



HERBARTGYMNASIUM
OLDENBURG

CO₂-Bilanz des Herbartgymnasiums 2019

Diese CO₂-Bilanz wurde mit dem "Schools for Earth" CO₂-Schulrechner
von *Greenpeace* und Projektpartner *ifeu* erstellt.



Inhalt

	Seite
Vorwort	01
1. Einleitung	02
1.1 Motivation und Ziel des Projektes.....	02
1.2 Was ist eine CO ₂ -Bilanz?.....	02
1.3 Vorgehensweise und Datenquellen.....	02
2. Die CO₂-Bilanz des Herbartgymnasiums	05
2.1 Energie (Heizung, Strom)	05
2.1.1 Wärme- und Energiekosten pro Person.....	06
2.1.2 Was kann man mit 1 kWh Strom machen?.....	06
2.1.3 Was kann man mit 1 kg Kohlendioxid machen?.....	06
2.2 Wasser/Abfall.....	06
2.3 Mobilität.....	08
2.3.1 Schulwege.....	08
2.3.2 Tagesauflüge.....	09
2.3.3 Klassenfahrten.....	09
2.4 Mensa/Verpflegung.....	10
2.5 Beschaffung.....	11
3. Ausblick	12

Vorwort

Über die letzten Jahre und Jahrzehnte hat sich das Klima weltweit stark geändert. Dies hat Folgen für Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft, wodurch sich auch die Lebensbedingungen von zunehmend mehr Menschen ändern. Vor allem zukünftige Generationen werden bei unveränderten Bedingungen mehr Lebensrisiken in Form von Überschwemmungen, Extremwetterlagen tragen müssen.

Die Vereinten Nationen (UN) haben bereits 1992 mit der sogenannten „Agenda 21“ einen Handlungsrahmen für das 21. Jahrhundert getroffen, um den Planeten nachhaltiger zu gestalten. Dieser hat sich bis heute zur „Agenda 2030“ weiterentwickelt, welche in insgesamt siebzehn Ziele für nachhaltige Entwicklung (englisch: *Sustainable Development Goals*, kurz: SDG) unterteilt wurde.¹ Die UN-Ziele können aber nicht allein durch Regierungsbeschlüsse umgesetzt werden. Die Verwirklichung muss vielmehr vor Ort in Form einer „lokalen Agenda 2030“ erfolgen.

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, bis 2045 klimaneutral zu sein.² Dabei zeigt sich, dass Innovationen durch den marktwirtschaftlichen Wettbewerb alleine die klimaschädlichen Emissionen nicht in einem ausreichenden Maß reduzieren können. Vielmehr braucht es institutionelle Rahmenbedingungen, um eine Klima-Krise abzuwenden. Dabei ist man im Wesentlichen auf die Mitwirkung der öffentlichen Einrichtungen, der Unternehmen und der Bürgerinnen und Bürger angewiesen.

Schulen können dabei eine Schlüsselrolle einnehmen und mit einer entsprechenden Schulkultur dazu beitragen, klimaneutral zu werden und damit Klimaschutz für und mit den Heranwachsenden vorzuleben. Dies zu tun, wird in besonderer Weise dem Bildungs- und Erziehungsauftrag von Schule gerecht.³ Die Formel lautet: Ohne klimaneutrale Schulen, keine klimaneutralen Städte, ohne klimaneutrale Städte keine erfolgreiche Energiewende.

Das Herbartgymnasium Oldenburg kann in dieser Hinsicht eine Vorreiterrolle in der Stadt Oldenburg und über die Stadtgrenzen hinaus einnehmen und als Pilotschule den Weg in die Klimaneutralität ebnen. Die Klimaneutralität gelingt durch CO₂-Reduktion und durch Kompensation/Wiedergutmachung nicht vermeidbarer Emissionen.

Die Profilklassse „Wirtschaftslehre+Wirtschaftsethik“ des Herbartgymnasiums hat sich im Unterricht intensiv mit den Herausforderungen des Klimawandels beschäftigt. Mit Hilfe von „*Schools for Earth*“ und dem Projekt „*Klimaneutrale Schule*“, wurde im Rahmen einer umfangreichen CO₂-Bilanzierung der Kohlendioxid-Ausstoß der Schule ermittelt. Die Erkenntnisse werden ab dem 31. August 2021 der Schulöffentlichkeit präsentiert. Die Schulgemeinschaft, bestehend aus Schüler*innen, Lehrer*innen und Eltern, wird auf dieser Basis gemeinschaftlich die Ergebnisse diskutieren und über mögliche Reduktions- und Kompensationsmaßnahmen beraten.

¹ 2015 verabschiedeten die Vereinten Nationen die 17 Sustainable Development Goals (SDG) als internationalen Zukunftsrahmen. Darunter befinden sich als wichtige Ziele der Weltgemeinschaft SDG 13 Klimaschutz und SDG 7 Erneuerbare Energien: <https://sdgs.un.org/goals> (abgerufen am 19.06.2021)

² Die Stadt Oldenburg möchte sogar zu den ersten Städten ihrer Größenordnung gehören und bereits 2035 klimaneutral sein (*Ratsbeschluss vom 26. April 2021*).

³ In den Schulgesetzen aller Bundesländer gehört zum Bildungs- und Erziehungsauftrag, Schülerinnen und Schüler zu mündigen Bürgerinnen und Bürgern heranzubilden, welche sich mit den Grundwerten der Demokratie identifizieren und darüber hinaus gewillt sind, gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen.

1 Einleitung

1.1 Motivation und Ziel des Projektes

Die Profilklassse hat sich im wirtschaftsethischen Unterricht intensiv damit auseinandergesetzt, warum Appelle für eine Stärkung der Umwelt an individualmoralische Grenzen stoßen und keine bzw. kaum Wirkung erzielen.⁴ Die Profilklassse wollte sich ferner nicht mehr nur in abstrakter Weise mit dem Klimawandel auseinandersetzen und darüber reden, sondern aktiv und ganz konkret etwas dagegen unternehmen und zwar in der Schule selbst. Das Ziel ist es, also nicht nur mehr Klimabewusstsein zu schaffen, sondern gemeinsam einen effektiven Beitrag für mehr Klimaschutz zu leisten und unsere Schule zu einem zukunftsgerichteten Ort mitzugestalten.

