








Schulname und Adresse	Kommune/Schulträger	Personenzahl	
		Schüler/innenzahl	
		Lehrkräftezahl	
		<b>Summe</b>	

Benötigte Daten	Erfassung	Berechnung	Tonnen CO <sub>2</sub>
 <b>Strom</b>			
<b>pro Jahr in Kilowattstunden</b>	<input type="text"/>	x 0,401 : 1.000 =	<input type="text"/>

 <b>Heizung</b>			
<b>pro Jahr in Kilowattstunden</b>			
Erdgas:	<input type="text"/>	x 0,247 : 1.000 =	<input type="text"/>
Fernwärme (Gas):	<input type="text"/>	x 0,180 : 1.000 =	<input type="text"/>
Fernwärme (Müll-HKW):	<input type="text"/>	x 0,1 : 1.000 =	<input type="text"/>
Flüssiggas:	<input type="text"/>	x 0,276 : 1.000 =	<input type="text"/>
Biogas:	<input type="text"/>	x 0,149 : 1.000 =	<input type="text"/>
Gas-BHKW:	<input type="text"/>	x 0,13 : 1.000 =	<input type="text"/>
Biomasse:	<input type="text"/>	x 0,025 : 1.000 =	<input type="text"/>

 <b>Schulessen</b>			
<b>Zahl der jährlich ausgegebenen Menüs:</b>			
a) fleischhaltig	<input type="text"/>	x 0,95 : 1.000 =	<input type="text"/>
b) vegetarisch	<input type="text"/>	x 0,45 : 1.000 =	<input type="text"/>
oder			
c) zusammengefasst (vegetarisch + fleischhaltig)	<input type="text"/>	x 0,75 : 1.000 =	<input type="text"/>
<b>zusätzlich "kleines Essen"</b>			
d) Brötchen (fleischhaltig)	<input type="text"/>	x 0,45 : 1.000 =	<input type="text"/>
e) Brötchen (vegetarisch)	<input type="text"/>	x 0,07 : 1.000 =	<input type="text"/>
<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen aller Schulessen</b>			<input type="text"/>

Benötigte Daten	Erfassung	Berechnung			Tonnen CO <sub>2</sub>
 <b>Schulwege der Schülerinnen und Schüler</b>					
<b>Durchschnittliche Schulwegentfernung der Kfz-Nutzer (km)</b>	<input type="text"/>	x 2	x 190	=	<input type="text"/>
Die durchschnittlichen jährlichen Schulwege werden multipliziert mit:					
<b>Zahl der Kfz-Nutzer (inkl. "Elterntaxi")</b>	<input type="text"/>	x 0,147	: 1.000	x	<input type="text"/>
					<input type="text"/>
<b>Durchschnittliche Schulwegentfernung der ÖPNV-Nutzer (km)</b>	<input type="text"/>	x 2	x 190	=	<input type="text"/>
Die durchschnittlichen jährlichen Schulwege werden jeweils multipliziert mit:					
<b>Zahl der ÖPNV-Nutzer</b>	<input type="text"/>	x 0,07	: 1.000	x	<input type="text"/>
					<input type="text"/>
<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen der Schulwege der Schülerinnen und Schüler:</b>					(S1) <input type="text"/>
 <b>Schulwege der Lehrkräfte</b>					
<b>Durchschnittliche Schulwegentfernung der Kfz-Nutzer (km)</b>	<input type="text"/>	x 2	x 190	=	<input type="text"/>
Die durchschnittlichen jährlichen Schulwege werden multipliziert mit:					
<b>Zahl der Kfz-Nutzer (ohne E-Mobile)</b>	<input type="text"/>	x 0,147	: 1.000	x	<input type="text"/>
					<input type="text"/>
<b>Durchschnittliche Schulwegentfernung der ÖPNV-Nutzer (km)</b>	<input type="text"/>	x 2	x 190	=	<input type="text"/>
Die durchschnittlichen jährlichen Schulwege werden jeweils multipliziert mit:					
<b>Zahl der ÖPNV-Nutzer</b>	<input type="text"/>	x 0,07	: 1.000	x	<input type="text"/>
					<input type="text"/>
<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen der Schulwege der Lehrkräfte:</b>					(S2) <input type="text"/>
<b>Gesamt-Emissionen der Schulwege</b>					(S1+S2) = <input type="text"/>



