

23.02.2023 | Unterrichtsvorschlag

Frische Luft statt "dicke Luft" - wie geht das? (Basisvariante)

Grundschule

Am Beispiel von Alltagssituationen lernen die Schüler*innen wichtige Zusammenhänge zwischen Luftqualität und Gesundheit kennen. Mithilfe einer Anleitung und Vorlagen führen sie einfache Versuche im Klassenraum durch. Sie erproben, wie man für ausreichend Luftaustausch sorgt und wie dabei möglichst keine Energie verschwendet wird.

Gehört zu:

Thema des Monats: **Richtig heizen und lüften**

Überblick über den Unterrichtsverlauf

- Einstieg: Im Plenum diskutieren die Schüler*innen Alltagssituationen und ihre eigenen Erfahrungen mit "schlechter Luft".
- Arbeitsphase: Die Schüler*innen führen mithilfe einer Anleitung und Unterstützung der Lehrkraft eine einfache Versuchsreihe zum Luftaustausch im Klassenraum durch.
- Abschluss: Die Schüler*innen bewerten vorgegebene – richtige und falsche - Vorschläge zum Lüften und Heizen in verschiedenen Lebensbereichen und übertragen die wichtigsten Tipps auf ein Plakat für den Klassenraum.

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler*innen...

- können Zusammenhänge zwischen menschlicher Gesundheit und verschiedenen Umwelteinflüssen benennen,
- formulieren Regeln und Tipps für eine gesunde Lebensführung,
- schulen ihre Methodenkompetenz, indem sie zielgerichtet Informationen aus Infografiken und Texten zusammentragen sowie
- indem sie einfache Versuche planen, durchführen und auswerten,
- fördern ihre Handlungskompetenz, indem sie Maßnahmen für die Verbesserung von Gesundheit und Wohlbefinden umsetzen.

Umsetzung

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten:

- Warum ist frische und saubere Luft in Räumen wichtig für Gesundheit und Wohlbefinden?
- Wie können wir für frische Luft in Räumen sorgen, ohne Energie zu verschwenden?

Einstieg

Die Lehrkraft stellt zum Einstieg die erste Leitfrage: Warum ist frische und saubere Luft in Räumen wichtig? Sie nennt dann bekannte Alltagssituationen, bei denen die Luftqualität in Räumen eine spürbare Rolle spielt. Zum Beispiel:

- Im vollen Klassenzimmer herrscht nach einigen Stunden Unterricht spürbar "dicke Luft", viele Schüler*innen fühlen sich besonders müde.
- Im Schulbus/in der Straßenbahn/in der U-Bahn ist es voller Menschen und man nimmt verschiedenste Gerüche wahr: zum Beispiel ein Kaugummi, nach Zigaretten riechende Kleidung, einen Energy-Drink.
- Man kommt in einen Raum und hat das Gefühl, dass renoviert wurde. Es riecht "irgendwie neu". Vielleicht wurden Fenster und Türen lackiert oder ein Teppichboden verlegt.

Die Lehrkraft fordert die Klasse auf, von ähnlichen eigenen Erfahrungen zu berichten, und erste Vermutungen über die Zusammenhänge bezüglich der Luftqualität zu äußern.

Gegebenenfalls kann ergänzend eine Sinnesübung durchgeführt werden: Die Lehrkraft stellt verschiedene Geruchsproben aus dem Alltag vor, die von den Schüler*innen bewertet werden (siehe Unterrichtsmaterialien Umwelt und Gesundheit [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/umwelt-und-gesundheit-schuelerheft-und-handreichung>], S. 4).

Die Beiträge der Schüler*innen werden für alle sichtbar in Form einer Tabelle notiert. Zur Orientierung und als Impuls werden Fragen eingetragen:

Was ist für dich "schlechte" Luft?	Was kann passieren, wenn die Luft "schlecht" ist?
u.a. unangenehme Gerüche, unangenehme Temperatur, "stickig", heiß, spürbare/sichtbare Belastungen wie Rauch, reizende Dämpfe	u.a. unangenehm, kann Unwohlsein oder Übelkeit auslösen, kann zu Kopfschmerzen führen, zu Reizungen wie Kratzen im Hals oder Husten und zu allergischen Reaktionen
Was kann zu "schlechter Luft" führen?	Wie fühlst du dich, wenn es zu warm oder zu kalt ist?
u.a. viele Menschen im Raum, zu wenig Lüften, Geruchsquellen wie Mülleimer, Chemikalien, zum Beispiel Lösungsmittel in Kleber oder Farben	unangenehm, frierend bei Kälte, müde und schwach bei Hitze

Die Lehrkraft ergänzt die Beiträge der Schüler*innen gegebenenfalls um wichtige Punkte und erklärt sie. Ausführliche Informationen siehe Hintergrundtext [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/raumluft-gesundheit-und-energieeffizienz>].

