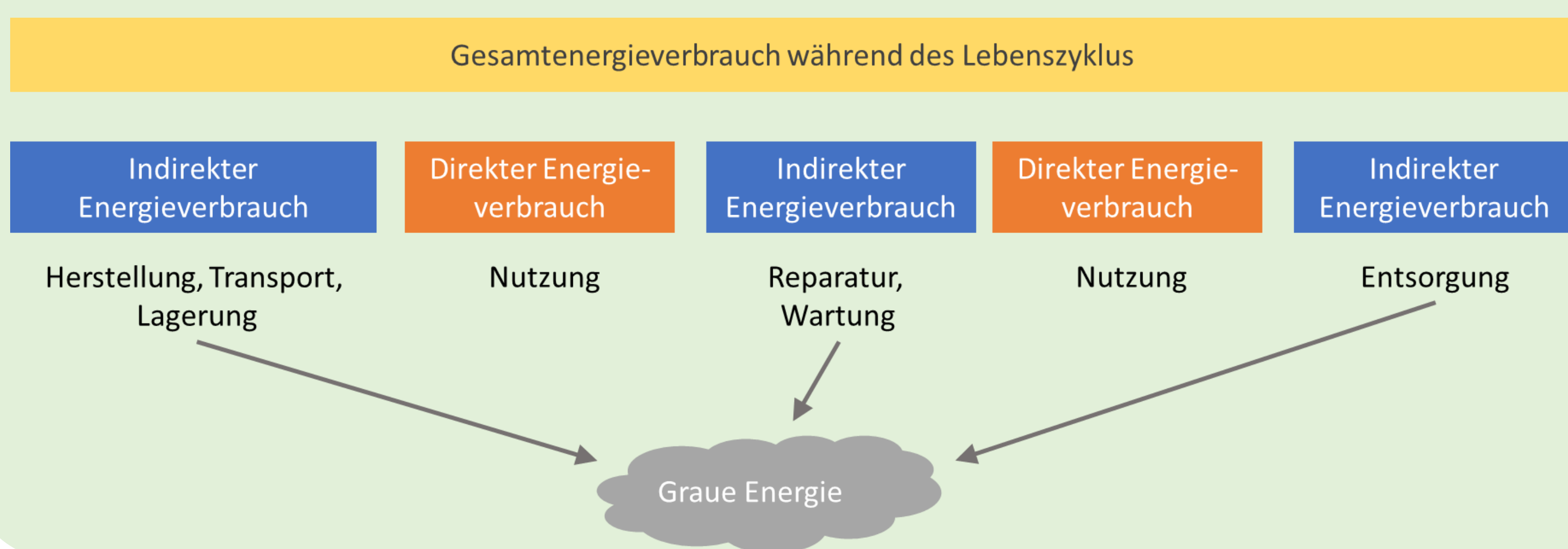


# GRAUE ENERGIE

## versteckte Energie und Emissionen – so senken wir unsere Umweltbelastung

Produkte (vom Smartphone über ein T-Shirt bis zum Gebäude) benötigen nicht nur Betriebsenergie (für Aufladen, Waschen und Heizen), sondern verbrauchen auch enorme Mengen an indirekter Energie bei Herstellung, Transport und der späteren Entsorgung. Diese sogenannte Graue Energie taucht nirgendwo auf, bedeutet aber oft hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen. Wir erklären dies anhand von Alltagsgegenständen und stellen dar, worauf wir achten sollten.

### Energiebedarf im Lebenszyklus von Produkten



### Graue Energie von Alltagsgegenständen

Ein durchschnittlicher 4-Personen Haushalt hat einen Stromverbrauch von ca. 3000 kWh pro Jahr. Die Anschaffung eines Fernseher oder eines Wäschetrockners bedeutet zusätzlichen Energieverbrauch von umgerechnet einer Person pro Jahr.

Produkt	Graue Energie [kWh]	Betriebsenergie pro Jahr [kWh]	Umweltbelastung Herstellung [UWP]
Kühlschrank	534	194	184.133
Gefriergerät	922	388	252.292
Staubsauger	166	66	99.195
Waschmaschine	441 <b>300 kg CO<sub>2</sub></b>	132	221.077
Wäschetrockner	699	160	910.281
Bohrmaschine	9	1	19.156
Rasenmäher	102	30	105.433
<b>Elektronik</b>			
Laptop	127 <b>300 kg CO<sub>2</sub></b>	13	77.027
Desktop-PC	453	67	273.201
Fernseher	731 <b>1000 kg CO<sub>2</sub></b>	73	393.352

Durchschnittliche Gerätemodelle, größere Geräte benötigen deutlich mehr Energie (Quelle: ESU-Service 2020, Ökoinstitut Freiburg 2020)

### Wir können wir Graue Energie und Emissionen vermeiden?

**Längere Nutzung:** Der Anteil an grauer Energie ist bei elektronischen Geräten sehr hoch im Verhältnis zur Betriebsenergie. Es ist daher sinnvoll, die Geräte möglichst lange zu verwenden.

**Langlebigkeit beachten:** Beim Kauf von elektronischen Geräten ist deshalb wichtig, auf Langlebigkeit und Reparierbarkeit zu achten.

**Effizienz:** Bei elektrischen Geräten ist der Bedarf für Betriebsenergie teilweise hoch. Ob eine Neuanschaffung sinnvoll ist, hängt vom Verhältnis der grauen Energie zur Betriebsenergie ab.

**Sharing:** Geräte, die man selten nutzt, kann man statt kaufen auch ausleihen.

**Second Hand:** Kleidung, Fahrräder und mehr lassen sich sehr gut gebraucht kaufen und wieder verkaufen.

**Reparieren:** Viele elektrische und elektronische Geräte lassen sich einfach reparieren, das spart die Entsorgung und Produktion kompletter Geräte.

**Recycling:** Ausgediente und kaputte Geräte können bei einer Verkaufsstelle zurückgeben werden, damit die Rohstoffe wiederverwendet werden können.

Der Energieverbrauch lässt sich in Kilowattstunden (kWh) angeben

Die mit dem Energieverbrauch verbundenen Emissionen werden in **CO<sub>2</sub>-Äq.** gemessen (pro Person 11 to CO<sub>2</sub>-Äq. pro Jahr, Quelle Statista Stand 2021)

Die Bewertung der Umweltbelastungen im Herstellungsprozess ist vielschichtiger als die reine Angabe von benötigter Energie (pro Person 22 Mio. **UBP** pro Jahr, Quelle ESU-Service Stand 2019)

Umweltbelastung	Indikator	Primärenergiebedarf	CO <sub>2</sub> -Fußabdruck	Umweltbelastungspunkte 2006
Energie, nicht erneuerbar	✓	○	○	○
Energie, erneuerbar	○	○	○	○
Erze und Mineralien	○	○	○	○
Wasser	○	○	○	○
Biomasse	○	○	○	○
Landnutzung	○	○	○	○
Landumwandlung	○	○	○	○
Nur CO <sub>2</sub>	○	○	○	○
Treibhausgase inkl. CO <sub>2</sub>	○	○	○	○
Ozonabbau	○	○	○	○
Gesundheitsschäden	○	○	○	○
Staub	○	○	○	○
Sommersmog	○	○	○	○
Giftigkeit für Tiere und Pflanzen	○	○	○	○
Versauerung	○	○	○	○
Überdüngung	○	○	○	○
Geruch	○	○	○	○
Lärm	○	○	○	○
Radioaktivität	○	○	○	○
Hormone	○	○	○	○
Unfälle	○	○	○	○
Abfälle	○	○	○	○
Littering	○	○	○	○
Versäuerung	○	○	○	○
Erosion	○	○	○	○

aus: Umweltbelastungen des privaten Konsums und Reduktionspotenziale  
Alicaren Weiss Jüngling, René Itten, Matthias Stück, ESU-services Ltd

### Ausführliches Beispiel Smartphones

In Deutschland sind ca. 60 Mio. Geräte in Verwendung, die durchschnittliche Lebensdauer beträgt 2.5 Jahre. Jedes Jahr werden also ca. 25 Mio. Geräte neu hergestellt. Bei einer längeren Nutzungsdauer von 7 Jahren können über 40 % CO<sub>2</sub> eingespart werden, dies wären ca. 1 Mio. to CO<sub>2</sub>-Äq. pro Jahr in Deutschland.



Phase	Energie [kWh]	Emissionen [kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	UBP
Herstellung, Transport	37	60	20.000
Betrieb pro Jahr	10	5	
Reparatur		Akku 3,1 Display 4,2	

Werte für ein handelsübliches Modell mit 128 GB Arbeitsspeicher, leistungsfähigere Geräte benötigen deutlich mehr graue Energie.

Quelle: ESU-Service (2020), Ökoinstitut Freiburg (2020)

### Adressen in Karlsruhe

**Kashka Second Hand Kaufhaus** der Diakonie (Karlstr. 56)

**Oxfam Shop** Entwicklungsprojekte (Waldstr. 41)

**leih.lokal** Bürgerstiftung Karlsruhe Verleihladen – großes Sortiment an verleihbaren Geräten für Haus, Garten etc. (Gerwigstr. 41)

**Reparatur-Café** in der Oststadt (Rintheimer Str. 47)  
.... und in Knielingen (Struvestr. 45)

**Öffentliche Bücherschränke** in vielen Stadtteilen nehmen gebrauchte Bücher auf – auch hier steckt Graue Energie drinnen

Über **ebay**, **nebenan.de** oder ähnliche Plattformen können Dinge zum Selbstabholen verschenkt werden