



© Dragan Nicolic / WWF Schweiz

# Vor- und Nachbereitung Schulbesuche

## Aktionsideen

### 1. bis 3. Zyklus

#### Zeit

Je nach Aktivität zwischen  
2 Lektionen und 2 Halbtagen

#### Themen

Ernährung, Konsum und Abfall,  
Mobilität, Wohnen

#### Inhalt

- Einführung für Lehrpersonen
- Aktionsideen
- Ergänzende Materialien

# WWF-Schulbesuche

Im vorliegenden Dossier schlagen wir Ihnen verschiedene Möglichkeiten vor, wie Sie mit Ihrer Klasse den Schulbesuch des WWF vor- und nachbereiten können. Mit den vorgeschlagenen Unterrichtsideen denken die Schülerinnen und Schüler über ihren eigenen Einfluss auf die Natur nach und setzen umweltfreundliche Handlungen in ihrem Alltag um. Sie erleben dabei, wie sie selbst Einfluss auf ihren ökologischen Fussabdruck nehmen können. Die Unterrichtsaktivitäten widmen sich den Bereichen Konsum, Ernährung, Mobilität und Wohnen. Diese sind in Bezug auf unseren CO<sub>2</sub>-Ausstoss besonders wichtig (vgl. Abbildung 1).

Natürlich ist die Liste der möglichen Aufträge damit nicht abgeschlossen, sie sind vielmehr als Vorschläge und Anregung gedacht. Je nach Schulbesuchsthema eignen sich andere Aktivitäten zur Vertiefung und Weiterführung. Die verschiedenen Ideen sind unabhängig voneinander konzipiert, sind aber auch miteinander kombinierbar.

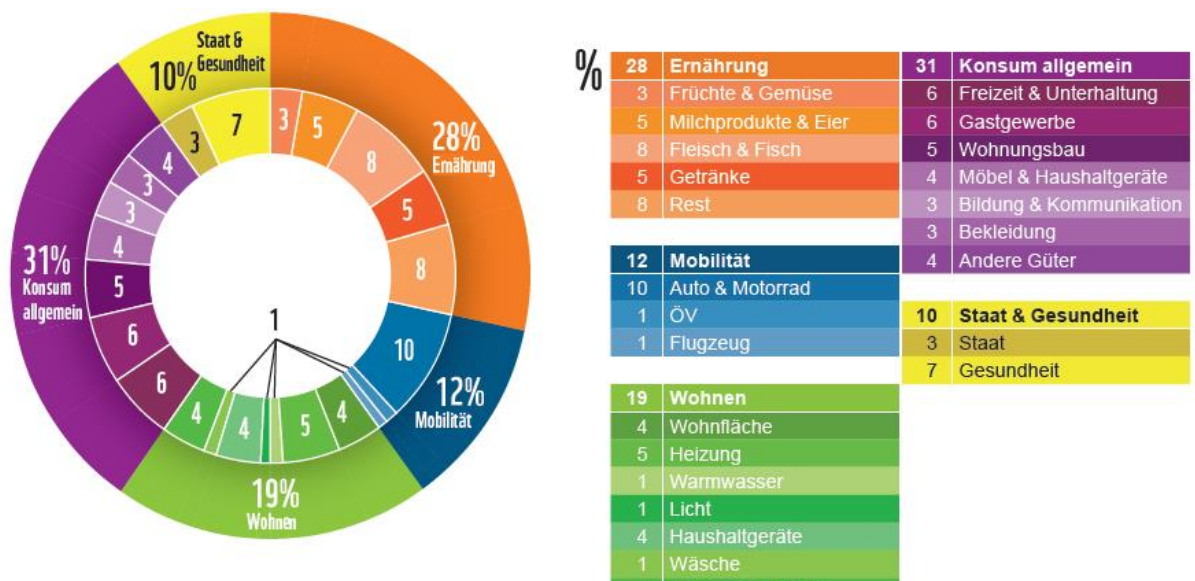


Abbildung 1: Anteil verschiedener Lebensbereiche am ökologischen Fussabdruck.

## Lehrplanbezug

Die Aktivitäten sind für den 1. und 2. Zyklus konzipiert, allerdings lassen sich alle auch auf den 3. Zyklus anpassen und mit weiteren Aufträgen und Aktivitäten ergänzen.

