



Freie
Waldorfschule
Lörrach

Klimaneutrale
Schule

Klimaneutrale Schule

Konzept der FWS Lörrach zur Verringerung des CO₂-Fußabdrucks

03.03.2023



Wuppertal
Institut





Warum?

Deutschland soll bis 2045 klimaneutral werden

- Schulen sind wesentliche CO₂-Emittenten in den Kommunen, große Herausforderung:
- bauliche Maßnahmen (Gebäudeenergie) sind erforderlich, aber auch:
Änderungen in Verhaltensweisen (Mobilität, Ressourcen...)!

Schulen zeigen den Weg

- Schule = DER Lernort der heranwachsenden Generation:
Hier kann Umdenken stattfinden!



Unsere Ziele

CO₂-Reduktion

Bewusstseinsbildung

- Schüler:innen informieren und für das Thema Klimawandel sensibilisieren
- Denkprozess in Gang setzen, Diskussion anregen
- Gemeinsam nach Lösungen zur CO₂-Reduktion suchen und umsetzen!

Veränderung der Verhaltensweisen, langfristig, auch außerhalb der Schule



4-Säulen Konzept

Information + Bewusstsein schaffen	CO₂- Fußabdruck + Konzept entwickeln	Umsetzung der Projekte zur CO₂- Reduktion	Auswertung
Schüler:innen, Lehrer:innen und Eltern informieren und für das Thema Klimawandel sensibilisieren. Denkprozesse in Gang setzen, Diskussion anregen.	Schuleigenen Fußabdruck ermitteln, Ideen zur CO ₂ -Reduktion sammeln und zu einem Konzept ausarbeiten	Projekt-Teams bilden + Projekte umsetzen und dabei den CO ₂ - Ausstoß reduzieren durch a) technische Veränderungen und b) Veränderung der Verhaltensweisen	Regelmäßig den CO ₂ -Fußabdruck ermitteln und herausfinden, wie sich der CO ₂ -Fußabdruck verringert hat. Dieser Kreislauf wiederholt sich jedes Jahr.



Freie
Waldorfschule
Lörrach

Klimaneutrale
Schule

Wer unterstützt uns?

Wir sind Teil des bundesweiten Pilotprojekts Schools4Future



SCHOOLS 4 FUTURE

Freie Waldorfschule Lörrach e.V.

- Fachexpertise und Tools zur Ermittlung des Co2-Fußabdrucks
- Materialordner für den Unterricht
- Erfahrung und Austausch mit anderen Schulen





Ergebnis CO₂-Bilanz FWS Lörrach

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	49%

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	46%

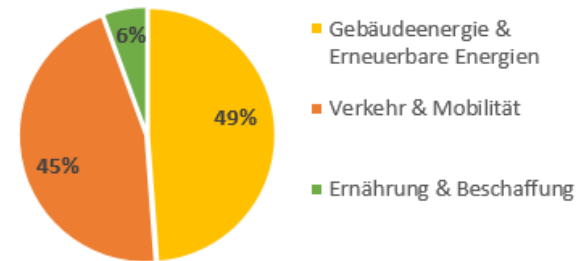
Ernährung & Beschaffung

Schulkantine	8.702 kg CO ₂	
Beschaffung / Papier	1.671 kg CO ₂	
Zwischenbilanz Ernährung & Beschaffung	10.373 kg CO₂	6%

