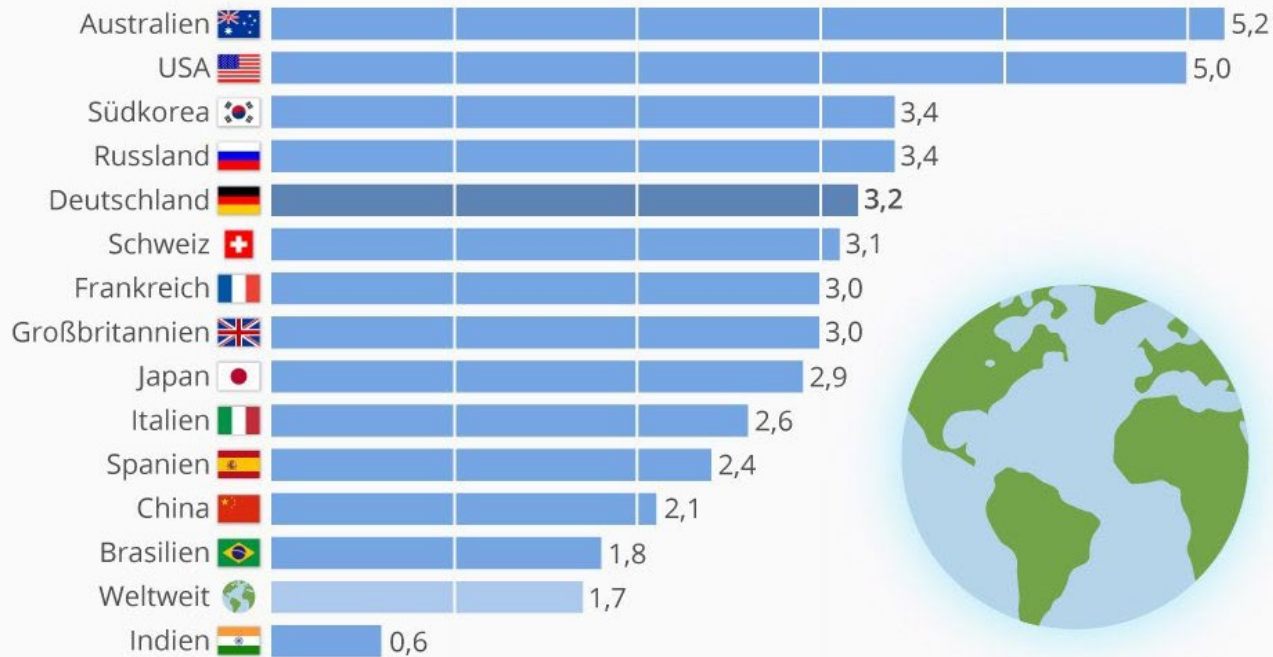


Wir wollen klimaneutral werden! Warum?

**Deutschland will bis 2045 klimaneutral sein
Die Welt ist nicht genug!**

Benötigte Erden, wären die Lebensgewohnheiten weltweit so wie in folgenden Ländern



Ziel des "Klimateams"

- Alle für das Thema Klimawandel **sensibilisieren**
Denkprozess in Gang setzen, Diskussion anregen
- Den **CO₂-Fußabdruck der Schule reduzieren**
Gemeinsam nach Lösungen zur CO₂-Reduktion suchen und umsetzen!
- **Veränderung** der Verhaltensweisen erzielen
langfristig + auch außerhalb der Schule!

Klimaneutralität - was ist das eigentlich?

- **Klimaneutralität** = ein Gleichgewicht herstellen zwischen den Kohlenstoffemissionen und der Aufnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre durch Wälder, Böden und Ozeane. Dazu müssen die aktuellen CO₂ Emissionen verringert werden und die Aufnahmefähigkeit der Wälder, Böden und Ozeane erhalten bleiben (oder wieder vergrößert werden).
- **Klimaneutrale Schule** = Eine Schule, die sich auf den Weg macht, klimaneutral zu werden, verringert ihren CO₂-Ausstoß Schritt für Schritt durch verschiedene Maßnahmen. Was nicht reduziert werden kann, muss kompensiert werden (z.B. durch Aufforstung)

