

## Luftdruck und Wind – Wetterelemente experimentell erkunden

Dr. Norma Kreuzberger, Lohmar

„Wetter und Wind ändern sich geschwind.“; „Der Wind heult ja mal wieder gewaltig!“; „Heute ist es drückend heiß!“ Solche Sprüche und Äußerungen zum Wetter kennen wir alle. Sie zeigen, dass das Wetter in unserem Alltag eine wichtige Rolle spielt.

Das Wetter begegnet den Schülern jeden Tag vor der eigenen Haustüre, aber auch bei Wettervorhersagen und Wetterkarten im Fernsehen. Um das Wettergeschehen besser zu verstehen, sind allerdings genauere Kenntnisse zu den Wetterelementen notwendig.

In diesem Beitrag lernen Ihre Schüler die Wetterelemente Luftdruck und Wind genauer kennen und können mithilfe einfacher Versuche deren Auswirkungen auf unseren Alltag besser nachvollziehen.

Mithilfe vielseitiger Aufgabenstellungen verbinden die Schüler ihre eigenen Erfahrungen aus dem Alltag und die neu erworbenen Kenntnisse zu den physikalischen Grundlagen und den damit verbundenen Phänomenen.



Foto: Thinkstockphotos / iStockphoto

Im Herbst nutzen Kinder den Wind, um Drachen steigen zu lassen.

**Mit Bastelanleitungen für  
eine Windfahne und einen  
Windmesser!**

### Das Wichtigste auf einen Blick

**Klassen:** 5/6

**Dauer:** 7–10 Stunden

**Kompetenzen:** Die Schüler ...

- wiederholen ihre Grundkenntnisse zu den Wetterelementen Luftdruck und Wind und erfassen deren Auswirkungen auf die Umwelt und unseren Alltag.
- beschreiben und erläutern das Wettergeschehen mithilfe der erlernten physikalischen Hintergründe.
- stellen Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und dem Alltag her und grenzen Fachbegriffen ab.

**Aus dem Inhalt:**

- Luft – Was kann dieses unsichtbare Gasgemisch?
- Wie messe ich den Luftdruck?
- Wie verhalten sich warme und kalte Luft und was hat das Archimedische Prinzip damit zu tun?
- Was ist Wind und wie entsteht er?
- Wie lese ich eine Wetterkarte richtig?

**Beteiligte Fächer:** Erdkunde  Physik  Chemie

Anteil  hoch  
 mittel  
 gering

Abschließend überprüfen Ihre Schüler in einer **Lernerfolgskontrolle (M 12)** ihr erworbenes Wissen zu den Wetterelementen Luftdruck und Wind.

### Hinweise und Tipps zum fächerübergreifenden Unterricht

Wie in allen Naturwissenschaften werden die Versuche protokolliert. Die Schülerversuchsblätter geben **Beobachtungsaufgaben** vor. Sofern Versuchsprotokolle mit Versuchsaufbau, Skizzen, Versuchsbeschreibung und Auswertung aus dem naturwissenschaftlichen Unterricht bekannt sind, kann auch ein Heft mit Versuchsprotokollen geführt werden. Der Bezug zur **Geografie** wird durch die Problemstellung und die Auswertung vor allem dann deutlich, wenn die experimentell erfahrenen Erkenntnisse auf reale Situationen übertragen werden.

An einigen Stellen bietet sich auch die Weiterarbeit in **biologischen Kontexten** an. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn es um den verringerten Sauerstoffgehalt in der Luft beim Bergsteigen geht. Hier könnte man sehr gut die Themenbereiche „**Atmung**“ und „**Lunge**“ anfügen.

Der Bau eines Windmessers oder einer Windfahne in größeren Dimensionen bieten hingegen Anknüpfungspunkte an den Technikunterricht.

Im Fachbereich **Chemie** kann das Thema **Verbrennung** oder das Thema **Sauerstoff** aufgegriffen und vertieft werden, wenn sich Ihre Schüler mit dem Versuch zum „fliegenden Teebeutel“ beschäftigen.

Sind Ihre Schüler mit den Wetterkarten aus den Medien beschäftigt, lohnt sich eventuell auch im Fach **Deutsch** ein kleiner Ausblick in die **Sprache der Medien** (zum Beispiel im Fernsehen, den Tageszeitungen oder in Magazinen).

### Tipps zur Differenzierung

Die Versuche werden in Kleingruppen (2–3 Schüler) durchgeführt. Bei der Gruppenzusammensetzung ist es sinnvoll, leistungsstärkere und leistungsschwächere Schüler – wenn möglich – zu mischen, sodass Ihre Schüler sich gegenseitig unterstützen können und so gleichzeitig die **Teamfähigkeit** weiter geschult wird.


Eine Möglichkeit der **Binnendifferenzierung** bietet sich an, wenn zu einem Thema mehrere Versuchsanordnungen angeboten werden (zum Beispiel in der 1. und 2. Stunde). Die Anzahl der durchzuführenden Versuche kann flexibel angegeben werden. Es besteht auch die Möglichkeit, Versuche als Hausaufgaben individuell durchführen zu lassen. Die Bastelvorschläge M 4, M 9 und M 10 können wahlweise an einzelne Schüler oder Schülergruppen als Arbeitsauftrag vergeben werden.

## Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

### Die Schüler ...

- wiederholen und vertiefen ihre Grundkenntnisse zu den Wetterelementen Luftdruck und Wind und erfassen deren Auswirkungen auf die Umwelt und unseren Alltag.
- beschreiben und erläutern das Wettergeschehen in bestimmten Räumen und Gebieten mithilfe der erlernten physikalischen Grundlagen.
- lernen wichtige Symbole von Wetterkarten kennen und können ihnen grundlegende Informationen entnehmen.
- führen selbstständig Versuche durch und werten ihre Ergebnisse entsprechend aus.
- können individuelle Erfahrungen zu einem Gruppenergebnis zusammentragen.
- stellen Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
- können Bilder und Grafiken beschreiben und die dargestellten Zusammenhänge erkennen.


## Die Reihe im Überblick

⌚ V = Vorbereitungszeit	SV = Schülerversuch	Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt
⌚ D = Durchführungszeit	Fo = Folie	LEK = Lernerfolgskontrolle
LK = Lösungskarte	FoV = Folienvorlage	 = Zusatzmaterial auf CD

### Stunde 1: Einfache Versuche zur Eigenschaft der Luft

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 1 (FoV)</b>	<b>Auf dem Mond gibt es kein Wetter!?</b>
<b>M 2 (Ab/SV)</b> ⌚ V: 10 min ⌚ D: 20 min	<b>Luft! – Wir untersuchen dieses unsichtbare Gemisch genauer</b> <input type="checkbox"/> eine ausreichend große Schüssel <input type="checkbox"/> 1 Glas <input type="checkbox"/> 1 Korken <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Strohhalme <input type="checkbox"/> Papiertaschentücher <input type="checkbox"/> Paketschnur <input type="checkbox"/> 2 Luftballons <input type="checkbox"/> 1 spitze Nadel <input type="checkbox"/> 1 Holzstab (ca. 30 cm lang)

### Stunden 2/3: Der Luftdruck

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 3 (Ab)</b>	<b>„Dicke Luft“ im Klassenzimmer – Luftdruck und Co.</b>
	Powerpoint-Präsentation: Barometer
<b>M 4 (SV)</b> ⌚ V: 5 min ⌚ D: 20 min	<b>Luftdruck messen leicht gemacht! – Wir basteln ein Barometer</b> <input type="checkbox"/> 1 Flasche mit einer großen Öffnung oder 1 Glas <input type="checkbox"/> Holzspieße <input type="checkbox"/> große Luftballons <input type="checkbox"/> 1 Schere und 1 Rolle Tesafilm <input type="checkbox"/> etwas festere Gummiringe <input type="checkbox"/> 1 Zollstock

### Stunden 4/5: Eigenschaft von warmer und kalter Luft

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 5 (Ab/SV)</b> ⌚ V: 5 min ⌚ D: 10 min	<b>Der fliegende Teebeutel – alles nur heiße Luft?</b> <input type="checkbox"/> 1 Doppelkammer-Teebeutel <input type="checkbox"/> extralange Streichhölzer <input type="checkbox"/> 1 Teller aus Keramik <input type="checkbox"/> 1 Schere
<b>M 6 (SV)</b> ⌚ V: 10 min ⌚ D: 20 min	<b>Warme und kalte Luft – ein Versuch mit dem Luftballon</b> <input type="checkbox"/> Luftballons <input type="checkbox"/> 1 Wasserkocher <input type="checkbox"/> Bechergläser (à 1000 ml) <input type="checkbox"/> einige Eiswürfel <input type="checkbox"/> 1 Hartplastikflasche (0,5 l) <input type="checkbox"/> Wasser

### Stunde 6: Luftbewegungen und Wind

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 7 (Fo)</b>	<b>„Der Wind, der Wind – das himmlische Kind ...“</b>
<b>M 8 (Ab)</b>	<b>Was ist Wind und wie entsteht er?</b>

**Versuch 2:** Unter Wasser und trotzdem trocken!**Das benötigt ihr pro Gruppe**
 1 Schüssel mit Wasser

 1 Glas und 1 Papiertaschentuch
**So führt ihr den Versuch durch**

1. Füllt die Schüssel mit Wasser. Faltet dann das Papiertaschentuch auseinander und stopft es in das Glas, sodass es nicht herausfällt, wenn ihr das Glas umdreht.
2. Haltet das Glas zunächst senkrecht mit der Öffnung nach unten über das Wasser und drückt es nach unten auf den Boden der Schüssel.
3. Nehmt das Glas senkrecht wieder heraus und prüft nach, ob das Papiertaschentuch nass geworden ist.
4. Haltet das Glas ein zweites Mal über das Wasser, dieses Mal aber schräg. Drückt es schräg nach unten ins Wasser. Was ist passiert?

**Beobachtungen**

Wenn das Glas senkrecht nach unten ins Wasser gedrückt wird, dann ...

---



---

Wenn das Glas schräg nach unten ins Wasser gedrückt wird, dann ...

---



---

**Erklärung:** Füllt die Lücken im Text mit den richtigen Begriffen.

*wird nass, verdrängt, Gasen, strömt, nicht nass*

Luft ist ein Gemisch aus verschiedenen \_\_\_\_\_. Diese brauchen Platz. Wo Luft ist, kann kein anderer Körper sein. Die Luft \_\_\_\_\_ das Wasser, sodass es nicht ins Glas gelangen kann. Deshalb wird das Papiertuch \_\_\_\_\_. Kann die Luft aus dem Glas entweichen, dann \_\_\_\_\_ Wasser in das Glas und das Papiertuch \_\_\_\_\_.