Für die Erstellung einer CO₂-Bilanz des Herbartgymnasiums stellten sich folgende Fragen:

- Welchen Beitrag leistet das HGO zu Treibhausgasemissionen?
- Welches sind die größten Emissionsquellen?
- Wie sehen Handlungsmaßnahmen konkret aus und wie können diese umgesetzt werden?

1.2 Was ist eine CO₂-Bilanz?

Eine CO₂-Bilanz kann von Produkten, Unternehmen oder einzelnen Individuen erstellt werden. Dadurch kann die Gesamtmenge in CO₂-Äquivalenten angegeben werden, die über die Lebensdauer eines Produktes, durch die Tätigkeit eines Unternehmens oder die Aktivität einer Einzelperson emittiert wird.

1.3 Vorgehensweise und Datenquellen

Die CO₂-Bilanz für eine Schule zu berechnen, ist ein sehr komplexer Vorgang, für den externe Hilfe notwendig ist. *Greenpeace* hat dafür in Zusammenarbeit mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, kurz *ifeu*, einen CO₂-Schulrechner bereitgestellt, der wissenschaftlich fundiert und möglichst exakt den CO₂-Verbrauch einer Schule erfasst.⁵ Wir haben uns bei dem Bericht zunächst auf das Jahr 2019 beschränkt, weil es das letzte Schuljahr war, bei dem es zu keinen Pandemie-bedingten Schulausfällen kam. Es ist quasi das letzte repräsentative Jahr für einen Emissionsbericht.

Herzstück des CO₂-Schulrechners ist die Gesamtbilanz, welche in insgesamt sieben Teilbilanzen aufgeteilt ist, welche im Folgenden knapp vorgestellt werden⁶:

⁴ Die individuaethischen Grenzen in der Bildung für Nachhaltige Entwicklung können mit der Attitude-Behavioral Gap beschrieben werden. Dieser liegt vor, wenn **Menschen eine positive Einstellung haben, diese Einstellung jedoch nicht durch verantwortungsvolles Verhalten in die Tat umsetzen.**

⁵ Weitere detaillierte Informationen auch zur Berechnungsgrundlage des CO₂-Schulrechners befinden sich unter folgendem Link: https://co2-schulrechner.greenpeace.de/sites/default/files/2021-01/Dokumentation_CO2_Schulrechner_210119.pdf (abgerufen am 12.05.2021)

⁶Es sei darauf hingewiesen, dass aufgrund der enormen Komplexität der Berechnung, der gerätespezifische CO₂-Fußabdruck von der Herstellung bis zum Transport des Geräts nicht berücksichtigt werden kann. Dies in die Gesamtbewertung der Bilanz abschließend mit einzubeziehen.

A. Heizenergieverbrauch

Der Heizenergieverbrauch wird errechnet, indem der gesamte Wärmeenergieverbrauch pro Heizfläche der Schule ermittelt wird. Ebenfalls fließt die Form des Energieträgers ein. Unterschiedliche Heizenergeträger wie zum Beispiel Heizöl, Erdgas oder Holzpellets verursachen unterschiedlich große Mengen CO₂ pro erzeugter Kilowattstunde Wärme.

Datenquelle: Die Daten wurden von der Stadt Oldenburg bzw. von dem Amt für Klimaschutz und Mobilität zur Verfügung gestellt.

B. Stromverbrauch

Die Gewinnung von Strom durch das Verbrennen fossiler Energieträger wie Kohle oder Erdgas verursacht CO₂-Emissionen. Diese Emissionen fließen in die Berechnung der CO₂-Schulbilanz ein. Bezieht eine Schule Ökostrom, reduziert Greenpeace die auf dem Emissionsfaktor des sogenannten Bundesmixes von Strom basierende CO₂-Berechnung des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) um ein Drittel. Bezieht eine Schule den Strom eines Ökostromtarifs, der unter den *EcoTopTen*-Ökostromtarifen gelistet ist, oder den Strom eines gleichwertigen, *EcoTopTen*-Kriterien entsprechenden Stromtarifs, werden die dem Stromverbrauch zuzuordnen-den CO₂-Emissionen der Schule um 100 Prozent reduziert.

Datenquelle: Die Daten wurden von der Stadt Oldenburg bzw. von dem Amt für Klimaschutz und Mobilität zur Verfügung gestellt.

C. Wasserverbrauch

Auch der Wasserverbrauch wirkt sich auf die CO₂-Bilanz einer Schule aus. CO₂ entsteht durch den Energieverbrauch der Trinkwasser-Infrastruktur, wie etwa Anlagen, die das Trinkwasser aufbereiten, oder Pumpstationen, die das Wasser durch die Leitungen bis ins Schulgebäude fließen lassen. Zwar hat der Wasserverbrauch nur einen vergleichsweise geringen Einfluss auf die CO₂-Bilanz einer Schule, dennoch ist Wasser eine sehr wertvolle Ressource. So zeichnet sich eine nachhaltig bewirtschaftete Schule auch durch den sorgsamen und ressourcenbewussten Umgang mit Wasser aus.

Datenquelle: Die Daten wurden von der Stadt Oldenburg bzw. von dem Amt für Klimaschutz und Mobilität zur Verfügung gestellt.

D. Abfall

Bei der Entsorgung von Restmüll entstehen Treibhausgase. So z. B. Kohlenstoff-dioxid (CO₂) bei der Verbrennung oder auch Methan (CH₄) bei der Müllentsorgung in Deponien. Somit ist das Restmüllaufkommen ein relevanter Teil des gesamten CO₂-Fußabdrucks einer Schule.

Datenquellen: Die Daten wurden von der Stadt Oldenburg bzw. von dem Amt für Klimaschutz und Mobilität zur Verfügung gestellt. Weitere Daten wurden vom Hausmeistersteam der Schule zur Verfügung gestellt.

E. Mobilität

Der Bereich Mobilität macht einen großen Teil des CO₂-Fußabdrucks einer Schule aus. Mit dem CO₂-Schulrechner erfassen wir Daten in vier unterschiedlichen Mobilitätsbereichen: Schulwege, Tagesausflüge, Klassenreisen und Dienstreisen. In jedem dieser vier Bereiche differenzieren wir die zurückgelegten Strecken nach den verwendeten Verkehrsmitteln und verwenden dann die zu den Verkehrsmitteln passenden Emissionsfaktoren zur Berechnung des CO₂-Fußabdrucks.

