



Roadmap

Die Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule auf dem Weg zur Klimaneutralität

Stand: Dezember 2024

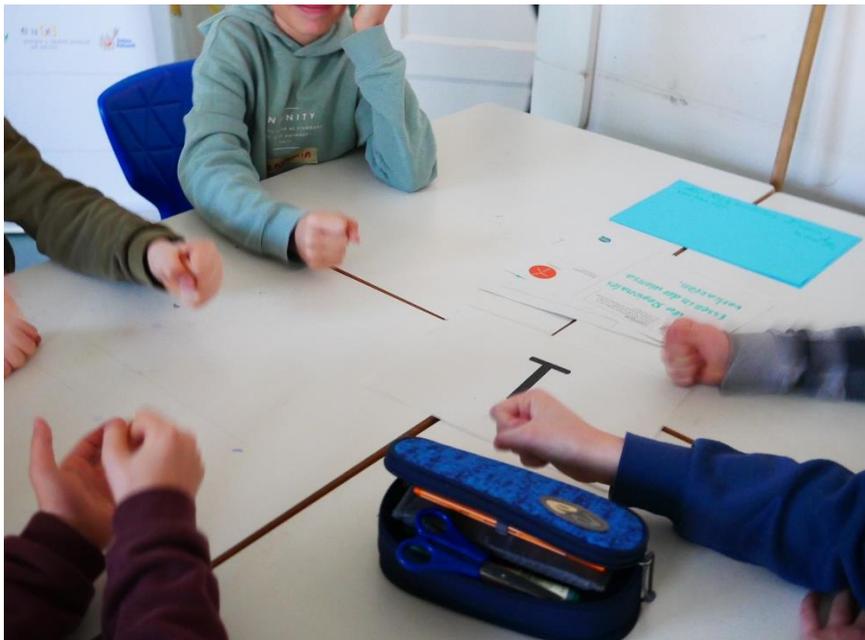


Abbildung 1: Teilnehmende des KlimaRats am 11.03.2024.

Green City e.V.

Veronika Fröhlich und Anna Dańkowska

veronika.froehlich@greencity.de, 089 890668330

anna.dankowska@greencity.de, 089 890668317

GREEN CITY
Der Verein.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

Vorwort.....	3
1. Unser Weg zur KlimaRatSchule	3
1.1 Vorstellung des Projekts KlimaRatSchule	3
1.2 Die Städtische Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule.....	4
1.3 Motivation und Zielsetzung zur Teilnahme	4
1.4 Vorstellung des Projektteams.....	5
1.5 Vorstellung Green City e.V.....	5
2. Der CO2-Fußabdruck	6
2.1 Ablauf der CO2-Bilanzierung	6
2.2 Ergebnisse der CO2-Bilanzierung.....	8
2.3 Bewertung der CO2-Bilanz	14
3 Das Mikro-Bürger:innengutachten	14
3.1 Vorbereitungen	15
3.2 Ablauf	15
3.3 Ergebnisse.....	17
4. Empfohlene Maßnahmen (Roadmap).....	21
4.1 Handlungsfeld Mobilität.....	22
4.2 Handlungsfeld Ernährung	24
4.3 Handlungsfeld Beschaffung	26
4.4 Handlungsfeld Energie.....	27
5. Präsentation der Ergebnisse	30
6. Klimaschutz und Beteiligung als Nachhaltigkeitskultur in der Schule	31

Vorwort

Mit dieser Dokumentation stellen wir das Ergebnis eines intensiven Prozesses im Rahmen des Projektes *KlimaRatSchule* dar. Es gehört zur Methode, dass wir, als durchführende Organisation, weder bewerten noch beurteilen. Es liegt in der Hand der Schulleitung, im besten Fall der Schulgemeinschaft, die Vorschläge der Schüler:innen (SuS) zu beurteilen und, sofern zielführend, in konkrete Maßnahmen umzusetzen.