Die vorgeschlagenen Aktivitäten bewegen sich in verschiedenen Fachbereichen, wobei NMG als Schwerpunkt gesehen werden kann. Die folgende Kompetenz steht im Zentrum, in den einzelnen Aktivitäten kommen aber noch weitere hinzu:

- **NMG 2.6** Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über eine nachhaltige Entwicklung nachdenken.

Thematisch orientiert sich dieses Dossier hauptsächlich am BNE-Thema Umwelt. Je nachdem, wie vertieft Sie sich mit den angesprochenen Thematiken auseinandersetzen und abhängig vom Alter der Schülerinnen und Schüler, können natürlich auch andere Themen wie Gesellschaft und Wirtschaft mit einbezogen werden. Bei den verschiedenen Aufträgen wurden ausserdem die jeweils geförderten BNE-Kompetenzen vermerkt.

## Inhalt

Aktivitäten	Fächer	Zeitaufwand	Seite
Mein Geschenk an die Erde (Konsum)	NMG	2 Lektionen	4
Panda-Znüni (Ernährung)	NMG, Mathematik	1–4 Lektionen	5
Upcycling (Konsum und Abfall)	Gestalten	1–2 Halbtage	7
Mein Schulweg (Mobilität)	NMG	2–5 Lektionen	8
Wie warm ist es im Schulhaus? (Heizen)	NMG, Mathematik	2–4 Lektionen	10
Anhang (Arbeitsblätter, Rezepte, Vorlagen, Spiele, Bastelanleitungen)			13


## Quellennachweis

- «Auswirkungen der Heizung auf die Umwelt». <https://www.energie-umwelt.ch/haus/renovation-und-heizung/kontext/auswirkungen-auf-die-umwelt> (11.04.2018)
- BAFU: «Abfall». <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall.html> (11.04.2018)
- BAFU: «Indikator Siedlungsabfälle». <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-abfall/abfall--daten--indikatoren-und-karten/abfall--indikatoren/indikator-abfall.pt.html/> (11.04.2018)
- Stadt Biel: «Raumtemperatur-Richtlinie». [https://www.biel-bienne.ch/files/pdf3/bks\\_sus\\_extranet\\_Raumtemperaturen\\_Standart\\_2013\\_d.pdf](https://www.biel-bienne.ch/files/pdf3/bks_sus_extranet_Raumtemperaturen_Standart_2013_d.pdf) (12.04.2018)
- WWF Schweiz: «Footprint-Rechner». <https://www.wwf.ch/de/nachhaltig-leben/footprintrechner> (18.05.2018).
- WWF Schweiz: «Fleisch und Milchprodukte». <https://www.wwf.ch/de/unsere-ziele/fleisch-und-milchprodukte> (11.04.2018)
- WWF Schweiz: «Gebäudesanierung und Heizsysteme». <https://www.wwf.ch/de/unsere-ziele/gebaeudesanierung-und-heizsysteme> (11.04.2018)
- WWF Schweiz: «Nachhaltig leben! Hintergrundinformationen und Unterrichtseinheiten». [https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-09/2016\\_11\\_lehrmittel\\_nachhaltig\\_leben.pdf](https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-09/2016_11_lehrmittel_nachhaltig_leben.pdf) (13.04.2018)

### WWF Schweiz

Hohlstrasse 110  
Postfach  
8010 Zürich

Tel.: +41 (0) 44 297 21 21  
Fax: +41 (0) 44 297 21 00  
[www.wwf.ch/kontakt](http://www.wwf.ch/kontakt)  
[www.wwf.ch](http://www.wwf.ch)  
Spenden: PC 80-470-3

	<p><b>Unser Ziel</b> Gemeinsam schützen wir die Umwelt und gestalten eine lebenswerte Zukunft für nachkommende Generationen.</p>
---	--

# Mein Geschenk an die Erde

Die Schülerinnen und Schüler können anhand eigens gewählter und verfasster Versprechen etwas für die Umwelt tun. Dies ist eine einfache Möglichkeit, die Schülerinnen und Schüler einen ersten Schritt in Richtung umweltfreundlichem Verhalten machen zu lassen, indem sie in einem festgelegten Rahmen und begleitet von ihren eigenen Mitschülerinnen und Mitschülern ein Verhalten üben und reflektieren können. Sie bestimmen selbst, wie tiefgreifend die Veränderung sein soll, die sie vornehmen und wie lange sie sich auf diese Veränderung einlassen möchten. Ausgehend von den Bereichen Konsum, Ernährung, Mobilität und Wohnen können Sie der Klasse verschiedene Vorschläge machen, aus denen die Schülerinnen und Schüler jeweils einen für sie passenden aussuchen können.