Datenquelle: Der Bereich der Mobilität (Schulwege) wurde mit einem wissenschaftlich fundierten Umfrage-Tool (LimeSurvey) erhoben. Die Schulmitglieder haben dafür einen Fragebogen beantwortet, in denen nach den Schulwegen, den gewählten Verkehrsmitteln (zu Fuß, Fahrrad, ÖPNV, Reisebus, Auto) und die Zahl der Tage, an denen zwischen den Schulstandorten gependelt wurde ermittelt. Dabei haben mehr als 60 Prozent der Befragten teilgenommen. Die gewonnenen Werte wurden statistisch gereinigt und auf die Gesamtzahl der Schulmitglieder hochgerechnet, so dass man von recht validen Zahlen ausgegangen werden kann. Die Bereiche Tagesausflüge, Kurs- und Klassenfahrten sowie Dienstreisen wurden mithilfe des Sekretariats ermittelt. Dabei wurde die Entfernung zum Schulstandort berücksichtigt, ebenso wie das jeweilige Verkehrsmittel (zu Fuß, Fahrrad, ÖPNV, Reisebus, Auto, Flugzeug) und die Zahl der Mitreisenden. Die Gesamtanzahl an Personenkilometern wurde abschließend für jedes der sechs Verkehrsmittel in den CO₂-Schulrechner eingetragen.

F. Verpflegung

Auch unsere Ernährung ist ein Lebensbereich mit einem beachtlichen CO₂-Fußabdruck. Von Produktion über Transport bis zur Zubereitung entstehen Treibhausgase. In der Schule ist es deshalb wichtig, bei der CO₂-Bilanzierung auch die Schulverpflegung einzubeziehen. In vielen Schulen werden in den Pausen belegte Brötchen und andere Snacks in einem Schulkiosk angeboten. Auch dieser Teil der Schulverpflegung trägt zum CO₂-Fußabdruck einer Schule bei und ist relevant für die Klimabilanz. Da die Sortimente der Schulkioske sehr unterschiedlich sind, werden im Rahmen der Bilanzierung mit dem CO₂-Schulrechner nur die Angebote abgefragt, die in den wohl meisten Sortimenten vorhanden sind und in diesen Sortimenten einen Großteil der CO₂-Emissionen ausmachen: belegte Brötchen oder Brote mit Fleisch-, Käse- oder veganer Zutat sowie sonstige fleischbasierte Produkte wie zum Beispiel Dauerwürste.

Datenquellen: Die Daten wurden von dem heutigen Mensabetreiber geschätzt, der 2019 schon für die Organisation und den Verkauf in den Schulmensen und Kiosken verantwortlich war. Ebenso wurde die Mensabeauftragte des Herbartgymnasiums befragt.

G. Beschaffung

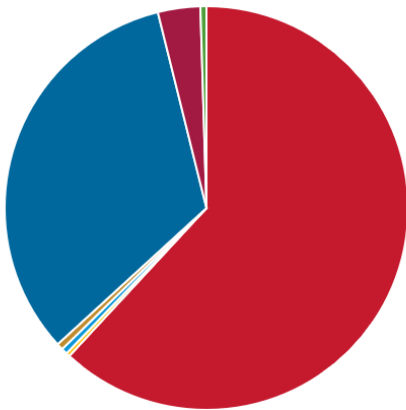
Die Herstellung von Papier belastet die Umwelt stark. Sie benötigt viel Holz, Energie und Wasser und kann zur Einleitung gefährlicher Chemikalien in Gewässer führen. Durch den Einsatz von Altpapier können diese Umweltbelastungen stark reduziert werden. Für fast jeden Papierbedarf gibt es ein passendes Recyclingpapier.

Datenquelle: Die Daten wurden von unserem Schulassistenten und dem Hausmeisterteam zur Verfügung gestellt.

2. Die CO₂-Bilanz des Herbartgymnasiums 2019

Die mit Abstand größte Emissionsquelle in der CO₂-Bilanz des Herbartgymnasiums ist mit 62,28 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs die Heizenergie. Die Emissionsfaktoren Wasser, Abfall und Beschaffung liegen in der Gesamtbilanz unter einem Prozent und sind zudem bezüglich des Ausstoßes von Kohlendioxid nicht signifikant. Von ebenfalls größerer Relevanz ist der Emissionsfaktor Mobilität mit 33,12 Prozent. Der Bereich der Verpflegung liegt in der Gesamtbilanz bei einem Anteil von 3,42 Prozent.

Gesamt CO₂-Bilanz 2019



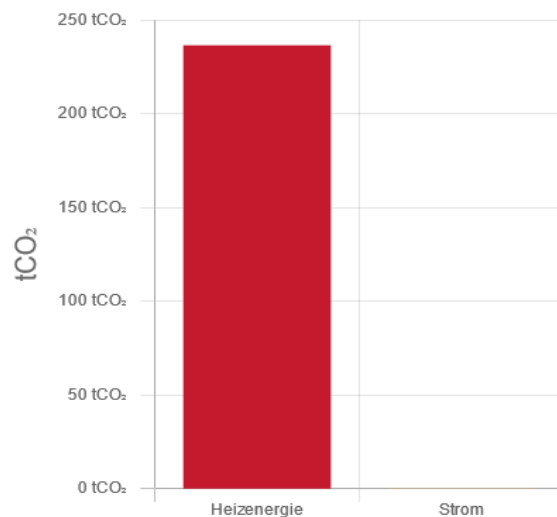
Heizenergie	62,28%	236,559	tCO ₂
Strom	-0,31%	-1,182	tCO ₂
Wasser	0,48%	1,827	tCO ₂
Abfall	0,53%	2,002	tCO ₂
Mobilität	33,12%	125,794	tCO ₂
Verpflegung	3,42%	12,989	tCO ₂
Beschaffung	0,48%	1,834	tCO ₂
Summe	100,00%	379,823	tCO ₂