Im Folgenden fassen wir die Ergebnisse aus der CO₂-Bilanzierung und dem Beteiligungsverfahren zusammen und beschreiben Maßnahmen, die wichtige Beiträge für den Weg Richtung Klimaneutralität darstellen. Einzelne Maßnahmen werden von uns, dem durchführenden Projektteam, bei Bedarf kommentiert. Dabei betrachten wir in erster Linie Wirksamkeit und Machbarkeit.

Durch das Projekt *KlimaRatSchule* (KRS) hat die Städtische . Fridtjof-Nansen-Realschule einen differenzierten Einblick in den Ressourcenverbrauch und die damit resultierenden Treibhausgasemissionen der Bildungseinrichtung bekommen.

Im Folgenden werden Maßnahmen und Handlungsempfehlungen beschrieben, die eine CO₂-Minderung ermöglichen. Der Weg zur Klimaneutralität ist wesentlich leichter geplant als beschritten. Es bedarf vieler kleiner und großer Schritte. Der Erfolg kann nur gemeinsam und gesamtgesellschaftlich erzielt werden. Klimaschutz ist keine Aufgabe für spezifische Bereiche oder Gesellschaftsgruppen, sondern betrifft alle Mitglieder der Gesellschaft, sei es in der Schule, Zuhause oder zu Hause , in Bayern, Deutschland und der Welt.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich aus der CO₂-Bilanz der Schule, die zusammen mit Schüler:innen, Lehrenden und dem *KlimaRatSchule*-Team gemacht wurde und dem KlimaRat, der mit 50 zufällig gewählten Personen durchgeführt wurde, um mögliche CO₂-Einsparungsmaßnahmen der Schule zu diskutieren und zu bewerten.

1. Unser Weg zur *KlimaRatSchule*

1.1 Vorstellung des Projekts *KlimaRatSchule*

[KlimaRatSchule](#) ist ein Kooperationsprojekt von Green City e.V. (München), Solare Zukunft e.V. (Freiburg), Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V. (Springe-Eldagsen bei Hannover) und dem Institut für Zukunftsforschung und Technologieentwicklung gGmbH (Berlin) und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert. Ziel ist es, wirksamen Klimaschutz in den Schulen voranzubringen und mit lebendiger Demokratiebildung zu verbinden. Schüler:innen werden dazu befähigt, eigene Wege zu einer klimafreundlicheren Zukunft mitzuentwickeln und zu gestalten. Mit der Methode der Mikro-Bürger:innengutachten für Schulen werden Schüler:innen dabei beteiligt und begleitet Treibhausgas-Emissionen in den Bereichen Mobilität, Ernährung, Beschaffung und Energie zu identifizieren und zu dokumentieren. Gemeinsam erarbeiten wir einen umfassenden und realistischen Klimaschutz-Aktionsplan und setzen diesen um. Durch die Partizipation der Schulgemeinschaft am Klimaschutzprozess wird das (umwelt-)politische Interesse gefördert und das Verantwortungsbewusstsein geschärft. Die Schule gestaltet konsensbasiert ihr eigenes Klimaschutzkonzept. Die Zielsetzungen von *KlimaRatSchule* lauten, den CO₂-Ausstoß von Schulen längerfristig auf ein Minimum zu senken und eine Klimaschutz- und Nachhaltigkeitskultur an Schulen zu etablieren. Damit werden die Ziele einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und des „whole school approaches“ unterstützt.

1.2 Die Städtische Fridtjof-Nansen-Realschule

Die Städtische Fridtjof-Nansen Realschule in Haidhausen ist eine von 21 städtischen Realschulen und zeichnet sich durch einen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen, einen wirtschaftlich-kaufmännischen sowie einen gestalterisch-handwerklichen Zweig aus. Die Schüler:innen treffen die Entscheidung für ihre Ausbildungsrichtung in der 7. Jahrgangsstufe. Durch seine hervorragende Lage ist die „Nansen“ bequem mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar. Die Haltestellen Grillparzerstraße und Einsteinstraße für Busse und Straßenbahnen liegen zentral vor der Schule und der S-Bahnhof Leuchtenbergring ist in etwa 10 Gehminuten erreichbar sowie der Ostbahnhof in etwa 20 Gehminuten oder mit der Tram bzw. Bussen. Die Schüler:innen stammen hauptsächlich aus den Stadtteilen Au-Haidhausen, Bogenhausen, Berg am Laim, Ludwigsvorstand und Lehel. Die Schule umfasst insgesamt 650 Schüler:innen sowie 60 Lehrer:innen. Der Unterricht findet in modern ausgestatteten Klassenzimmern mit Dokumentenkameras, Whiteboards und höhenverstellbaren Pulten statt.

