katalysator aus den Abgasen eines Ottomotors? Schreibe jeweils als Reaktionsgleichung (setze für HC Ethan C₂H₆ ein).

Reduktion von NO_x zu N

Reduktion von CO zu CO₂

Reduktion von HC zu CO₂ und H₂O

3. Der Rußpartikelfilter im Dieselmotor muss regelmäßig während des Fahrbetriebes regeneriert werden, das heißt der Ruß muss verbrannt werden. Warum gibt es etwas Entsprechendes nicht beim Abgaskatalysator im Ottomotor?

Kopiervorlage 25: Versuche zu Abgasen

Versuch 1: Darstellung von NO und NO₂ [Lehrerversuch]

Stoffe

- Salpetersäure, 25 %
- Sauerstoff
- Kupferspäne

ABZUG



C ätzend

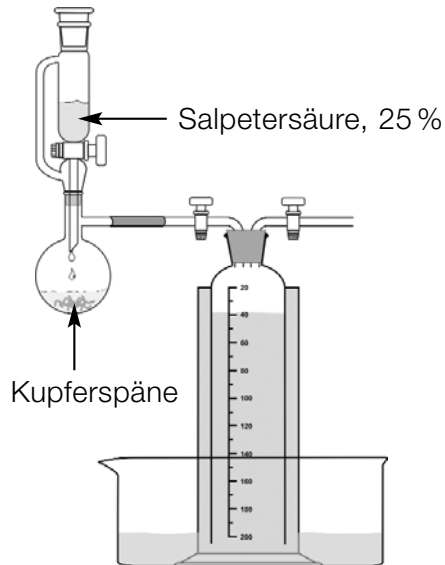


O brandfördernd

Geräte

- Gasentwickler
- Gasmessglocke
- Glaszylinder
- 2 Winkelrohre mit Absperrhahn
- Schläuche
- 2 Kolbenprober

- Entsprechend der abgebildeten Apparatur Stickstoffmonoxid (NO) entwickeln.
- Der Gasmessglocke mit einem Kolbenprober 60 ml NO entnehmen.
- Einen zweiten Kolbenprober mit 30 ml Sauerstoff füllen.
- Nun die Kolben über einen Schlauch verbinden und den Sauerstoff in den Kolben mit NO pressen.
- Trage Beobachtung und Ergebnis in dein Heft ein.



Versuch 2: Nachweis von Stickoxiden [Lehrerversuch]

Stoffe

- 0,5 g Sulfanilsäure
- 0,005 g 1-Naphthyl-ethylen-diamin-hydrochlorid
- 5 ml Eisessig
- Stickoxide



Xi reizend

Geräte

- Erlenmeyerkolben, 100 ml
- Kolbenprober
- Stopfen mit Zu- und Ableitung zur Gaseinleitung

- Die ersten drei Stoffe im Erlenmeyerkolben in 100 ml destilliertem Wasser lösen ⇔ Saltzmann-Reagenz. Kolben gut verschließen, da das Reagenz sehr empfindlich ist und schon geringe Stickoxidmengen aus der Luft anzeigt.
- Nun leitet man stickoxidhaltige Gase aus Versuch 1 in einen Teil der Lösung. Anschließend werden Auspuffgase, die man mit einem vorgedehnten Luftballon oder einer Plastiktüte aufgefangen hat (**Vorsicht!**), einem zweiten Ansatz der Lösung zugeführt.
- Trage Beobachtung und Ergebnis in dein Heft ein.