

Klimareport 2022



Léon-Foucault-Gymnasium Hoyerswerda

Inhalt

Zielsetzung des Projekts "Klimaneutrale Schule"	3
Darstellung der Datenbereiche	4
Beschreibung der Erhebungsmethode	5
Übersichtsbilanz	6
Energie: Bilanz und Bewertung	7
Wasser/Abfall: Bilanz und Bewertung	9
Mobilität: Bilanz und Bewertung	10
Verpflegung: Bilanz und Bewertung	12
Beschaffung: Bilanz und Bewertung	13
Auf dem Weg zur Klimaneutralität: Unser Klimaplan	14

© Léon-Foucault-Gymnasium, Hoyerswerda
© stratum GmbH, Berlin

Diese Broschüre entstand im Rahmen des Projekts „Foucault for Future“ des Léon-Foucault-Gymnasiums in Hoyerswerda. Es wurde unterstützt von der Stadt Hoyerswerda, die die Berliner Agentur stratum auch als externen Projektcoach beauftragt hat. Als Lehrkräfte des Gymnasiums betreuten Sebastian Hopfauf und Holger Köhler das Schülerprojekt.

Zielsetzung des Projekts “Klimaneutrale Schule”

In einem 2016 gestarteten Energiesparprojekt am Léon-Foucault-Gymnasium, das seinerzeit für drei Jahre von der Sächsischen Energieagentur gefördert wurde, kamen die mitarbeitenden Schüler im dritten Projektjahr zu der Überzeugung, ihre Schule klimaneutral machen zu wollen, d.h. den klimawirksamen CO₂-Fußabdruck möglichst vollständig zu neutralisieren. Die Klasse 9a des Gymnasiums startete deshalb 2018 zusammen mit der Stiftung Wald für Sachsen eine Kampagne, um innerhalb der nächsten Jahre 25.000 Bäume in Sachsen zu pflanzen, die als CO₂-Senke den jährlichen Treibhausgas-Anteil der Schule aufnehmen sollten. Die CO₂-Bilanz der Schule, die die Schüler/innen ihrer Kalkulation zugrunde gelegt hatten, bezog sich auf den Strom- und Wärmebedarf der Schule, für den 315 Tonnen CO₂-Äquivalente errechnet wurden. Zum Start der Kampagne „**Klimaneutrale Schule**“⁽¹⁾ konnten ca. 10 % der benötigten Bäume bereits gepflanzt werden. Auch nach Ende der Förderung durch die Energieagentur beschloss die Schulleitung, die Fortsetzung des Projekts zu unterstützen.

Mit einem Projekttag im September 2020 übernahm die Klasse 8a den Auftrag von ihren Vorgängern und diskutierte das weitere Vorgehen. Das Projekt bekam jetzt auch einen kampagnenfähigen Namen: „Foucault für Future“. Bedingt durch die Corona-Pandemie geriet das Projekt jedoch zunächst ins Stocken und wurde erst ein Jahr später wieder aufgenommen. Im September 2021 beschloss die Klasse (jetzt 9a), das Thema „Klimaneutralität“ noch ehrgeiziger anzugehen und mit Hilfe des **CO₂-Schulrechners**⁽²⁾ von Greenpeace eine genaue Klimabilanz der Schule zu erstellen. Auf Basis dieser Bilanzierung sollten dann gezielt und systematisch Strategien für die Klimaneutralisierung erarbeitet und verfolgt werden. Anders als das Vorgängerprojekt nahm man jetzt neben der Energieversorgung der Schule auch weitere CO₂-Quellen in den Blick. Sieben Verbrauchssektoren sollten analysiert werden:

- Wärme (Heizung und Warmwasser)
- Stromverbrauch
- Wasser und Abwasser
- Abfall
- Mobilität

- Verpflegung
- Beschaffung (Verbrauchsmaterial an der Schule).

Bei einem Projekttag im Januar 2022 konnte die Klasse die Datenerhebung und Bilanzierung dann vorläufig abschließen.

An zwei Projekttagen im April und Mai 2022 befasste sich die 9a mit der Bewertung der Daten und der Suche nach einer Klimaneutralitäts-Strategie für ihre Schule. Der beschlossene Maßnahmen-Katalog wurde von den Schülerinnen und Schülern der Öffentlichkeit vorgestellt und innerhalb der Schule mit allen betroffenen Gruppen diskutiert. Im Schuljahr 2022/23 will sich die Projektgruppe für die Umsetzung auf allen Ebenen engagieren.

(1)

<https://www.energiefuechse-sachsen.de/projekte/hoyerswerda/>

(2)

<https://co2-schulrechner.greenpeace.de/node/1>

Darstellung der Datenbereiche

Das Léon-Foucault-Gymnasium wurde 1980, also noch vor der Wende, gebaut und 2003 vollsaniert. Es dient dem Ganztagsschulbetrieb und wird ausschließlich schulisch genutzt. Im Berichtsjahr 2019 hatte das Gymnasium 659 Schüler/innen, 65 Lehrkräfte und 20 weitere Mitarbeiter/innen. Die Nettonutzfläche beträgt 9.559 m², beheizt werden 9125,5 m².

Als **Berichtsjahr** wurde 2019 gewählt, da 2020 und 2021 wegen der pandemiebedingten Einschränkungen auch die Verbrauchsstatistik nicht repräsentativ für den Normalbetrieb ist.

Für alle im CO₂-Schulrechner geforderten Verbrauchssektoren wurden Daten erhoben, so dass eine insgesamt aussagekräftige Bilanzierung möglich ist.



Beschreibung der Erhebungsmethode

Die Verbrauchsdaten und zur Berechnung des CO₂-Effekts erforderlichen Informationen wurden vor allem durch die Befragung zuständiger Stellen erhoben, also beim Schulträger, bei der Schulleitung und dem Schulsekretariat sowie bei der Haustechnik und dem Caterer.

wendeten **Emissionsfaktoren** für alle Energiearten und Verbrauchsbereiche herangezogen. Die nachfolgende Tabelle gibt dazu einen Überblick.

Zur Abschätzung des Beitrags der Mobilität zur Klimabilanz fanden am Stichtag 27.01.2022 umfangreiche Befragungen in der ganzen Schule statt und es wurde eine plausible Hochrechnung auf das gesamte Schuljahr vorgenommen. (Mehr zur Methode im entsprechenden Berichtskapitel). Zur Berechnung des CO₂-Fußabdrucks wurden die von Greenpeace im CO₂-Schulrechner ver-

Medium	Emissionsfaktor (CO ₂ e)	Einheit
Erdgas	0,247	t/MWh
Heizöl	0,318	t/MWh
Biomasse	0,025	t/MWh
Flüssiggas	0,276	t/MWh
Biogas	0,149	t/MWh
Fernwärme (Kohle)	0,27	t/MWh
Fernwärme (Gas)	0,18	t/MWh
Fernwärme (Müll-HKW)	0,1	t/MWh
Gas-BHKW	0,13	t/MWh
Strom Bundesmix (2019)	0,467	t/MWh
Wasser	0,00088	t/m ³
Abwasser	0,000709	t/m ³
Abfallaufkommen Restmüll	0,35	t/Tonne Restmüll
Mobilität, zu Fuß	0	t/Pkm
Mobilität, Fahrrad	0	t/Pkm
Mobilität, Bus und Bahn, ÖPNV	0,00007	t/Pkm
Mobilität, Auto	0,000147	t/Pkm
Caterer, Fleischgericht	0,00125	t/Menüportion
Caterer, vegetarisches Gericht	0,0008	t/Menüportion
Papier aus Frischfaser	0,000005	t/Blatt
Recyclingpapier	0,00000385	t/Blatt
Toilettenpapier, Frischfaser	0,000135	t/Normalrolle
Toilettenpapier, Recycling	0,00012	t/Normalrolle
Toilettenpapier, Frischfaser	0,00153495	t/Jumborolle
Toilettenpapier, Recycling	0,0013644	t/Jumborolle
Papierhandtücher, Frischfaser	0,0000027	t/Blatt
Papierhandtücher, Recycling	0,0000024	t/Blatt

Übersichtsbilanz

Für das Jahr 2019 ergibt die Klimabilanzierung des Léon-Foucault-Gymnasiums folgende zusammengefasste Ergebnisse in sechs Verbrauchssektoren. Der Klimafußabdruck unserer Schule wird dabei in Tonnen CO₂e, also Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente, ausgedrückt.