Für eine abwechslungsreiche Schulverpflegung steht das moderne Campus Café zur Verfügung. Eine gut ausgestattete „Schüler:innen Cafeteria“ lädt als Pausenraum zum einen zum Lesen, Arbeiten und Entspannen sowie nebenan zum Tischkicken und Tischtennis spielen ein. Darüber hinaus gibt es zum Beispiel auf dem Pausenhof eine Boulderwand sowie ein Klettergerüst, um sich sportlich zu betätigen.

In Bezug auf Nachhaltigkeit haben Schüler:innen die Möglichkeit u.a. in der „AG Schulgarten“ ihren grünen Daumen unter Beweis zu stellen und ihr Wissen zu Themen wie Ernährung, Pflanzen und Biodiversität zu erweitern. In der AG „Umwelt & Nachhaltigkeit“ wird besonders zu nachhaltigem Denken und Verhalten angeregt sowie die Optimierung des ökologischen Fußabdrucks der Schullandschaft vorangetrieben. Hierbei wurde unter anderem ein Pfandflaschenspenden-Projekt ins Leben gerufen, um mit dem Erlös über eine Organisation Bäume im Regenwald von Madagaskar pflanzen zu lassen. So konnte die Schule in den letzten zwölf Jahren weit über 1000 Bäume pflanzen lassen. Eine grandiose Leistung und ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz. Die gepflanzten Regenwaldbäume des „FNR-Waldes auf Madagaskar“ dienen dem Klima positiv, wirken gegen die Erderwärmung, produzieren lebenswichtigen Sauerstoff (derzeit 12480 kg pro Tag) und binden schädliches CO₂ (derzeit 31200 kg pro Jahr), was allen Menschen auf unserem Planeten Erde zugutekommt.

Die Städtische Fridtjof-Nansen Realschule war eine von nur zwei Realschulen, die in Bayern in dem Projekt KlimaRatSchule teilgenommen haben. Alle anderen sieben Schulen waren Gymnasien.

1.3 Motivation und Zielsetzung zur Teilnahme

München befindet sich auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt und dieses Ziel streben wir auch an der Fridtjof-Nansen Realschule an. Im Rahmen der städtischen „Fifty-Fifty-Maßnahmen“ sowie durch eine engagierte Mutter eines FNR-Schülers wurde das Projekt KlimaRatSchule von Green City e.V. präsentiert und hat so unsere Aufmerksamkeit gewonnen. Mit Hilfe dieses Konzepts wollen auch wir an der „Nansen“ dem Ziel einer klimaneutralen Schule ein bedeutendes Stück näherkommen.

An der Schule gibt es bereits einige Projekte und der Nachhaltigkeitsgedanke wird von der ganzen Schulfamilie getragen. Viele ressourcenschonende und klimaschützende Maßnahmen

wie die „Leergutspenden für den Regenwald“, die AG „Schulgarten“, die AG „Umwelt & Nachhaltigkeit“, Anlegen eines Kräutergartens sowie eines Insektenhotels und Müllsammelaktionen wurden in der Vergangenheit bereits umgesetzt. An unserer Schule setzen wir uns entschlossen dafür ein, das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen.

1.4 Vorstellung des Projektteams

Unser Projektteam setzt sich hauptsächlich aus Mitgliedern der AG „Umwelt & Nachhaltigkeit“ zusammen. In diesem Schuljahr 2023/2024 waren dies zum Großteil Mitglieder aus der Klasse 9a. Diese Gruppe wies ein besonderes Interesse an den Themen „Umwelt“ und „Nachhaltigkeit“ auf. Aus diesem Grund meldete Herr Michael Füger - der Geografielehrer der 9a und Lehrer der AG „Umwelt & Nachhaltigkeit“ - unsere Schule für das Projekt an. Eine besondere Anerkennung verdienen vier Schülerinnen: Luisa Schwark, Madita Kornas, Vera Dietz und Yaneli Gaab, die großen Anstrengungen unternommen und zum Erfolg des Projekts beigetragen haben.

