

Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMU-Bildungsservice* (<http://www.umwelt-im-unterricht.de>)

[Startseite](#) » [Themen](#)

21.11.2018 | [Klima](#) | [Energie](#)

## Wie ist die Energiebilanz der Digitalisierung?



Bild: [Julian Herzog](#) / [commons.wikimedia.org](#) / CC BY 4.0

Digitale Medien und Informationstechnologie durchdringen unseren Alltag, und laufend kommen neue Anwendungen hinzu. Der Energiebedarf von Netzinfrastruktur und Rechenzentren ist bereits heute beträchtlich und trägt zu den weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Gleichzeitig bietet die Digitalisierung viel Potenzial, um Klima, Umwelt und Ressourcen zu schützen. Wie kann der Energiebedarf verringert werden, und welche Möglichkeiten ergeben sich für mehr Klimaschutz? Die Unterrichtsmaterialien für Sekundarstufe und Grundschule vermitteln die wichtigsten Zusammenhänge.

## Informationen und Materialien

### Didaktischer Kommentar

Thema der Unterrichtsvorschläge für Sekundarstufe und Grundschule ist die Auseinandersetzung mit der Umwelt- beziehungsweise der Energiebilanz von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Dabei steht als Beispiel die Internetnutzung im Mittelpunkt. Neben entstehenden Kosten und Belastungen wird auch die Möglichkeit umweltbewusster und klimafreundlicher Nutzung

von IKT angesprochen. Dabei können mögliche zukünftige Veränderungen von Konsumverhalten oder Wirtschaftsweise, die mit dem Einsatz von IKT zusammenhängen, nur angerissen werden. Für eine vertiefende Auseinandersetzung mit wichtigen Bereichen wie "Shareconomy"-Konzepten wie Carsharing oder "Industrie 4.0" liegen weitere Materialien vor – siehe Übersicht am Ende dieser Seite.

Eingesetzt werden können die Unterrichtsvorschläge im Zusammenhang mit Fragen des Konsumverhaltens. Sie eignen sich zur Auseinandersetzung mit Ursache-Wirkungs-Komplexen. Zudem bieten sie die Möglichkeit, das Nutzungsverhalten der Schüler/-innen zu reflektieren.

## **Sekundarstufe**

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten: Wie hängt die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) mit dem Energieverbrauch zusammen? Wie können umweltschädliche Auswirkungen vermindert und kann gleichzeitig das Potenzial von IKT für mehr Umwelt- und Klimaschutz genutzt werden?

Die Schüler/-innen setzen sich mit Folgen technischer Entwicklungen und deren Anwendung auseinander (Vorsorgeprinzip) sowie mit ihrem eigenen Verhalten. Im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung sensibilisieren die Unterrichtsvorschläge die Schüler/-innen dafür, Verhaltensweisen kritisch zu reflektieren und Handlungsalternativen zu entwickeln. Grundlegende Vorkenntnisse der Schüler/-innen zum Themenkomplex Klimawandel und Klimaschutz werden vorausgesetzt.

Der Einsatz des Unterrichtsvorschlags für die Sekundarstufe bietet sich vor allem in gesellschaftswissenschaftlichen Fächern an, zum Beispiel Politik, Sozialwissenschaften, Gesellschaftslehre, Arbeitslehre und Wirtschaft. Aber auch Technik und Physik kommen infrage. Ebenso kann der Unterrichtsvorschlag in den entsprechenden Lernbereichen und Vertiefungsfächern eingesetzt werden. Auch fächerübergreifende Ansätze bieten sich an, zum Beispiel unter Einbeziehung der Fächer Deutsch oder Mathematik.

## **Grundschule**

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten: Wie hängen Internetnutzung und Stromverbrauch zusammen? Und wie wirkt sich die Internetnutzung auf die Umwelt und das Klima aus?

Der Einsatz der Unterrichtseinheit bietet sich insbesondere im Sachunterricht an. Anschlussmöglichkeiten ergeben sich zu Fragen des Konsums, aber auch zur Umweltbildung beziehungsweise Bildung für nachhaltige Entwicklung. Die Unterrichtseinheit eignet sich, um Zusammenhänge zwischen Mensch und Umwelt aufzuzeigen. Zudem bietet sie die Möglichkeit, den eigenen Konsum beziehungsweise den Umgang mit Medien kritisch zu reflektieren und die Entwicklung eines nachhaltigen und eigenverantwortlichen Verhaltens zu fördern.

Der Unterrichtsvorschlag lässt sich daher insbesondere im Zusammenhang mit den Themenfeldern Konsum, Mensch und Umwelt sowie Medien einsetzen. Aber auch fächerübergreifende Ansätze unter Einbeziehung der Fächer Deutsch oder Mathematik sind denkbar.

Grundlegende Vorkenntnisse der Schüler/-innen zum Themenkomplex Klimawandel und Klimaschutz werden vorausgesetzt.

## Verwandte Themen bei Umwelt im Unterricht

### Handy, Computer und Co. – zum Wegwerfen gebaut? (11/2016)

Smartphone und Tablet sind ständige Begleiter, am Arbeitsplatz steht ein schneller PC und zu Hause warten Beamer und Spielekonsole: Immer mehr IT-Geräte umgeben uns im Alltag. Und sie werden immer schneller ausgetauscht, selbst wenn sie noch funktionieren. Wie hängt dieses Konsumverhalten mit Ressourcenbedarf und nachhaltiger Entwicklung zusammen?