CO₂-Fußabdruck einer Schule

Wird ermittelt (über ein Tool von Schools4Future) durch CO₂-Emissionen in den Bereichen:

- **Gebäudeenergie (Heizung und Strom)**
- **Mobilität und Verkehr**
- **Ernährung und Beschaffung (Papier)**



Der CO₂-Fußabdruck der FWSLOE

Gebäudeenergie (Heizung und Strom)

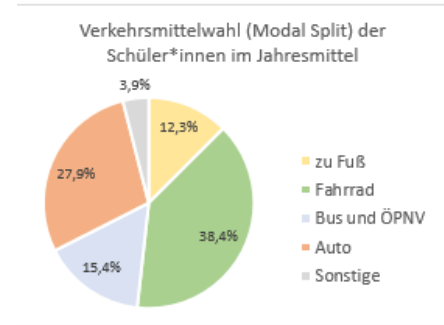
Anfang Abrechnungszeitraum	01.01.2019	
Ende Abrechnungszeitraum	31.12.2019	
Länge des Ablesungszeitraums	365	
Energieverbrauch Heizung		
Erdgaskessel	<input type="text"/>	m ³ x 2,47 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
	oder <input type="text"/>	kWh x 0,252 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
Heizöl	<input type="text"/>	Liter x 3,18 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
	oder <input type="text"/>	kWh x 0,32 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
Holz (Hackschnitzel)	<input type="text"/>	kg x 0,07 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
	oder <input type="text"/>	kWh x 0,02 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
	oder <input type="text"/>	srm x 22,20 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
Holz (Pellets)	<input type="text"/>	kg x 0,12 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
	oder <input type="text"/>	kWh x 0,04 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
Fernwärme	<input type="text"/> 246.818	kWh x 0,26 kg CO ₂ = <input type="text"/> 64.419 kg CO ₂
Stromverbrauch (nur bei Stromheizung!)	<input type="text"/>	kWh x 0,40 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
Kraft-Wärme-Kopplung / BHKW		
Erdgas	<input type="text"/>	m ³ x 2,47 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
	oder <input type="text"/>	kWh x 0,25 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
Erzeugte Strommenge (36% el. WG)	<input type="text"/>	kWh x 0,40 kg CO ₂ = <input type="text"/> 0 kg CO ₂
		Summe: <input type="text"/> 64.419 kg CO ₂
Umrechnung pro Jahr	Anzahl Tage	<input type="text"/> 365 Tage
Jahresenergieverbrauch	CO ₂ -Emissionen pro Jahr	<input type="text"/> 64.419 kg CO ₂ /Jahr
Anteil der Schule an Verbrauchswerten:		<input type="text"/> 100%
Emissionen der Schule		<input type="text"/> 64.419 kg CO ₂ /Jahr

Eingabe Stromverbrauch	<input type="text"/> 65.049 kWh
Eingabefelder wenn Verbrauchszeitraum vom Berechnungszeitraum abweicht.	
Anfang Abrechnungszeitraum	<input type="text"/> 01.01.2019
Ende Abrechnungszeitraum	<input type="text"/> 31.12.2019
Länge des Ablesungszeitraums	<input type="text"/> 365 Tage
Korrigierter Jahresverbrauch in kWh/Jahr	<input type="text"/> 65.049 kWh
Verwendung von Ökostrom	<input checked="" type="checkbox"/> Ja
Emissionsfaktor Strom in gCO ₂ /kWh	<input type="text"/> 0,401 kg CO ₂ /kWh
Emissionen gesamt	<input type="text"/> 26.085 kg CO ₂ /Jahr
Anteil der Schule an Verbrauchswerten:	<input type="text"/> 100%
Emissionen der Schule	<input type="text"/> 26.085 kg CO ₂ /Jahr