Über die Lernplattform MEBIS waren Inhalte, Termine, Aufgaben und Ergebnisse für alle Projektmitglieder sichtbar und nutzbar sowie permanente Absprachen möglich. In der Zeit der AG-Stunde sowie im Geografieunterricht wurden in Kleingruppen die notwendigen Daten erhoben. Unser Projektteam wurde währenddessen von Frau Dankowska von Green City e.V. unterstützt. Sie und Herr Füger waren nicht nur während der Treffen in der Schule, sondern auch außerhalb dieser Zeiten stets als Ansprechpartnerinnen für unser Team verfügbar.

1.5 Vorstellung Green City e.V.

Green City e.V. vermittelt seit 1990 Nachhaltigkeitsthemen anhand zeitgemäßer Aktionsformen zum Mitmachen. Rund 150 Umweltprojekte finden jährlich statt – von der *Wanderbaumallee* über das *Quartier des guten Lebens* bis hin zu zahlreichen Bildungsprojekten, wie der *Energieschule München* und der *Klimaküche*. Zentrale Themenbereiche von Green City e.V. sind nachhaltige, klimafreundliche und sozialgerechte Mobilität für alle, partizipative Gestaltung des öffentlichen Raums und Begrünung, Bildung für nachhaltige Entwicklung durch lebensbegleitendes und transformatives Lernen für alle sowie Klimaschutz mit konkreten Maßnahmen und Bewusstseinsbildung zur Senkung der Treibhausgase. Green City e.V. versteht Bildung als Befähigung, selbst aktiv zu werden, und ermöglicht ein forschendes, aktionsorientiertes sowie transformatives Lernen. Der Verein fördert Partizipation, begeistert für einen umweltgerechten Lebensstil und macht München grün, lebenswert und zukunftsfähig.

Das Bildungsteam von Green City e.V. führt *KlimaRatSchule* in München durch und begleitet die Städtische Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule seit November 2023. In regelmäßigen Treffen mit der KlimaRat-Schulgruppe – Klasse 9a unter der Betreuung von Herr Michael Füger werden Inhalte vermittelt, Aufgaben verteilt, Ergebnisse diskutiert und die nächsten Schritte geplant. Darüber hinaus steht Green City e.V. mit dem Lehrer über E-Mail in Kontakt und unterstützt jederzeit beratend den Prozess.

2. Der CO₂-Fußabdruck

2.1 Ablauf der CO₂-Bilanzierung

Für die Erstellung des CO₂-Fußabdrucks der Schule wurde der *KlimaRatSchule-CO₂*-Schulrechner genutzt. Die Schüler:innen teilten sich in vier Gruppen auf und sammelten Daten in den Bereichen Energie, Ernährung, Mobilität und Beschaffung. Die Datenerfassung startete im November 2023 und konnte bis Anfang Februar 2024 abgeschlossen werden. Als Bezugsjahr wurde das Jahr 2022 gewählt.

Neben den bereichsspezifischen Daten sind für die Erstellung einer CO₂-Bilanz auch allgemeine Angaben zur Schule notwendig:

- Anzahl der Schüler:innen, Lehrer:innen und weiteren Mitarbeiter:innen
- Energiebezugsfläche in m²
- Wurden in der Vergangenheit eine Vollsanieung oder eine oder mehrere Teilsanieung/en durchgeführt?
- Findet an der Schule Ganztagsschulbetrieb statt?
- Gibt es im Schulgebäude Nebennutzungen außerhalb der Kernbetriebszeiten etwa durch Sportvereine, Volkshochschule o.ä.?
- Gibt es im Schulgebäude ein Schwimmbaden?
- Gibt es im Schulgebäude eine Lehrwerkstatt und/oder Lehrküche mit Energiebedarf für die technische Ausstattung?
- Gibt es im Schulgebäude eine Belüftungsanlage oder Klimaanlage?
- Gibt es im Schulgebäude eine Mensa und/oder einen Kiosk?