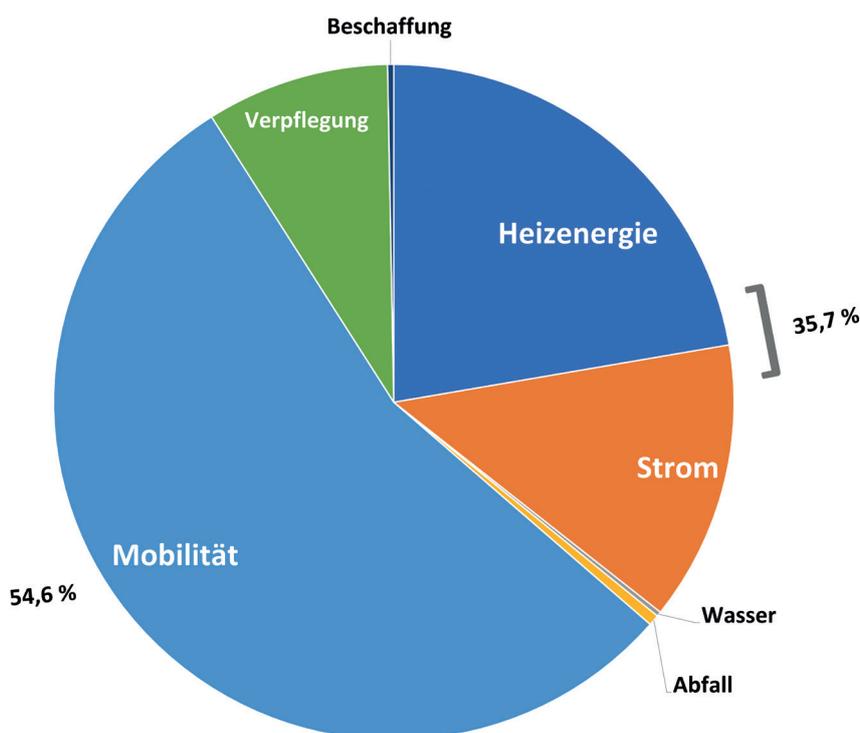
Quelle	CO ₂ e (t)	Anteil %
Heizenergie	138,230	22,29
Strom	83,041	13,39
Wasser	1,401	0,23
Abfall	3,220	0,52
Mobilität	338,596	54,59
Verpflegung	53,972	8,70
Beschaffung	1,822	0,29
Summe	620,282	100

Wie man leicht erkennen kann, fallen quantitativ zwei große Bereiche ins Gewicht – der **Energieverbrauch (Heizung und Strom)** und der Bereich der **Mobilität** – wobei hier nur die

täglichen Schul- und Arbeitswege erfasst wurden, nicht jedoch Dienstreisen und Klassenfahrten. Auch wenn sich deshalb die Klimastrategie und die Maßnahmenvorschläge von „Foucault for Future“ auf diese großen klimarelevanten Sektoren konzentrieren werden, werden wir aus zwei Gründen in den quantitativ nicht so stark zu Buche schlagenden Verbrauchsbereichen ebenfalls Aktionsvorschläge machen und Einspar- und Verbesserungsideen entwickeln. Denn zum einen sind viele dieser „kleinen“ Sektoren sehr alltagsnah und relativ einfach und schnell praktisch veränderbar, so dass es zur Bewusstseinsbildung und Motivation beiträgt, hier aktiv zu werden. Zum anderen sprechen weitere Aspekte der Nachhaltigkeit dafür, sich in Bereichen zu engagieren, deren CO₂-Impact vielleicht weniger groß ist, die aber auf Ziele des Natur- und Umweltschutzes oder der globalen Fairness einzahlen.

Als erstes Ergebnis lässt sich festhalten: **Pro Kopf verursacht jede Person, die im Léon-Foucault-Gymnasium beschäftigt ist (Schüler, Lehrer, andere Mitarbeiter) eine jährliche CO₂-Belastung aus dem Schulbetrieb in Höhe von 860 kg.** Rechnet man den Anteil für Mobilität heraus (weil hier ja individuelle Voraussetzungen und Entscheidungen eine erhebliche Rolle spielen), sind es pro Kopf immer noch jährlich **390 kg CO₂-Äquivalente.**

Klimafußabdruck unserer Schule in Tonnen CO₂e



Zwei große Sektoren dominieren die Klimabilanz unserer Schule – Mobilität und Energieversorgung

Energie: Bilanz und Bewertung

Der jährliche Energieverbrauch der Schule ergibt für 2019:

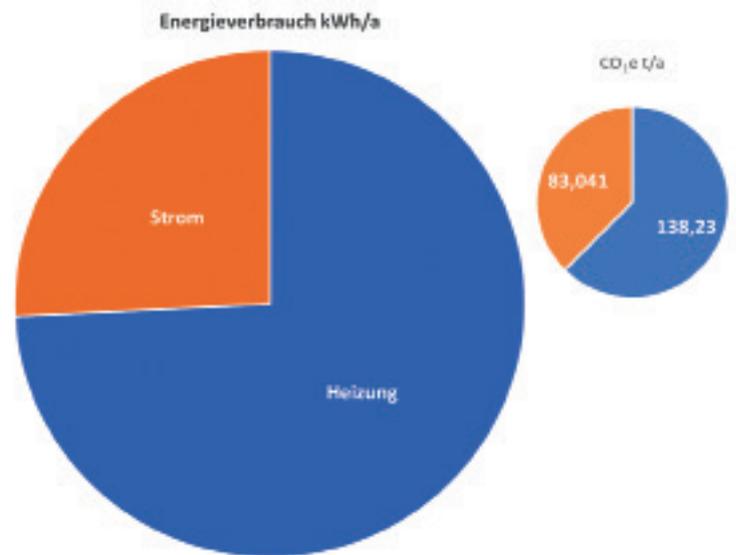
Energieart	Verbrauch kWh/a	Verbrauch spezifisch kWh/m ² a	CO ₂ e (t)
Heizenergie*	511962,300	53,558	138,230
Strom	177817,000	18,602	83,041
Summe	689779,300	72,160	221,27

* Heizenergieverbrauch klimabereinigt

Bei der reinen Verbrauchsberechnung macht der **Verbrauch elektrischer Energie** fast 26 % des Gesamtverbrauchs aus, 65 % der insgesamt knapp 690 MWh gehen auf das Konto des **Wärmebedarfs**. Häufig fällt dem Laien beim

Thema Energiesparen als erstes ein, das Licht öfter auszuschalten. Die Zahlen zeigen jedoch, dass beim Heizenergieverbrauch wahrscheinlich viel mehr einzusparen wäre.

Vergleicht man Strom und Heizenergie allerdings hinsichtlich der **CO₂-Bilanz**, dann relativiert sich das Verhältnis etwas: Der auf den Stromverbrauch entfallende Anteil an der Gesamtbilanz berechnet sich jetzt auf 37,5 % (siehe Grafik).



Energieverbrauch und CO₂-Bilanz bei Strom- und Heizenergie

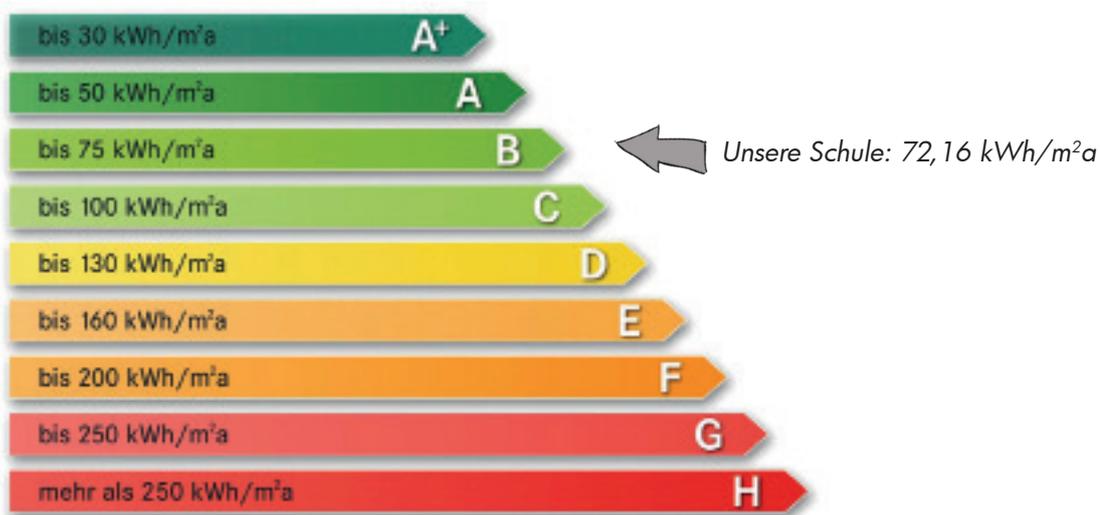
Die Wärmeversorgung der Schule geschieht über das **Fernwärmenetz** der Versorgungsbetriebe Hoyerswerda GmbH. Das Fernwärmenetz ver-

sorgt große Teile der Stadt Hoyerswerda. Die Stadt Hoyerswerda wird durch das Kraftwerk Schwarze Pumpe der LEAG mit Fernwärme versorgt. Die Fernwärme wird dort in effizienter Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erzeugt, der Brennstoff ist **Braunkohle**.



Bei der Stromversorgung kommt das Léon-Foucault-Gymnasium noch ohne eine eigene **Photovoltaik-Anlage** aus. Die CO₂-Bilanz ergibt sich aus dem konventionellen Strommix des Versorgers VBH Hoyerswerda GmbH. Dieser Versorger betreibt bislang an zwei anderen Schulen in Hoyerswerda Photovoltaik-Anlagen, dem Johanneum (29 t/a CO₂-Reduzierung) und dem Lessing-Gymnasium (35 t/a CO₂-Reduzierung).