## Kompetenzen

**NT.9.3** Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf regionale Ökosysteme erkennen und einschätzen.

### BNE-Kompetenzen

Partizipation, Handeln, Verantwortung, Systeme

## Material

- » Vorlage «Mein Geschenk an die Erde» (im Anhang)
- » Spiel «Weniger ist mehr» (im Anhang)

## Auftrag

Auf der Vorlage im Anhang verfassen die Schülerinnen und Schüler je ein Versprechen, eine umweltfreundliche Handlung, die sie während einer (selbst) festgelegten Zeit selbständig umsetzen. Alternativ kann die Klasse auch ein gemeinsames Versprechen verfassen (z.B. eine möglichst CO<sub>2</sub>-neutrale Schulreise oder eine Woche Klima-Znüni). Die Versprechen werden gut sichtbar im Schulzimmer aufgehängt. Die Schülerinnen und Schüler stellen sich gegenseitig ihre Vorhaben vor und überprüfen in regelmässigen Abständen, z.B. einmal pro Woche, wie gut sie sich an ihre Vorsätze gehalten haben. Dies kann beispielsweise in einem Gruppengespräch geschehen, oder indem die Schülerinnen und Schüler eine Tabelle führen, in die sie ihre Fortschritte eintragen können. Unter Umständen muss diese jeweils an die unterschiedlichen Vorsätze angepasst werden. Die Schülerinnen und Schüler können einerseits ihren Fortschritt beobachten, andererseits besteht eine gewisse Verbindlichkeit bei der Einhaltung der Versprechen.

Mögliche Versprechen sind:

- » Ich esse einen Monat lang nur noch ein Mal pro Woche Fleisch.
  - » Ich komme eine Woche lang mit dem Velo statt mit dem Bus in die Schule.
  - » Ich versuche im nächsten Monat, meine Abfallmenge um die Hälfte zu reduzieren.
  - » Ich schalte immer das Licht aus, wenn ich einen Raum verlasse.
  - » Ich schalte die Heizung in meinem Zimmer etwas tiefer und ziehe mir stattdessen einen warmen Pulli an.
- Allenfalls kann es sinnvoll sein, zunächst mit den Schülerinnen und Schülern zu überlegen, welche Versprechen sie machen könnten, und was nötig ist, um diese Versprechen einzuhalten. Ideen und Anregungen finden Sie auf der Seite «Warum?» zum Spiel «Weniger ist mehr» ab Seite 14 im Anhang.



© WWF SCHWEIZ

### Zeitaufwand

Ab 2 Lektionen (abhängig von den Folgeaufträgen)

# Panda-Znüni

Essen ist nicht nur eine tägliche Notwendigkeit, es verbindet, und Diskussionen übers Essen können unter verschiedensten Gesichtspunkten geführt werden. Im Rahmen des Panda-Znüni soll der Fokus auf Nachhaltigkeit liegen, es kann natürlich auch eine Diskussion über gesunde Ernährung mit angeregt werden. Rund ein Drittel unseres ökologischen Fussabdrucks wird von unserer Ernährung verursacht.<sup>1</sup> Dabei ist die Belastung der Umwelt durch tierische Produkte deutlich höher als durch pflanzliche Lebensmittel. Stellen wir unsere Ernährung auf mehrheitlich pflanzenbasierte Produkte um und verzichten auf tierische Produkte, beeinflusst das den CO<sub>2</sub>-Ausstoss durch die Ernährung zehn Mal mehr, als wenn wir nur noch Schweizer Produkte konsumieren. Bioprodukte haben zwar einen kleineren Einfluss auf die durch Ernährung verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen, sind aber umso wichtiger für die Erhaltung der Biodiversität.