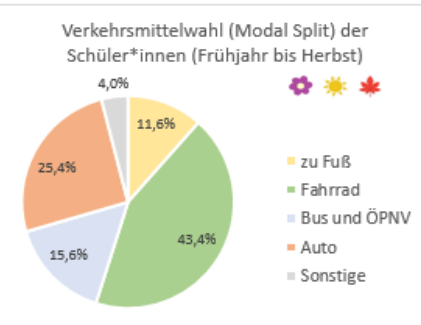
Mobilität und Verkehr

Verkehrsmittelwahl Schüler:innen vs. Lehrer:innen

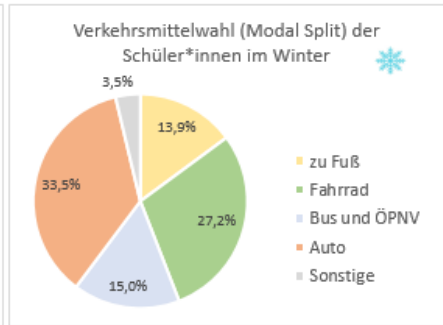
Verkehrsmittelwahl (Modal Split) der Schüler*innen im Jahresmittel



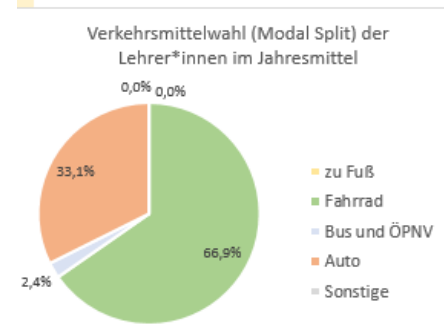
Verkehrsmittelwahl (Modal Split) der Schüler*innen (Frühjahr bis Herbst)



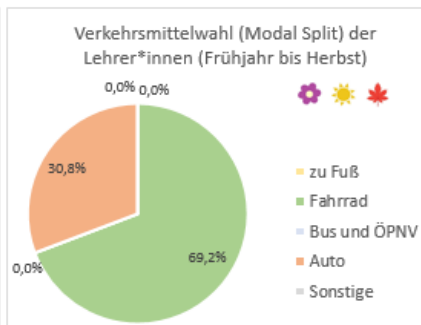
Verkehrsmittelwahl (Modal Split) der Schüler*innen im Winter



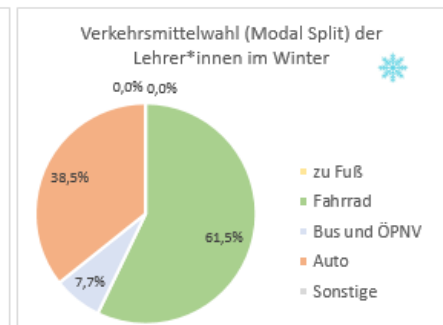
Verkehrsmittelwahl (Modal Split) der Lehrer*innen im Jahresmittel



Verkehrsmittelwahl (Modal Split) der Lehrer*innen (Frühjahr bis Herbst)



Verkehrsmittelwahl (Modal Split) der Lehrer*innen im Winter



Mobilität und Verkehr

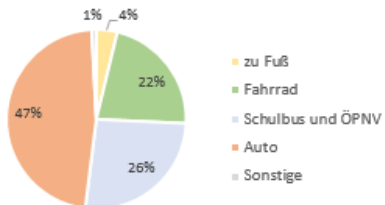
Wegstrecke: Schüler:innen vs. Lehrer:innen

Zusammenfassung der CO₂-Emissionen

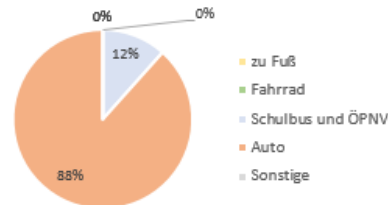
Zurückgelegte Wegstrecke nach Verkehrsmittel für Schüler*innen

	Gesamtstrecke in km	Gesamtstrecke in %		Emissionen in kg CO ₂	Emissionen in %
zu Fuß	33120	4%	zu Fuß	0	0%
Fahrrad	191.946	22%	Fahrrad	0	0%
Schulbus und ÖPNV	229.687	26%	Schulbus und ÖPNV	7.350	12%
Auto	413.120	47%	Auto	55.951	88%
Sonstige	7.156	1%	Sonstige	0	0%
Summe	875.029	100%	Summe	63.301	100%