Die Lehrkraft verweist auf die Leitfrage und fasst die Antwort zusammen: Frische und saubere Luft ist wichtig, damit wir uns wohlfühlen und damit wir keine Beschwerden wie Husten, Allergiefälle u.Ä. bekommen. Außerdem sollte die Luft nicht zu warm und nicht zu kalt sein.

Sie stellt anschließend die Frage: Was können wir für bessere Luft tun?

Die Frage und die wichtigsten Antworten werden in der Tabelle ergänzt (u.a. Lüften, Quellen für Belastungen finden und beseitigen; heizen oder Klimaanlage nutzen, um die Temperatur zu regeln).

Gemeinsam wird festgehalten, was aus den bisherigen Betrachtungen folgt:

- Wir möchten uns in einem Raum wohlfühlen. Dafür ist eine angenehme Temperatur wichtig, aber auch frische, saubere Luft.
- Wenn die Luft nicht frisch und sauber ist, kann das unangenehm sein, Beschwerden auslösen und sogar krank machen.

- In der Luft geschlossener Räume können sich unangenehme und schädliche Stoffe sammeln.
- Darum ist es wichtig, die Luft in Räumen regelmäßig auszutauschen gegen frische Luft.
- Wenn jedoch gelüftet wird, verändert sich die Temperatur im Raum. Im Winter kann es dadurch unangenehm kalt werden, im Sommer zu heiß.
- Für eine angenehme Temperatur sorgt im Winter die Heizung, bei Sommerhitze eine Klimaanlage. Wenn zu kalte oder zu warme Luft von außen hereinströmt, erhöht das den Energiebedarf für Heizung beziehungsweise Klimaanlage.

Die Lehrkraft verdeutlicht die Zusammenhänge anhand eines Beispiels: In Klassenzimmern ist oft der Anteil des Gases Kohlendioxid (CO₂) in der Luft sehr hoch, verglichen mit der Luft draußen und auch im Vergleich mit der Luft in anderen Räumen. Viel CO₂ in der Luft kann dazu führen, dass Menschen müde werden und sich nicht konzentrieren können. Die Quelle für das CO₂ sind jedoch wir Menschen selbst, in Schulklassen die Schüler*innen und Lehrkräfte. Denn Menschen atmen große Mengen Luft ein, und beim Ausatmen geben sie Kohlendioxid an die Luft ab. Je mehr Menschen in einem Raum sind, desto schneller kann der CO₂-Anteil steigen. Trotzdem wird oft nicht genügend gelüftet, vor allem wenn es draußen kalt ist. Die Lehrkraft betont, dass CO₂ ein Beispiel dafür ist, wie ein hoher Anteil von Schadstoffen in der Atemluft zu Beschwerden führen kann.

Arbeitsphase

Zu Beginn der Arbeits- beziehungsweise Experimentierphase nennt die Lehrkraft das Ziel und beschreibt den Ablauf.

Ziel ist es, in der Klasse zu erproben, auf welche Weise gelüftet werden sollte, um sowohl für eine gute Luftqualität, als auch für eine angenehme Raumtemperatur bei möglichst geringem Einsatz der Heizung zu sorgen.

Die Schüler*innen führen gemeinsam mithilfe der Anleitung und Vorlagen aus den Materialien [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/richtig-lueften-wie-geht-das-versuchsanleitung-basisvariante>] einfache Versuche durch. Dabei vergleichen sie, wie sich verschiedene Arten des Lüftens auswirken. Zum Beispiel Stoßlüften in verschiedenen langen Abständen und gekippte Fenster.

(Je nach Lernniveau können die Versuche von den Schüler*innen selbst entwickelt werden, siehe Variante für Fortgeschrittene des Unterrichtsvorschlags [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege/frische-luft-statt-dicke-luft-wie-geht-das-variante-fuer-fortgeschrittene>].)

Die Lehrkraft fordert die Schüler*innen zunächst im Plenum auf, zu überlegen, wie normalerweise in der Klasse gelüftet wird. Ein typischer Ablauf wird für alle sichtbar notiert.

