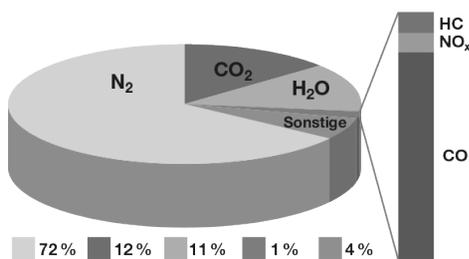
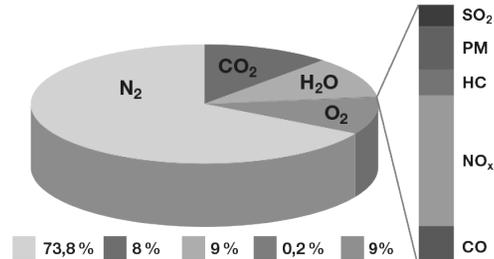


1. Trage die Bezeichnungen der Stoffe in die Tabelle ein und kreuze an, ob sie im Diesel- oder Ottomotorabgas vorkommen. Wenn die Abgasbestandteile zu den Schadstoffen gehören, gib in der letzten Spalte deren Wirkung an.

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 Dreiwegekatalysator aus den Abgasen eines Ottomotors? Schreibe jeweils als Reaktionsgleichung (setze für HC Ethan C₂H₆ ein).

Reduktion von NO_x zu N

Oxidation von CO zu CO₂

Oxidation 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?

Versuch 1 Darstellung von NO und NO₂ (**LEHRERVERSUCH**)

STOFFE



- Salpetersäure, 25%
- Sauerstoff
- Kupferspäne

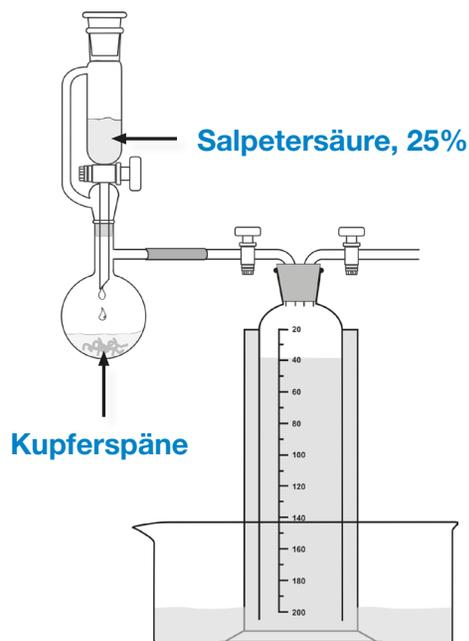
C ätzend

O brand-fördernd

- ▶ 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.

GERÄTE

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

**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 Stickoxidemengen 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.