Gesamtemissionen **185.385 kg CO₂**

Gesamtemissionen pro Schüler*in **518 kg CO₂**

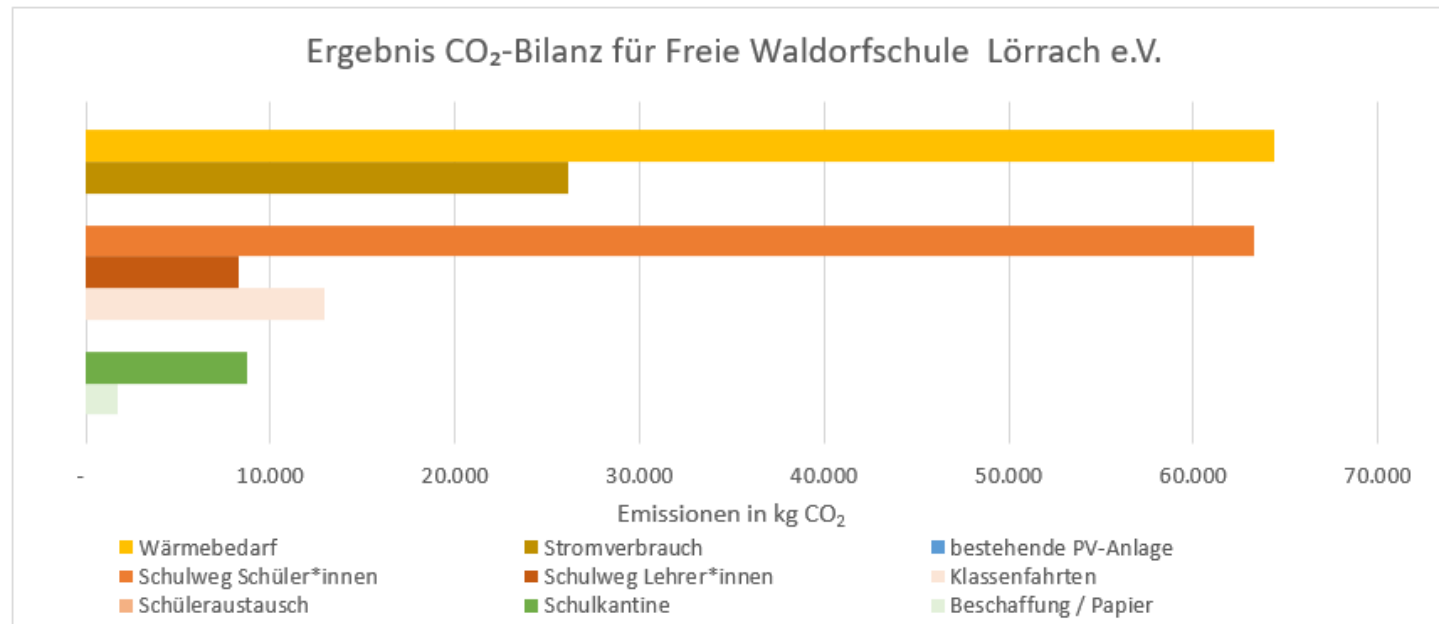
Verteilung der Emissionen





Fazit

Die höchsten CO₂-Emissionen gibt es beim Wärmeverbrauch und beim Schulweg der Schüler:innen:





Unsere Maßnahmen zur CO₂-Reduktion

- 1) Photovoltaikanlage installieren
- 2) Balkonkraftwerk installieren
- 3) Energiedetektive ausbilden
- 4) Stromgruppen identifizieren
- 5) Wärmeverluste finden
- 6) Richtig lüften / richtig heizen
- 7) Digitale Mitfahrzentrale
- 8) Laufender Schulbus
- 9) Fahrrad-Fahrgemeinschaft
- 10) Fahrrad- Reparaturwerkstatt



Aktuell

- Ausweitung der Projekt-Teams (inkl. Eltern, Lehrer:innen, Schüler:innen)
- Schuljahr 22/23: Umsetzung der Maßnahmen
- Planung „Klimatage“ (September)
- Neue Bilanzierung, voraussichtlich Ende 2023
- Aktuelle Informationen, Fortschritte und Ergebnisse zu den verschiedenen Projekten auf:

<https://www.fwsloe.de/schulleben/projekte/klimaneutrale-schule/>



Freie
Waldorfschule
Lörrach

Klimaneutrale
Schule

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Das Klimateam:

Moderation: Mechtild Beucke-Galm (Runder Tisch Klima Lörrach)

Schüler: Simeon Sampat-Mehta

Lehrerin: Anne Hauber

Eltern: Sven Alberding, Sebastian Kaltenbach, Amandine Tupin

Schulbüro: Isabella Risorgi





Freie
Waldorfschule
Lörrach

Klimaneutrale
Schule

Anhang:

Projektsteckbriefe 1-10





Projekt 1: Photovoltaikanlage installieren

Ansprechpartner:in:

Isabella Risorgi

Zuständig für die Umsetzung:

Sven Alberding + Projektgruppe

Zielgruppen:

ganze Schulgemeinschaft

Zeitraum der Durchführung:

Frühjahr / Sommer 2023

Beschreibung:

Mit einer Photovoltaikanlage macht die Schule einen großen Schritt in Richtung Klimaneutralität.

Klimaschutzbeitrag:

Durch die Produktion von Strom durch Sonnenenergie wird die Emission von CO₂ vermieden. Der Erfolg kann gemessen werden.

Gesamtkosten und Finanzierung:

Richtwert mind. 10 kW_{peak}, Preise schwanken derzeit stark, Tendenz steigend. Die Schule kann verschiedene Förderanträge stellen.

Erfolgsindikatoren:

ca. 11.000 kWh Ertrag im Jahr.



Projekt 2: Anschaffung eines Balkonkraftwerks

Ansprechpartner:in:

Isabella Risorgi

Zuständig für die Umsetzung:

Sven Alberding + Projektgruppe

Zielgruppen:

Schüler:innen

Zeitraum der Durchführung:

sobald wie möglich

Beschreibung:

Es ist gesetzlich erlaubt eine kleine PV Anlage mit max. 600 Watt Leistung zu installieren und direkt ins eigene Hausnetz einzuspeisen. Es können auch 2x 300 Watt sein. Es gibt die Möglichkeit den Ertrag per App oder WLAN auszulesen.