Um Gebäude vergleichen zu können, zieht man den **spezifischen Energieverbrauch** pro Quadratmeter Nutzfläche heran. Für das Léon-Foucault-Gymnasium beträgt dieser Wert 72,16 kWh/m²a. Nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) werden Energieeffizienzklassen vorgesehen, die unsere Schule in die Kategorie B einordnen.



Die Energieeffizienzklasse unserer Schule kann sich sehen lassen

Das bedeutet, dass sie bau- und energietechnisch einen guten, überdurchschnittlichen Standard aufweist. Das wiederum bedeutet jedoch nicht, dass wir auf dem Weg hin zu einem klimaneutralen Schulbetrieb bereits ebenso gut abschneiden.



Wasser/Abfall: Bilanz und Bewertung

Der Wasserbedarf des Léon-Foucault-Gymnasiums im Jahr 2019 betrug 882 Kubikmeter, das sind pro Kopf der Gebäudenutzer 1 223 Liter jährlich bzw. 6 Liter pro (Schul-)Tag. Die Wasserhähne der Schule sind mit Durchflussbegrenzern (Perlatoren) oder Selbstabschaltung ausgestattet.

Dem jährlichen Wasserverbrauch lässt sich eine Klimawirkung von 1,401 Tonnen CO₂e zurechnen.

Das **Abfallaufkommen** (Restmüll) des Gymnasiums wird mit jährlich 92 Tonnen angegeben, entsprechend einem jährlichen **CO₂-Äquivalent von 3,22 t**. Im CO₂-Schulrechner ist für unsere Schule hinterlegt, dass sämtlicher Abfall (Altpapier, Altglas, Bioabfälle, Wertstoffe etc.) getrennt gesammelt und entsorgt wird. Der Augenschein in den Klassenzimmern bestätigt diese Annahme nicht, hier gibt es überall nur einen einzigen Abfallbehälter für alles. Allerdings spielt für die CO₂-Bilanz die Frage der Mülltrennung keine unmittelbare Rolle. Es kommt auf die Gesamtmenge des Restmülls an, die natürlich kleiner wird, wenn konsequent getrennt würde.

Mobilität: Bilanz und Bewertung

Zur Ermittlung des Klimafaktors „Mobilität“ war es nötig, die pro Schuljahr zurückgelegten Personenkilometer (Pkm) je nach Verkehrsmittel zu ermitteln.

Unterschieden werden die Schul- bzw. Arbeitswege danach, ob sie

- zu Fuß
- mit dem Fahrrad
- mit öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖPNV)
- mit dem Auto

zurückgelegt werden.

Um eine **empirisch verlässliche Datenbasis** zu erhalten, befragten die Schüler/innen der Klasse 9a am 27.01.2022 alle in der Schule anzutreffenden Klassen bzw. Leistungskurse sowie die Lehrer und weiteren Mitarbeiter. Für einige wenige Klassen und etwa die Hälfte der Nicht-Schüler, die nicht angetroffen wurden, wurden die Werte hochgerechnet. Die Erfassungstabelle sah folgendermaßen aus (Beispiel):

Modi	< 5 km	5-10 km	10-20 km	20-40 km	Anzahl Schüler	Jahreszeitenfaktor	Summe Pkm	Schultage/a	Emissionsfaktor t/km	CO ₂ -Fußabdruck
Fuß	3				3	1,50	9.000,00	200	0	0
Fahrrad	7				7	1,50	21.000,00	200	0	0
ÖPNV	2	4	7	1	14	0,75	69.000,00	200	0,00007	4,83
Pkw	2		1		3	1,00	12.000,00	200	0,000147	1,764
Summe Schüler gesamt (Klasse)					27					

Die Entfernungen zwischen Schule und Zuhause wurden in vier Kategorien eingeteilt. Um das unterschiedliche Mobilitätsverhalten je nach Jahreszeit (Winterhalbjahr, Sommerhalbjahr) zu unterscheiden, wurde ein „Jahreszeitenfaktor“ einberechnet. Die folgenden Tabellen stellen die Mobilitätsprofile der verschiedenen Klassen- und Jahrgangsstufen dar.

Klassenstufe 5	Pkm	Anteile
Fuß	16.000,00	3%
Fahrrad	35.200,00	7%
ÖPNV	406.400,00	80%
Pkw	51.200,00	10%
Summe Pkm	508.800,00	

Klassenstufe 6	Pkm	Anteile
Fuß	13.285,71	3%
Fahrrad	46.500,00	10%
ÖPNV	376.982,14	83%
Pkw	19.928,57	4%
Summe Pkm	456.696,43	

Klassenstufe 7	Pkm	Anteile
Fuß	44.052,63	9%
Fahrrad	67.547,37	14%
ÖPNV	254.036,84	54%
Pkw	105.726,32	22%
Summe Pkm	471.363,16	

Klassenstufe 8	Pkm	Anteile
Fuß	21.565,22	8%
Fahrrad	21.565,22	8%
ÖPNV	142.869,57	56%
Pkw	68.289,86	27%
Summe Pkm	254.289,86	

Klassenstufe 9	Pkm	Anteile
Fuß	26.323,94	5%
Fahrrad	45.126,76	9%
ÖPNV	345.971,83	71%
Pkw	72.704,23	15%
Summe Pkm	490.126,76	

Klassenstufe 10	Pkm	Anteile
Fuß	15.476,19	5%
Fahrrad	55.714,29	19%
ÖPNV	139.285,71	49%
Pkw	76.349,21	27%
Summe Pkm	286.825,40	

Jahrgangsstufe 11	Pkm	Anteile
Fuß	26.250,00	9%
Fahrrad	87.500,00	31%
ÖPNV	83.125,00	30%
Pkw	84.583,33	30%
Summe Pkm	281.458,33	

Jahrgangsstufe 12	Pkm	Anteile
Fuß	32.625,00	5%
Fahrrad	37.285,71	6%
ÖPNV	284.303,57	46%
Pkw	270.321,43	43%
Summe Pkm	624.535,71	

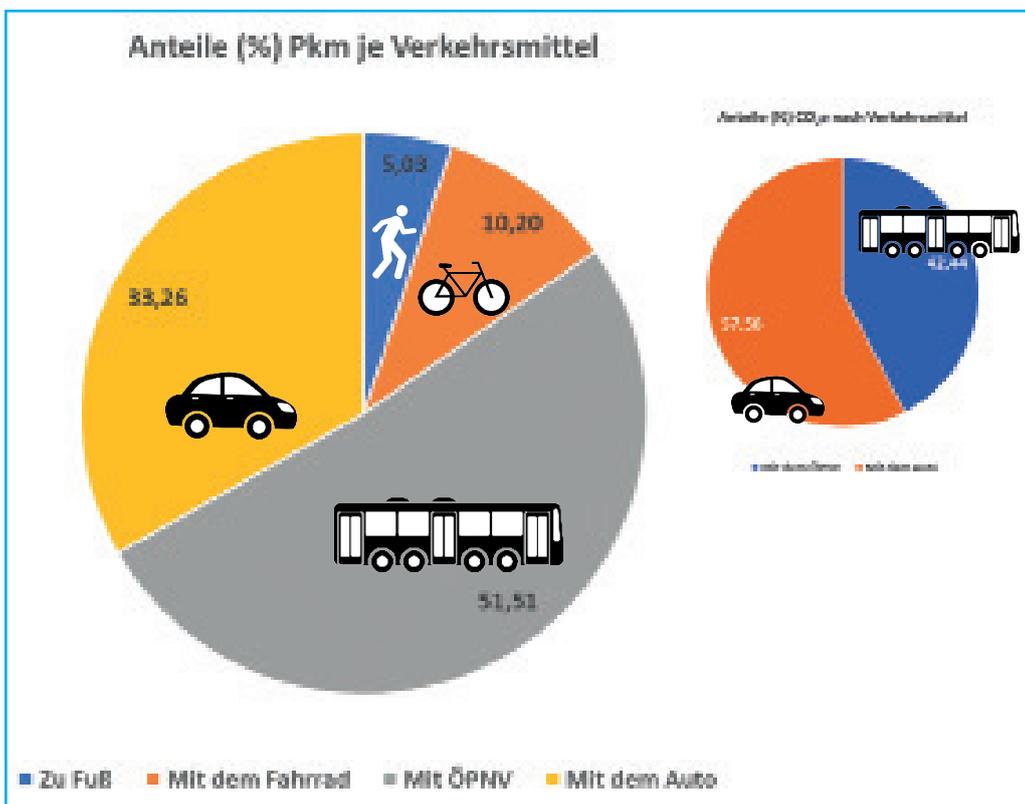
Schul-Personal	Pkm	Anteile
Fuß	5.000,00	1%
Fahrrad	10.000,00	2%
ÖPNV	20.000,00	3%
Pkw	576.666,67	94%
Summe Pkm	611.666,67	

Für das Mobilitätsverhalten insgesamt ergibt sich damit folgende Berechnung des entsprechenden Klima-Fußabdrucks unserer Schule:

Mobilität	Gesamt Pkm	Emissionsfaktoren	Ergebnis t CO2e/a
Zu Fuß	200.578,70	0	0
Mit dem Fahrrad	406.439,35	0	0
Mit ÖPNV	2.052.974,67	0,00007	143,71
Mit dem Auto	1.325.769,60	0,000147	194,89
Gesamt			338,60

In der Gesamtbilanz ist der Betrag von 338,6 Tonnen damit der größte Posten für unsere Schule.

Die Verteilung zeigt: Ziemlich genau **zwei Drittel aller Schulwege werden umweltfreundlich zurückgelegt** - zu Fuß (5 %), mit dem Fahrrad (10 %) oder mit den Öffentlichen (51,5 %). **Allerdings verursachen 33 % der Autofahrer 58 % der Klimagase in unserer Mobilitätsbilanz.**



Unsere Mobilitätsbilanz

Verpflegung: Bilanz und Bewertung

Nach Auskunft des Caterers wurden 2019 insgesamt 46.527 Menüportionen in der Schulmensa ausgegeben. Der Anteil der vegetarischen (fleischfreien) Gerichte betrug 20 %. Auf Basis dieser Zahlen ergibt sich ein **CO₂-Äquivalent des Verpflegungsbereichs von 53,972 Tonnen jährlich**, das entspricht einem durchaus ins Gewicht fallenden Anteil von 8,7 % an der Gesamt-Klimabilanz unserer Schule.

Neben den Sektoren „Mobilität“ und „Heizenergie/Strom“ ist damit der Verpflegungsbereich der drittgrößte Faktor unseres Klima-Fußabdrucks.

Beschaffung: Bilanz und Bewertung

310.000 Blatt Papier wurden 2019 im Léon-Foucault-Gymnasium beschafft und verbraucht, dies entspricht einem **CO₂-Äquivalent von 1,55 t**. Als Negativpunkte fallen hier ins Gewicht, dass der **Recyclinganteil am Papierverbrauch (Kopierpapier) gleich Null** ist und die beschaffte Papierqualität nicht durch den „Blauen Engel“ zertifiziert ist. Die Gründe hierfür wurden nicht erhoben.

Beim Toilettenpapierverbrauch werden 2016 Rollen Normalpapier für 2019 deklariert, der damit verbundene CO₂-Ausstoß liegt bei 0,272 t. Auch beim Toilettenpapier wird angeblich keine Recyclingware verwendet.

Auf dem Weg zur Klimaneutralität: Unser Klimaplan

Globale Zielgröße

Um die Klimabilanz unserer Schule zu verbessern, sehen wir mehrere Ansatzpunkte. Unser globales Ziel heißt dabei „Klimaneutralität“. Dies bedeutet, **dass wir möglichst bald als Schule nicht mehr Treibhausgas in die Atmosphäre abgeben als wir auch wieder aus der Atmosphäre zurückholen**. Deutschland hat sich dieses Ziel bis 2045 gesetzt. Der zeitliche Horizont unserer schulbezogenen Aktivitäten als neunte Klasse reicht allerdings nur bis zum Jahr 2025. Wie können wir es bis dahin schaffen, unsere Schule zu 100 Prozent klimaneutral zu machen?

Um keine unrealistischen Ziele zu verfolgen, unterscheiden wir zwei große Zielhorizonte („globale Zielgrößen“):

- 1. Horizont 1:** Bis 2025 schaffen wir es, die Klimaauswirkungen unseres Energie- und Abfallverbrauchs zu 75 % neutralisieren.
- 2. Horizont 2:** Die Klimaauswirkungen unserer schulbezogenen Mobilität neutralisieren wir bis 2025 zu 50 %. Wir sorgen dafür, dass danach eine andere Projektgruppe an unserer Schule daran ernsthaft zu arbeiten beginnt, bis 2030 die fehlenden 25 % bei der Energie und die fehlenden 50 % bei der Mobilität zu neutralisieren und darüber zu wachen, dass unsere Schule dauerhaft klimaneutral bleibt.

Ziele nach Sektoren

In den einzelnen Sektoren quantifizieren wir unsere Ziele versuchsweise folgendermaßen:

Sektor	t CO ₂ e /a 2019	t CO ₂ e /a 2025	Neutralisierung in %
Heizenergie	138,230	34,5	75
Strom	83,041	20,7	75
Wasser	1,401	0,4	75
Abfall	3,220	0,8	75
Mobilität	338,596	169,3	50
Verpflegung	53,972	13,5	75
Beschaffung	1,822	0,5	75
Gesamt	620,282	239,7	61,3

Grundsätzlich gibt es **vier Wege**, um den CO₂-Fußabdruck unserer Schule zu minimieren:

- Wir entdecken und realisieren **Einspar- und Effizienzpotenziale** bei der Nutzung von Energie und Ressourcen
- Wir nutzen das bestehende **Potenzial für erneuerbaren Energieeinsatz** an unserer Schule
- Wir erweitern die Möglichkeiten für **ortsnahe CO₂-Kompensation durch Baumpflanzungen**, die als dauerhafte CO₂-Senken dienen
- Wir erwerben **Klimazertifikate**, d.h. wir setzen Geldmittel ein, um andernorts CO₂-neutralisierende Praxis und Projekte zu unterstützen.

Daraus ergibt sich folgende **Handlungsmatrix** in den einzelnen Sektoren, die nicht alle direkt von uns beeinflussbar sind bzw. denen Effekte nur indirekt oder global zugeschrieben werden können:

Sektor	Einsparung & Effizienzgewinne	Erneuerbare Energien	Lokale/regionale CO ₂ -Senken	Klimazertifikate
Heizenergie			Globaler Effekt	Globaler Effekt
Strom				
Wasser				
Abfall				
Mobilität		<i>bedingt steuerbar</i>		
Beschaffung				

In einem Projekttag am 3. Mai 2022 hat die Klasse 9a alle denkbaren und sinnvollen Maßnahmen in dieser Matrix gesammelt, diskutiert und nach dem **SMART-Raster** bewertet. Der daraus entstandene **Aktionsplan** von „Foucault for Future“ wird nun der Schulgemeinschaft und der Öffentlichkeit zur Diskussion vorgestellt, bevor wir mit der Umsetzung beginnen.

Die vorgeschlagenen Projekte und Maßnahmen zur Umsetzung der Klimastrategie werden mit dem SMART-Raster überprüft, um die Erfolgsaussichten zu verbessern. SMART bedeutet die Beantwortung von fünf Fragen an das Projekt:

1. Ist das Projekt **spezifisch** genug, um eine Antwort auf das erkannte Problem zu sein? Das Projektziel muss also konkret und präzise beschrieben werden.
2. Ist der Projekterfolg **messbar**? Wenn sich Projektergebnisse nicht messen und quantifizieren lassen, fehlt uns der Beweis ihrer Wirksamkeit.
3. Wie groß ist die **Attraktivität** des Projektes? Sprich: Reicht die Motivation aller Beteiligten aus? Ein ausreichendes psychologisches Commitment der Akteure ist Bedingung für einen zielführenden Projektverlauf, bei dem es ja auch immer „schwierige“ Phasen geben wird.
4. Ist das Projekt **realistisch**? D.h. sind die Ressourcen und Bedingungen für den Projekterfolg vorhanden? Also auch: Haben wir angemessene Vorstellungen davon, welche materiellen Voraussetzungen und welche Mittel das Projekt benötigt?
5. Ist das Projektziel **terminiert**? Besteht eine klare Deadline für die Projektzielerreichung? Haben wir auch eine zeitliche Struktur für den Projektverlauf (z.B. Meilensteine) definiert?

Maßnahmen zur Einsparung und effizienteren Nutzung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energie in allen Sektoren

Stromverbrauch

Raumbeleuchtung: Bis 2025 sind alle Leuchtmittel auf LED umgestellt

Projekt

S 1

Toilettenbeleuchtung: Bis 2025 sind in allen Toiletten Bewegungsmelder für die Lichtsteuerung eingebaut

Projekt

S 2

Raumbeleuchtung: In den Klassenräumen wird dauerhaft darauf geachtet, das Licht nur bei Bedarf einzuschalten

Projekt

S 3

Gerätestrom: Alle älteren PCs mit schlechterer Energieeffizienz werden bis 2025 ausgetauscht

Projekt

S 4

Ökostrom: Bis 2025 bezieht die Schule 100% zertifizierten Ökostrom (EcoTop-Ten-Liste)

Projekt

S 5

Ziele und Strategie

- Mit dem Maßnahmenbündel sollen bis 2025 **63 t CO₂e** eingespart werden, das entspricht 75 % der jetzigen Emissionen im Stromsektor
- Die Umstellung auf Ökostrom würde die CO₂-Bilanz um 50 % entlasten, d.h. es schlugen nur noch jährlich 41,4 t CO₂e zu Buche
- Um bis 2025 eine Reduzierung auf 20,7 t CO₂e zu erreichen, müssten die Maßnahmenprojekte S 1 bis S 4 weitere 20,8 t CO₂e einsparen; dies entspricht einer Verbrauchsminderung um die Hälfte, also von 177817 kWh/a auf **88900 kWh/a** im Jahr 2025
- Die Maßnahmenprojekte S 1 bis S 4 verantworten schätzungsweise folgende Anteile an dieser Verbrauchsreduzierung:
 - LED-Umstellung; 60 %
 - Toiletten-Bewegungsmelder: 15 %
 - Verhaltensänderung „Licht aus“: 10 %
 - Austausch alter Computer: 15 %

Zielgruppen & Partner

Bis auf S 3 können alle Maßnahmenprojekte nur in Abstimmung mit **Schulleitung** und **Schulträger** realisiert werden. Ihnen soll eine detaillierte Aufwandsrechnung vorgelegt werden.

S 3 erfordert eine intensive und in gewissem Umfang auch kontinuierliche Kampagnenarbeit innerhalb der Schule, um die Raumnutzer (**Lehrkräfte** und **Schüler/innen**) zu erreichen und zu motivieren.

Das Projekt S 5 legt nahe, auch mit dem aktuellen und ggf. dem neuen **Stromversorger** in engem Kontakt zu sein, um partnerschaftlichen Austausch zu ermöglichen und möglicherweise auch einen Sponsor für das Gesamtprojekt zu gewinnen.

Technik & Infrastruktur

Die Projekte S 1, S 2 und S 4 erfordern investive Maßnahmen. Außerdem müssen bei S 1 und S 2 technische Voraussetzungen geprüft werden.

Beim Austausch der Leuchtmittel (LED) sollte außerdem darauf geachtet werden, dass die vorgeschriebenen Beleuchtungsstärken (Lux) an den Arbeitsplätzen erreicht werden. Ggf. ist darauf zu achten, dass eine Getrenntschaltung der Lampenreihen möglich ist.

Monitoring & Evaluation

Der Installationsfortschritt bei den Maßnahmeprojekten S 1, S 2 und S 4 kann durch den Kontakt mit der Schulleitung und den beauftragten Dienstleistern verfolgt werden. Eine Hochrechnung der zu erwartenden Einspareffekte liegt zu Projektbeginn vor.

Dem Strom-Team obliegt es, über den Fortschritt aller Projekte in geeigneten Abständen zu berichten und dabei Lehrkräfte, Mitschüler und Eltern einzubeziehen. Pressemeldungen erfolgen, sobald wesentliche Projektfortschritte erfolgt sind.

Aktionsteam

Philipp Richter
Fabian Dewitz
Carolin Schwiek
Annelie Mroß



Maßnahmen zur Einsparung und effizienteren Nutzung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energie in allen Sektoren

Heizenergie

Wärmedämmung:
Bis 2023 sind alle Fenster auf Undichtigkeit geprüft und ggf. abgedichtet

Projekt

H 1

Fenster und Fassade: Wir testen den Einsatz von Heliatek-Folien zur Energiegewinnung in unserer Schule

Projekt

H 2

Heizung: wir überprüfen und optimieren bis 2025 die Heizungssteuerung an unserer Schule

Projekt

H 3

Fernwärme: Bis 2030 hat unser Fernwärmeversorger von Kohle auf erneuerbare Energien umgestellt

Projekt

H 4

Biogas: Wir installieren und betreiben eine Biogas-Demonstrationsanlage an unserer Schule

Projekt

H 5

Ziele und Strategie

- Mit dem Maßnahmenbündel sollen bis 2030 **100 t CO₂e** eingespart werden, das entspricht 75 % der jetzigen Emissionen im Bereich Heizenergie
- Der Emissionsfaktor von Erdgas ist um 34 % günstiger als der von Kohle. Würde die Fernwärmeversorgung auf Erdgas umgestellt, könnten dadurch jährlich **47 t CO₂e** vermieden werden. Eine weitere Reduzierung wäre möglich, wenn der Fernwärmeversorger auch erneuerbare Energien (z.B. Biogas, Windkraft) nutzen würde.
- Die verbleibenden 56,7 t CO₂e pro Jahr müssten durch weitere Maßnahmen reduziert werden.
- Die Maßnahmenprojekte H 1 und H 3 teilen sich schätzungsweise folgende Anteile an dieser Emissionsreduzierung:
 - Fensterabdichtung; 5 %
 - Optimierung der Heizungssteuerung: 95 %. Ob dadurch bis 2030 tatsächlich ca. 44 Mwh eingespart werden können, muss genauer untersucht werden.
- Die Maßnahmenprojekte H 2 und H 5 haben keine direkten Wirkungen auf die Klimaneutralität, sondern sollen Aufmerksamkeit, Bewusstsein und Know-how für das Thema allgemein fördern.

Zielgruppen & Partner

Für alle Maßnahmenprojekte ist eine enge Abstimmung mit der **Schulleitung** erforderlich. Zusätzlich benötigen wir einen guten Arbeitskontakt zu

- **Schulträger/Kommune** (vor allem für H 4)
- **Hausmeister/Haustechniker**
- **Energieversorger** (H 4)
- **Fachfirma/Heliatek** mit Sitz in Dresden (H 2).

Die Maßnahmenprojekte H 1 und H 5 legen es nahe, sich außerdem mit einschlägigen **Fachleuten** in Verbindung zu setzen, um technisches Know-how und Unterstützung zu erhalten.

Für H 4 ist relevant, dass unser Wärmelieferant, die Lausitzer Energie Bergbau AG (Leag) plant, auf einstigen Tagebauflächen große Fotovoltaik-Parks zu errichten und den Scheibeseer mittels Wärmepumpen energetisch zu nutzen.

Technik & Infrastruktur

Die Projekte H 1, H 2 und H 5 erfordern investive Maßnahmen seitens der Schule. Möglicherweise können dafür Sponsoren gefunden werden.

H 2 könnte Teil des **Future Tech Labs** an der Schule sein, das vom Team „Mobilität“ als Idee eingebracht wurde, aber themenübergreifend ist.

Zur Untersuchung der Dichtigkeit von Fenstern können mehrere Techniken eingesetzt werden (Volumenstrom-Messung, Thermografie, Ultraschall).

Monitoring & Evaluation

Die Steuerung der verschiedenen Maßnahmenprojekte muss jeweils spezifisch erfolgen; eine entsprechende Projektplanung wird erstellt.

Die Projekte H 1 und H 3 liegen am ehesten im direkten Zugriff des Projektteams und der Schule. Die anderen Projekte setzen zu einem hohen Grad die Kooperation externer Partner voraus.

Dem Heizungs-Team obliegt es, über den Fortschritt aller Projekte in geeigneten Abständen zu berichten und dabei Lehrkräfte, Mitschüler und Eltern einzubeziehen. Pressemeldungen erfolgen, sobald wesentliche Projektfortschritte erfolgt sind.

Aktionsteam

Nele Lehmann
Marvin Stephan
Niklas Stark
Vivienne Forch



Maßnahmen zur Einsparung und effizienteren Nutzung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energie in allen Sektoren

Wasserverbrauch

Einführung eines Zwei-Tasten-Spül-systems mit 6 bzw. 3 Litern Wasserdurch-fluss pro Spülgang

Projekt

W 1

Verzicht auf Grün-flächenbewässerung auf dem Schulge-lände, alternative Bepflanzungs- und Gestaltungskonzepte

Projekt

W 2

Ziele und Strategie

- Um beim Wasserverbrauch 1 Tonne CO₂ einzusparen, müssten wir den derzeitigen Verbrauch von 882 m³ auf 252 m³ im Jahr 2025 senken. Damit würden wir das 75 %-Einsparziel erreichen.
- Der Klimaeffekt bei dieser Sparmaßnahme ist jedoch gar nicht der primäre. Wesentlicher erscheint uns die Notwendigkeit der Anpassung an ein durch den Klimawandel verursachtes tendenziell geringeres Wasserdargebot in Sachsen. „Die mittlere jährliche Wasserbilanz in Sachsen hat sich um minus 8 % von ca. 142 mm (1961-1990) auf ca. 130 mm (1991-2019) verschlechtert. Das gegenwärtige Defizit (2011-2019) liegt mit ca. 60 mm sogar bei minus 58 %.“ (Quelle: <https://bit.ly/3xhnpCU>)
- Der größte Hebel für die Reduzierung des Wasserverbrauchs liegt unserer Einschätzung nach bei der Toilettenspülung. Hier sollten wir erreichen, dass bis 2025 überall Zwei-Tasten-Spülssysteme eingebaut sind, die maximal 6 bzw. 3 Liter pro Spülgang verbrauchen. Es sollte außerdem getestet werden, ob der 6-Liter-Modus auf 4,5 Liter gesenkt werden kann.
- Die im Maßnahmenprojekt W 2 gesuchten neuen Konzepte könnten auch durch das Projekt M 3 unterstützt werden.

Zielgruppen & Partner

Maßnahmenprojekt W 1 erfordert die enge Zusammenarbeit mit **Schul-leitung**, **Schulträger** und **Haustechnik/Hausmeister**. Daneben könnte es sinnvoll sein, eine der ortsansässigen **Fachfirmen** als Partner zu gewinnen (Scholze Haustechnik GmbH, TGA Hoyerswerda GmbH). Möglicherweise lässt sich ein Kooperationsprojekt definieren, das für die beteiligten Firmen als soziales Engagement sowie zur Nachwuchsförderung dient und uns hilft, das nötige Know-how in Sanitär-technik zu erwerben.

Ähnliches gilt für W 2, wobei hier vor allem das städtische **Grünflächen-amt** (Fachgruppe Baubetriebshof und Stadtgrün) als Aktionspartner in Betracht kommt.

Technik & Infrastruktur

W 1 setzt voraus, dass wir uns mit dem in der Schule vorhandenen Spülkasten-System beschäftigen und zunächst herausfinden, welche Durchflussmengen dadurch gegeben sind. Im zweiten Schritt müssen wir eruieren, welche technischen Optionen für eine Verbesserung es gibt und ob diese durch einfache und nicht-investive Maßnahmen bereits umgesetzt werden können - oder ob ein neues Spülssystem installiert werden müsste.

Im Maßnahmenprojekt W 2 recherchieren wir die bisherige Bewässerungspraxis, um dann nach Alternativen sowohl für eine sparsamere Bewässerung als auch robustere Bepflanzungs- und Gestaltungskonzepte zu suchen, die weniger Wasser beanspruchen.

Monitoring & Evaluation

Sobald als möglich wollen wir ausrechnen, wie hoch die Einspareffekte der möglichen Einzelmaßnahmen in beiden Maßnahmenprojekten sind, um abschätzen zu können, ob es realistisch ist, die Zielgröße beim Wasserverbrauch 2025 zu erreichen. Die Entwicklung des Wasserverbrauchs soll in der jährlichen Klimabilanz dokumentiert werden.

Aktionsteam

Vivien Mark
Saskia Alte
Emily Schmalzer
Lena Vetter



Maßnahmen zur Einsparung und effizienteren Nutzung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energie in allen Sektoren

Abfall

Aus einer Analyse des Restmülls an unserer Schule leiten wir gezielte Vermeidungsstrategien ab

Projekt

A 1

Aufklärungs- und Motivationskampagne zur Müllreduzierung an der Schule

Projekt

A 2

Verbesserung der Mülltrennung an der Schule

Projekt

A 3

Ziele und Strategie

- Unser Reduzierungsziel beim Restmüllaufkommen bedeutet einen Rückgang der Restmüllmenge an unserer Schule von derzeit jährlich **92 t** auf **23 t** im Jahr 2025. Wir wollen also Dreiviertel des momentan anfallenden Restmülls vermeiden.
- Konkret bedeutet das, dass wir die Anzahl der bereitgestellten Restmülltonnen an der Schule jährlich um jeweils ein Viertel verringern wollen. Derzeit stehen an unserer Schule **XX Restmülltonnen** mit einem Volumen von **YY m³**.
- Um das Ziel in diesem Sektor zu erreichen, wird eine laufende Aufklärungskampagne nötig sein, die alle Beteiligten motiviert, die Restmüllmenge so gering als möglich zu halten.
- Außerdem soll die Mülltrennung an der Schule verbessert werden, weil wir den Verdacht haben, dass derzeit noch zu viele Verpackungsmaterialien und Wertstoffe im Restmüll landen. Nach einer Statistik des Umweltbundesamtes gehören 67,4 % des Inhalts von Restmülltonnen dort gar nicht hinein, sondern sind Bioabfall (39,3 %), Wertstoffe (27,6 %) und Problem-/Schadstoffe (0,5 %); Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/galerie/restmuellanalyse>.

Zielgruppen & Partner

Die wichtigsten Zielgruppen in diesem Aktionsfeld sind alle in der Schule tätigen Menschen, also **Lehrkräfte** und **anderes Personal** und **Schüler/innen**. Um sie mit den Maßnahmenprojekten A2 und A3 zu erreichen, wird eine dauerhafte und zielgruppenspezifische Aufklärungs- und Motivationskampagne stattfinden müssen.

Wichtige Partner beim Thema „Abfall“ sind die zuständigen **Entsorgungsunternehmen** sowie das **Abfallamt des Landkreises**.

Technik & Infrastruktur

Insbesondere im Maßnahmenprojekt A3 dürfte es erforderlich sein, eine bessere Angebotsstruktur für Mülltrennung (Behältersysteme, Aufstellorte, Informationssystem) und die Infrastruktur für eine tatsächliche getrennte Entsorgung (Reinigungsdienst!) zu schaffen.

Monitoring & Evaluation

Um einschätzen zu können, ob wir tatsächlich jedes Jahr ein Viertel der Restmülltonnen aus der Schule verbannen können, werden wir die wöchentlichen restmüllmengen überwachen (Füllstand der Tonnen) und eine laufende Hochrechnung bekannt geben. (Dies kann auch Teil der Aufklärungs- und Motivationskampagne sein.)

Den Erfolg der besseren Mülltrennung überprüfen wir durch systematische Stichprobenkontrollen in den Klassenräumen und an den Entsorgungspunkten (für Papier, Verpackung, Glas, ggf. Biomüll).

Aktionsteam

Jasmin Jorsch
Amelia Marszalek
Lars Weber
Arne Dietrich



Maßnahmen zur Einsparung und effizienteren Nutzung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energie in allen Sektoren

Mobilität

Kampagne pro Fahrrad: Aktionen zur Erhöhung der Fahrradnutzung

Projekt

M 1

E-Bike-Station: Ausleihbare E-Bikes und solare Ladestation an der Schule

Projekt

M 2

Future Tech Lab: Interdisziplinäres Design Thinking Labor für neue Klimalösungen

Projekt

M 3

Aktion „Gutes Lehrer-Gewissen“: Lehrer/innen kompensieren Pkw-Nutzung durch Baumspenden

Projekt

M 4

Wir beteiligen uns mit diesem Aktionsfeld an der „Initiative Mobilitätskultur“

Projekt

M 5

Ziele und Strategie

- Mit dem Maßnahmenbündel sollen bis 2025 **169 t CO₂e** eingespart oder kompensiert werden, das entspricht 50 % der jetzigen Emissionen im Mobilitätssektor
- Derzeit werden nur **10,2 %** der gesamten Schul- und Arbeitswege mit dem Fahrrad zurückgelegt. Um bis 2025 das CO₂-Reduktionsziel zu erreichen, muss die Anzahl der mit dem Fahrrad zurückgelegten Personenkilometer (Pkm) nahezu vervierfacht werden - auf **41,6 %**.
- Da dieses Ziel möglicherweise zu hoch gesteckt ist, sollen die von den Lehrkräften und dem weiteren Schulpersonal mit dem Pkw zurückgelegten Arbeitswege, die einem Klima-Fußabdruck von **85 t CO₂e** entsprechen, durch Baumspenden kompensiert werden. Jährlich müssten von dieser Zielgruppe demnach **6.800** Bäume an das Baumpflanzprojekt von Foucault for Future gespendet werden. In vier Jahren bis 2025 wären dies 27.200 Bäume.
- Die Maßnahmenprojekte M 2 und M 3 sind in ihrem Effekt noch nicht bezifferbar und dienen vor allem flankierend als kommunikative Unterstützung und Instrument der Bewusstseinsbildung und Motivation.

Zielgruppen & Partner

Im Zentrum der Motivationskampagne für umweltfreundliche Schulwege stehen die **Schüler/innen**. Um eine E-Bike-Station mit Ausleihsystem an der Schule zu installieren, wäre vermutlich ein Partner aus der Branche (**Fachhandel**) erforderlich, der als Sponsor auftritt. Für E-Bike-Ladestationen gibt es **spezialisierte Anbieter**, z.B. <https://ebike-solarstation.de/> oder auch Selbstbausätze (<https://bit.ly/3kWJ0KX>). Auch Projekt M 5 könnte die E-Bike-Station finanziell unterstützen.

Die Aktion „Gutes Lehrer-Gewissen“ sollte gemeinsam mit dem aus Lehrkräften bestehenden **Klimateam** der Schule geplant und umgesetzt werden.

Das Future Tech Lab könnte als Partner vielleicht gewinnen:

- **Hasso Plattner Institut**
- **Initiative „Schule im Aufbruch“**

Technik & Infrastruktur

Das Maßnahmenprojekt M 2 benötigt für die Ladestation an der Schule eine technische Infrastruktur. Außerdem muss gewährleistet sein, dass die E-Bikes in der Schule sicher untergestellt werden können und ein effizientes Ausleihsystem (über eine App?) vorhanden ist.

Alle Projekte im Sektor „Mobilität“ zielen auf eine hohe Bekanntheit und öffentliche Aufmerksamkeit - nicht nur zu Projektbeginn, sondern auf Dauer. Dementsprechend sollten personelle Ressourcen und eine organisierte Projekt-PR für diesen Zweck vorhanden sein.

Monitoring & Evaluation

Das Monitoring ist im Projekt M 4 am einfachsten zu realisieren, weil die Anzahl der von den Lehrkräften gespendeten (und von Schülern gepflanzten) Bäume leicht erfasst werden kann.

Die Zunahme der Fahrradnutzung kann hingegen nur durch gezielte Befragung/Erhebung in den Schulklassen erfolgen. Denkbar ist, dass das „Fahrrad-Monitoring“ als regelmäßiges Reporting von den Schulklassen selbst unterstützt wird.

Aktionsteam

Moritz Pink
Felicitas Küttner
Hailey Radowski
Henrik Czorny



Maßnahmen zur Einsparung und effizienteren Nutzung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energie in allen Sektoren

Verpflegung

Vereinbarung mit dem Caterer zur schrittweisen Reduzierung des fleischhaltigen Speiseangebots

Projekt

V 1

Laufende Image-Kampagne „von Schülern für Schüler“ für eine weitgehend fleischfreie Mensa

Projekt

V 2

Zusammenarbeit mit dem Caterer bei der Erhöhung des Bio- und regionalen Anteils in der Mensaverpflegung

Projekt

V 3

Ziele und Strategie

- Um eine 75 %-ige Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks unserer Schulmensa zu erreichen, müssten bis 2025 87 % der derzeit ausgegebenen Fleischgerichte durch vegetarische Gerichte umgestellt werden. Die Mensa würde dann im Jahr 2025 zu 90 % auf vegetarische/vegane Gerichte umgestellt sein und wir hätten 40,5 t CO₂ eingespart.
- Auch wenn bei einer ausschließlichen Betrachtung der CO₂-Bilanz von Bio-Lebensmitteln sich nicht pauschal sagen lässt, dass Bio-Lebensmittel einen kleineren CO₂-Fußabdruck haben als konventionell erzeugte Lebensmittel, streben wir eine Erhöhung des Bio-Anteils in der Schulmensa an. Bisher liegt dieser Anteil grob geschätzt bei 10 bis 30 %. In Anlehnung an die Berliner Vorgaben für Schulcaterer streben wir an, dass bis 2025 folgende Lebensmittel zu 100 % aus biologischer Landwirtschaft nach der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 stammen müssen: Getreide, Getreideprodukte und Kartoffeln sowie deren Erzeugnisse, Obst und Obsterzeugnisse sowie Milch und Milchprodukte, einschließlich Käse.
- Da lange Transportwege von Nahrungsmitteln den CO₂-Fußabdruck in der Mensa erhöhen, soll der Anteil von regionalen Produkten auf dem Speiseplan kontinuierlich und systematisch erhöht werden. Sowohl „bio“ als auch „regional“ soll in Zukunft bei der Ausgabe der Gerichte deklariert werden.

Zielgruppen & Partner

Alle Maßnahmenprojekte in diesem Sektor setzen die intensive Zusammenarbeit mit dem **Schulcaterer** voraus.

Darüber hinaus wollen wir die **Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Sachsen (Sächsische Landesvereinigung für Gesundheitsförderung e. V.)** in Dresden als Partner gewinnen. Auch eine Zusammenarbeit mit dem **Verband ProVeg e.V.** ist denkbar, um Ideen und Unterstützung zu generieren.

Technik & Infrastruktur

Für die Realisierung von Maßnahmenprojekt V 2 wollen wir ein Kampagnenteam gründen, das sich mit den technischen Voraussetzungen für die Kampagnenarbeit vertraut macht und ggf. zusammen mit Lehrkräften der Schule, dem Lehrer-Klimateam etc. Aktionen startet. Für das Kampagnenteam empfiehlt sich auch eine Zusammenarbeit mit PR- und Kommunikationsprofis der lokalen und regionalen Medien (z.B. Lausitzer Rundschau, Lausitzwelle etc.).

Monitoring & Evaluation

Zusammen mit dem Schulcaterer wollen wir für unsere „nachhaltige Mensa“ werben und die Fortschritte in Richtung auf eine klimaneutrale Schulverpflegung sichtbar machen.

Im jährlich überarbeiteten „Klimareport“ soll nicht nur die erreichte CO₂-Reduzierung ausgewiesen werden, sondern auch weitere Kennzahlen wie

- Bio-Anteil an der Speisekarte
- Anteil regionaler Produkte
- Entwicklung der Speiseabfall-Mengen
- Nutzer-Feedback der Mensa
- Entwicklung der Nutzerzahlen.

Aktionsteam

Josefin Bittner
Florian Lenk
Luisa Richter
Leeann Pfeiffer



Maßnahmen zur Einsparung und effizienteren Nutzung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energie in allen Sektoren

Beschaffung

Umstellung der gesamten zentralen Papierbeschaffung der Schule auf Recyclingpapier

Projekt

B 1

Wir bereiten die Anerkennung als Fairtrade-School vor

Projekt

B 2

Wir gründen eine Schülerfirma für ökologische und faire Beschaffung

Projekt

B 3

Ziele und Strategie

- Recycling-Schreibpapier verursacht **23 %** weniger CO₂-Ausstoß als Papier aus Frischfasern. Durch eine Umstellung auf Recycling-Papier könnte die Schule also bereits den größten Anteil der angepeilten CO₂-Reduzierung bis 2025 (**27 %**) abdecken. Beim Toilettenpapier sind die Unterschiede zwischen Frischfaser- und Recyclingprodukten nicht ganz so hoch, aber auch hier empfiehlt sich natürlich die Umstellung auf Recycling-Papier.
- Über die Papier-Beschaffung hinaus sollte die Schule ein Beschaffungsmanagement einführen, das sich nach Kriterien der ökologischen und fairen Beschaffung richtet. Solche Kriterien findet man sowohl bei den Verbänden von Fairtrade (<https://www.fairtrade-schools.de/kampagne/faire-beschaffung>) als auch bei Kampagnen wie „Sachsen kauft fair“ des Entwicklungspolitischen Netzwerks Sachsen e. V. (<https://sachsen-kauft-fair.de/>). Fair gehandelte Produkte spielen vor allem eine Rolle im Schulkiosk und in der Verpflegung im Lehrerzimmer und Sekretariat (Nüsse, Trockenfrüchte, Kekse, Schokoriegel, Kakao, Kaffee, Säfte und Limonaden), bei Textilien, Blumen oder auch Fußballen.

Zielgruppen & Partner

Um die zentrale Beschaffung an der Schule auf Recyclingpapier umzustellen, ist als Partner die **Schulleitung** erforderlich.

Für das Fairtrade-School-Projekt (B 2) muss außerdem Kontakt mit **Fairtrade Deutschland e.V.** (Köln) aufgenommen werden (<https://www.fairtrade-schools.de/mitmachen/kriterien/>). Die Kooperation mit dem **Weltladen Hoyerswerda** (Aktion-Eine-Welt Hoyerswerda e.V.) ist empfehlenswert (<https://bit.ly/3xrCjq5>).

Für die Schülerfirmengründung (B 3) ist der Kontakt mit der **Servicestelle Schülerfirmen der LSJ Sachsen e. V.** empfehlenswert (<https://schuelerfirmen-sachsen.de/>).

Technik & Infrastruktur

Um den Status als Fairtrade School zu bekommen und aufrechtzuerhalten, müssen gewisse Strukturen geschaffen werden (Schulteam, Produkt-, Veranstaltungsstrategie, Unterrichtsbezüge).

Eine Schülerfirma, die z.B. Produkte an der Schule verkauft, ist zwar formell eine Arbeitsgemeinschaft der Schule, sie muss sich aber eine eigene, weitgehend selbstständige Infrastruktur schaffen (Unternehmensform und -ziele, Management, Website, Buchhaltung etc.).

Monitoring & Evaluation

Der Nachweis der Umstellung auf Recyclingpapier (B 1) ist wenig aufwendig. Umfassender ist die Aufgabe, weitere Bereiche der ökologischen und fairen Beschaffung, die an der Schule entwickelt werden sollen, auch quantitativ zu belegen. Allerdings erweisen sich dabei die Nachweispflichten, die eine Fairtrade School ebenso hat wie eine Schülerfirma als hilfreiche Unterstützung.

Aktionsteam

Tim Köckritz
Sebastian Lehmann
Roman Buntrock
Emil Robel



Beitrag der Baumpflanzungsaktionen

Bäume als CO₂-Senke

Um 620,282 t CO₂e jährlich zu absorbieren und längerfristig aus der Atmosphäre zu holen, wären rechnerisch 49.600 Bäume - z.B. Buchen - erforderlich. Unsere Berechnung beruht auf einer Expertise durch Dr. Daniel Klein vom Wald-Zentrum der Universität Münster:

„Um eine Tonne CO₂ aufnehmen zu können, muss die Buche etwa **80 Jahre** wachsen. Das heißt: **Pro Jahr bindet die Buche 12,5 Kilogramm CO₂**. Sie müssten also 80 Bäume pflanzen, um jährlich eine Tonne CO₂ durch Bäume wieder zu kompensieren. Zu beachten ist, dass Bäume in den ersten Jahren nach Pflanzung eher geringe Biomassevorräte anlegen. Erst mit zunehmendem Alter wird vermehrt CO₂ gebunden.“ ⁽¹⁾

Bislang haben die Schüler/innen des Léon-Foucault-Gymnasiums in Zusammenarbeit mit der Stiftung Wald für Sachsen 6.500 Bäume in der Region pflanzen können. **Bis 2025 sollen mindestens weitere 18.300 Bäume gepflanzt werden**, um die Hälfte der Emissionsbilanz zu reduzieren. Dadurch soll gewährleistet sein, dass die Reduktionsziele erreicht werden, auch wenn in den einzelnen Verbrauchssektoren die Ziele bei Energieeinsparung, Energieeffizienz und Umstellung auf erneuerbare Energiequellen nicht in vollem Umfang erreicht werden.