Zurückgelegte Wegstrecke nach Verkehrsmittel für Schüler*innen



Emissionen nach Verkehrsmitteln für Schüler*innen

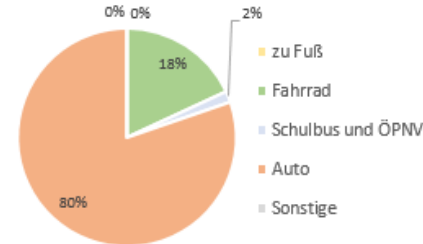


Zusammenfassung der CO₂-Emissionen

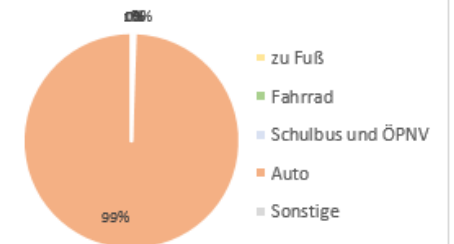
Zurückgelegte Wegstrecke nach Verkehrsmittel für Lehrer*innen

	Gesamtstrecke in km	Gesamtstrecke in %		Emissionen in kg CO ₂	Emissionen in %
zu Fuß	0	0%	zu Fuß	0	0%
Fahrrad	15.429	18%	Fahrrad	0	0%
Schulbus und ÖPNV	1.396	2%	Schulbus und ÖPNV	45	1%
Auto	68.462	80%	Auto	8.235	99%
Sonstige	0	0%	Sonstige	0	0%
Summe	85.287	100%	Summe	8.279	100%

Zurückgelegte Wegstrecke nach Verkehrsmittel für Lehrer*innen



Emissionen nach Verkehrsmitteln für Lehrer*innen



Mobilität und Verkehr

Klassenfahrten

Klassenfahren

Σ in kg CO₂: 12.928

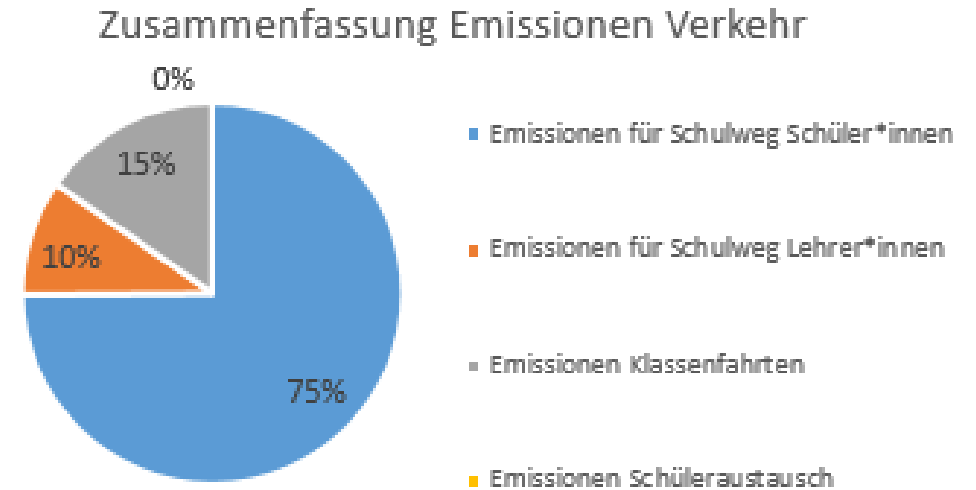
Beschreibung / Ziel der Klassenfahrt	Verkehrsmittel	km (einfache Strecke)	Teilnehmer	Emissionsfaktor (g CO ₂ /km)	Anzahl Fahrzeuge / Sitzplätze	Emissionen in kg CO ₂
Alpenüberquerung / Tirol (30 Pax)	Reisebus	400	30	650	1	520
England (30 Pax)	Flugreise Ausland	1.000	30	201	30	12.060
Bodensee (30 Pax)	Eisenbahn Fernverkehr	200	30	29	30	348

Mobilität und Verkehr

Zusammenfassung Emissionen

Zusammenfassung Emissionen Verkehr

Emissionen für Schulweg Schüler*innen	63.301 kg CO ₂	==> zur Berechnung
Emissionen für Schulweg Lehrer*innen	8.279 kg CO ₂	==> zur Berechnung
Emissionen Klassenfahrten	12.928 kg CO ₂	==> zur Berechnung
Emissionen Schüleraustausch	0 kg CO ₂	==> zur Berechnung
Zwischenbilanz Verkehr & Mobilität	84.508 kg CO₂	