© FELIX DIETRICH / WWF SCHWEIZ

Sich wirklich umweltbewusst zu ernähren, kann teilweise sehr kompliziert erscheinen, aber mit der Orientierung an einigen wenigen Richtlinien und Anpassungen des Speiseplans lässt sich schon viel erreichen.

- » Tierische Produkte reduzieren.
- » Der Dreischritt «saisonal – regional – bio» bietet einen guten Anhaltspunkt. Saisonale Produkte zur verringern die Emissionen durch beheizte Gewächshäuser. Regionale Produkte reduzieren den CO<sub>2</sub>-Ausstoss bei den Transportwegen, und Bio-Produkte sind, wie bereits erwähnt, in Bezug auf die Biodiversität und in der Verwendung von Pestiziden weit umweltfreundlicher als herkömmliche Produkte.
- » Per Flugtransport importierte Lebensmittel sollten komplett vermieden werden.

Im Bereich der Ernährung können Kinder und Jugendliche zudem schon verhältnismässig viele Entscheidungen selbst treffen oder die Entscheidungen ihrer Eltern stark beeinflussen.

## Kompetenzen

**NMG 6.3** Die Schülerinnen und Schüler können die Produktion und den Weg von Gütern beschreiben.

### BNE-Kompetenzen

Verantwortung, Handeln, Partizipation, Systeme

**Zeitaufwand**

1 bis 4 Lektionen

## Material

- » [Saisontabelle](#)
- » [Rezeptideen](#)
- » Lebensmittel nach Saison und Verfügbarkeit
- » Evtl. Schalen oder Teller, Rüstmesser, -bretter (vielleicht lohnt es sich, für die Vorbereitung des Znüni die Schulküche zu nutzen)
- » Platten, Bretter oder grosse Teller, um den fertigen Znüni zu präsentieren

<sup>1</sup> <https://www.wwf.ch/de/unsere-ziele/fleisch-und-milchprodukte> (abgerufen am 11.04.2018).

## Auftrag

Überlegen Sie gemeinsam mit der Klasse, was Sie für das Panda-Znüni gerne vorbereiten möchten. Anregungen finden Sie auch in der Rezeptsammlung im Anhang, oder Sie können anhand der Saisontabelle gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern überlegen, was sie gerne essen möchten. Dabei sollten Sie folgende Punkte beachten:

- Achten Sie darauf, dass das Znüni vegetarisch ist und aus saisonalen, lokalen und biologisch angebauten Zutaten besteht. Die Saisontabelle im Anhang hilft Ihnen dabei, zu beurteilen, ob ein Gemüse oder eine Frucht saisonal ist.
- Möchten Sie ein einfaches Znüni nur für die Klasse machen, oder sollen auch andere Klassen eingeladen werden? Oder soll das Znüni beim Pausenkiosk verkauft werden können?
- Ist es ein Znüni für einen normalen Schultag, oder soll das Znüni transportabel sein, z.B. für eine Schulreise oder einen Schultag im Wald?

1. Legen Sie den Tag fest, an dem das Panda-Znüni zubereitet werden soll, sodass die Schülerinnen und Schüler an diesem Tag kein eigenes Znüni mitbringen.
2. Sobald Sie sich entschieden haben, was Sie zubereiten möchten, machen Sie zusammen mit der Klasse eine Einkaufsliste. Können die Schülerinnen und Schüler selbstständig in Gruppen einkaufen? Wo kaufen sie ein? Oder bringen die Schülerinnen und Schüler Zutaten von zu Hause mit?
3. Rechnen Sie sowohl für das Einkaufen als auch für das Zubereiten genügend Zeit ein. Legen Sie in der Schulküche alles bereit, was Sie für die Zubereitung brauchen. Je nach Alter der Schülerinnen und Schüler kann es sinnvoll sein, einen Teil des Znünis bereits vorzubereiten, damit die Klasse nur noch die Brötchen bestreichen oder die Zutaten mischen muss. Überlegen Sie sich auch, ob die ganze Klasse mit der Zubereitung des Znünis beschäftigt sein wird, oder ob es sinnvoller ist, einen Teil der Klasse mit einem anderen Projekt zu beschäftigen.
4. Wählen Sie einen schönen Ort aus, an dem das Znüni stattfinden soll. Wenn verschiedene Gruppen verschiedene Teile des Znünis zubereitet haben oder wenn Sie noch eine andere Klasse einladen, können die Schülerinnen und Schüler jeweils noch eine kleine Präsentation dazu machen, was sie vorbereitet haben.