2.1 Energie (Wärme und Heizung)

Der **Wärmeenergieverbrauch** für 2019 lag bei 957.727 Kilowattstunden (kWh), welcher sich auf eine Heizfläche von 10.225 m² verteilt. Der **Strombedarf** lag 2019 bei 164.396 Kilowattstunde pro Jahr (kWh/a). Da das Herbartgymnasium zu 100% Ökostrom bezieht, fallen hier keine nennenswerten CO₂-Emissionen an, die für die schuleigene Bilanz berechnet werden müssen (siehe Kapitel 1.3: Hinweis Stromverbrauch). Hinzu kommt, dass die schuleigene Photovoltaik-Anlage den Strombedarf reduziert, so dass am Ende sogar ein negativer Wert ermittelt wurde. Der Klimaschutzeffekt einer **Photovoltaikanlage** leistet immer auch einen Beitrag zur Umwelt- und Klimabildung der Schüler*innen. Aus diesen Gründen wurde in dieser Bilanz dem Herbartgymnasium bei der CO₂-Bilanzierung die gesamte durch die Photovoltaikanlage erzeugte Strommenge gutgeschrieben.⁷

Energie

Tonnen CO₂



Heizenergie	236,559	tCO ₂ /Jahr
Strom	-1,182	tCO ₂ /Jahr

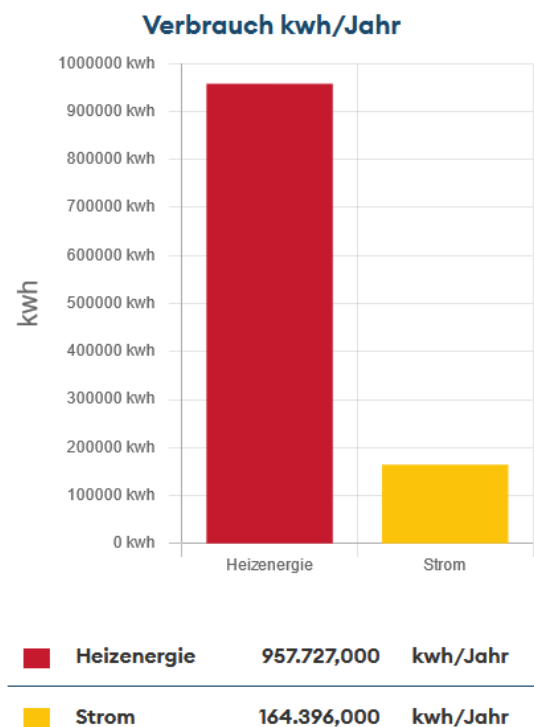
⁷ Die durch die PV-Anlage erzeugten Kilowattstunden wurden also von dem gesamten Stromverbrauch der Schule abgezogen, bevor der CO₂-Fußabdruck des Stromverbrauchs der Schule berechnet wurde.

2.1.1 Wärme- und Energiekosten pro Person

Beachtlich ist der Verbrauch von 911 Kilowattstunden (kWh) pro Person und Jahr. Um ein Gefühl dafür zu bekommen, wie viel Arbeit wie viel Wärme oder Strom eine kWh erzeugen kann, hilft es, sich folgende Zusammenhänge vor Augen zu führen:

2.1.2 Was kann man mit 1 kWh Strom machen?

- etwa 133 Schreiben Toastbrot in einem Toaster rösten
- etwa 1 Stunde lang die Haare föhnen
- etwa 50 Stunden lang aktiv an einem Laptop arbeiten
- 70 Tassen Kaffee kochen
- 100 Stunden Radio hören
- ein Abendessen für 4 Personen kochen
- etwa 7 Stunden den Fernseher laufen lassen
- 91 Stunden lesen unter einer Energiesparlampe



Die Kosten liegen derzeit bei rund 30 Cent pro kWh Strom und – je nach Technologie – zwischen 3 und 30 Cent für die Kilowattstunde Wärme.

kgCO ₂ /(Person*Jahr)			Verbrauch kWh/(Person*Jahr)		
■ Heizenergie	225,080	kgCO ₂ /(Person*Jahr)	■ Heizenergie	911,253	kWh/(Person*Jahr)
■ Strom	-1,125	kgCO ₂ /(Person*Jahr)	■ Strom	156,419	kWh/(Person*Jahr)

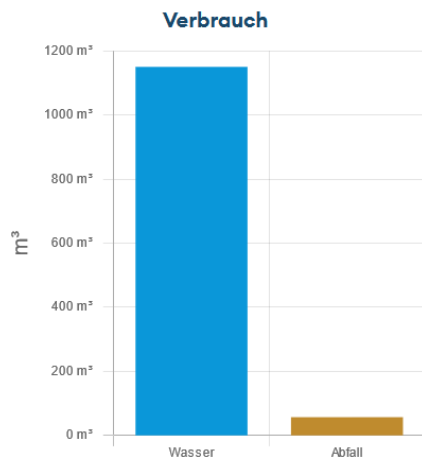
2.1.3 Was kann man mit 1 kg Kohlendioxid machen?

Ebenfalls beachtlich ist der CO₂-Verbrauch gemessen in kg pro Person. Dieser Wert liegt bei 225 kg CO₂ pro Person. Mit einem kg CO₂ kann man knapp 7 km Auto fahren, 204 Luftballons füllen, 7 Minuten bei mindestens 35 Grad duschen oder eine Wäsche bei 60 Grad waschen.

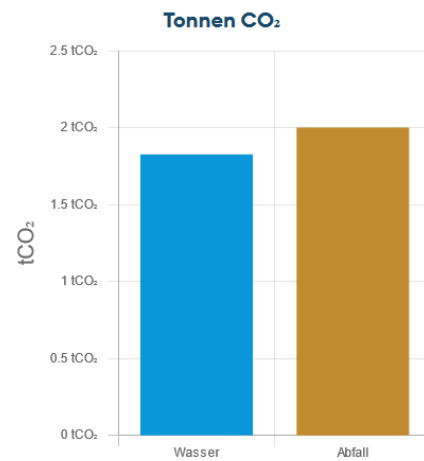
2.2 Wasser/Abfall

Auch der Wasserverbrauch und die Müllentsorgung wirken sich auf die CO₂-Bilanz aus. Kohlendioxid entsteht durch den Energieverbrauch der Trinkwasser-Infrastruktur, wie etwa Anlagen, die das Trinkwasser aufbereiten oder Pumpstationen, die das Wasser durch die Leitungen bis ins Schulgebäude fließen lassen. Auch die Abwasseraufbereitung fällt ins Gewicht. Bei der Verbrennung von Abfall entsteht Methan und Kohlendioxid. Beide Faktoren hatten 2019 insgesamt aber mit 0,99 Prozent keinen entscheidenden Anteil an der CO₂-Bilanz des Herbartgymnasiums.