Ernährung und Beschaffung Mensa

1. Analyse des Kantinenessens für einen Tag

Gibt es an Eurer Schule eine Kantine

Ja

Speisekarte von Tag:

10.01.2019

	Name des Gerichtes	Verkaufte Portionen	Emissionen pro Portion in g CO _{2äq}	Gesamte Emissionen in kg CO _{2äq}	Nährwert (kcal)
Gericht 1	Pfannkuchen	15	626 g	9,38 kgCO ₂	716 kcal
Gericht 2	Gemüse-Eintopf	15	178 g	2,67 kgCO ₂	530 kcal
Gericht 3	Spaghetti Tomatensoße	15	758 g	11,36 kgCO ₂	808 kcal
Gericht 4	Schnitzel m. Pommes	15	922 g	13,83 kgCO ₂	873 kcal
Gericht 5	Rührei, Spinat, Kartoffeln	10	626 g	6,26 kgCO ₂	742 kcal
	Summe:	70	Summe:	43,51 kgCO₂	
	Durchschnittliche Emissionen pro Gericht			0,62 kgCO₂	

3. Hochrechnung der Treibhausgasemissionen für ein Jahr

Durchschnittliche Anzahl der verkauften Essen

70

Anzahl der Öffnungstage der Kantine:

200

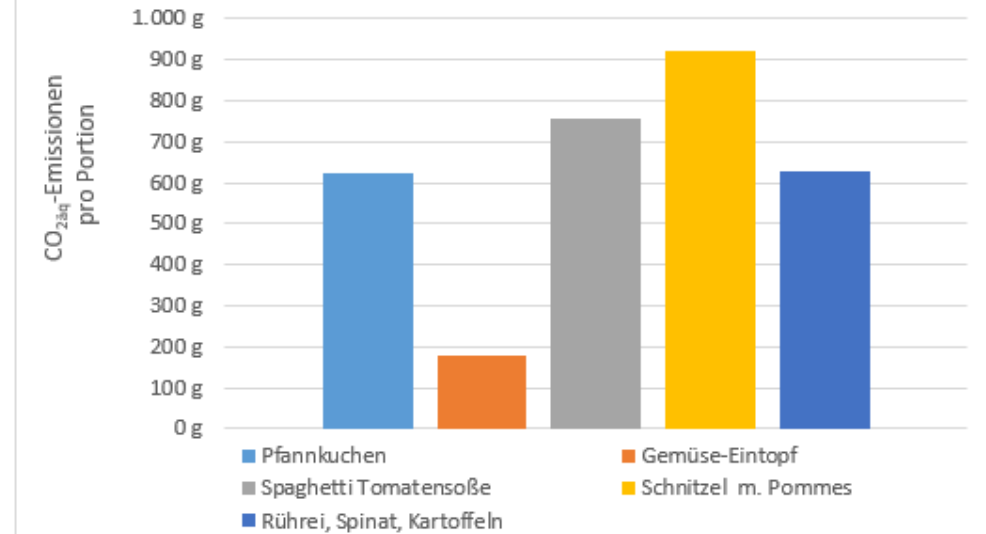
Hochrechnung der CO₂-Emissionen für ein Jahr:

8.702 kgCO₂

Emissionen der Schule

8.702 kgCO₂

Treibhausgasemissionen der einzelnen Gerichte



Ernährung und Beschaffung

Papierverbrauch

Zusammenfassung Papierverbrauch pro Schuljahr

Kopierpapier (A4)	1.350 kg Recyclingpapier
Papierhandtücher	294 kg Recyclingpapier
Klopapier	7.020 kg Recyclingpapier
Sonstiges	29 kg Recyclingpapier

1.196 kg CO ₂
260 kg CO ₂
6.220 kg CO ₂
26 kg CO ₂

7.702 kg CO₂

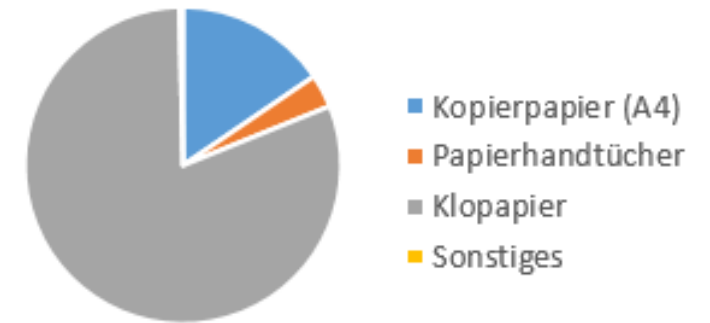
Anteil der Schule an Verbrauchswerten:

100%

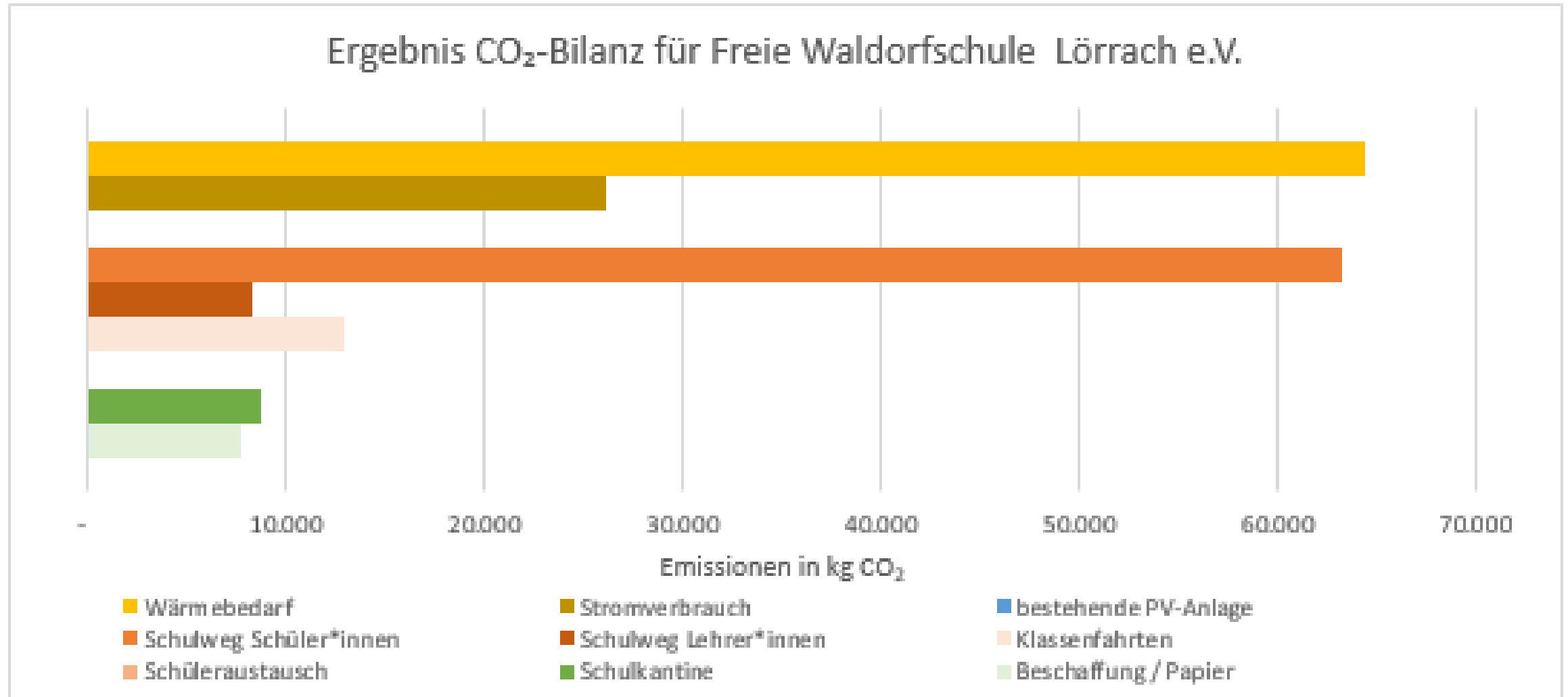
Emissionen der Schule

7.702 kgCO₂

CO₂-Emissionen
Papierverbrauch



Ergebnis der CO₂-Bilanz



Vergleich mit anderen Schulen

Ergebnis CO₂-Bilanz für Freie Waldorfschule Lörrach e.V.