Anschließend erhalten die Schüler*innen den Auftrag, in Gruppen einfache Informationsmaterialien von Fachleuten zum "richtigen Lüften" zu lesen und Stichworte zu notieren. Anschließend wird gemeinsam im Plenum ein Plan für die Versuche in der Klasse erstellt. Es wird vereinbart, wann die Versuchsreihe umgesetzt wird. Gegebenenfalls unterstützt die Lehrkraft die Schüler*innen bei der Durchführung. Die Ergebnisse werden in einer für alle sichtbaren Tabelle notiert (z.B. auf einem Plakat in der Klasse).

Falls die entsprechende Ausstattung vorhanden ist, sollten möglichst Temperatur und die CO₂-Konzentration gemessen werden. Mindestens sollte beobachtet werden, ob sich die Schüler*innen selbst wohlfühlen.

Für die Temperaturmessung eignen sich digitale Thermometer, die schnell auf Temperaturveränderungen reagieren. Messgeräte für CO₂ beziehungsweise CO₂-Ampeln können bei vielen Schulträgern ausgeliehen werden.

Weitere Empfehlungen zum Vorgehen finden sich in den Materialien [<http://www.umwelt-im->

Abschluss

Zum Abschluss fordert die Lehrkraft die Schüler*innen auf, die Ergebnisse im Plenum zu diskutieren und zu bewerten. Dazu dienen folgende Aufträge:

- Beschreibt, was ihr in der Unterrichtseinheit erfahren habt. Was habt ihr zum Thema "gute und schlechte" Luft gelernt, das ihr vorher nicht wusstet?
- Beschreibt, ob ihr "gute Luft" wichtig findet. Begründet.

Die Lehrkraft weist darauf hin, dass auch in anderen Bereichen außerhalb der Schule nicht immer ausreichend gelüftet wird. Häufig wird beim Heizen auch Energie verschwendet. Sie stellt die folgenden Vorschläge im Plenum zur Diskussion. Die Schüler*innen bewerten, ob sie sinnvoll sind oder nicht. Sie begründen jeweils ihre Bewertung.

- In der Klasse sollten die Fenster den ganzen Tag über gekippt sein, damit immer frische Luft hereinkommt. (falsch; der Luftaustausch reicht nicht aus, trotzdem wird es kälter im Raum)
- In der Klasse sollten die Fenster die ganze Nacht über weit geöffnet sein. (falsch; wenn niemand im Raum ist, ist Lüften nicht nötig, und auf diese Weise würde der Raum stark auskühlen)
- In der Klasse sollte immer regelmäßig gelüftet werden, besonders wenn viele Schüler*innen im Raum sind. (richtig; denn bei vielen Menschen im Raum steigt schnell der CO₂-Anteil in der Luft)
- Wenn wir tagsüber in der Klasse sind, lassen wir die Fenster geschlossen, damit die Temperatur angenehm ist. (falsch; so wird der CO₂-Anteil in der Luft zu hoch)
- Am besten für den Luftaustausch ist es, alle Fenster gleichzeitig weit zu öffnen. Wenn vorhanden, auch Fenster auf anderen Seiten des Raums. (richtig; so wird die Luft schnell ausgetauscht, aber der Raum kühlt nicht zu stark aus)
- Alle Fenster sollten immer weit geöffnet sein. Damit es nicht zu kalt wird, kann man einfach mehr heizen. (falsch; das ist Energieverschwendung)
- Zu Hause muss nicht gelüftet werden, dort sind nicht so viele Leute wie in der Klasse. (falsch; gegebenenfalls muss seltener gelüftet werden)
- In Jugendzentren oder bei einer Familienfeier muss nicht gelüftet werden, denn dort muss man nicht so angestrengt nachdenken. (falsch; auch dort kann der CO₂-Anteil in der Luft zu hoch werden und Beschwerden auslösen)
- Überall, wo viele Leute sind oder wo Schadstoffe in die Luft gelangen, muss besonders gut auf ausreichende Lüftung geachtet werden. (richtig)
- Wenn die Luft schnell ausgetauscht werden kann, zum Beispiel durch weit geöffnete Fenster, muss man nur kurz lüften. (richtig)
- In Kinos, Theatern oder anderen Gebäuden für viele Menschen muss für ausreichende Lüftung gesorgt werden, zum Beispiel mit Lüftungsanlagen. (richtig)
- Läden oder Cafés können die Türen weit offen stehen lassen, denn sie haben unsichtbare Spezialtechnik, um die Wärme im Raum zu halten. (falsch; hier wird sehr viel Energie benötigt)

Die sinnvollen Vorschläge werden markiert und anschließend dokumentiert. Sie können zum Beispiel als Plakat in der Klasse aufgehängt werden.

