



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Unterrichtsentwurf

2. Unterrichtseinheit zum Thema: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde: Wir entdecken das „Nichts“ – Auf den Spuren Otto von Guericke

Vierte Klasse

Mitglieder: 24 Schülerinnen und Schüler · 10 Jungen / 14 Mädchen



2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Ablaufplan der Unterrichtsreihe	<ol style="list-style-type: none">1. Wir entdecken das „Nichts“ – auf den Spuren Otto von Guericke2. Die Entdeckung des Vakuums durch Otto von Guericke – Die Magdeburger Halbkugeln3. Die Wirkung des Luftdrucks anhand verschiedener Versuche erfahren
Kurzbeschreibung der 1. Doppelstunde	Wir entdecken das „Nichts“ – auf den Spuren Otto von Guericke
Inhaltliche Lernziele	Die Schülerinnen und Schüler (SuS) entdecken, dass man Luft entfernen kann (herauspumpen, heraussaugen, herausdrücken) Einen Raum ohne Luft nennt man Vakuum
Methodische Lernziele	Entwickeln eigener Lösungen zum gegebenen Problem Material holen und wieder wegräumen Ergebnisse zeichnerisch und schriftlich festhalten Anderen Kindern zuhören und auf deren Äußerungen eingehen Diskutieren und vorstellen Versuche entwickeln, um Vermutungen zielgerichtet zu überprüfen



2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Arbeitsmaterialien

Reihentransparenz an der Seitentafel
Stundenverlauf an der Tafel
Schriftlicher Arbeitsauftrag
Forscherhefte der Kinder
Bildkarte von Otto von Guericke
Erzählgeschichte
Materialtheke: Plastikflaschen, Glasflaschen, Gläser in verschiedenen Größen, Gummibänder, Strohhalm, Knete, Plastiktüten, Vakuumpumpen, Plastikschläuche mit Verschluss, Becher, Luftballons, Pappen, Bierdeckel, Saughaken

Sozial- /Arbeitsformen

Klassengespräch
Sitzkreis
Gruppentische
Theaterkreis

2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Zeit	Lehrer-Aktivität	Schüler-Aktivität	Unterrichtsaktivität / Sozialform	Medien / Material
10 Minuten	Die Lehrerin erarbeitet gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern (SuS) die Reihen- und Stundentransparenz. Sie wiederholt die Erkenntnisse der letzten Stunden (Luft wiegt etwas/ Wir leben am Boden eines Luftmeeres). Die Lehrerin teilt die Gruppen mit Hilfe von Spielkarten ein.	Die SuS ordnen die Stunde in die Unterrichtsreihe ein und wiederholen Gelerntes. Forscherfrage der SuS: „Gibt es an allen Stellen Luft?“ Die SuS finden sich in 3er-Gruppen im Kreis ein.	Unterrichtsgespräch / Plenum	Reihentransparenz, Stundenverlauf an der Tafel, Spielkarten
10 Minuten	Die Lehrerin erzählt von Otto von Guericke und seiner Frage, ob es überall Luft gibt. Klärung der Aufgabenstellung: „Schau dir die Materialien genau an. Versuche jetzt, wie Otto von Guericke einen Raum ohne Luft herzustellen.“ Die Lehrerin gibt Hilfestellung für SuS, die Fragen haben.	Die SuS lernen Otto von Guericke kennen, äußern Vermutungen, geben sich Anregungen und entwickeln Ideen auf der Grundlage ausgewählter Materialien.	Unterrichtsgespräch / Plenum	Erzählgeschichte, Bildkarte, Materialien der Materialtheke

2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Zeit	Lehrer-Aktivität	Schüler-Aktivität	Unterrichtsaktivität / Sozialform	Medien / Material
25 Minuten	Die Lehrerin begleitet die Gruppenarbeit, gibt ggf. Hilfen durch eine Materialauswahl und Tippkarten.	Die SuS arbeiten selbstständig an der Aufgabenstellung und versuchen ein (relatives) Vakuum herzustellen. Die SuS finden verschiedene Lösungen und halten diese zeichnerisch oder schriftlich fest.	Experimentieren / Gruppenarbeit	Materialtheke (siehe S. 3), Forscherhefte, ggf. Tippkarten
15 Minuten	Die Lehrerin organisiert die Vorstellung der Gruppenergebnisse. Sie erarbeitet mit den Kindern verschiedene Prinzipien, die festgehalten werden. Weiter erarbeitet sie gemeinsam mit den SuS den Begriff „Vakuum“ und weist auf die Grenzen des Materials hin.	Die SuS stellen in Gruppen ihre Lösungen vor und beantworten Fragen. Die SuS finden grundlegende Prinzipien und halten diese an der Tafel fest: Einen Raum ohne Luft nennen wir Vakuum. Wir haben die Luft herausgepumpt, herausgesaugt oder herausgedrückt.	Unterrichtsgespräch / Plenum	V Versuchsergebnisse der Gruppen, Tafel
5 Minuten	Die Lehrerin erklärt die weitere Arbeit: „Wie Otto von Guericke mit seinen Möglichkeiten einen Raum ohne Luft hergestellt hat, werdet ihr in der nächsten Stunde sehen.“	SuS halten die Prinzipien in ihren Forscherheften fest.	Lehrerinstruktion / Stillarbeit / Einzelarbeit	Forscherhefte

2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde – Unterrichtsmaterialien



2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde – Unterrichtsmaterialien