### Tipp

Das Panda-Znüni lässt sich auch mit einem Besuch bei einem Gemüsebauern in der Nähe des Schulhauses, einer Bäckerei oder einem anderen Produktionsbetrieb verbinden. Nach Möglichkeit können Sie dann auch bereits einen Teil der Zutaten auf dem Hof oder beim Bäcker einkaufen. Vielleicht können Sie auch in dem Laden, in dem Sie einkaufen, mehr über die Herkunft und Produktion der Produkte erfahren.

Weitere Tipps und Spiele rund ums Essen finden Sie im WWF-Unterrichtsdossier «Lernspiele mit Biss»:  
<https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-09/2012-07-lehrmittel-lernspiele-mit-biss.pdf>

# Upcycling

Wo konsumiert wird, fällt fast immer Abfall an – Verpackungen, Reste, kaputte Gegenstände. Dabei ist dieser, und besonders Plastikabfall, ein grosses Problem für die Umwelt. Die Verbrennung von Abfällen ist mit grossem Energieaufwand verbunden. Auch Recycling von getrennt entsorgten Abfällen verbraucht viel Energie. Gerät der Abfall in die Natur, sind die Auswirkungen noch grösser. Viele Stoffe zersetzen sich nicht oder nur langsam, werden von Tieren gefressen, die sich damit vergiften oder daran ersticken. Diese Problematik ist vor allem aus Meeresgebieten bekannt, aber beschränkt sich natürlich nicht nur darauf. Aus diesen Gründen ist Recycling alleine noch keine Lösung. Viel besser wäre es, den Abfall gar nicht erst entstehen zu lassen.



© LENA DEFLOREN WWF SCHWEIZ

Auch in der Schweiz sind die Mengen an Abfall in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Dies hat verschiedene Ursachen und führt längerfristig zu erheblichen Problemen.<sup>2</sup> Da eine grosse Abfall- und Recyclingmenge ausserdem auf einen hohen Ressourcenverbrauch hinweist, wird der Zustand in der Schweiz vom Bafu insgesamt als «schlecht» beurteilt.<sup>3</sup>

Es ist fraglich, wieviel Einfluss Kinder im Primarschulalter bereits auf die Menge an Abfall nehmen können, die bei ihnen zu Hause anfällt – und natürlich je nach Haushalt verschieden. Entsprechend fokussieren wir die Vorschläge für Aktivitäten in diesem Bereich auf Upcycling-Ideen, bei denen einfache Gegenstände aus dem Alltag, die normalerweise weggeworfen würden, ein zweites Leben erhalten, indem sie in praktisch neuwertige Produkte umgewandelt werden.

## Kompetenzen

**BG.2.D.1** Die Schülerinnen und Schüler können Eigenschaften und Wirkungen von Materialien und Werkzeugen erproben und im bildnerischen Prozess einsetzen.

**TTG.2.A.3** Die Schülerinnen und Schüler können gestalterische und technische Produkte planen und herstellen.

### BNE-Kompetenzen

Systeme, Partizipation, Kreativität

### Zeitaufwand

1 bis 2 Halbtage

## Auftrag

Führen Sie mit Ihrer Klasse eines oder mehrere der Projekte «Upcycling Ideen» aus dem Anhang durch. Die Aufträge können auch Anlass sein, über Entsorgung und Recycling zu sprechen und die verschiedenen Umweltprobleme zu besprechen, die daraus entstehen können. Vielleicht haben die Schülerinnen und Schüler auch noch eigene Ideen, die sie umsetzen möchten?

**Hinweis:** Versuchen Sie, Gegenstände zu verwenden, welche die Schülerinnen und Schüler jeweils selbst von zu Hause mitbringen können oder die im Schulhaus vorhanden sind, statt Produkte extra zum Basteln einzukaufen.

Weitere Informationen finden Sie auf der Bafu-Themenseite «Abfall»:

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall.html>.

<sup>2</sup> «Abfall» <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall.html> (abgerufen am 11.04.2018).