### Smart – aber fair? (3/2014)

Smartphones und Tablets haben längst den Alltag erobert. Während Neugeräte durch bessere Leistung und günstige Mobilfunkverträge besonders attraktiv für Verbraucher/-innen sind, lassen sich kaputte Geräte meist nur schwer oder relativ teuer reparieren. Doch die Produktion belastet die Umwelt und die Arbeitsbedingungen sind oft schlecht. Erste Hersteller versuchen, "faire" Geräte zu produzieren – doch wie "fair" kann Elektronik wirklich sein?

### Nachhaltig handeln mit "grünen" Apps (2/2017)

Unterwegs Produktinfos checken, Lärm messen, den nächsten Recyclinghof finden: Mit Smartphones und anderen mobilen Geräten sind wir ständig online und können Produkte oder Orte mit zusätzlichen Informationen verknüpfen. Digitale Werkzeuge ermöglichen "neue Wirklichkeiten", so die Kultusministerkonferenz in ihrer Strategie "Bildung in der digitalen Welt".

Welche Vorteile bieten Smartphones & Co. für den Unterricht? Welche Apps gibt es zu Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen?

### Deins oder meins? Egal! (3/2013)

Nutzen und Teilen statt Besitzen: Das ist die Idee, die hinter dem Begriff "Shareconomy" steckt, der Ökonomie des Teilens. Carsharing, Bookcrossing oder Kleidertausch-Partys schonen nicht nur den Geldbeutel, sondern auch Ressourcen und die Umwelt. Internet und Smartphones helfen, neue Ideen und Geschäftsmodelle der Shareconomy zu verwirklichen. Welche Vorteile hat das Teilen – und wo sind die Grenzen?

### Elektroaltgeräte: Abfall oder Goldmine? (3/2015)

Wohin mit dem alten Handy, Fernseher oder Kühlschrank? Bedeutende Mengen landen bisher im Restmüll, liegen ungenutzt in Haushalten oder werden illegal exportiert. Neue Regeln zielen darauf, mehr der Altgeräte zu sammeln, die umgangssprachlich oft als "Elektroschrott" bezeichnet werden. Wie können alte Elektronikprodukte umweltgerecht entsorgt werden – und warum gelten sie als Quelle für wertvolle Rohstoffe?

---

## Hintergrund (1)

21.11.2018 | Klima | Energie

### Digitalisierung und Energiebedarf

Digitale Medien und Informationstechnologie durchdringen unseren Alltag, und laufend kommen neue Anwendungen und Geräte hinzu. Ihr Energiebedarf ist bereits heute enorm – und wird weiterwachsen. Gleichzeitig bietet die Digitalisierung große Potenziale, um Treibhausgasemissionen in vielen Bereichen zu senken und Umwelt und Ressourcen zu schützen.

[mehr lesen](#)

---

## Unterrichtsvorschläge (2)

21.11.2018 | Energie | Klima

### Warum jeder "Klick" im Netz Strom verbraucht

Grundschule

Die Schüler/-innen lernen mithilfe eines Rollenspiels und anschaulicher Materialien grundlegende Zusammenhänge zwischen der Internetnutzung und dem Stromverbrauch kennen. Sie erfahren, wie man selbst möglichst umweltverträglich das Internet nutzen kann – und wie Internet-Anwendungen helfen können, Umwelt und Klima zu schützen.

[mehr lesen](#)

21.11.2018 | Energie | Klima

### [Streaming, Cloud & Co. – Dem Stromverbrauch des Internets auf der Spur](#)

Sekundarstufe

Ausgehend von Medienbeiträgen über den Strombedarf des Internets identifizieren die Schüler/-innen Faktoren, welche in die Energiebilanz des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) einfließen. Dazu gehören einerseits Faktoren, die zu einem steigenden Strombedarf führen und andererseits Möglichkeiten, mithilfe von IKT Ressourcen zu sparen. Sie veranschaulichen diese in einem Diagramm.

[mehr lesen](#)

---

### **Arbeitsmaterialien (3)**

21.11.2018 | Energie | Klima

#### [Rollenspiel: Wie funktioniert das Internet?](#)

Grundschule

Die Materialien enthalten Rollenkärtchen und Grafiken. Ausgehend von einem kurzen Rollenspiel veranschaulichen sie wichtige Zusammenhänge bei der Nutzung des Internets.

[mehr lesen](#)

21.11.2018 | Energie | Klima

#### [Internet und Computer umweltverträglich nutzen](#)

Grundschule

Infotexte und ein Arbeitsblatt veranschaulichen den Stromverbrauch des Internets und stellen Beispiele für umweltfreundliche Anwendungen vor.

[mehr lesen](#)

21.11.2018 | Energie | Klima

#### [Infomaterial Digitalisierung: Netze, Entwicklungstrends und Stromverbrauch](#)

Sekundarstufe

Informations- und Kommunikationstechnik spielen sowohl in privaten Haushalten als auch in der Wirtschaft eine immer größere Rolle. Die Materialien geben einen Überblick über Anwendungsbereiche, Entwicklungstrends und Zusammenhänge mit dem Energiebedarf.

[mehr lesen](#)

---

### **Stichwörter**

[Streaming](#) | [Stromverbrauch](#) | [Smartphone](#) | [Tablet](#) | [Rechenzentrum](#) | [Konsole](#) | [Internet](#) |

Handy | Green IT | Digitalisierung | Datennutzung | Computer | Cloud-Computing | Blockchain |  
Akku

alle Themen der Woche

---