Gebäudeenergie & Erneuerbare Energien

		Anteil in %
Wärmebedarf	64.419 kg CO ₂	
Stromverbrauch	26.085 kg CO ₂	
bestehende PV-Anlage	0 kg CO ₂	
Zwischenbilanz Gebäudeenergie und EE:	90.504 kg CO₂	47%

Verkehr & Mobilität

Schulweg Schüler*innen	63.301 kg CO ₂	
Schulweg Lehrer*innen	8.279 kg CO ₂	
Klassenfahrten	12.928 kg CO ₂	
Schüleraustausch	0 kg CO ₂	
Zwischenbilanz Verkehr & Mobilität	84.508 kg CO₂	44%

Ernährung & Beschaffung

Schulkantine	9.821 kg CO ₂	
Beschaffung / Papier	7.702 kg CO ₂	
Zwischenbilanz Ernährung & Beschaffung	17.523 kg CO₂	9%

Gesamtemissionen

Gesamtemissionen	192.536 kg CO₂
Gesamtemissionen pro Schüler*in	538 kg CO₂

School 1	School 2	School 3	School 4	School 5	School 6
234 kg CO ₂	161 kg CO ₂	377 kg CO ₂	64 kg CO ₂	48 kg CO ₂	336 kg CO ₂
72 kg CO ₂	108 kg CO ₂	282 kg CO ₂	105 kg CO ₂	153 kg CO ₂	91 kg CO ₂
-9 kg CO ₂	-23 kg CO ₂	-1 kg CO ₂	-8 kg CO ₂	-4 kg CO ₂	0 kg CO ₂
297 kg CO₂	246 kg CO₂	658 kg CO₂	161 kg CO₂	197 kg CO₂	427 kg CO₂

117 kg CO ₂	105 kg CO ₂	109 kg CO ₂	49 kg CO ₂	183 kg CO ₂	22 kg CO ₂
22 kg CO ₂	26 kg CO ₂	78 kg CO ₂	44 kg CO ₂	37 kg CO ₂	67 kg CO ₂
13 kg CO ₂	96 kg CO ₂	33 kg CO ₂	36 kg CO ₂	55 kg CO ₂	15 kg CO ₂
0 kg CO ₂	214 kg CO ₂	26 kg CO ₂	5 kg CO ₂	0 kg CO ₂	78 kg CO ₂
153 kg CO₂	442 kg CO₂	245 kg CO₂	134 kg CO₂	275 kg CO₂	183 kg CO₂

25 kg CO ₂	27 kg CO ₂	38 kg CO ₂	34 kg CO ₂	37 kg CO ₂	36 kg CO ₂
4 kg CO ₂	6 kg CO ₂	3 kg CO ₂	6 kg CO ₂	7 kg CO ₂	3 kg CO ₂
29 kg CO₂	34 kg CO₂	41 kg CO₂	39 kg CO₂	44 kg CO₂	39 kg CO₂

479 kg CO₂	722 kg CO₂	944 kg CO₂	335 kg CO₂	516 kg CO₂	648 kg CO₂
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Fazit

- Unser CO₂-Ausstoß ist mittelmäßig (im Vergleich zu anderen Schulen):
Pro Schüler:in ca. ½ Tonne CO₂ im Jahr
- Unsere "Baustellen" sind:
Der hohe Energieverbrauch (Heizung)
+ der Schulweg (viele Autofahrten)

Brainstorming

- Wie können wir unseren CO2-Fußabdruck reduzieren?
 - Was können wir z.B. im Bereich "Mobilität" (Schulweg) machen?
 - Wie können wir Menschen ermutigen, auf ÖV umzusteigen, oder mit dem Rad zu fahren?
Welche Anreize braucht es?
Ideen + Vorschläge?
 - Andere Projektideen (z.B. im Bereich Ernährung, Nachhaltigkeit...)
 - Anregungen gerne auch per E-Mail an **klima@fwsloe.de**



Klimateam

Aktuelle Mitglieder

Sven Alberding (Experte im Bereich Gebäudeenergie)

Mechtild Beucke-Galm (Runder Tisch Klima Lörrach)

Anne Hauber

Moritz Rathjen

Isabella Risorgi (Schulbüro)

Amandine Tupin (Mutter)

Simeon Sampat-Mehta (SMV)

Kontakt: klima@fwsloe.de