<sup>3</sup> Indikator «Siedlungsabfälle» <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-abfall/abfall--daten--indikatoren-und-karten/abfall--indikatoren/indikator-abfall.pt.html/> (abgerufen am 11.04.2018).

# Mein Schulweg

Obwohl die Mobilität am individuellen ökologischen Fussabdruck nur einen Anteil von 12 Prozent hat, entfallen rund ein Drittel der Treibhausgase, die insgesamt in der Schweiz anfallen, auf den Verkehr – Industrie, Landwirtschaft und Dienstleistungen mit eingerechnet. Dabei ist der internationale Flugverkehr noch nicht einmal berücksichtigt. Indem wir längere Reisen mit dem Zug statt mit dem Auto machen und Reiseziele in der Nähe unseres Wohnorts bevorzugen, können wir unsere Emissionen verringern. Am wenigsten Emissionen gibt es natürlich, wenn wir zu Fuss oder mit dem Velo unterwegs sind. Insbesondere für Kurzstrecken wäre dies wünschenswert. Da Schülerinnen und Schüler der Primarstufe oft wenig Einfluss auf die Ferienplanung, den Autokauf oder andere Mobilitätsentscheide der Eltern nehmen können, wird im folgenden Auftrag ein Bereich der Mobilität angesprochen, in dem Kinder und Jugendliche in der Regel ihre eigenen Entscheidungen treffen können. Indem Schülerinnen und Schüler zu Fuss zur Schule gehen, statt sich von den Eltern fahren zu lassen, wird nicht nur CO<sub>2</sub> eingespart. Die Klasse kann den Schulweg auch für Beobachtungen nutzen. Indem die Schülerinnen und Schüler gemeinsam gehen, können auch soziale Kompetenzen gefördert werden.



© JULLMAN PHOTOGRAPHY / WWF SCHWEIZ

## Kompetenzen

**NMG.7.3** Die Schülerinnen und Schüler können Formen des Unterwegs-Seins von Menschen, Gütern und Nachrichten erkunden sowie Nutzen und Folgen des Unterwegs-Seins für Mensch und Umwelt abschätzen.

Je nach Folgeauftrag:

**D.3.B.1** Die Schülerinnen und Schüler können sich in monologischen Situationen angemessen und verständlich ausdrücken.

**D.4.D.1** Die Schülerinnen und Schüler können ihre Ideen und Gedanken in eine sinnvolle und verständliche Abfolge bringen. Sie können in einen Schreibfluss kommen und ihre Formulierungen auf ihr Schreibziel ausrichten.

**BG.2.A.1** Die Schülerinnen und Schüler können eigenständige Bildideen zu unterschiedlichen Situationen und Themen alleine oder in Gruppen entwickeln.

### BNE-Kompetenzen

Perspektiven, Systeme

**Zeitaufwand**  
2 bis 5 Lektionen

## Auftrag

An einem zuvor festgelegten Tag, oder sogar während einer ganzen Woche, kommen alle Schülerinnen und Schüler zu Fuss, per Velo oder mit ÖV zur Schule und reduzieren so ihren ökologischen Fussabdruck. Das «zu Fuss gehen» soll nicht allein im Zentrum stehen. Die Schülerinnen und Schüler sollen ihre Umgebung beobachten und ihre Beobachtungen in einem weiteren Schritt mit der Klasse teilen. Dabei werden auch sprachliche Kompetenzen gebildet, wenn die Schülerinnen und Schüler ihren Schulweg beispielsweise in Form einer Erzählung wiedergeben. Allenfalls können auch gestalterische Aufträge mit dem Thema verbunden werden (vgl. unten).

Es kann sinnvoll sein, dieses Projekt klassenübergreifend anzugehen und Schülerinnen und Schüler, die einen ähnlichen Schulweg haben, gemeinsam gehen zu lassen. Die älteren Schülerinnen und Schüler können dabei auch Verantwortung übernehmen und den jüngeren zum Beispiel beim sicheren Überqueren der Strasse helfen. Gleichzeitig bietet sich so die Möglichkeit, stufen- und klassenübergreifende Kontakte zu knüpfen. In einem anschliessenden Austausch, zum Beispiel indem der Gestaltungsauftrag oder die Erzählung vom Schulweg in



Zweier- oder grösseren Gruppen gemacht wird, können die Schülerinnen und Schüler ihre Kontakte noch vertiefen.

