

# Problem des Quartals

- Green Edition -

## Papierbuch oder E-Book-Reader?



Pixabay | Perfecto\_Capucine



„Papierbücher haben bei uns nur noch die Kinder“. Diese Aussage hörte ich kürzlich von einer befreundeten Leseratte. E-Book-Reader gibt es bereits seit längerem, erst in letzter Zeit scheinen sie sich, auch durch Angebote wie „Onleihe“ öffentlicher Bibliotheken und großer Tech-Handelsplattformen, wirklich durchzusetzen.

Dies wirft die Frage auf, wie sich die Nutzung eines entsprechenden Geräts im Vergleich zur Nutzung klassischer Papierbücher auf die Umwelt auswirkt.

Der gängige Ansatz zur Klärung dieser Frage liegt in der Lebenszyklusanalyse, auch LCA (Life Cycle Assessment) genannt. Hier wird der Rohstoff- und Energieverbrauch eines Produkts oder einer Dienstleistung über den gesamten Lebenszyklus abgeschätzt. Das kann ziemlich knifflig sein.

### Versuchen wir es trotzdem! Was ist ressourcenschonender? Das Lesen gedruckter Bücher oder die Nutzung eines e-Book-Readers?

Als Ausgangspunkt könnt ihr euch einen Reader (falls vorhanden) und ein Buch besorgen. Schaut sie euch zunächst an: Aus was bestehen sie und welche Masse haben sie? Notiert eure Ergebnisse und beginnt eure Recherche.

Hier ein paar Aspekte, die wichtig sein könnten:

- Treibhausgasemissionen
- Wasserverbrauch
- Flächenverbrauch (z.B. durch Anbau von Rohstoffen)
- Nutzungsdauer

### Nachdenk-Box

Die Auswirkungen eines weitgehenden Ersatzes gedruckter Bücher durch e-Books gehen über ein LCA hinaus. Welche Auswirkungen hätte das noch?

#### TIPP:

Wenn du Hilfe brauchst, schau dir unser Hilfsblatt „Life Cycle Assessment – gewusst wie“ an!



Pixabay | Foundry

## Wessen Methode könnte am akkuratesten sein?

Stellt eure Nachforschungen auf eine präzise, nachvollziehbare Art und Weise dar. Gebt an, welche Quellen und Annahmen ihr für eure Schätzungen verwendet habt?

© Dr. Peter Steurer/International Centre for STEM Education (ICSE), 2022  
CC-BY-NC-SA 4.0 License granted  
Bildquelle: Pixabay.com/de





# Problem des Quartals

- Green Edition -



## Life Cycle Assessment – gewusst wie



Eine Life Cycle Assessment (LCA), oder auf deutsch Lebenszyklusanalyse, zu erstellen ist eine richtig spannende, aber genau so auch richtig anspruchsvolle Aufgabe. Hast du dich schon einmal gefragt, wie nachhaltig eigentlich beispielsweise die Milch ist, die du morgens zum Frühstück in dein Müsli kippst? Nein? Dann bist du nicht alleine – der Blick über den Tellerrand lohnt sich aber, und ist ganz schön viel spannender, als du vielleicht denkst. Denn so können wir erst richtig verstehen, welche Auswirkungen dieses Produkt auf die Umwelt hat. Fangen wir an diesem Beispiel mal an zu schauen, wie man eine LCA aufbauen könnte.

Fangen wir erstmal damit an, unser Produkt genau zu betrachten. Was haben wir vor uns? Klar, den Inhalt: Milch. Was noch? Den Karton. Aus was besteht der? Gar nicht mal so einfach. Da müssten wir vielleicht mal Google befragen: <https://de.wikipedia.org/wiki/Getr%C3%A4nkekarton>. Was fehlt uns noch? Hmm... einen Schraubverschluss gibt es vermutlich noch. Der besteht aus Hartplastik. Und bedruckt ist der Karton auch noch, mit Logos, Angaben und Werbetexten. Dafür brauch man auf jeden Fall Tinte.

Diese vier groben Bestandteile sortieren wir am besten in einer Tabelle:

Milch	Karton	Schraubverschluss	Beschichtung und Druck
-------	--------	-------------------	------------------------

Jetzt beginnt die eigentlich spannende Arbeit: Wir begeben und auf eine Reise mit dem Produkt. Wie werden diese Rohstoffe gewonnen, welche Ressourcen werden dazu genutzt, und welchen Weg hat der Bestandteil unseres Milchkartons hinter sich, bis er zum fertigen Produkt inklusive Inhalt zusammengefügt wird? Wie oft wird er genutzt, bis er in die Mülltonne wandert, und kann er recycled werden?

Um einen besseren Überblick zu bekommen, schauen wir uns mal die verschiedenen „Lebensphasen“ eines Produktes an, und was man dabei beachten sollte:

- **Gewinnung von Rohstoffen** – z.B. Erde, Fläche, Saatgut, Dünger, Bewässerung
- **Herstellung und Verarbeitung** – z.B. Heizung, Wasser, Belüftung, Strom
- **Transport** – z.B. LKW, Schiene, Flugzeug
- **Nutzung & Handel** – z.B. Einweg- oder Mehrwegprodukt, Lebensdauer
- **Abfallentsorgung** – z.B. erneuerbare/nicht erneuerbare Rohstoffe, Energieverbrauch, Freisetzung von Schadstoffen



Bei all diesen Überlegungen ist es sinnvoll, auf folgende Parameter zu achten:

- **Treibhausgasemissionen**, z.B. Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) oder Methan (CH<sub>4</sub>)
- **Wasserverbrauch**
- **Flächenverbrauch** (z.B. durch Anbau von Rohstoffen: Wieviel m<sup>2</sup> Fläche müssen durchschnittlich bepflanzt werden, um eine Kuh zu ernähren?)

Werte nun die einzelnen Bestandteile und dann das Gesamtprodukt aus. **Achtung, hier kann kein genaues Ergebnis erzielt werden. Du wirst vermutlich viel mit Annahmen und Spekulationen arbeiten, das ist aber ganz normal.** Was für eine Auswirkung hat dieses Produkt ungefähr auf unsere Umwelt? Kannst du dir Alternativen vorstellen, die nachhaltiger sind? Denk gut darüber nach, schließlich bist du ja vielleicht der Produktentwickler von morgen 😊

© Hannah Morrison /International Centre for STEM Education (ICSE), 2021  
CC-BY-NC-SA 4.0 Lizenz wird gewährt  
Picture Source: Pixabay.com/de