Wasser / Abfall



■ Wasser	1,150,000	m³/Jahr
■ Abfall	57,200	m³/Jahr



■ Wasser	1,827	tCO ₂ /Jahr
■ Abfall	2,002	tCO ₂ /Jahr

Kennzahlen Wasser / Abfall

wird Regenwasser gesammelt: nein
 wassersparende Perlatoren: nein
 getrennte Entsorgung: Altpapier, Bioabfälle, Wertstoffe, Sonstige Abfälle

Verbrauch m³/(Person*Jahr)

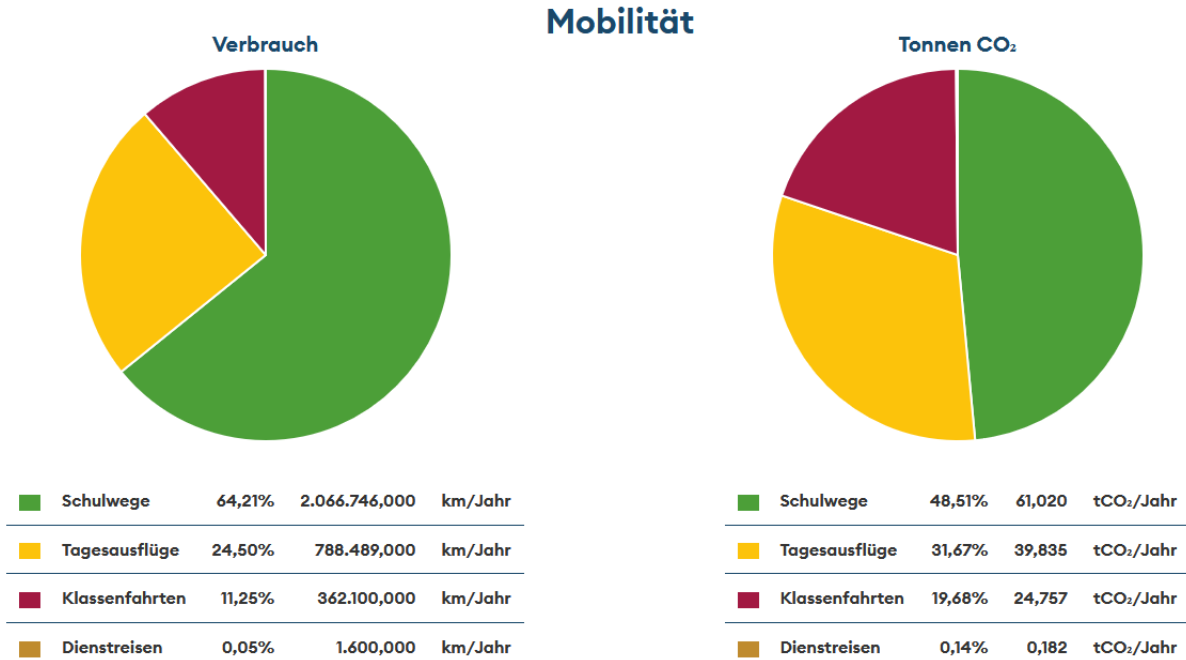
■ Wasser	1,094	m³/(Person*Jahr)
■ Abfall	0,054	m³/(Person*Jahr)

tCO₂/(Person*Jahr)

■ Wasser	0,002	tCO ₂ /(Person*Jahr)
■ Abfall	0,002	tCO ₂ /(Person*Jahr)

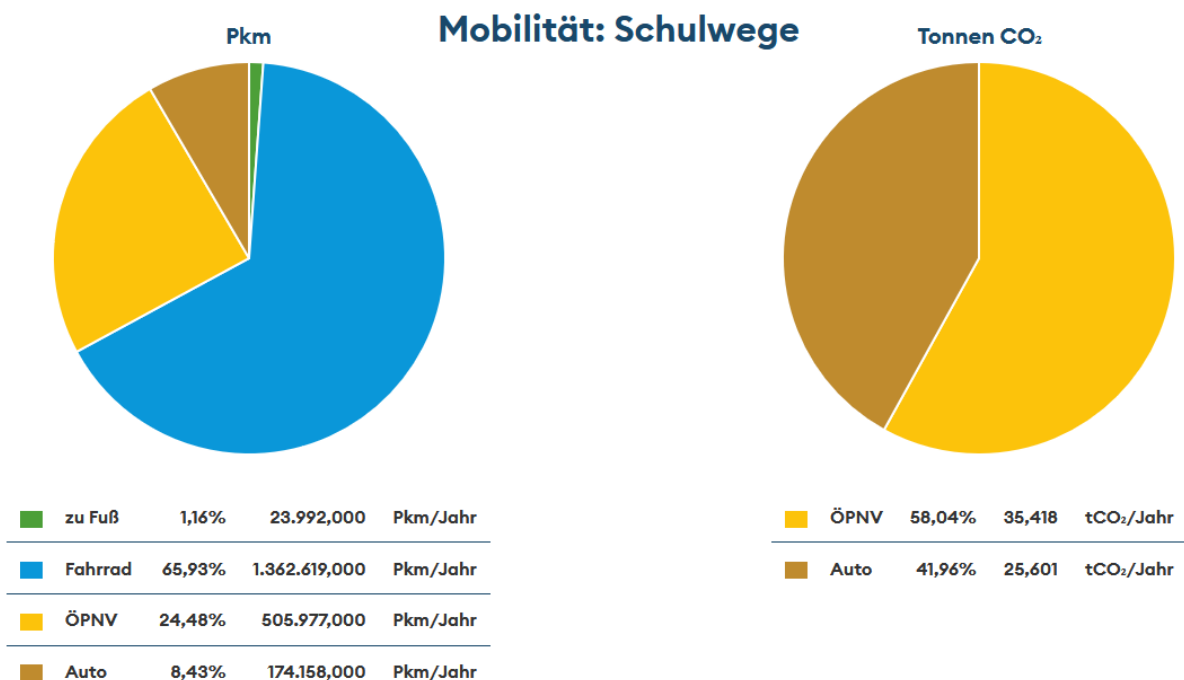
2.3 Mobilität

Im Bereich der Mobilität sind die Schulwege mit 64,21 Prozent der Hauptfaktor für die CO₂-Emissionen. Außerdem ist der hohe Wert im Bereich der Tagesausflüge (24,5 Prozent) auffällig.



2.3.1 Schulwege

Das Herbartgymnasium weist in diesem Bereich der CO₂-Bilanz hervorragende Werte auf, was sicherlich auch in der Tatsache begründet liegt, dass es sich um ein Innenstadt-Gymnasium handelt und nur eine Minderheit der SuS auf den ÖPNV angewiesen ist. 25 Prozent kommen mit öffentlichen Verkehrsmitteln zur Schule, knapp 65 Prozent der Schulmitglieder kommen mit dem Fahrrad bzw. mit dem E-Bike zur Schule



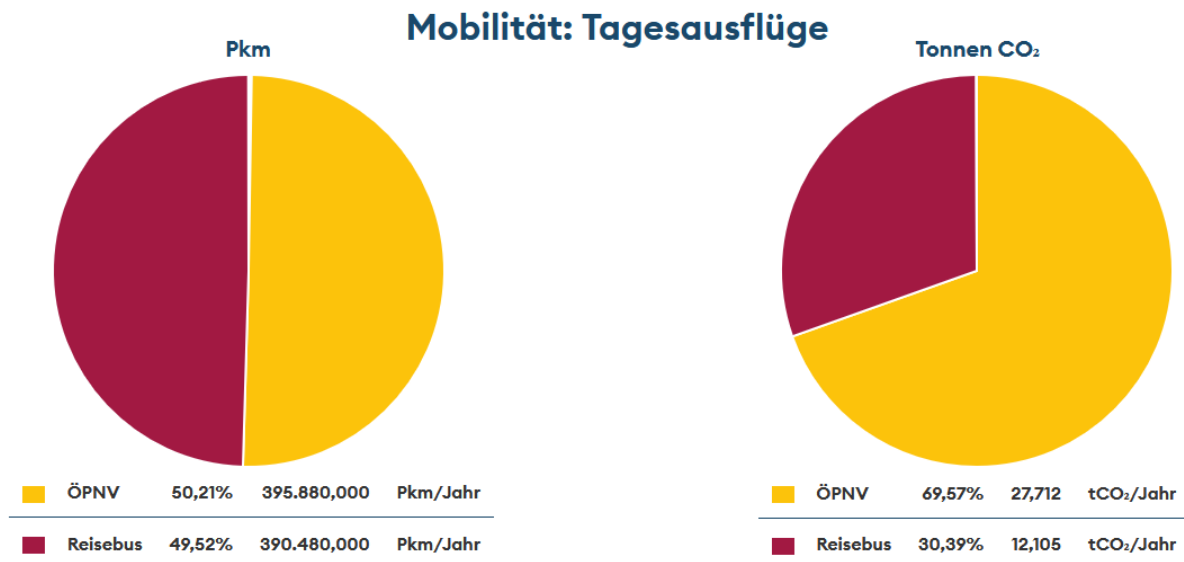
Kennzahlen Mobilität

km/(Person*Jahr)		
Schulwege	1.966,457	km/(Person*Jahr)
Tagesausflüge	753,094	km/(Person*Jahr)
Klassenfahrten	345,845	km/(Person*Jahr)
Dienstreisen	18,605	km/(Person*Jahr)

tCO ₂ /(Person*Jahr)		
Schulwege	0,058	tCO ₂ /(Person*Jahr)
Tagesausflüge	0,038	tCO ₂ /(Person*Jahr)
Klassenfahrten	0,024	tCO ₂ /(Person*Jahr)
Dienstreisen	0,002	tCO ₂ /(Person*Jahr)

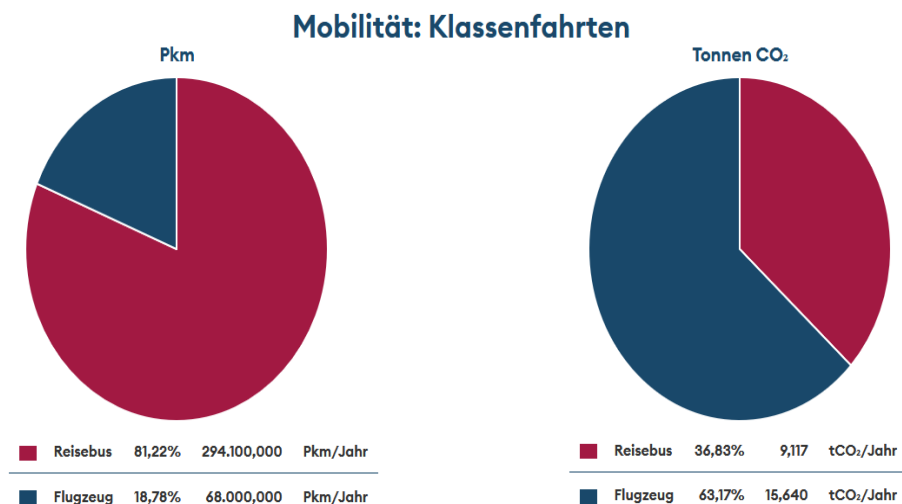
2.3.2 Tagesausflüge

Tagesausflüge sind knapp für ¼ der zurückgelegten Strecken verantwortlich, wobei im Jahr 2019 der Schulausflug nach Borkum, an dem alle Schulmitglieder teilgenommen haben, den größten CO2-Einfluss hinterlassen hat.