### Beispiele für Beobachtungs- und Arbeitsaufträge

- Wie viele Bäume gibt es an deinem Schulweg? Welche Arten gibt es?
- Wie lange hast du, wenn du deinen Schulweg zu Fuss gehst? Wie lange, wenn du mit dem Velo fährst?
- Beschreibe deinen Schulweg jemandem, der sich in deinem Wohnort überhaupt nicht auskennt. Welche Besonderheiten gibt es? Wie kann man sich merken, wo man abbiegen soll? Was kann man unterwegs alles sehen?
- Gibt es Tiere an deinem Schulweg? Wer wohnt in den Häusern?
- Welche Geschichten kannst du zu all den Dingen erzählen, die sich an deinem Schulweg befinden? Suche eine aus und schreib sie auf. Anschliessend kannst du sie deinen Klassenkameraden vorlesen.
- Mache Fotos von den interessantesten Orten, skizziere deinen Weg.
- Gestalte ein A3-Plakat mit einer Karte und den Fotos von deinem Schulweg und stelle es deinen Klassenkameraden vor. Ihr könnt mit den gestalteten Plakaten auch eine Ausstellung machen und andere Klassen dazu einladen.

# Wie warm ist es im Schulhaus?

Die Heizung stellt nicht nur beim individuellen ökologischen Fussabdruck einen wichtigen Faktor dar. Bei der Frage nach der Ökobilanz eines Hauses ist aber nicht nur das Heizungssystem relevant, sondern auch die Frage nach der Wärmedämmung und der Art des verwendeten Stroms (Solar, Atom, Wasserkraft, etc.). Gleichzeitig werden unterschiedliche Temperaturen als angenehm empfunden, abhängig von der Wärmedämmung und beispielsweise Temperaturunterschieden zwischen Raummitte, Fensterplatz und Wand. Die Frage nach dem idealen Heizsystem ist kaum abschliessend zu beantworten, da viele unterschiedliche Faktoren beachtet werden müssen.<sup>4</sup> Allerdings gibt es auch hier ein paar Faustregeln.



© KEVIN ISCHI / WWF SCHWEIZ

- Öl- und Gasheizungen schneiden immer schlechter ab als Heizungen, die mit erneuerbarer Energie betrieben werden.
- Wird Ökostrom statt Atom- und Kohlestrom verwendet um beispielsweise Wärmepumpen anzutreiben, so verbessert sich die Ökobilanz noch weiter.<sup>5</sup>
- Gerade im Winter ist auch die Frage relevant, wie warm ein Raum geheizt wird – oft sind Räume überheizt. Da aber die Entscheidung, wie und wie stark ein (Schul)Haus geheizt wird, von verschiedenen Faktoren abhängt, können die Schülerinnen und Schüler verschiedene Akteure wie Abwart, Schulleitung, Lehrpersonen und weitere Mitarbeiter im Schulhaus zu genau dieser Frage interviewen.

Anhand des Heizsystems im Schulhaus lernen die Schülerinnen und Schüler verschiedene Kriterien kennen, anhand derer bestimmt wird, wie und wie stark geheizt wird. Der Forschungsauftrag kann auch als Teil einer Unterrichtseinheit zu Energie und Energieträgern behandelt werden.

## Kompetenzen

**NMG.3.2** Die Schülerinnen und Schüler können die Bedeutung von Energie und Energieumwandlungen im Alltag erkennen, beschreiben und reflektiert handeln.

**MA.3.B.1** Die Schülerinnen und Schüler können zu Grössenbeziehungen und funktionalen Zusammenhängen Fragen formulieren, diese erforschen sowie Ergebnisse überprüfen und begründen.

### BNE-Kompetenzen

Wissen, Systeme, Perspektiven

### Hinweis

Diese Unterrichtsidee ist zur Durchführung vor allem in der Heizsaison, also im Herbst, Winter und Frühjahr, gedacht.

**Zeitaufwand**

2 bis 4 Lektionen

## Material

- Raumthermometer (entsprechend der Anzahl Gruppen)
- Arbeitsblatt Messungen (im Anhang)

<sup>4</sup> Vgl. <https://www.energie-umwelt.ch/haus/renovation-und-heizung/kontext/auswirkungen-auf-die-umwelt> (abgerufen am 11.04.2018).

<sup>5</sup> Vgl. <https://www.wwf.ch/de/unsere-ziele/gebaeudesanierung-und-heizsysteme> (abgerufen am 11.04.2018).

## ● Aufträge

### Messungen

Wo im Schulhaus ist es wie warm? Die Klasse führt Messungen an verschiedenen Stellen im Schulhaus durch, um zunächst zu ermitteln, ob verschiedene Räume unterschiedlich warm geheizt werden und wie gross die Temperaturunterschiede sind. Die Messungen können zu anderen Tageszeiten oder an mehreren Tagen hintereinander wiederholt werden, um Veränderungen zu beobachten. Denselben Auftrag können die Schülerinnen und Schüler auch zu Hause durchführen (siehe Aufgabe 2). Anschliessend werden die Messungen in der Klasse verglichen. Unter Umständen ergeben sich aus den Temperaturunterschieden bereits Fragestellungen, die für die Interviews mit den verschiedenen Akteuren im Schulhaus verwendet werden können.

### Richtwerte Raumtemperatur<sup>6</sup>

- Schulzimmer: 20°C
- Korridore, Treppenhäuser, Toiletten: 16°C
- Garderoben: 20-22°C
- Turnhallen: 16-18°C

### Interview-Auftrag

Die Klasse befragt den Abwart und andere Akteure im Schulhaus, wie die Schulleitung oder Lehrpersonen, zum Heizungssystem im Schulhaus und dazu, wie die Heizung eingestellt wird. Dabei soll sie herausfinden, wer entschieden hat, mit welchem System geheizt wird, und aufgrund welcher Kriterien die Heizung ausgewählt wurde (möglichst umweltfreundlich, möglichst günstig, soll möglichst lange halten, ...). Ausserdem soll sie herausfinden, nach welchen Kriterien die Temperatur in den einzelnen Räumen eingestellt wird.

Ziel ist, dass die Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Entscheidungsdimensionen sehen, die beim Heizen in Betracht gezogen werden müssen. Sie können das Interview mit ihren Eltern wiederholen und unterschiedliche Heizsysteme und Kriterien vergleichen.

<sup>6</sup> Vgl. [https://www.biel-bienne.ch/files/pdf3/bks\\_sus\\_extranet\\_Raumtemperaturen\\_Standart\\_2013\\_d.pdf](https://www.biel-bienne.ch/files/pdf3/bks_sus_extranet_Raumtemperaturen_Standart_2013_d.pdf) (abgerufen am 12.04.2018).



# Anhang

- » Vorlage «Mein Geschenk an die Erde»
- » Spiel «Weniger ist mehr»
- » Upcycling-Ideen
- » Arbeitsblatt Heizen

Name .....

# Arbeitsblatt Heizen

## Aufgabe 1

Misst an verschiedenen Stellen im Schulhaus die Temperatur und tragt sie in untenstehende Tabelle ein. Tragt auch Datum und Uhrzeit ein und wiederholt die Messungen zu einem zweiten Zeitpunkt. Vergleicht die Temperaturen auch mit den Richtwerten unten. Was fällt euch auf?

Raum	Datum, Uhrzeit Messung 1	Temperatur Messung 1	Datum, Uhrzeit Messung 2	Temperatur Messung 2
Schulzimmer 1 Fenster				
Schulzimmer 1 Raummitte				
Schulzimmer 1 Tür				
Schulzimmer 2 Fenster				
Schulzimmer 2 Raummitte				
Schulzimmer 2 Tür				
Gang, ____ Stock				
Toilette, ____ Stock				
Turnhalle				

### Richtwerte Raumtemperatur<sup>7</sup>

- » Schulzimmer: 20°C
- » Korridore, Treppenhäuser, Toiletten: 16°C
- » Garderoben: 20-22°C
- » Turnhallen: 16-18°C

<sup>7</sup> Vgl. [https://www.biel-bienne.ch/files/pdf3/bks\\_sus\\_extranet\\_Raumtemperaturen\\_Standart\\_2013\\_d.pdf](https://www.biel-bienne.ch/files/pdf3/bks_sus_extranet_Raumtemperaturen_Standart_2013_d.pdf) (abgerufen am 12.04.2018)