Mobilität

Schulwege

Im Bereich Mobilität wurden ca. 124 Schüler:innen (19 % aller Schüler:innen) und 42 Lehrkräfte (über 72 % aller Lehrkräfte) zu ihrem Schulweg befragt. Die Umfrage wurde erstmal als gedruckter Fragebogen verteilt. Leider wurden dadurch zu wenige Daten erhoben. Danach wurde die Umfrage digital über ein Google-Formular durchgeführt. Alle Schüler:innen und Lehrkräfte erhielten über die Online-Plattform der Schule einen QR-Code, der sie zur Umfrage brachte. Die Ergebnisse konnten über ein Excel-Dokument problemlos in den CO₂-Rechner übertragen werden.

Ausgehend von 190 Schultagen pro Schuljahr wurde abgefragt, welches Verkehrsmittel Schüler:innen und Lehrkräfte im Frühling und Sommer und welches im Herbst und Winter bevorzugen. Außerdem musste die einfache Strecke des Schulweges sowie die Anzahl der Tage, an denen man zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Auto zur Schule kommt, angegeben werden, um die Personenkilometer errechnen zu können.

Klassenfahrten

Als Klassenfahrten zählen ein- und mehrtägige Ausflüge, die von der gesamten Klasse unternommen werden. Tagesausflüge werden meist in die nähere Umgebung unternommen. Da aber auch hier oftmals Verkehrsmittel wie Reisebusse oder der ÖPNV genutzt werden, haben auch Tagesausflüge einen entsprechenden CO₂-Fußabdruck. Deshalb empfiehlt sich auch die Erfassung der Personenkilometer für diesen Bereich.

Die Erfassung mehrtägiger Klassenfahrten ist ein sehr wichtiger Bestandteil der CO₂-Bilanzierung einer Schule. Da Reiseziele hier in der Regel in größerer Entfernung zum Schulstandort liegen und die Reisegruppen oftmals Klassen- oder sogar Jahrgangsstärke haben, entstehen in diesem Mobilitätsbereich vergleichsweise große CO₂-Emissionsmengen. Im Bereich der Klassenreisen wird auch das Flugzeug als Verkehrsmittel berücksichtigt, denn auch dieses Verkehrsmittel wird teilweise im Rahmen von Klassenreisen genutzt.

Folgende Informationen für jede Reise wurden mithilfe der Sekretariatsmitarbeitenden erfasst: Reiseziel; einfache Entfernung von der Schule zum Reiseziel; Anzahl der Schüler:innen und Lehrer:innen, die gemeinsam gereist sind; genutztes Verkehrsmittel (zu Fuß, Fahrrad, Reisebus, ÖPNV, Auto, Flugzeug).

Schüler:innenaustausch

An einem Schüler:innenaustausch nehmen nur einzelne Schüler:innen teil. Häufig werden dabei weiter entfernte Ziele angesteuert. Da an der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule im Erfassungsjahr kein Schüler:innenaustausch stattfand, konnten hierzu auch keine Daten erfasst werden.

Ernährung

Im Bereich Ernährung waren folgende Fragen mit den Mitarbeitenden der Schulversorgung GmbH, die das Campus Café an der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule betreiben, zu klären:

- Wie wird das Schulessen bereitgestellt? – Zubereitung in einer Frischkost-Schulküche / Anlieferung durch externe Caterer / teils Zubereitung in der Schulküche, teils Anlieferung
- Gibt es einen oder mehrere Veggie-Tag/e? An wie viele Tagen der Woche gibt es Veggie-Tag/e?
- Wie viele fleischlose (vegetarische und vegane) Tellergerichte wurden im Bilanzierungszeitraum ausgegeben?
- Wie hoch war der Bio-Anteil (in %) der verarbeiteten Lebensmittel?
- Wie hoch war das Speiseabfall-Aufkommen bei der Schulverpflegung?
- Wurden nicht abverkaufte Lebensmittel weitergegeben, z.B. an (Lehr-)Personal oder eine lokale Tafel?
- Wie hoch war die Anzahl der ausgegebenen Brötchen mit Fleisch- oder Wurstzutat / Käsebelag / veganem Belag im jährlichen Bilanzierungszeitraum?
- Wie hoch war die Anzahl verkaufter sonstiger fleischbasierter Produkte (z.B. Landjäger, Salamis)?