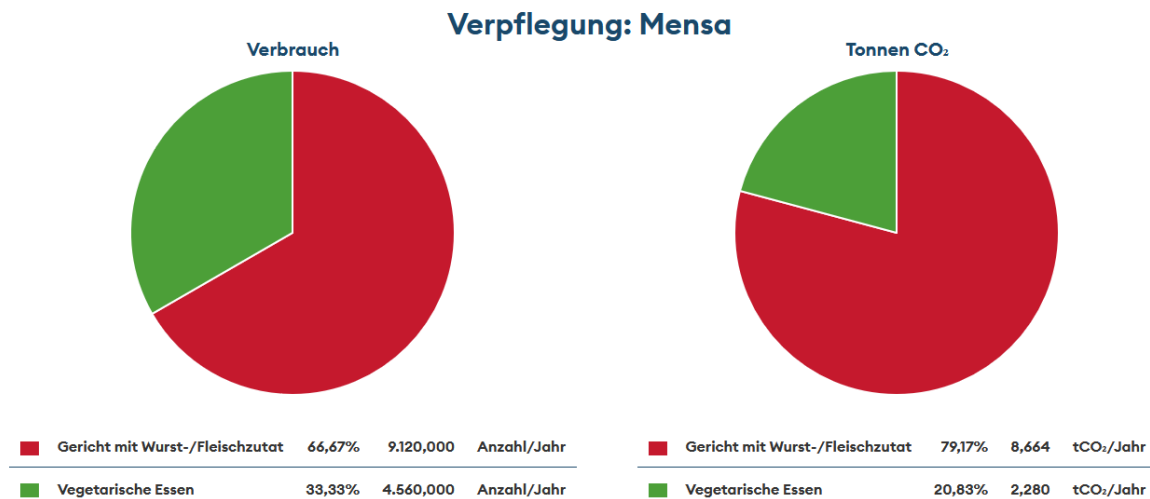
2.3.3 Klassenfahrten

Die klassischen Kursfahrten der Oberstufenkurse fanden aufgrund der Umstellung von G8 auf G9 im Jahr 2019 nicht statt.



2.4 Mensa/Schulkiosk

Der Beitrag zur CO₂-Bilanz der beiden Schulmensen bzw. der beiden Kioske der Schule liegt bei insgesamt 3,42 Prozent. 2/3 der ausgegebenen Mittagsgesamtheiten hatten einen gewissen Fleischanteil, diese machen jedoch knapp 80 Prozent der CO₂-Gesamtbelastung im Bereich der Mensa aus. Insgesamt kann die CO₂-Bilanz der Frischkost-Schulküche vergleichsweise sehr gute Werte aufweisen. Das Speiseabfall-Aufkommen lag ca. bei 10 Prozent, der Bio-Anteil in den verarbeiteten Lebensmitteln bei ca. 30 Prozent.



Kennzahlen Mensa

Veggie-Tage: 1
 Bio-Anteil: weniger als 10%
 Speiseabfall-Aufkommen: zwischen 5% und 15%
 Weitergabe nicht abverkaufter Lebensmittel: nein

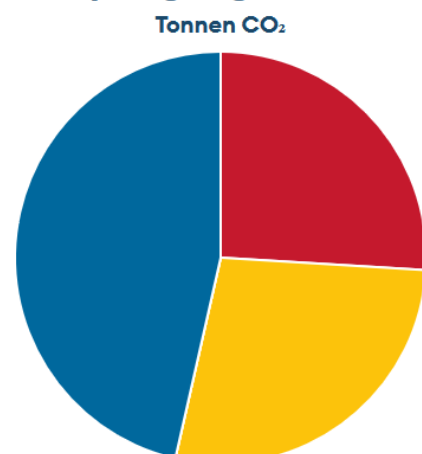
Verbrauch Anzahl/(Person*Jahr)			tCO ₂ /(Person*Jahr)		
■ Gericht mit Wurst-/Fleischzutat	8,677	Anzahl/(Person*Jahr)	■ Gericht mit Wurst-/Fleischzutat	0,008	tCO ₂ /(Person*Jahr)
■ Vegetarische Essen	4,339	Anzahl/(Person*Jahr)	■ Vegetarische Essen	0,002	tCO ₂ /(Person*Jahr)

Schulkiosk

Ähnlich wie in den Schulmensen wirken sich mit Fleisch belegte Brötchen und sonstige Fleischprodukte mit einem Anteil von ¾ erheblich auf die CO₂-Bilanz aus; dies entspricht knapp 1,5 Tonnen Kohlendioxid im Jahr 2019. Der Anteil der vegetarischen Produkte steigt jedoch im Verkauf.

■ Brötchen mit Wurst-/Fleischbelag	25,97%	0,531	tCO ₂ /Jahr
■ Brötchen mit Käsebelag	27,58%	0,564	tCO ₂ /Jahr
■ Brötchen mit veganem Belag	0,00%	0,000	tCO ₂ /Jahr
■ sonstige Fleisch-/Wurstprodukte	46,45%	0,950	tCO ₂ /Jahr

Verpflegung: Schulkiosk



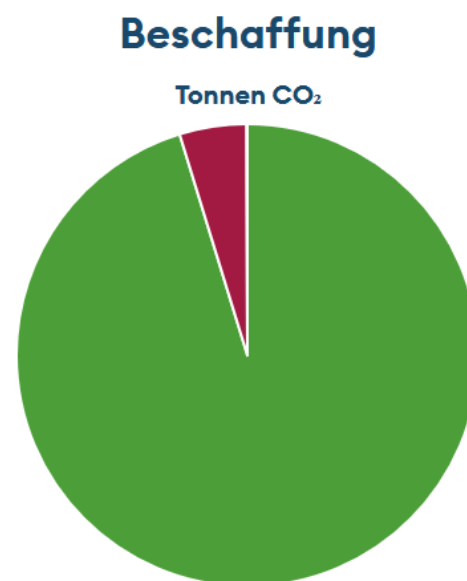
Kennzahlen Schulkiosk

Bio-Anteil: weniger als 10%

Verbrauch undefined/(Person*Jahr)			kgCO ₂ /(Person*Jahr)		
■ Brötchen mit Wurst-/Fleischbelag	1,175	Anzahl	■ Brötchen mit Wurst-/Fleischbelag	0,505	kgCO ₂ /(Person*Jahr)
■ Brötchen mit Käsebelag	1,627	Anzahl	■ Brötchen mit Käsebelag	0,537	kgCO ₂ /(Person*Jahr)
■ Brötchen mit veganem Belag	0,000	Anzahl	■ Brötchen mit veganem Belag	0,000	kgCO ₂ /(Person*Jahr)
■ sonstige Fleisch-/Wurstprodukte	0,181	kg	■ sonstige Fleisch-/Wurstprodukte	0,904	kgCO ₂ /(Person*Jahr)