Erweiterung

- Möglichkeiten zur Vereinfachung und Ergänzung enthalten die [Unterrichtsmaterialien Umwelt und Gesundheit](#) des Bundesumweltministeriums.
- Statt des Versuchs kann ein einfacheres, kurzes Experiment durchgeführt werden. Die Schüler*innen öffnen die Fenster unterschiedlich weit (Kippstellung einzelner Fenster; gegenüberliegende Fenster ganz öffnen et cetera). Sie prüfen jeweils die Stärke des entstehenden Luftstroms, zum Beispiel mithilfe einer

Feder oder mit Seidenpapier. Detaillierte Hinweise finden sich in der **Handreichung** zu den Materialien Umwelt und Gesundheit, S. 6, sowie auf dem dazugehörigen Arbeitsblatt 4 im **Schülerheft**.

- Die Schüler*innen dokumentieren ihre Ergebnisse zum Lüften im Klassenraum, zum Beispiel als Poster oder Broschüre. Es kann auch eine verantwortliche Person aus der Klasse benannt werden, die dafür sorgt, dass richtig gelüftet wird.
- Der Unterrichtsvorschlag kann mit weiteren Materialien von Umwelt im Unterricht kombiniert werden, insbesondere **Luftqualität in Städten** sowie **Gesundheit: Warum wir eine intakte Umwelt brauchen**.

[<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>] Dieses Werk ist lizenziert unter einer **Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz**. [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>]

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/>] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der **Creative Commons-Website** [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>].

[<http://www.unesco.de/oer-faq.html>] **Umwelt im Unterricht** unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der **UNESCO** [<http://www.unesco.de/oer-faq.html>].

Hintergrund Sekundarstufe Grundschule

09.02.2023

Raumluft, Gesundheit und Energieeffizienz



Die meisten Menschen in Mitteleuropa verbringen fast ihren gesamten Tag in geschlossenen Räumen. Damit ist die Innenraumluft von entscheidender Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden. Was gehört zu einem gesunden Raumklima? Besonders seit der Energiekrise 2022 bewegt uns die Frage: Wie lassen sich Lüften, Heizen und Energiesparen vereinbaren?

[mehr lesen](#)

Foto: Dan Gold
[<https://unsplash.com/de/@danielcgold/>] /
Unsplash.com
[<https://unsplash.com/de/fotos/b4fR011NVh4/>] /
Unsplash Lizenz [<https://unsplash.com/de/lizenz>]

Hintergrund Grundschule Sekundarstufe

23.02.2023

Raumluft, Gesundheit und Energieeffizienz (Kurzfassung)



Die meisten Menschen in Mitteleuropa verbringen fast ihren gesamten Tag in geschlossenen Räumen. Damit ist die Innenraumluft von entscheidender Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden. Was gehört zu einem gesunden Raumklima? Besonders seit der Energiekrise 2022 bewegt uns die Frage: Wie lassen sich Lüften, Heizen und Energiesparen vereinbaren?

[mehr lesen](#)

Foto: Dan Gold
[<https://unsplash.com/de/@danielcgold/>] /
Unsplash.com
[<https://unsplash.com/de/fotos/b4fR011NVh4/>] /
Unsplash Lizenz [<https://unsplash.com/de/lizenz>]

Arbeitsmaterial Grundschule

23.02.2023

"Richtig Lüften" - wie geht das? Versuchsanleitung (Basisvariante)

Die Materialien enthalten Aufgaben und Anleitungen, die es den Schüler*innen ermöglichen, einfache Versuche umzusetzen und auszuwerten.



[mehr lesen](#)

Foto: Ozgu Ozden
[<https://unsplash.com/de/@ozgut/>] /
Unsplash.com
[<https://unsplash.com/de/fotos/9EyiD1RRYRs/>]
Unsplash Lizenz [<https://unsplash.com/de/lizenz>]

Material herunterladen

Frische Luft statt "dicke Luft" - wie geht das? (Basisvariante) - GS (PDF - 96 KB)

Hintergrund

Raumluft, Gesundheit und Energieeffizienz - GS / SK (PDF - 78 KB)

Raumluft, Gesundheit und Energieeffizienz (Kurzfassung) - GS / SK (PDF - 62 KB)

Arbeitsmaterial

"Richtig lüften" - wie geht das? Versuchsanleitung (Basisvariante) (DOCX - 404 KB)

Zielgruppe

Grundschule

Fächer

Biologie | Chemie | Fächerübergreifend | Sachunterricht | Verbraucherbildung

Schlagwörter

Raumluft | Innenraumluft | Raumklima | CO2-Ampel | Lüften | Heizen | Energieeffizienz | Energiesparen | Luftqualität | Luftfilter