Klimaschutzbeitrag:

Sensibilisierung und Bewusstsein schaffen. Pädagogischer Beitrag: Die Schüler:innen lernen etwas über das Thema Strom. Der Erfolg kann gemessen werden. Der Ertrag kann genutzt werden!

Gesamtkosten und Finanzierung:

700 bis 1500 Euro
Aus dem Schulbudget oder via Fördertöpfe

Erfolgsindikatoren:

ca. 450 kWh Ertrag im Jahr.
Die perfekte Ausrichtung der (zukünftigen) PV-Anlage auf dem Schulgelände ermitteln.

Handlungsschritte:

Entscheidung ob ein oder zwei Anlagen. Preise ermitteln, Fördermittel, Installation abklären.



Projekt 3: Energiedetektive ausbilden

Ansprechpartner:in: Mechtild Beucke-Galm und der Runde Tisch Klima

Zuständig für die Umsetzung: Mechtild Beucke-Galm und Sven Alberding

Zielgruppen: Schüler:innen

Zeitraum der Durchführung: Januar bis April 2023

Beschreibung: Was ist Strom? Stromerzeugung und Stromverbrauch – mit Experimenten den Zusammenhang zwischen Klimawandel und Stromverbrauch erkennen (mit Hilfe der Experimentierbox)
Wo sind die Stromfresser in unserem Gebäude? Wie können wir diese Energieverschwendung abstellen? Mit Messgeräten ein Gebäude untersuchen unter Anleitung von Sven Alberding

Klimaschutzbeitrag: Sensibilisierung für Energie- und Klimaschutzfragen

Gesamtkosten und 0 Euro

Finanzierung:
Erfolgsindikatoren: Senkung der Stromrechnung

Handlungsschritte: Anmeldung ab Dezember 2022



Projekt 4: Stromgruppen + Stromtreiber identifizieren

Ansprechpartner:in:	Isabella Risorgi
Zuständig für die Umsetzung:	Sven Alberding
Zielgruppen:	Schüler:innen der Klassen 10–13 + Interessierte
Zeitraum der Durchführung:	27. Juli 2022 – die Begehung wurde bereits gemacht, die Ergebnisse liegen vor
Beschreibung:	Welche Stromgruppen gibt es im Schulgebäude und wo wird Strom unnötig verbraucht? Interessierte Schüler:innen aus den Klassen 10–13 können bei dieser Untersuchung dabei sein und am Praxisbeispiel etwas über den Stromverbrauch lernen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden protokolliert.
Klimaschutzbeitrag:	Stromverluste werden identifiziert und anschließend behoben
Gesamtkosten und Finanzierung:	hängt von den nötigen darauf folgenden Maßnahmen ab.
Erfolgsindikatoren:	bei einem zweiten Durchgang durch die Schule wird es deutlich weniger – oder keine – Stromverluste mehr geben
Handlungsschritte:	Akt.: Ergebnisse liegen vor (s. Protokoll), Stromtreiber beheben, bzw. Stromverbrauch optimieren!



Projekt 5: Wärmeverluste finden

Ansprechpartner:in:

Isabella Risorgi

Zuständig für die Umsetzung:

Sven Alberding + Projektgruppe

Zielgruppen:

Schüler:innen der Klassen 10–13 und ggf. der Hausmeister

Zeitraum der Durchführung:

21. Dezember 2022

Beschreibung:

Mit einer Wärmebildkamera (Leihgabe von der Energieagentur Südwest) wird untersucht, in welchen Bereichen des Schulgebäudes Wärme „verloren“ geht. Interessierte Schüler:innen aus den Klassen 10–13 können bei dieser Untersuchung mitgehen und die Stellen mit den Wärmeverlusten im Gebäude entdecken. Fenster werden auf Ihre Dichtigkeit hin untersucht und - wo nötig - besser abgedichtet

Klimaschutzbeitrag:

Wärmeverluste werden identifiziert und anschließend behoben

Gesamtkosten und Finanzierung:

hängt von den nötigen darauf folgenden Maßnahmen ab

Erfolgsindikatoren:

bei einem zweiten Durchgang durch die Schule gibt es deutlich weniger Wärmeverluste oder keine Wärmeverluste mehr

Handlungsschritte:

Akt.: Ergebnisse liegen vor (s. Protokoll), Wärmeverlust beheben, bzw. optimieren!



