

17.11.2016 | Hintergrund

Wie wir mit IT und Elektronikprodukten umgehen

Foto: DariuszSankowski /
pixabay.com / Public Domain

Grundschule, Sekundarstufe

PCs, Laptops, Smartphones, Fernseher, Spielekonsolen und viele weitere Elektronikprodukte sind selbstverständlicher Bestandteil des Alltags. Nicht nur Zahl und Verbreitung der Geräte ist stark gestiegen. Sie werden auch immer schneller gegen neue ausgetauscht. Doch die Herstellung und Nutzung der Produkte verbraucht Ressourcen. Was können Hersteller und Konsumenten/-innen tun, um den ökologischen Rucksack zu verkleinern?

Gehört zu:

Thema der Woche: Handy, Computer und Co. – zum Wegwerfen gebaut?

Unterrichtsvorschlag: Smartphone, Laptop, Tablet: Stets das neueste Modell? (SEK)

Unterrichtsvorschlag: Wie wichtig sind uns Handy & Co.? (GS)

Vergleicht man die heutige Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sowie Unterhaltungselektronik mit der Situation vor wenigen Jahrzehnten, erscheint der Umgang als geradezu verschwenderisch. IKT- und Elektronikprodukte sind sowohl in Unternehmen als auch in privaten Haushalten allgegenwärtig. PCs, Laptops, Smartphones, Fernseher, Spielekonsolen et cetera sind selbstverständlicher Bestandteil des Alltags.

Im Jahr 2016 verfügen 88,6 Prozent aller Haushalte über einen PC oder Laptop, 76,3 Prozent über einen Drucker, 37,6 Prozent über ein Tablet. 95,1 Prozent besitzen ein Mobiltelefon (Handy oder Smartphone). Dagegen gab es im Jahr 1998 nur in 38,7 Prozent der Haushalte einen PC. Mobile Geräte werden erst seit 2003 gezählt; in jenem Jahr gab es in 10,7 Prozent der Haushalte einen Laptop oder ein Tablet. Drucker werden erst seit 2013 erfasst, der Anteil lag bei 73,3 Prozent. Seit 1998 wird die Ausstattung mit Mobiltelefonen erfasst, sie lag in dem Jahr bei 11,2 Prozent.

Im Bereich der Unterhaltungselektronik ist die Entwicklung ähnlich: Im Jahr 2016 gibt es in 84 Prozent der Haushalte einen Flachbildfernseher, in 74 Prozent eine Digitalkamera, in 65 Prozent DVD- und Blue-Ray-Geräte und in 26 Prozent eine Spielekonsole. Dagegen gab es im Jahr 2008 erst in 15,7 Prozent der Haushalte einen Flachbildfernseher; zuvor wurden diese Geräte nicht gezählt, die Mehrheit der Fernseher waren Röhrengeräte. Einen digitalen Fotoapparat gab es in 58,3 Prozent der Haushalte, eine Spielekonsole in 19,4 Prozent. Auch diese Geräte wurden zuvor nicht erfasst.

Nicht nur der Verbreitungsgrad der Geräte ist gestiegen. Einige Arten von Geräten werden auch schnell gegen neue ausgetauscht. Laptops und Flachbildschirme zum Beispiel werden nach nur fünf bis sechs Jahren neu gekauft, hat das Umweltbundesamt festgestellt. Bei den Mobiltelefonen tauschen die meisten Nutzer/-innen (42 Prozent) ihre Geräte nach zwei Jahren aus, hat eine Umfrage der Stiftung Warentest ergeben. Im Durchschnitt werden sie nach 2,5 Jahren ausgetauscht.

Ressourcenbedarf für Elektronikprodukte

Aus Sicht der nachhaltigen Entwicklung ist das Nutzungsverhalten bei IKT- und Elektronikprodukten aus verschiedenen Gründen von Bedeutung. Die Herstellung und Nutzung der Produkte verbraucht Ressourcen, sie trägt zum Treibhausgasausstoß bei und ist mit weiteren Umwelt- sowie mit sozialen Probleme verbunden. Zudem müssen die Geräte aufwändig entsorgt werden.