Beschaffung

Im Bereich Beschaffung werden verschiedene Aspekte zusammengefasst. Unter anderem werden der Wasserverbrauch in m³/Jahr sowie das Abfallaufkommen in m³/Jahr ermittelt. Hier hat das betreffende Kleinteam Informationen von der technischen Hausverwaltung eingeholt oder mit einem Wasserdurchflussmengenmesser Wasserhähne in den Schultoiletten überprüft. Daten zum Verbrauch von Kopierpapier, Toilettenpapier und Papierhandtüchern wurden im Sekretariat eingeholt. Die Anschaffung und Nutzung von digitalen Geräten und die

Ausstattung der Schulräume gehört ebenfalls zum Bereich Beschaffung und wurde bei der technischen Hausverwaltung sowie der Schulleitung erfragt.

Energie

Im Bereich Energie waren folgende Fragen zu klären:

- Wie groß war der Wärmeverbrauch (Heizenergie) in kWh/Jahr?
- Wie groß war der Stromverbrauch in kWh/Jahr?
- Wie groß ist die Heizfläche in m²?
- Welcher Energieträger wird genutzt? – Erdgas / Heizöl / Biomasse / Flüssiggas / Biogas / Fernwärme (Kohle) / Fernwärme (Erdgas) / Fernwärme (Müll-Heizkraftwerk) / Gas-Blockheizkraftwerk / Strom / Sonstiges
- Ist der Wärmeenergieverbrauch bereits witterungsbereinigt?
- Besitzt die Schule Solarkollektor/en, mit dem/mit denen Wasser durch Sonnenenergie erhitzt wird? Wie ist die Gesamtgröße des/der Sonnenkollektors/en in m²?

Die Daten wurden beim Zentralen Immobilienmanagement des Referats für Bildung und Sport der Landeshauptstadt München angefragt.

2.2 Ergebnisse der CO₂-Bilanzierung

Die Realschule befindet sich im selben Gebäude wie die Grundschule. Die Realschule hat 592 Schüler:innen und 65 Lehrkräfte (das entspricht 72,5 % aller Nutzer:innen des Gebäudes), während die Grundschule 226 Schüler:innen und 23 Lehrkräfte (also 27,5 % der Nutzer:innen) hat. Diese Aufteilung wird bei der Berechnung der CO₂-Emissionen der Realschule in Bezug auf den Heizwärme-, Strom- und Wasserverbrauch sowie die Müllmenge und die Nutzung des Kantinenangebots berücksichtigt. In Zukunft wäre es empfehlenswert, die CO₂-Bilanz für das gesamte Gebäude, also für beide Schulen gemeinsam, zu erstellen.

Der *KlimaRatSchule*-CO₂-Schulrechner fragt Daten zu Heizenergie, Strom, Wasser, Abfall, Mobilität, Verpflegung und Beschaffung ab. Die Daten zu Heizenergie und Strom wurden zum Bereich Energie zusammengefasst. Mit 61 % und mehr als 252 t CO₂ trägt dieser Bereich am meisten zur Treibhausgasbilanz der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule bei. Der Bereich Verpflegung bzw. Ernährung macht 9 % der Gesamttreibhausgasbilanz aus, was über 35,5 t CO₂ entspricht – das entspricht dem geringsten Anteil. Der Mobilitätssektor wirkt sich mit über 53,6 t CO₂ (13 %) aus. Für den Bereich Beschaffung wurden die Daten zu Wasser, Abfall und Beschaffung von IT-Geräten, Möbeln und Büchern zusammengefasst. Dieser Bereich schlägt mit 70,5 t CO₂ (17 %) zu Buche. Insgesamt beträgt der CO₂-Ausstoß der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule 411, 662 t.