2.5 Beschaffung (Kopier-, Klo- & Toilettenpapier)

Bei der Beschaffung ist zunächst zu erwähnen, dass darunter keine elektronischen Geräte, wie Smartboards oder andere Endgeräte erfasst werden. Das erklärt auch den geringen Anteil von 0,48 Prozent an der gesamten CO₂-Bilanz. Es liegt an dem Bemühen der Schule, diese Bilanz zu ergänzen. Vielmehr geht es bei dieser Bilanz um das verbrauchte Kopier- und Toilettenpapier sowie um Papierhandtücher. Erwähnenswert ist hier der immense Verbrauch von Kopierpapier in Höhe von ca. 450.000 Blättern.



■ Kopierpapier	95,26%	1,748	tCO ₂ /Jahr
■ Toilettenpapier	4,69%	0,086	tCO ₂ /Jahr
■ Papierhandtücher	0,05%	0,001	tCO ₂ /Jahr

Umweltinformationen Papier

Weißegrad: 80%
 Blauer Engel bei Kopierpapier: ja
 Blauer Engel bei Hygienepapier: ja

3. Ausblick

Der Umgang mit der CO₂-Bilanz obliegt nun den Schulgremien. In diesen könnten die Zusammenhänge vorgestellt, analysiert und bewertet werden. Der erste Schritt zur Erfassung des aktuellen CO₂-Ausstoßes der Schule ist mit dieser CO₂-Bilanz dokumentiert und wird nun, sofern erwünscht, jahresweise fortgeführt und aktualisiert. Der Weg zur Klimaneutralität umfasst zwei Wege:

A. Energieeinsparungen als Daueraufgabe

B. Kompensation der unvermeidbaren Emissionen

Der zweite Schritt ist für Schulen schwieriger als der erste, weil er einen erheblichen Kapitalaufwand benötigt. Dieser kann beispielsweise durch Sponsorenlaufe oder andere Projekte jedoch durchaus aufgebracht werden. Dabei geht es in der Regel um mittlere vierstellige Beträge im Jahr. Dies ist ein Grund, warum es bisher keine klimaneutralen Schulen in Deutschland gibt. Ebenso ist im Falle des Herbartgymnasiums eine konsequente energetische Gebäudesanierung des Schulträgers eine langfristige und nachhaltige Notwendigkeit.

Reduktionswege lassen sich praktischer Weise von den Teilbilanzen dieses Berichts ableiten. Die Basis der folgenden Empfehlungen sind Gespräche mit den Hausmeistern, dem Mensabetreiber, der Stadt sowie der Schulleitung. Ebenso wurden Klima-Check-Rundgänge an beiden Schulstandorten durchgeführt. Die nachstehenden Maßnahmen haben eine unterschiedliche Wirksamkeit auf die CO₂-Bilanz. Den größten Effekt bzw. die größte Wirksamkeit auf die CO₂-Bilanz, unabhängig von beschlossenen Maßnahmen, haben die Verhaltensweisen der Schulmitglieder. Ein sensibilisierter und bewusster Klimaschutz beginnt beispielsweise beim richtigen Lüften (Stoßlüften), der kontrollierten Einstellung der Heizungen, beim Schließen der Fenster am Ende des Unterrichts- bzw. Arbeitstages und/oder bei dem Umgang mit elektronischen Geräten (Ausstellen von Smartboards, Endgeräten, Druckern etc.). Die Bedeutung der individuellen Verantwortung lässt sich vor allem durch gelebte Schulkultur hervorheben, hier kommt jedem Schulmitglied eine Vorbildfunktion zu.

Jeder hat die Chance und Möglichkeit bei dem Projekt einen echten Beitrag zu leisten, um seine/ihre Schule klimafreundlicher oder gar klimaneutral zu machen. Packen wir es an!

Folgende Maßnahmen könnten in den Schulgremien und im Unterricht Gegenstand der Diskussion werden:**Heizenergie** (Gesamtanteil zur CO₂-Bilanz: **62,28%**)

- Prüfung auf den Wechsel des Energieträgers von Erdgas hin zu weniger CO₂-belastenden Formen.

Strom (Gesamtanteil zur CO₂-Bilanz: **0%**)

- Aufstellen einer weiteren Photovoltaikanlage auf dem Dach der Zweigstelle
- Herunterfahren der Drucker, Computer, Endgeräte und der Smartboards am Ende des Unterrichtstages (kein Stand-by-Modus)
- Hinzunahme eines externen Energieberaters

Wasser (Gesamtanteil zur CO₂-Bilanz: **0,48%**)

- Aufstellen von Regenwassersammlern
- Installation wassersparender Perlatoren (Strahlregler)

Abfall (Gesamtanteil zur CO₂-Bilanz: **0,53%**)

- Papiermüll vermeiden (Zeitungen, welche nicht gelesen werden, abbestellen)

Mobilität (Gesamtanteil zur CO₂-Bilanz: **33,12%**)

- Beschreitung der Schulwege, möglichst mit dem Fahrrad oder ÖPNV
- Reduzierung der Pendeltage
- Beschreitung der Tagesausflüge möglichst mit dem ÖPNV
- Klassen- und Kursfahrten möglichst mit dem ÖPNV
- Diskussion, wo Flugreisen zugunsten von Reisebussen und ÖPNV vermeidbar sind

Verpflegung (Gesamtanteil zur CO₂-Bilanz: **3,42%**)

- Erhöhung des Bio-Anteils bei der Essensausgabe
- Breiteres Angebot vegetarischer Gerichte
- Buffetausgabe für ein bedarfsgerechtere Essensmenge
- Reduzierung des Speiseabfall-Aufkommens
- Weitergabe von nicht abverkauften Lebensmitteln

Beschaffung (Gesamtanteil zur CO₂-Bilanz: **0,48%**)

- Reduzierung des Kopierpapieraufkommens
- Bezug von recyceltem Papier