## Tagesausflüge und Klassenfahrten

Für jede Klasse/ jeden Kurs ist ein Formular auszufüllen, das auf der Website [www.klimaneutrale-schule.de](http://www.klimaneutrale-schule.de) zum Download bereitsteht. **› Jetzt herunterladen**

Die Emission in Tonnen CO<sub>2</sub> muss für alle Klassen getrennt nach Tagesausflügen und Klassen/ Kursfahrten summiert und hier eingetragen werden:

**Tonnen CO<sub>2</sub>**

**Summe aller Tagesausflüge**

**Summe aller Klassen-/Kursfahrten**

**Gesamt-Emission der Tagesausflüge und Klassenfahrten** =

**Benötigte Daten**

**Erfassung**

**Berechnung**

**Tonnen CO<sub>2</sub>**



### Abfall

**Zahl der Restmülltonnen/Jahr**

(1 Restmülltonne = 1 m<sup>3</sup> bzw. 100 kg)









x 0,35 : 10

=



**Summe Tonnen CO<sub>2</sub>:**

Um unterschiedlich große Schulen miteinander vergleichen zu können, benötigt man die jährlichen Pro-Kopf-Emissionen in Kilogramm CO<sub>2</sub>:

Emissionsquelle	Tonnen CO <sub>2</sub>	Berechnung	Pro-Kopf-CO <sub>2</sub> in kg
 <b>Strom</b>		x 1.000 : Schüler/innenzahl =	
 <b>Heizung</b>		x 1.000 : Schüler/innenzahl =	
 <b>Schulessen</b>		x 1.000 : Schüler/innenzahl =	
 <b>Schulwege der Schüler/innen</b>		x 1.000 : Schüler/innenzahl =	
 <b>Schulwege der Lehrkräfte</b>		x 1.000 : <u>Lehrkräftezahl</u> =	
 <b>Tagesausflüge</b>		x 1.000 : Schüler/innenzahl =	
 <b>Klassenfahrten</b>		x 1.000 : Schüler/innenzahl =	
 <b>Abfall</b>		x 1.000 : Schüler/innenzahl =	

Weil in der Tabelle oben i.d.R. die Schüler/innenzahl, aber auch einmal die Lehrkräftezahl verwendet wird, dürfen die Pro-Kopf-Werte dieser Tabelle nicht für die folgende Zeile summiert werden. Für die folgende Zeile muss vielmehr auf die weiter oben angegebene „**Summe Tonnen CO<sub>2</sub>**“ zurückgegriffen und diese durch die Schüler/innenzahl geteilt werden.



**Summe Pro-Kopf CO<sub>2</sub>-Emission in kg:**

Die Beurteilung einiger Pro-Kopf-Werte ergibt sich aus folgender Tabelle:

Emissionsquelle	Pro-Kopf-Emissionswerte		
	Gute Werte	Mittlere Werte	Schlechte Werte
<b>Strom</b>	< 40 kg CO <sub>2</sub> /Person	40 – 80 kg CO <sub>2</sub> /Person	> 80 kg CO <sub>2</sub> /Person
<b>Heizung</b>	< 60 kg CO <sub>2</sub> /Person	60 – 100 kg CO <sub>2</sub> /Person	> 100 kg CO <sub>2</sub> /Person
<b>Fahrten der Schülerinnen und Schüler</b>	< 80 kg CO <sub>2</sub> /Person	80 – 120 kg CO <sub>2</sub> Person	> 120 kg CO <sub>2</sub> /Person
<b>Fahrten der Lehrkräfte</b> (pro Lehrkraft)	< 200 kg CO <sub>2</sub> /Person	200 – 400 kg CO <sub>2</sub> /Person	> 400 kg CO <sub>2</sub> /Person
<b>Schulessen</b> (In Abhängigkeit von der Zahl der verpflichtenden Nachmittage bis + 30 kg CO <sub>2</sub> )	< 5 kg CO <sub>2</sub> /Person	5 – 20 kg CO <sub>2</sub> /Person	> 20 kg CO <sub>2</sub> /Person
<b>Gesamtemission</b>	<b>&lt; 260 kg CO<sub>2</sub>/Person</b>	<b>260 – 360 kg CO<sub>2</sub>/Person</b>	<b>&gt; 360 kg CO<sub>2</sub>/Person</b>

Für Tagesausflüge und Klassenfahrten liegen noch keine repräsentativen Vergleichsdaten vor.

Die größten Einsparpotentiale liegen bei den Angaben in der rechten (rötlichen) Spalte. Dort sollten dann nachfolgend Einsparungen erzielt werden.

## Quellennachweis für die CO<sub>2</sub>-Berechnung durch das



INSTITUT FÜR ENERGIE-  
UND UMWELTFORSCHUNG  
HEIDELBERG

Treibhausgase (THG): CO <sub>2</sub> plus Äquivalente			
Medium	Emissionsfaktor THG	Einheit	Quelle
Abfall	0,35	t/Tonne Restmüll	ifeu: direkte Emissionen (ohne Gutschriften durch Verbrennung und Wärmenutzung)
Mobilität, zu Fuß	0	t/Pkm	Umweltbundesamt, 01/2020, TREMOD 6.03
Mobilität, Fahrrad	0	t/Pkm	Umweltbundesamt, 01/2020, TREMOD 6.03
Mobilität, Bus	0,00008	t/Pkm	Umweltbundesamt, 01/2020, TREMOD 6.03
Mobilität, Straßenbahn	0,000058	t/Pkm	Umweltbundesamt, 01/2020, TREMOD 6.03
Mobilität, Reisebus	0,000031	t/Pkm	Umweltbundesamt, 01/2020, TREMOD 6.03
Mobilität, Auto	0,000147	t/Pkm	Umweltbundesamt, 01/2020, TREMOD 6.03
Mobilität, Flugzeug	0,00023	t/Pkm	Umweltbundesamt, 01/2020, TREMOD 6.03
Schulkiosk, Wurstbrötchen	0,45	kg/Brötchen (Wurst)	ifeu: Berechnung mit <a href="http://www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner">www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner</a> – Durchschnittswert
Schulkiosk, Brötchen vegetarisch-vegan	0,07	kg/Brötchen (veg./vegan)	ifeu: Berechnung mit <a href="http://www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner">www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner</a> – Durchschnittswert
Mensa, Fleischgericht	0,00095	t/Menüportion	ifeu: KEEKS-Projektdateien – Durchschnittswert
Mensa, vegetarisch-veganes Gericht	0,00045	t/Menüportion	ifeu: KEEKS-Projektdateien – Durchschnittswert
Erdgas	0,247	t/MWh	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Heizöl	0,318	t/MWh	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Biomasse	0,025	t/MWh	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Flüssiggas	0,276	t/MWh	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Biogas	0,149	t/MWh	UBA, 2016 (Durchschnittswert)
Fernwärme (Kohle)	0,27	t/MWh	ifeu, eigene Berechnung
Fernwärme (Gas)	0,18	t/MWh	ifeu, eigene Berechnung
Fernwärme (Müll-HKW)	0,1	t/MWh	ifeu, eigene Berechnung
Gas-BHKW	0,13	t/MWh	ifeu, eigene Berechnung
Strom Bundesmix (2019)	0,401	t/MWh	ifeu, Vorabschätzung
Sonstige	0,3	t/MWh	Annahme ifeu