

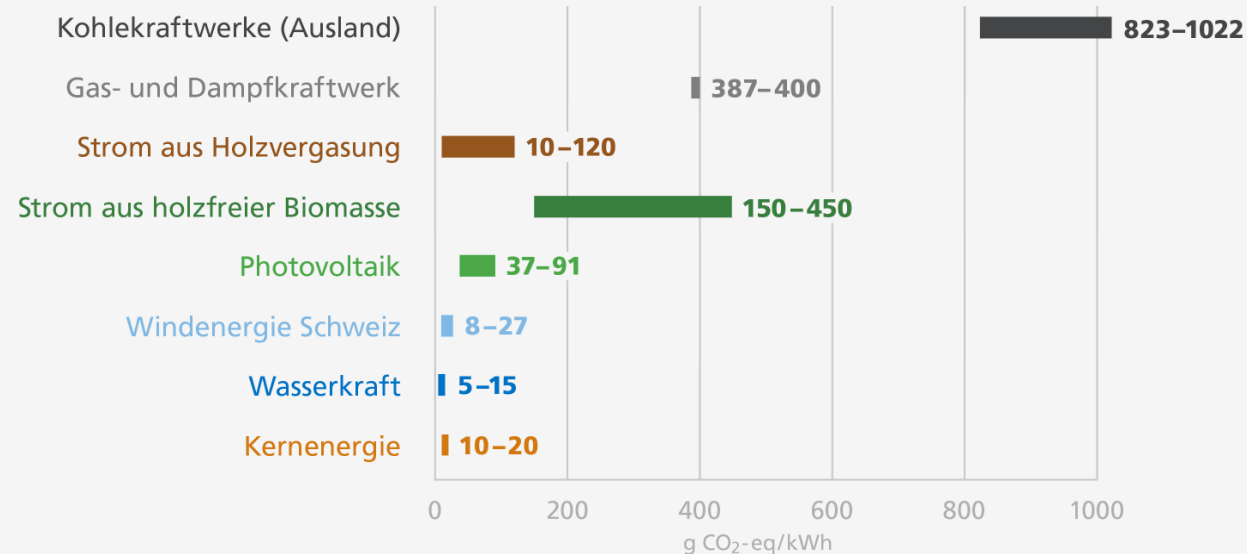


# Emissionen

Grafisch und anschaulich dargestellt

# Emissionen in der Stromproduktion

Treibhausgasemissionen (Life Cycle)  
in Gramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kilowattstunde

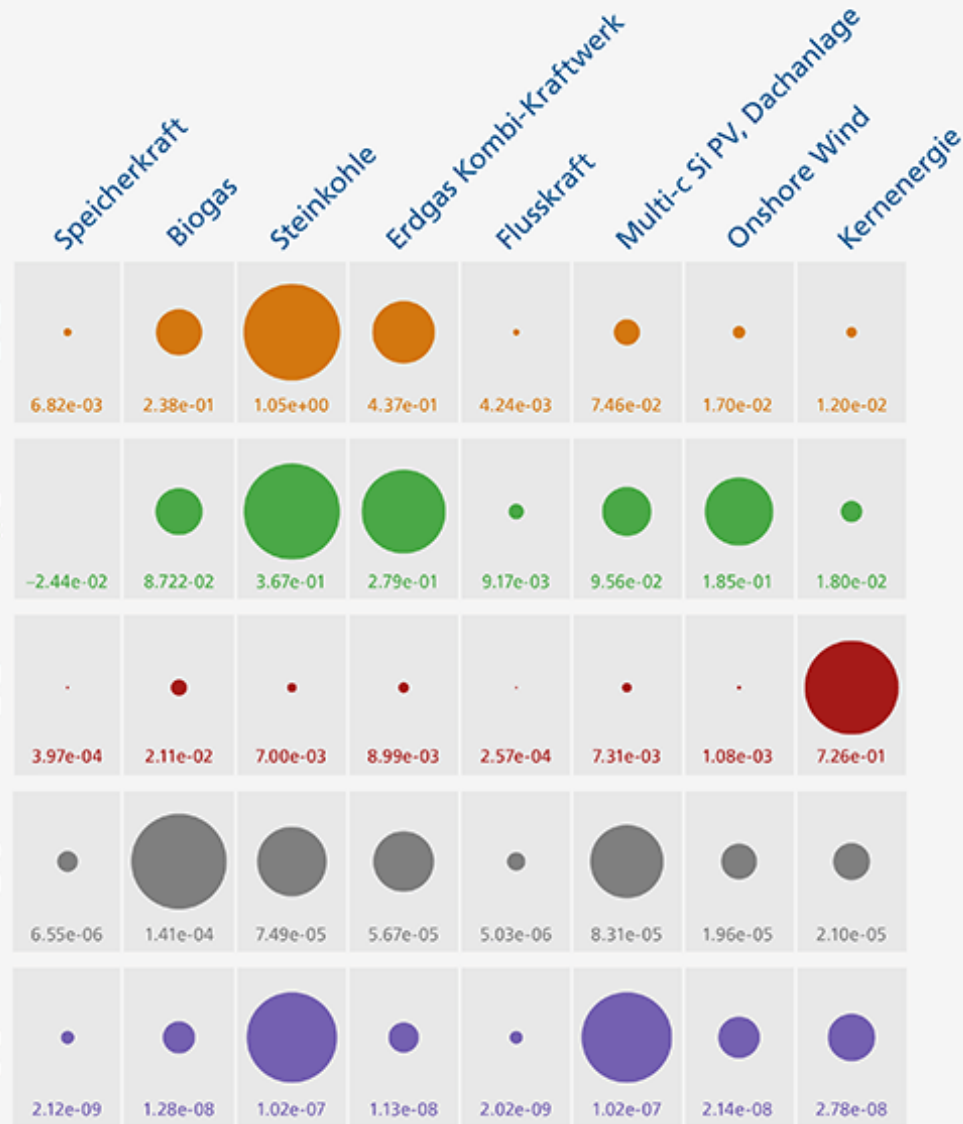


Quelle: Bundesamt für Energie, «Potenziale, Kosten und Umweltauswirkungen von Stromproduktionsanlagen», 2017/2019

Die obenstehende Grafik zeigt, wie **viele Gramm CO<sub>2</sub>** für die Produktion **einer Kilowattstunde Strom** in den unterschiedlichen Produktionsbetrieben durchschnittlich anfallen.

Je **niedriger der Wert**, desto weniger Emissionen und desto **umweltfreundlicher** die Produktionsart.

## Umweltauswirkungen von Stromproduktionsanlagen



kg CO<sub>2</sub> eq = Treibhausgase, angepasst an die Klimawirkung von CO<sub>2</sub>

Klimawandel  
kg CO<sub>2</sub> eq

kg C Defizit = Wie viel mehr Kohlenstoff (C) wird benötigt

Landverbrauch  
kg C Defizit

Strahlung, angepasst an Uran 235

Ionisierende Strahlung  
kBq U235 eq

Teilchen, kleiner als 2.5 Mikrometer

Feinstaub  
kg PM2.5 eq

Vergleichswert für Toxizität (Giftigkeit)

Toxizität Mensch  
CTUh

Neben CO<sub>2</sub> fallen auch **weitere Emissionen** bei der Stromproduktion an, welche Auswirkungen auf die Umwelt haben können.

In der Grafik links sind einige davon aufgelistet.

**Dabei gilt:**  
Je **größer der Kreis**, desto **höher die Emissionen**.

### Auftrag

Diskutiert, welche davon ihr kennt und was für euch überraschend ist.  
Hättet ihr bei gewissen Stromproduktionsarten andere Werte erwartet?

Toxizität Mensch  
krebserregend  
CTUh

Vergleichswert für  
Toxizität (Giftigkeit)

Abbau Ozonschicht  
kg CFC-11 eq

Angepasst an CFC (auch  
Fluorkohlewasserstoff, FCKW)

Photochem. bodennahe  
Ozonbildung  
kg NMVOC eq

NMVOC = flüchtige organische  
Verbindungen

Überdüngung  
Gewässer  
kg P eq

P = Phosphor (Element, giftig)

Toxizität für  
Frischwasser  
CTUe

CTUe = Vergleichswert für  
Giftigkeit im Wasser



Lesebeispiel Werte:  $6.82e-03 = 0.00682$

Quelle: Potenziale, Kosten und Umweltauswirkungen von Stromproduktionsanlagen, BFE 2019

Hier einige weitere Emissions-Arten der vorhergenannten Stromproduktionsarten.

Auch hier gibt die Grösse des Kreises Auskunft über die Menge an Emissionen in den jeweiligen Bereichen.

### Auftrag

Welche Stromproduktionsart schneidet eurer Meinung nach gemessen an den Emissionen am besten ab?

Welche fällt ab?

Gibt es dabei Überraschungen oder habt ihr diese Resultate erwartet?

# Forschungs-Auftrag



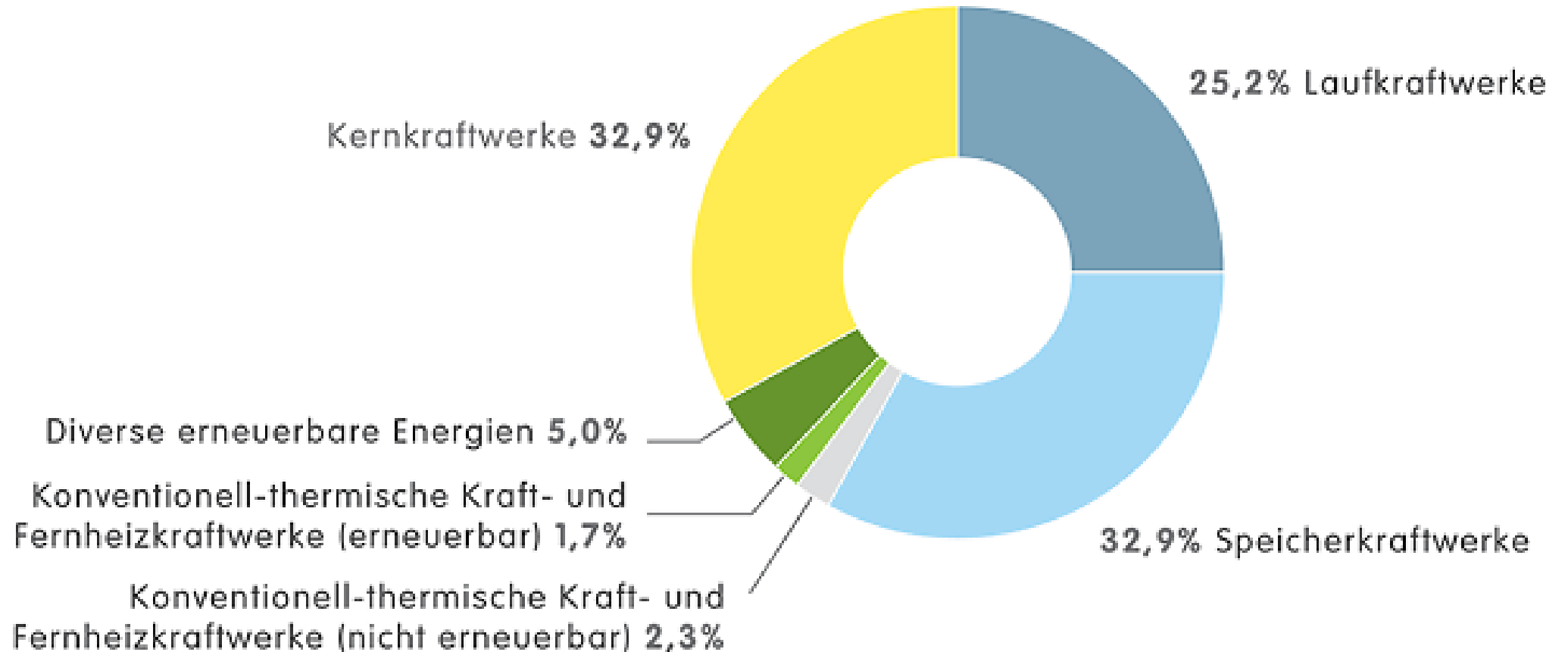
**Findest du heraus, aus welchen Stromproduktionsanlagen (Kraftwerken) der Strom bei euch zu Hause oder im Schulhaus stammt?**

-> Meist wird auf den Seiten der Stromversorger darauf hingewiesen, wie sich der Strom-Mix zusammensetzt.

*Beispiel: [Strommix – Schweizer Durchschnitt](#)*

**Wie würdest du die Umweltfreundlichkeit dieses Mix im Hinblick auf die Emissionen beurteilen?**

## Stromproduktion 2020 nach Kraftwerkskategorie



Quelle: Bundesamt für Energie, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2020