Projekt 6: Richtig lüften – richtig heizen

Ansprechpartner:in:

Isabella Risorgi

Zuständig für die Umsetzung:

Anne Hauber + Projektgruppe

Zielgruppen:

Schüler:innen der Klassen 10–13 + Interessierte

**Zeitraum der
Durchführung:
Beschreibung:**

Schuljahr 2022/23

Unterrichtseinheit

Klimaschutzbeitrag:

Weniger Emissionen durch die Heizung

Gesamtkosten und Finanzierung:

?

Erfolgsindikatoren:

Kompetenz, Senkung der Heizkosten

Handlungsschritte:

Ideen für Unterrichtseinheit sammeln, durchführen, Plakate erstellen



Projekt 7: Digitale Mitfahrzentrale

Ansprechpartner:in:	Isabella Risorgi
Zuständig für die Umsetzung:	Isabella Risorgi
Zielgruppen:	Eltern / Großeltern und Schüler:innen
Zeitraum der Durchführung:	Ab November 2022 als „Mobilbörse“ online

Beschreibung: Errichtung eines digitalen Tools auf der Schulhomepage, damit Eltern, Großeltern und Schüler:innen sich zu Fahrgemeinschaften organisieren können.

Klimaschutzbeitrag: Reduzierung von Auto-Fahrten zur Schule; Sensibilisierung für Klima- und Umweltfragen.

Gesamtkosten und Finanzierung: je nach Umfang: interaktives Tool / Programmierung

Erfolgsindikatoren: weniger Autofahrten => Reduzierung des CO₂-Ausstoßes

Handlungsschritte: Akt.: Weiterhin Kommunikation



für einen klimafreundlichen Schulweg



Projekt 8: Laufender Schulbus

Ansprechpartner:in:

Isabella Risorgi

Zuständig für die Umsetzung:

Projektgruppe, s. Projekt 7

Zielgruppen:

Eltern / Großeltern und Schüler:innen der Klassen 1–4

**Zeitraum der
Durchführung:
Beschreibung:**

Ab September 2022

Eltern/Großeltern gehen mit Grundschulkindern von einem festgelegten Ort zu Fuß zur Schule. Kinder können dorthin kommen und gehen dann (ggf. nur am Anfang) zusammen mit einem Erwachsenen zur Schule und ggf. wieder zurück.

Klimaschutzbeitrag:

Reduzierung von Auto-Fahrten zur Schule; Sensibilisierung,
Pädagogisch: Verselbständigung der Kinder; klassenübergreifende Kontakte

**Gesamtkosten und
Finanzierung:**

keine, ggf. für interaktives Tool / App / Programmierung

Erfolgsindikatoren:

ca. 4 laufende Schulbusse

Handlungsschritte:

Suchen einer Projektgruppe aus Schüler:innen, Eltern und Lehrer:innen, Erstellen einer Elterninformation, Routenplan...

Hilfreiche Infos:

<https://www.vcd.org/artikel/vcd-laufbus-zusammen-sicher-zur-schule-gehen>



Projekt 9: Fahrrad-Fahrgemeinschaft

Ansprechpartner:in:

Isabella Risorgi

Zuständig für die Umsetzung:

Projektgruppe, s. Projekt 7

Zielgruppen:

Schüler:innen der Klassen 4–9 + Interessierte

Zeitraum der Durchführung:

ab September 2022

Beschreibung:

Ältere Schüler:innen fahren zusammen mit jüngeren mit dem Fahrrad zur Schule.

Klimaschutzbeitrag:

Reduzierung von Auto-Fahrten zur Schule; Sensibilisierung
Pädagogisch: Verselbständigung der Kinder; klassenübergreifende Kontakte

**Gesamtkosten und
Finanzierung:
Erfolgsindikatoren:**

keine, ggf. für interaktives Tool / App /
Programmierung
mehrere Fahrradgemeinschaften pro Klasse

Handlungsschritte:

suchen einer Projektgruppe aus Schüler:innen, Eltern und Lehrer:innen

Hilfreiche Infos:

<https://www.vcd.org/artikel/vcd-laufbus-zusammen-sicher-zur-schule-gehen/>



Projekt 10: Fahrrad-Reparaturwerkstatt

Ansprechpartner:in:	Amandine Tupin + IG Velo
Zuständig für die Umsetzung:	Amandine Tupin
Zielgruppen:	Schüler:innen
Zeitraum der Durchführung:	„Fahrradreparaturkurs“ 23.11. 30.11 + 7.12.2022
Beschreibung:	Workshop: Schüler:innen lernen ein Fahrrad besser kennen und können es selbst reparieren.
Klimaschutzbeitrag:	Sensibilisierung: Ressourcen sparen + klimafreundliche Mobilität
Gesamtkosten und Finanzierung:	0 Euro
Erfolgsindikatoren:	weniger Eltern-Taxis
Handlungsschritte:	Akt.: Neue Termine (Sommer 23) finden + auf die Veranstaltung aufmerksam machen

