







Name:

### Experiment: Analyse der Luft

 Forschungs- Frage	<p>Wie könnte man mit 100 ml Spritzen aus der Medizintechnik und einfachen Labormaterialien den Sauerstoffgehalt der Luft bestimmen?</p>
 Grundlagen & Ideen	<p>Die Luft enthält Sauerstoff, den wir zum Leben benötigen, aber auch andere Gase. Um den Anteil des Sauerstoffs zu bestimmen, wollen wir in einem geschlossenen System den Sauerstoff durch einen Reaktionspartner binden.</p> <p>Welche Stoffe kennt ihr bereits, die eine große Reaktionsfähigkeit zu Sauerstoff haben. Einen dieser Stoffe könnte man in das Glasrohr geben, um den Sauerstoff zu binden. Anhand des Restvolumens können wir dann den Anteil des Sauerstoffs in der Luft erkennen.</p> <p>Versucht mit den vorhandenen Materialien eine geeignete Versuchsanlage aufzubauen.</p>
 Informationen zum Experiment	<p><b>Materialien:</b> 2x 100 ml Spritzen, DURAN-Glasrohr, 2x Schlauchstücke, Eisenwolle, 2x Holzstäbe, Gasbrenner</p> <p>Baut analog der Abbildung (siehe Rückseite) mit den vorhandenen Materialien eine Versuchsanlage auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Füllt eine der beiden Spritzen mit 100 ml Luft und das Glasrohr mit einem ca. 7 cm langen Stück lockerer Eisenwolle.</li> <li>- Verbindet die beiden Spritzen mit Hilfe der Schlauchstücke und testet, ob die Anlage dicht ist.</li> <li>- Haltet die Anlage zu zweit mit dem Glasrohr in die Gasbrennerflamme und erhitzt die Eisenwolle von allen Seiten (drehen der Anlage).</li> <li>- Erhitzt weiter und schiebt nun die Luft von einer Spritze in die andere und beobachtet die Eisenwolle.</li> <li>- Wenn die Eisenwolle aufglüht, nehmt ihr die Anlage aus der Gasflamme, schiebt aber weiterhin die Luft hin und her.</li> <li>- Wenn das Aufglühen der Eisenwolle stoppt, legt ihr die Anlage auf eine feuerfeste Unterlage zum Abkühlen (Vorsicht: heißes Glasrohr nicht berühren!)</li> </ul>
 Beobachtungen & Dokumentation	<p>Beschreibt eure Beobachtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was konntet ihr während des Experiments beobachten?</li> <li>- Welche Unterschiede sind sichtbar (Gasvolumen Spritze, Farbe Eisenwolle)?</li> <li>- Wie lassen sich die Veränderungen erklären?</li> <li>- Wie können wir durch das Restvolumen den Volumenanteil des Sauerstoffs bestimmen?</li> </ul>
 Weitere Forschungs- Fragen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie können wir bestimmen, woraus das Restgas hauptsächlich besteht?</li> <li>- Welchen Sauerstoffanteil erwartet ihr noch in ausgeatmeter Luft (1. in Ruhe, 2. nach einem 100 m Lauf) und wie kann man dies mit unserer Versuchsanlage überprüfen?</li> <li>- Warum kann man mit ausgeatmeter Luft durch Mund-zu-Mund Beatmung das Leben eines Menschen retten?</li> </ul>
 Technische Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauerstoff dient in der Technik zum Schweißen und zum Schneiden von Metallen.</li> <li>- In der Raketentechnologie wird Sauerstoff, kombiniert mit Wasserstoff, als Treibstoff eingesetzt.</li> <li>- In der Medizin wird er zur Beatmung von Patienten genutzt.</li> <li>- Flaschen-Taucher benötigen Sauerstoff.</li> </ul>

### Platz für Dokumentationen oder Informationen

Versuchsanordnung:



Beobachtungen & Dokumentation: