

Das Gegenteil von gut ist gut gemeint?! Klimaschutz und Rebound-Effekt

Das Wichtigste auf einen Blick

Dauer: 90 Min. + Pause + 45 Min

Themenschwerpunkte: Klimawandel, Dilemmata bearbeiten, Rebound-Effekte kennenlernen

Ablaufplan:

Zeit	Aktionsphasen
15 Min.	Einführung „Was bedeutet der Begriff Klimawandel?“
10 Min.	Rebound: Klimaschutz und Basketball
10 Min.	Vorlesen der Dilemma-Geschichte „Sparen wir am falschen Ende?“
20 Min.	Diskussion zur Geschichte
35 Min.	Beispiele für Rebound-Effekte aus dem Alltag, Rebound-Detektive auf Spurensuche Pause
25 Min.	Ausarbeitung der Rollenspiele als Auflösung des Dilemmas
15 Min.	Vorstellen der Rollenspiele
05 Min.	Abschluss: Resümee und Schlussgedanke

Beschreibung:

Was ist der Rebound-Effekt beim Klimaschutz? Nicht jede Einsparungsmaßnahme hat eine positive Auswirkung auf das Klima. Mit dem technischen Fortschritt gelingt es der Menschheit immer wieder, Energie und Ressourcen effizienter zu nutzen. Jedoch führt ein Mehr an Effizienz oft dazu, dass der allgemeine Energieverbrauch steigt. Kauft eine Familie z. B. ein neues, spritsparendes Auto, so wird in der Regel viel mehr damit gefahren, „weil es ja so sparsam ist“. Der Vorher-Nachher-Vergleich des Verbrauchs ist fast gleich. Diesen sogenannten Rebound-Effekt können Sie an vielen Alltagsbeispielen aufzeigen und Ihren Schülerinnen und Schülern anhand dieses Moduls anschaulich erklären.

Das Projekt „Klimabildung+“ wurde gefördert aus Mitteln der RheinEnergieAG



Leitziel:

Die Schülerinnen und Schüler begreifen, wie es zu einem Rebound-Effekt beim Klimaschutz kommen kann. Sie wissen, was ein Dilemma ist.

Anbindung an den Lehrplan: Deutsch, Religion/Ethik, Naturwissenschaften

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schülerinnen und Schüler:

Perspektivübernahme, Bewältigung individueller Entscheidungs-Dilemmata, Motivation, Reflexion auf Leitbilder.

Materialkoffer:

Bilder aus dem „Klima-Clip“ von OroVerde (Material 1 aus dem Basismodul), Basketball, Anleitung Rollenspiel (Material 1), Plakat „Basketball – Korb“ (Material 2), Stifte, Papier



Weitere Programme zum Thema finden Sie auf unserer Homepage unter www.naturgut-ophoven.de/fuer-schule-und-kindergarten/unterrichtsmaterialien

KlimaWissenPlus für Lehrkräfte

Rebound-Effekte sind ein unterschätztes Paradoxon der Klimapolitik und damit auch der Klimabildung. Technisch mögliche **Effizienzgewinne** werden in der Praxis oftmals nicht erreicht, weil das Produkt häufiger oder intensiver genutzt wird. Dieses Phänomen nennt man Rebound-Effekt (Rückprall). Der Rückprall lässt sich nur verhindern, wenn das Nichtnutzen attraktiver ist als die Nutzung. Dahinter verbirgt sich allerdings ein Grundsatzstreit zwischen Ökonomen: Die einen glauben, der technische Fortschritt werde nachhaltiges, umweltschonendes Wirtschaftswachstum ermöglichen. Die anderen fordern die Abkehr vom Wachstumsparadigma und mehr Selbstgenügsamkeit. Für Schülerinnen und Schüler sind im Alltag besonders die psychologischen Rebound-Effekte von Bedeutung, darunter der „Moral-Leaking-Effekt“ und der „Moral-Licensing-Effekt“ (Santarius 2012: 15).

- 1) Der *Moral-Leaking-Effekt* zählt zu den „direkteren“ Rebound-Effekten, weil hier beispielsweise durch den Kauf eines **energieeffizienteren** Produktes dasselbe Produkt mehr genutzt wird. Dies ist damit zu erklären, dass der Kauf eines effizienteren Produktes gewissenberuhigend wirkt und der Eindruck entsteht, man tue doch etwas für die Umwelt. Das neue Produkt ist somit durch die Anpassung des Verhaltens nicht energieeffizienter. Energiesparende Handlungen werden nicht mehr für wichtig erachtet oder sogar aufgegeben, da die ökologische, ökonomische oder gesellschaftliche Notwendigkeit hierfür nicht gesehen wird.
- 2) Der *„Moral-Licensing-Effekt“* ist dagegen ein indirekter Rebound-Effekt, bei dem der Erwerb eines umweltfreundlichen Produktes die Nachfrage nach anderen umweltschädlichen Produkten rechtfertigt und sogar steigert.

Bei beiden geht es um die unerwünschten Folgen eines eigentlich erwünschten Verhaltens. Denn die Effekte führen im Endeffekt zu umweltschädlichen Handlungen und machen zunächst gut gemeinte Absichten wie **Strom** sparen zunichte. Dafür gilt es Schülerinnen und Schüler so früh wie möglich zu sensibilisieren.

Die im Text fettgedruckten Begriffe werden im Anschluss an das Modul im Wortspeicher näher erläutert.

Und los geht's mit dem Programm!

Einführung

Dauer: 15 Min.

Material: Bilder aus dem „Klima-Clip“ von OroVerde (Material 1 aus dem Basismodul), Basketball

Die Lehrkraft erarbeitet mit den Schülerinnen und Schülern, was sie über den Klimawandel wissen. Dafür können Bilder zu Hilfe genommen werden, die dem „Klima-Clip“ von OroVerde entstammen.

Falls vorab das Basismodul Klimawandel mit der Klasse durchgeführt wurde, kommt es zur Rekapitulation der Inhalte mithilfe der Bilder aus dem „Klima-Clip“. Die Bilder können zur Erinnerung an die Tafel geheftet werden, um kurz zusammenzufassen, was bereits gesagt wurde.

Hintergrundinfos/Wiederholung der Fakten:

- Die Lufthülle um unsere Erde herum nennen wir die Atmosphäre.
- Die Sonnenstrahlen bringen uns Wärme auf die Erde. Damit es in der Erdatmosphäre aber nicht immer wärmer und wärmer wird, verschwindet ein Großteil der Wärme wieder zurück ins Weltall. Das natürlich vorkommende CO₂ in der Luft sorgt aber dafür, dass ein Teil der Wärme in der Erdatmosphäre zurückbleibt. Das nennen wir den **„natürlichen Treibhauseffekt“**.
- Ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt wäre es auf der Erde durchschnittlich **-18° C** kalt. Das wäre zu kalt für uns, die Tiere und die Pflanzen. Die ganze Erdoberfläche wäre mit einer Eisschicht überzogen.
- Dadurch, dass wir Menschen immer mehr mit dem Auto fahren, große Fabriken brauchen und mit dem Flugzeug fliegen, wird immer mehr CO₂ in der Atmosphäre angestaut.
- Durch das CO₂ wird der Treibhauseffekt verstärkt und somit wird es immer wärmer auf der Erde. Dieses Phänomen nennen wir den **„verstärkten Treibhauseffekt“**.
- Wenn es auf der Erde immer wärmer wird, verändert sich ganz viel, z. B. das Wetter, die Orte, an denen Tiere und Pflanzen leben können, die Höhe des Meeresspiegels.
- Nach aktuellem Stand der Wissenschaft darf der globale Temperaturanstieg nicht mehr als 2° C betragen. Als Vergleichswert gilt dabei das „natürliche“ Klima, also das Klima vor Beginn der Industriellen Revolution von Mitte des 18. Jhs. Denn bei einem höheren Anstieg der globalen Temperatur werden die Folgen der Klimaveränderungen mit großer Wahrscheinlichkeit für uns Menschen unkontrollierbar sein.

„Ich habe euch heute einen Basketball mitgebracht und möchte nun von euch wissen, was der wohl mit dem Klimawandel zu tun hat. Passt auf, ich will es euch erklären: Beim Basketballspiel gibt es eine Aktion, die nennt sich „Rebound“. Weiß jemand, was das bedeutet?“

Das Wort „Rebound“ an die Tafel schreiben.

„Also, ich will es euch nochmal erklären.“

Rebound: Klimaschutz und Basketball**Dauer:** 10 Min.**Material:** Basketball

„Rebound“ nennt man im Basketball das Fangen des Balls nach einem missglückten Korbversuch. Ich brauche mal drei Helfer: Ein Kind wirft den Ball zum Korb-Kind (Kind hält die Arme als Korbring vor sich). Der Ball prallt vom Ring ab (Korb-Kind wirft den Ball weiter zum dritten Kind) und ein gegnerischer Spieler (drittes Kind) schnappt sich den Ball. (Das Plakat „Basketball – Korb“ (Material 2) an die Tafel hängen: Basketball-Korb und die Flugkurve vom Ball = hoch zum Ring, Abprall vom Ring und weg vom Korb)

Wir wollen heute aber nicht über Basketball sprechen, sondern über Rebound-Effekte.

(„Effekt“ auch an die Tafel schreiben.) Wissenschaftler sagen, dass es beim Klimaschutz „Rebound-Effekte“ gibt.

„Dazu möchte ich euch eine Dilemma-Geschichte vorlesen. Wisst ihr alle, was ein Dilemma ist?“

Gemeinsam klären, was ein Dilemma ist: Entscheidungsschwierigkeiten, Für und Wider abwägen etc.

Vorlesen der Dilemma-Geschichte**Dauer:** 10 Min.**Material:** Dilemma-Geschichte**„Sparen wir am falschen Ende?“**

Paul und Lisa spielen in der großen Pause Basketball mit ihren Klassenkameraden. Paul kann besonders gut einen Rebound holen, denn er kann super hoch springen und den Ball aus der Luft fangen. Dann sprintet er immer wie der Blitz zum gegnerischen Korb und hat so schon viele Punkte für sein Team geholt.

In einer kurzen Spielpause unterhält er sich mit seiner Freundin Lisa: „Stell dir vor Lisa, dieses Jahr werden wir unser ganzes Haus in der Adventszeit mit Lichterketten schmücken, nicht nur mit der einen Kette um die Haustüre herum. Dann leuchtet es endlich genauso hell wie das Haus von den Nachbarn!“

„Wieso das denn jetzt auf einmal?“ fragt Lisa. „Ich dachte deinen Eltern war das immer zu teuer und der ganze Stromverbrauch zu umweltschädlich?“

„Stimmt“, meint Paul, „aber wir haben gestern neue Lichterketten gekauft mit LED-Lampen, die sind besonders stromsparend. Damit verbrauchen wir also nur gaaaanz wenig Strom!“ Lisa ist nicht überzeugt. Zuerst war es nur eine Lichterkette und jetzt ganz viele neue? Ob da wirklich Strom gespart wird?

„Meinst du wirklich, dass viele stromsparende LED-Lichterketten weniger verbrauchen als eure alte Lichterkette?“

Paul wird nachdenklich. Er ist sich nun auch nicht mehr sicher. Sind die vielen neuen Lichter wirklich so stromsparend und umweltfreundlich?

Was sollen er und seine Familie nun machen?

Diskussion zur Geschichte

Dauer: 20 Min.

- „Was ist für Paul und Lisa in der Geschichte die Schwierigkeit?“
- „Empfindet ihr das auch als Problem? Warum?“
- „Wie würdet ihr euch an Pauls Stelle verhalten?“
- „Warum?“
- „Was meint ihr: Macht es für das Klima etwas aus, wenn Pauls Familie auf die Lichterketten verzichtet?“
- „Welche Möglichkeiten seht ihr für Paul und seine Familie?“

Das Basketballspiel vom Anfang in der Diskussion zur Veranschaulichung verwenden.

Hinweis:

Falls die Diskussion nicht in Gang kommt, kann man gemeinsam überlegen, was das Dilemma in der Geschichte ist. Anschließend können verschiedene mögliche Entscheidungswege herausgestellt und diskutiert werden:

- o Grundsätzlich keine Lichterketten verwenden.
- o Ausrechnen, wie viele LED-Lichterketten benutzt werden dürfen, um auf die gleiche Watt-Zahl zu kommen, wie mit der alten Lichterkette.
- o Vielleicht nur zwei LED-Lichterketten dazu nehmen.
- o Einmal eine Ausnahme machen und die LED-Lichterketten aufhängen.
- o Alternative: Solarlichterketten!

(Die Ergebnisse der Diskussion können an der Tafel für alle sichtbar notiert werden, um später beim Rollenspiel wieder aufgegriffen zu werden.)

Beispiele für Rebound-Effekte und Rebound-Detektive

Dauer: 35 Min.

Material: Plakat „Basketball – Korb“ (Material 2), Stifte

In der Geschichte haben wir nun schon ein konkretes Beispiel eines Rebound-Effekts kennengelernt. Ich gebe euch mal noch ein anderes Beispiel. Dafür brauche ich wieder 3 Helfer:

„Lisa nimmt seit dem neuen Schuljahr nur noch ihre neue Brotdose mit in die Schule (Ball fliegt zum Korb), um keine Brottüte oder Aluverpackung verwenden zu müssen, also um Müll zu sparen (Ball landet im Korb). Jedoch fehlt in der Dose eine Trennwand, so dass ihre Mutter Brot, Obst und Gemüse immer nochmal extra verpackt, damit die Sachen sich nicht vermischen (Ball prallt vom Korb ab).

Wer kennt andere Beispiele? Ich lege 5 Plakate „Basketball – Korb“ (Material 2) in die Mitte und ihr überlegt euch, welche vergleichbaren Situationen euch einfallen.“

(Weitere Beispiele: Wir kaufen uns ein neues Auto, das total spritsparend ist. Ab sofort gilt also: Unser Auto fährt mit ganz wenig Sprit! Ohne es zu merken, fahren wir auf einmal immer häufiger mit dem Auto, denn unser Unterbewusstsein sagt: Es ist am günstigsten und umweltfreundlichsten, mit diesem Auto zu fahren. Die Häufigkeit des Autofahrens steigt an, der Ball zum Korb. Würde der Ball in den Korb gehen, so wäre unser Ziel erreicht: Wir geben weniger Abgase und damit schädliches CO₂ in die Umwelt ab. Leider prallt der Ball aber vom Korb ab: Es kostet uns genauso viel Sprit wie vorher, weil wir immer mehr Wege mit dem Auto zurücklegen und somit stoßen wir genauso viel klimaschädliches CO₂ in die Luft.

Es werden immer mehr Straßen gebaut (Ball fliegt zum Korb), damit weniger Staus entstehen (Ball landet im Korb). Leider fahren die Menschen aber dadurch immer lieber mit dem Auto und somit sind die neuen Straßen auch ganz schnell wieder verstopft (Ball prallt vom Korb ab und der Gegner holt sich den Rebound).

Zur Vorstellung ihrer Ergebnisse kommen die Gruppen einzeln nach vorne und erläutern mithilfe des Basketballs ihr Beispiel.

„Ich glaube, jetzt habt ihr den Rebound-Effekt beim Klimaschutz richtig gut verstanden und könnt euch in der Schule mal auf die Suche machen. (Zeit vereinbaren) Schaut euch um und findet pro Gruppe jeweils mindestens ein Beispiel für einen Rebound-Effekt hier bei uns an der Schule!“

Ausarbeitung der Rollenspiele

Dauer: 25 Min.

Material: Klemmbretter, Stifte, Papier, Anleitung Rollenspiel (Material 1, Seite xy)

„Erinnert euch nochmal an unsere Dilemma-Geschichte von Paul und Lisa. Wie kann Pauls Dilemma gelöst werden? Als Rebound-Detektive fällt euch da bestimmt etwas ein!

Überlegt in eurer Kleingruppe, wie ihr daraus ein kleines Theaterstück entwickeln könnt, um das Beispiel den anderen aus der Klasse nach der Pause anschaulich zu erzählen. Ihr dürft dafür natürlich in unterschiedliche Rollen schlüpfen und Notizen für die Dialoge machen!

Wir brauchen in jeder Gruppe:

- zwei Freunde
- Vater von Paul
- Mutter von Paul
- evtl. Geschwister
- z. B. Supermarkt-Verkäufer...
- einen Zeitwächter

Vorstellen der Rollenspiele

Dauer: 15 Min.

Jede Kleingruppe stellt ihr Rollenspiel vor.

Danach erhält sie Applaus und darf befragt werden, was sie sich dabei gedacht hat. Hier kann auch das Basketballspiel vom Anfang wiederholt werden!

Abschluss

Dauer: 5 Min.

„Erinnert euch nochmal, womit wir heute gestartet sind. Und welche Aufführung hat euch am besten gefallen? (...) Bleibt wachsam und spürt Rebound-Effekte beim Klimaschutz auf. Vielleicht können sogar die Erwachsenen noch etwas dazulernen!“

Material

Material 1: Anleitung Rollenspiel (eine Seite)

Material 2: Plakat „Basketball – Korb“ (eine Seite)

Anleitung Rollenspiel

„Hast du schon einmal Theater gespielt? So ähnlich fühlt es sich bei einem Rollenspiel an. Es wird eine bestimmte Situation mit verteilten Rollen nachgespielt oder weitergespielt. Genau das könnt ihr jetzt machen! *Erinnert euch an die Geschichte von Paul und Lisa. Wie wollte Pauls Familie an Weihnachten das Haus schmücken? Worin sahen Paul und Lisa dabei das Problem? Überlegt in eurer Gruppe, wie die Geschichte bei euch weitergehen würde und spielt dies euren Klassenkameraden vor!*“

Aufwärmphase:

- Überlegt, welche Personen in der Geschichte vorkommen. Entscheidet dann, welche Rollen ihr für euer Rollenspiel besetzen müsst.
- Wenn ihr in der Gruppe mehr Kinder seid, als es Rollen gibt, dann müsst ihr noch weitere Rollen dazu erfinden. Erfindet z. B. ein weiteres Kind, eine Freundin oder einen Vater.
- Sucht euch eine Rolle aus, die ihr spielen wollt. Falls ihr euch nicht einigen könnt, lasst das Los entscheiden.
- Jedes Kind in eurer Gruppe sollte eine Rolle haben.
- Bevor ihr anfangt zu spielen, müsst ihr euch überlegen, was ihr in eurer Rolle sagen könnt:
 - Beschäftigt euch mit der Person, die ihr spielt.
 - Überlegt, was die Person denkt, fühlt und was sie will.
 - Überlegt, wie sich die Person verhalten könnte.
 - *Erinnert euch daran, was ihr in der Gruppendiskussion besprochen habt.*
- Schreibt mit ein paar Stichworten auf, was ihr sagen könnt.
- Übt das Rollenspiel, bevor ihr es vor eurer Klasse präsentiert.

Spielphase:

- Je nach Zeitkontingent können ein paar oder alle Gruppen ihre Rollenspiele vorführen.

Auswertungsphase:

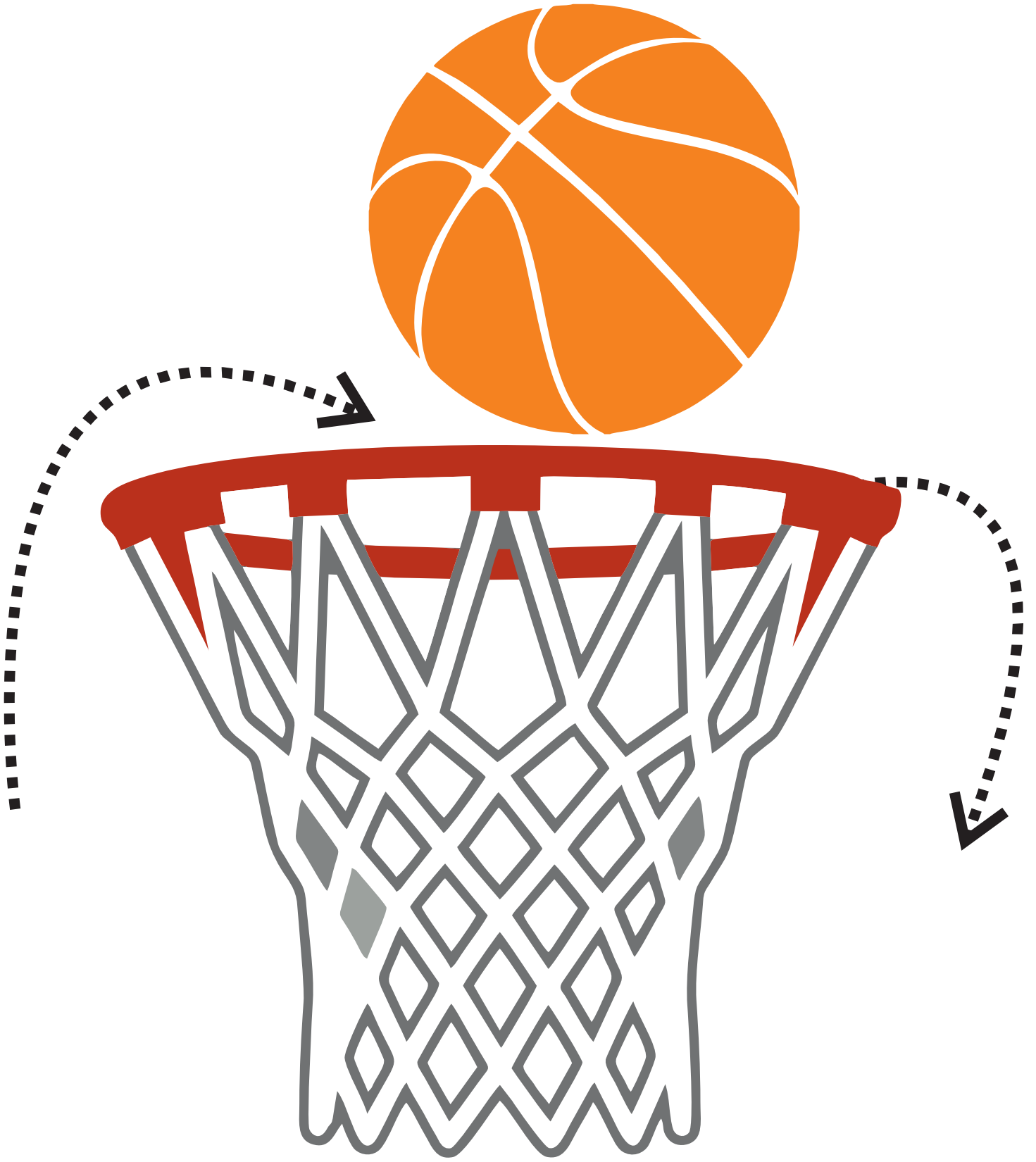
- Versucht, euch alle am Gespräch zu beteiligen.
- Begründet eure Meinung.
- Achtet darauf, dass jeder zu Wort kommt.
- Lasst euch gegenseitig ausreden, und ruft nicht dazwischen.
- Hört einander zu.
- Geht immer darauf ein, was ein anderer zuvor gesagt hat.

Rahmenbedingungen:

- Spielregeln werden klar formuliert
- Spielleiter (Lehrer oder SuS) bildet eine wichtige Rolle
- Abschließende Diskussion und Auswertung

Gruppeneinteilung: bei 30 SuS: 5 Gruppen mit jeweils 6 SuS

In Anlehnung an: Baldus, Verena: „50 Dilemmageschichten für Kinder...“ Verlag an der Ruhr, S. 14



Wortspeicher Klimabildung+

Das Schlaumeierwissen übers Klima

Effekt ist eine bestimmte Wirkung, die durch eine bestimmte Ursache hervorgerufen wird.

Wer im Winter lange Zeit nasse Füße hat (Ursache), erkältet sich schneller (Wirkung).

Energieeffizienz ist ein Maß für den Verbrauch von Energie zur Erreichung eines bestimmten Nutzens. Je weniger Strom z. B. ein Kühlschrank zur gewünschten Kühlung der Lebensmittel braucht, desto besser ist seine Energieeffizienz, und je mehr Strom er verbraucht, desto schlechter ist diese.

Klimaschutz bedeutet, die Natur und das Klima der Erde zu schützen und als Lebensraum für uns Menschen, für Tiere und Pflanzen zu respektieren.

Klimawandel ist die Bezeichnung dafür, dass sich das Klima auf der Erde verändert. Das muss nicht unbedingt durch uns Menschen verursacht sein, sondern kann auch natürlich geschehen. Heute redet man jedoch oft von „globaler Erderwärmung“. Das ist eine Entwicklung, für die wir mit unserem Handeln verantwortlich sind.

Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist ein Gas, das man nicht sehen und nicht riechen kann. Es ist ein Treibhausgas, das 80 % aller schädlichen Gase ausmacht, die für den Klimawandel mitverantwortlich sind. Fabriken und Autos produzieren besonders viel von diesem Gas. Aber es ist überall um uns herum. Menschen und Tiere atmen Sauerstoff ein und Kohlenstoffdioxid aus. Bei den Pflanzen ist es genau andersherum: Sie nehmen Kohlenstoffdioxid auf und geben Sauerstoff an die Umwelt ab.

Rebound ist einer der wichtigsten Begriffe in diesem Modul. Er wird im Basketball benutzt, wenn der Ball nach einem erfolglosen Wurf vom Brett oder vom Ring abprallt und von einem Spieler gefangen wird. Der Ball fliegt also nicht in den Korb, was ja eigentlich das Ziel beim Basketballspielen ist. Die meisten Begriffe im Basketball sind wie „Rebound“ englisch, da der Sport in den USA erfunden wurde.

Rebound-Effekt bedeutet, dass ein Gerät stromsparender ist als das alte, aber dadurch, dass es häufiger verwendet wird, verbraucht man genauso viel oder sogar mehr Strom. Technisch mögliche Effizienzgewinne werden dann nicht erreicht, weil das menschliche Verhalten nicht dazu passt.

Strom ist die Bewegung von Ladungsträgern (Elektronen). Reiben wir einen Luftballon an einem Wollpullover, dann sammeln sich solche Ladungsträger am Luftballon und er wird „elektrisch geladen“. Strom für unsere Fernseher, Handys und die Lampen im Zimmer werden u. a. von Windrädern, Atomkraft- oder Kohlekraftwerken erzeugt. Alle drei brauchen elektrische Leiter (z. B. Strommasten in der Natur), um den Strom zum Verbraucher fließen zu lassen. Später kommt der Strom bei uns in der Steckdose an und gelangt über ein Kabel zur Lampe. Strom kann auch kurzzeitig ohne Kabel fließen. Beim Blitz geschieht dies zwischen Wolken und Erde durch einen Blitzkanal, in dem die Luft kurzzeitig elektrisch leitfähig wurde.

LED-Lampe: Eine LED-Lampe leuchtet ebenso wie ein Glühwürmchen. LED und Glühwürmchen unterscheiden sich darin, wie die Atome im Inneren angeregt und somit zum Leuchten gebracht werden. Den Glühwürmchen gelingt dies mit einer chemischen Reaktion. Bei der LED passiert das mithilfe elektrischen Stroms. Die LED-Lampe braucht deutlich weniger Strom als eine „normale“ Glühbirne.

Literatur

Der Rebound-Effekt beim Klimaschutz

- Blöbaum, Anke* (2013): Vom Wissen zum Handeln? – psychologische Wege zum Energiesparen (Hrsg.) Otto von Guericke Universität Magdeburg.
- Santarius, Tilman* (2014): Der Rebound-Effekt: ein blinder Fleck der sozial-ökologischen Gesellschaftstransformation. GAIA 23/2 (2014), S. 109 - 117. URL: <http://www.santarius.de/wp-content/uploads/2014/06/Der-blinde-Fleck-Rebound-Artikel-in-GAIA-2014.pdf> [Stand 02.02.16].
- Santarius, Tilman* (2012): Der Rebound-Effekt. Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. URL: <http://www.santarius.de/wp-content/uploads/2012/03/Der-Rebound-Effekt-2012.pdf> [Stand 02.02.16].
- Tröltzsch, Jenny* (2012): Zwei Schritte vor, einer zurück. Umwelt aktuell 2/2012, S. 2-3. URL: http://www.ecologic.eu/files/attachments/Publications/2012/ua2012_02_themen_troeltzsch.pdf [Stand: 02.02.16].

Klimawandel

- Alfred-Wegener-Institut/ t-online.de/dpa* (2016): Meereis in der Arktis taut erstmals bis zum Nordpol. Homepageeintrag vom 20.9.16. URL: http://www.feelgreen.de/meereis-in-der-arktis-taut-erstmal-bis-zum-nordpol/id_79044548/index [Stand 26.09.2016].
- Bundeszentrale für politische Bildung (bpb)* (2013): Globale Erwärmung. In: Schneider, Gerd/Toyka-Seid, Christiane: Das junge Politik-Lexikon von www.hanisauland.de, Bonn. URL: <http://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/das-junge-politik-lexikon/161177/globale-erwaermung> [Stand 05.12.2016]
- Greenpeace* (2016): Ursache und Wirkung des Ozonlochs. URL: <https://www.greenpeace.de/themen/klimawandel/ursache-und-wirkung-des-ozonlochs> [Stand 18.10.2016].
- Meske, Mara* (Hrsg.) (2011): „Natur ist für mich die Welt“: Lebensweltlich geprägte Naturbilder von Kindern. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Planet Wissen* (2016): Klimawandel und Ozon. Homepageeintrag vom 08.06.2016. URL: <http://www.planet-wissen.de/natur/klima/klimawandel/pwieozon100.html> [Stand 18.10.16].
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung* (Hrsg.): Kippelemente – Achillesferse im Erdsystem. Potsdam. URL: <https://www.pik-potsdam.de/services/infothek/kippelemente> [Stand 14.06.2016].
- Rahmstorf/Schellnhuber* (2007): Der Klimawandel. München: C.H. Beck oHG.

Kognitive Dissonanz und Bewertungskompetenz

Blatt, Moshe/ Kohlberg, Lawrence (1975). The effect of classroom moral discussion upon children's level of moral judgement. *Journal of Moral Education*, 4, 129-161.

Festinger, Leon (1968): A Theory of Cognitive Dissonance. Stanford Univ. Pr.

Haan, Gerhard de (2009): Bildung für nachhaltige Entwicklung für die Grundschule. In: Forschungsvorhaben Bildungsservice des Bundesumweltministeriums. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.). URL: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/bne_grundschule_expertise.pdf [Stand 27.12.2016].

Hamann/ Baumann/ Löschlinger (2016): Psychologie im Umweltschutz. Handbuch zur Förderung nachhaltigen Handelns. München: Oekom.

HöBle, Corinna/ Menthe, Jürgen (2013): Urteilen und Entscheiden im Kontext Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ein Beitrag zur Begriffserklärung. In: Menthe, Jürgen et al. (Hrsg.): Handeln in Zeiten des Klimawandels – Bewerten lernen als Bildungsaufgabe. Waxmann Verlag, Münster, S. 35 – 63.

Lind, Georg (2016): Moral braucht guten Unterricht. *Erziehung & Unterricht*, 04/2016, S. 26-27.

Lind, Georg (2011): Die Methode der Dilemmadiskussion. In: Brügggen, Friedhelm/ Sander, Wolfgang/ Igelbrink, Christian (Hrsg.): Basistexte zur Urteilsbildung (Urteils-Bildung, Bd. 2). LIT-Verlag Münster.

Lind, Georg (2006): Das Dilemma liegt im Auge des Betrachters. Zu Behandlung bio-ethischer Fragen im Biologie Unterricht mit der Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion. In: Praxis der Naturwissenschaften/Biologie in der Schule, Heft 1 (55), S. 10 – 16.

Menthe, Jürgen et al. (Hrsg.) (2013): Handeln in Zeiten des Klimawandels – Bewerten lernen als Bildungsaufgabe. Münster: Waxmann Verlag.

Nunner-Winkler, Gertrud (1998): Zum Verständnis von Moral – Entwicklungen in der Kindheit. In: Weinert, Franz E. (Hrsg.): Entwicklung im Kindesalter. Weinheim: Beltz PsychologieVerlagsUnion, S. 133–152.

Ojala, Maria (2012): Regulating worry, promoting hope: How do children, adolescents, and young adults cope with climate change? In: *International Journal of Environmental & Science Education* 7 (4), pp. 537-561.