(1)

<https://bit.ly/36VFwoP>



Klimazertifikate

Nur, wenn es nicht gelingt, durch echte Einsparungen und Effizienzgewinne, durch Umstellung auf erneuerbare Energie und durch die Bereitstellung regionaler CO₂-Senken (Baumpflanzungen) die Klimaziele zu erreichen und spätestens 2030 das Léon-Foucault-Gymnasium **klimaneutral** zu machen, sollte der Kauf von Klimazertifikaten in Erwägung gezogen werden.

Klimazertifikate sind eine finanzielle Investition in Klimaschutzprojekte (erneuerbare Energien, besseres Klimamanagement, Einbindung von CO₂, z.B. in der Land- und Forstwirtschaft oder beim Erhalt von Mooren).

Es gibt zahlreiche Anbieter von Klimazertifikaten, die die Zertifikate für eigene Projekte oder als Drittanbieter auf den Markt bringen. Industriellen Anlagenbetreibern steht außerdem der EU-Emissionshandel (EU ETS) zur Verfügung.

Zu den anerkannten Qualitätsstandards für Klimazertifikate gehören: Gold Standard, VER Standard, CarbonFix Standard, CCB Standard, Verified Carbon Standard, California Climate Action Registry, MoorFutures.

Derzeit liegen die Preise für Klimazertifikate pro Tonne CO₂ in etwa zwischen 23 ⁽¹⁾ und 25 ⁽²⁾ Euro. Im EU ETS kostet die Tonne CO₂ derzeit zwischen 70 und 80 Euro.

Eine weitere Möglichkeit, seinen CO₂-Fußabdruck durch den Schutz der entsprechenden Fläche Regenwald auszugleichen, bietet die in Dresden ansässige Stiftung Wilderness International ⁽³⁾. Hier „kostet“ die Tonne CO₂ nur zwischen 8 und 12 Euro.

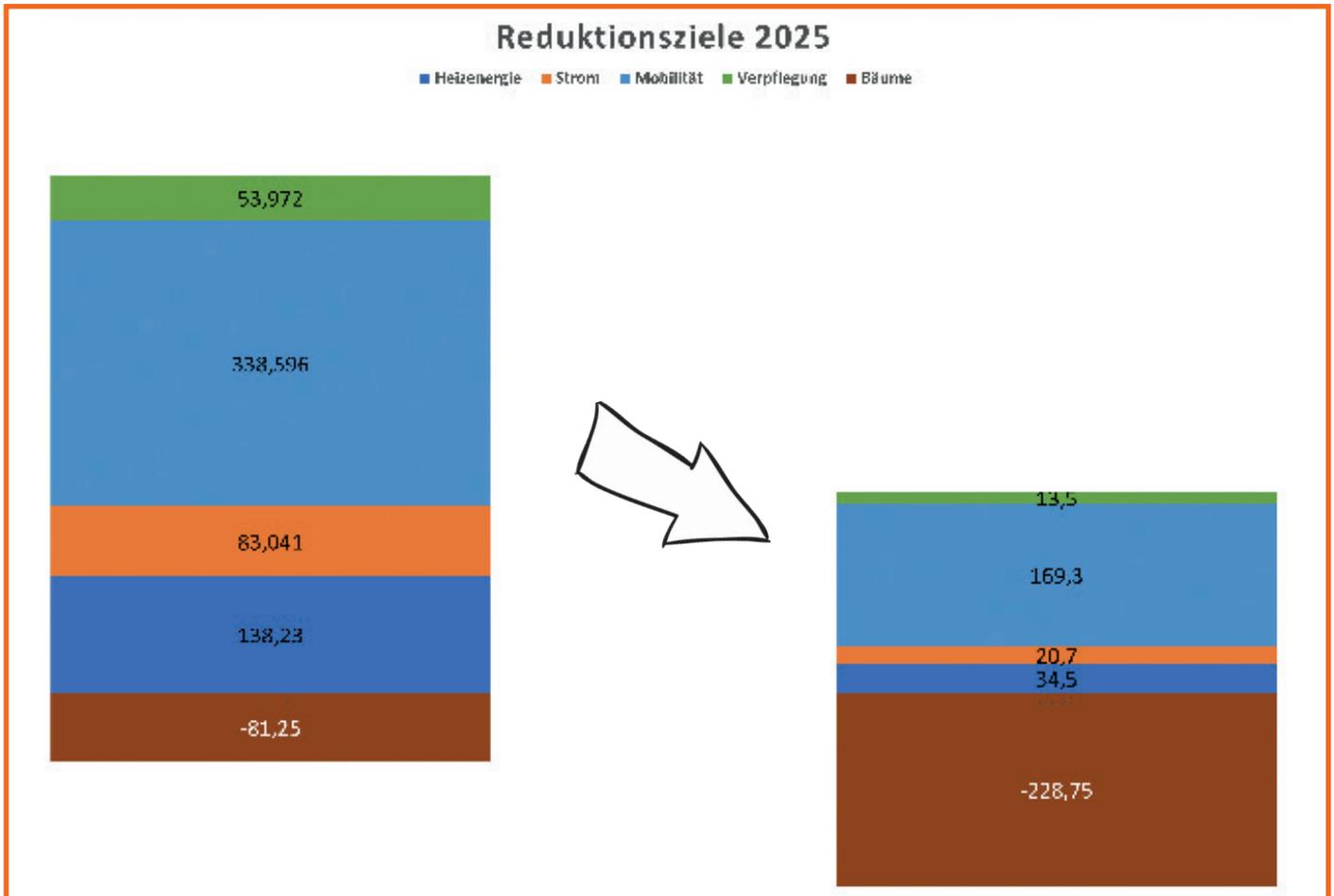
(1)
<https://klima-kollekte.de/>

(2)
<https://www.atmosfair.de/de/kompensieren/wunschmenge/>

(3)
<https://www.wilderness-international.org/co2-kompensation/>

Reduktionsziele 2025

Die folgende Grafik zeigt für die mengenmäßig ins Gewicht fallenden Sektoren den Vergleich zwischen Ist 2022 und Soll 2025. Der Effekt der Baumpflanzungen ist hier ebenfalls bereits dargestellt.



Summarisch stellt sich die Planung der Reduktionsziele in den größten Sektoren folgendermaßen dar (in t CO₂e):

	Ist 2022	Soll 2025
Heizenergie	138,23	34,5
Strom	83,041	20,7
Mobilität	338,596	169,3
Verpflegung	53,972	13,5
CO ₂ -Senke Bäume	-81,25	-228,75
CO ₂ -Fußabdruck netto*	539,032	10,95
Ohne Baumpflanzungen*	620,282	239,7

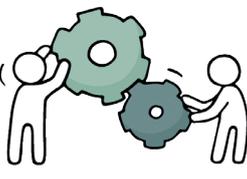
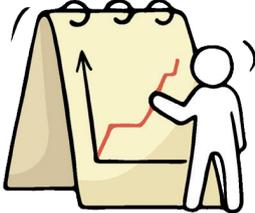
* die Gesamtsummen enthalten alle Sektoren

Projektmanagement

Die Umsetzung der zahlreichen Maßnahmenprojekte erfordert ein dauerhaftes Projektmanagement, das vier wesentliche Aufgabenfelder umfasst, die alle zeitlich, personell und ressourcentechnisch gesteuert werden müssen.

- **Projektplanung:** Hier ist es wichtig, dem Hang zu kurzatmigem Aktionismus zu widerstehen und der Zuordnung von Zielen, Umsetzungsschritten, Unterstützungsprozessen und Erfolgsmessung genügend Aufmerksamkeit zu geben und bereit zu sein, Ziele und Maßnahmen unterwegs auch nachzujustieren und anzupassen.
- **Projektdurchführung:** In der Umsetzung der Projekte hängt viel davon ab, wie die Arbeitsteilung und Abstimmung in den Teams funktioniert und wie Partner und Zielgruppen eingebunden werden. Die Teams sollten die Gelegenheit haben, immer wieder von der ganzen Klasse und den betreuenden Lehrkräften Feedback zu bekommen.
- **Monitoring & Evaluation:** Die Überprüfung des Projekterfolgs ist entscheidend nicht nur dafür, dass die Aktiven Erfolgserlebnisse haben und von den Zielgruppen Bestätigung erhalten, sondern vor allem auch für die laufende Nachsteuerung der Maßnahmen. Hierbei ist es wichtig, dass die einzelnen Teams ihren Beitrag zum Gesamtprojekt und dessen Zielsetzung nicht aus den Augen verlieren.
- **Projektkommunikation:** Von Anfang an ist eine transparente Kommunikation über die Ziele, Vorgehensweisen und Resultate sowohl intern (Teams, Klasse, Schule) als auch nach außen (Kommune, Presse, externe Projektpartner und Sponsoren) erforderlich. Das stellt sicher, dass alle immer wissen, worum es geht, und die Chance genutzt wird, weitere Unterstützer und Ressourcen zu gewinnen.

Jedes Team wird sich deshalb in einem Projektraster orientieren, das z.B. so aussehen könnte:

	 Planung	 Durchführung	 Monitoring	 Kommunikation
Projekt A	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?
Projekt B	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?
Projekt C	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?
...	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?	Wann? Wie? Wer?

Léon-Foucault-Gymnasium Hoyerswerda