Der Rohstoffbedarf für die Herstellung von IKT-Produkten ist vergleichsweise hoch. Entlang der Produktionskette werden beträchtliche Mengen von Rohstoffen eingesetzt. Dazu zählen zum Beispiel Metallerze und Rohöl für die Herstellung von Kunststoffen. Auch die eingesetzte Energie muss

berücksichtigt werden. Diese indirekt beanspruchten Rohstoffe werden als "indirekte Flüsse" bezeichnet. Bezieht man sie ein, ergibt sich für einen Laptop mit einem Gewicht von 2,8 Kilogramm ein ökologischer Rucksack von 434 Kilogramm. Bei einem Computer-Chip von 0,00009 Kilogramm sind es 20 Kilogramm. Zudem werden besonders wertvolle Rohstoffe verarbeitet. In Handys zum Beispiel stecken neben verbreiteten Metallen wie Eisen, Kupfer, Aluminium und Zink auch seltene Stoffe wie Indium, Tantal und Gold. Die Gewinnung und Verarbeitung dieser Metalle ist häufig mit großen Umweltschäden verbunden. Einige werden als "Konfliktrohstoffe" bezeichnet, da sie vor allem in Regionen Zentralafrikas vorkommen, welche von militanten Gruppen kontrolliert werden, die für schwere Menschenrechtsverletzungen verantwortlich sind.

Mehr Informationen zum Ressourcenbedarf sowie zu Umwelt- und sozialen Auswirkungen finden sich im Hintergrundtext Handyproduktion – Umweltfolgen und Arbeitsbedingungen [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/handyproduktion-umweltfolgen-und-arbeitsbedingungen/>]. Weitere Informationen zu problematischen Aspekten der Entsorgung finden sich im Hintergrundtext Elektroaltgeräte und Recycling [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/elektroaltgeraete-und-recycling/>].

Auch der Gebrauch der Geräte hat Folgen für die Umwelt, denn Elektronik benötigt Strom. Der Stromverbrauch durch Informations- und Kommunikationstechnik betrug im Jahr 2007 bereits 10,5 Prozent des Stromverbrauchs in Deutschland. Wenn die Zahl der Geräte oder deren Nutzung zunimmt, kann dies auch Bemühungen um das Energiesparen zunichtemachen. Denn selbst wenn einzelne Arten von Geräten immer sparsamer werden und weniger Strom verbrauchen, kann der Stromverbrauch insgesamt steigen, wenn immer mehr Geräte in Gebrauch sind. Dies wird als "Rebound"-Effekt bezeichnet. Ein Beispiel: Ein Haushalt steigt von einem Schreibtisch-PC auf einen Laptop mit niedrigerem Stromverbrauch um, gleichzeitig werden jedoch ein Tablet und mehrere Smartphones angeschafft.

Bei der Internetnutzung brauchen nicht nur die Endgeräte auf Nutzerseite Strom, sondern auch die Infrastruktur. Ein Fingertippen auf dem Smartphone ist mühelos, kann aber zum Beispiel eine aufwändige Datenbankabfrage auf einem Server-Computer auslösen. Diese Computer stehen meist zu Hunderten oder Tausenden in Rechenzentren. Sie sind viel leistungsfähiger als zum Beispiel ein Laptop. Daher benötigen Rechenzentren viel Strom und müssen gekühlt werden.

Neue Technologien, neue Medien, neue Produkte

Das Verhalten von Konsumentinnen und Konsumenten hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stark verändert. Ein durchschnittlicher Haushalt besitzt heute so viele IKT- und Elektronikprodukte wie nie zuvor. Ein Grund ist die hohe Innovationsgeschwindigkeit insbesondere im Bereich der IKT und Unterhaltungselektronik. Die Digitalisierung und Vernetzung über das Internet haben neue Arten von Produkten ermöglicht, die heute für die meisten Menschen eine zentrale Rolle bei der privaten und beruflichen Kommunikation einnehmen.

Gleichzeitig sind die Preise für viele Produkte gesunken. Das führt dazu, dass einige Produkte nur für eine relativ kurze Zeit genutzt werden. Die Nutzungsdauer ist bei vielen Produkten geringer als die technische Lebensdauer.

Einige Zahlen zu Laptops veranschaulichen die Veränderungen. So sind die durchschnittlichen Preise zwischen 2003 und 2013 von rund 1.600 Euro auf rund 600 Euro gefallen. Die Verkaufszahlen dagegen stiegen von weniger als zwei Millionen auf über sieben Millionen im Jahr 2011. Anschließend sanken sie bis 2013 jedoch wieder auf unter sechs Millionen. Grund ist, dass stattdessen die Bedeutung der neu aufgetretenen Tablets gestiegen ist.

Material oder Mode: Gründe für den Neukauf

Mit ihren Kaufentscheidungen und ihrem Nutzungsverhalten haben Konsumentinnen und Konsumenten entscheidenden Einfluss auf die Auswirkungen der Produktion und Nutzung von IKT- und Elektronikprodukten.

Das Umweltbundesamt hat untersuchen lassen, welche Gründe dazu führen können, dass ein Produkt nicht mehr den Bedürfnissen des Nutzers beziehungsweise der Nutzerin entspricht. Die Fachleute sprechen von der sogenannten Obsoleszenz, der Alterung eines Produktes. Dabei unterscheiden sie ganz verschiedene Arten von "Alterung", welche Konsumenten/Konsumentinnen dazu bewegen, etwas Neues zu kaufen:

1. Werkstoffliche Obsoleszenz: Materialien und Bauteile sind nicht mehr leistungsfähig.

2. Funktionale Obsoleszenz: Das Produkt wird den Anforderungen nicht mehr gerecht. Beispiel: Die Treiber-Software eines alten Druckers arbeitet nicht mehr mit dem neuen Betriebssystem des PCs zusammen.
3. Psychologische Obsoleszenz: Das Produkt entspricht nicht mehr der Mode beziehungsweise den aktuellen technischen Trends. Es funktioniert zwar, wirkt aber veraltet.
4. Ökonomische Obsoleszenz: Das Produkt lässt sich nicht mehr wirtschaftlich nutzen. Zum Beispiel, weil Wartung oder Reparatur zu teuer werden oder Zubehör nicht mehr verfügbar ist.

Auch Hersteller und andere Unternehmen tragen dazu bei, dass manche Produkte schon nach kurzer Nutzungsdauer ausgetauscht werden. Zum Beispiel sind bei Smartphones oder Laptops viele Teile nicht oder nur schwer austauschbar. So können Geräte nicht mehr aufgerüstet oder defekte Teile ersetzt werden. Die Stiftung Warentest hat festgestellt, dass immer mehr Handys mit festeingebautem Akku entwickelt werden. 2010 lag der Anteil dieser Geräte bei vier Prozent, 2013 waren es bereits 36 Prozent. Viele Mobilfunkanbieter bieten ihren Kundinnen und Kunden regelmäßig neue Handys an.

Länger nutzen, sinnvoll verwerten

Im gesamten Lebenszyklus zum Beispiel eines Smartphones verursacht die Produktion die größten Umweltauswirkungen. Für die Umweltbilanz von Elektronikprodukten ist eine möglichst lange Nutzungsdauer daher besonders wichtig.

Das Umweltbundesamt hat für Smartphones einige Tipps zusammengestellt, unter anderem:

- Angebote des Mobilfunkanbieters überdenken: Muss es zum neuen Vertrag oder zur Verlängerung wirklich ein neues Gerät sein? Bei vielen Anbietern ist es möglich, statt eines neuen Gerätes einen günstigeren Tarif zu wählen.
- Ein gebrauchtes Smartphone nutzen.
- Ein ausgemustertes Gerät weitergeben beziehungsweise verkaufen. (Zuvor persönliche Daten sicher löschen!)
- Akkus pfleglich behandeln ([Hinweise von Fachleuten](#) beachten)
- Beim Kauf auf möglichst lange Lebensdauer achten: austauschbarer Akku, erweiterbarer Speicher, Reparaturmöglichkeiten.

Auch für Smartphones gibt es das Umweltzeichen "Der Blaue Engel". Die damit ausgezeichneten Geräte sind zum Beispiel nachrüstbar, der Akku kann ausgetauscht werden und bei der Herstellung werden die sogenannten Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation eingehalten. Das bedeutet unter anderem, dass Zwangs- und Kinderarbeit verboten sind und die Beschäftigten das Recht haben, sich gewerkschaftlich zu organisieren. Auch für die Gesundheit sind Geräte mit dem Blauen Engel ein Vorteil, denn sie müssen besonders strahlungsarm sein. Als erstes Smartphone wurde das "Fairphone 2" mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.

[<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>].

Material herunterladen

Wie wir mit IT und Elektronikprodukten umgehen - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

Smartphone, Laptop, Tablet: Stets das neueste Modell? - SK (PDF - 0 B)

Wie wichtig sind uns Handy & Co.? - GS (PDF - 123 KB)

Zielgruppe

Fächer

Sachunterricht | Politik, SoWi, Gesellschaft | Deutsch | Fächerübergreifend

Schlagwörter

Stromverbrauch | Internet | Green IT | Computer | Handy | Smartphone | Obsoleszenz | Elektronik