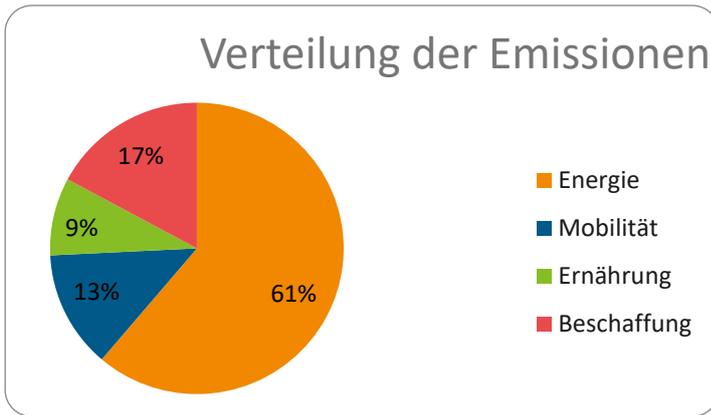


Abbildung 1: Verteilung der CO₂-Emissionen an der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule.

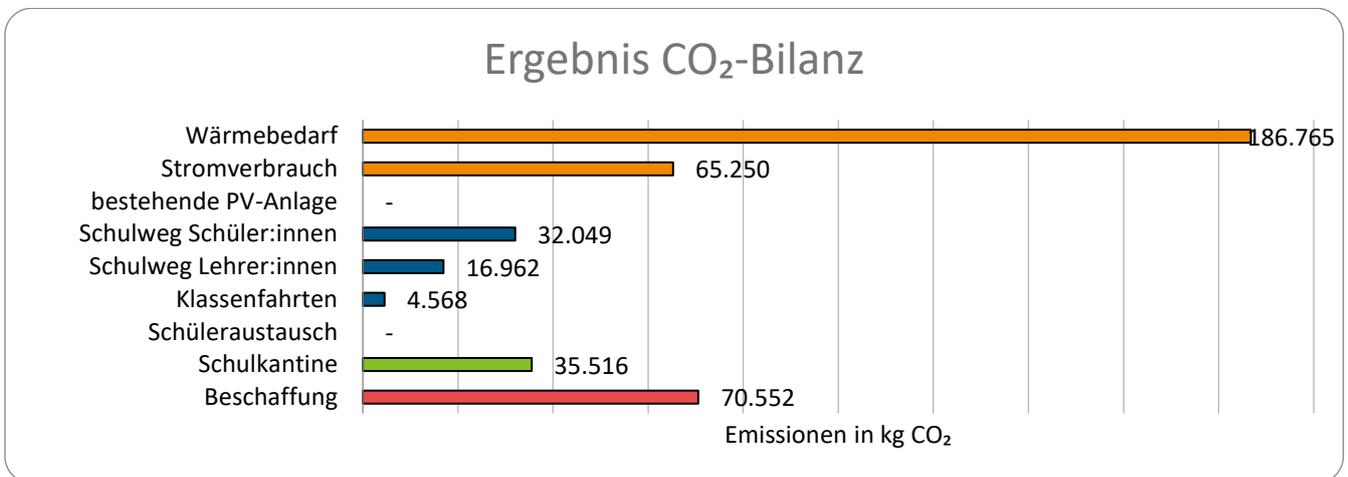


Abbildung 2: Treibhausgasbilanz der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule.

Mobilität

Die täglichen Schulwege der Schüler:innen machen mit 60% und 32 t/Jahr den größten Anteil der CO₂-Emissionen im Bereich Mobilität aus. Pro Schüler:in werden jährlich ca. 1346 km zurückgelegt. Die täglichen Schulwege der Lehrkräfte schlagen mit knapp 17 t/Jahr (32 %) zu Buche. Pro Lehrkraft werden jährlich ca. 4693 km zurückgelegt, was einem Pro-Kopf-Ausstoß von knapp 404 kg CO₂ entspricht. Der Mobilitätssektor ist insgesamt für etwas mehr als 53 t CO₂ pro Jahr verantwortlich.

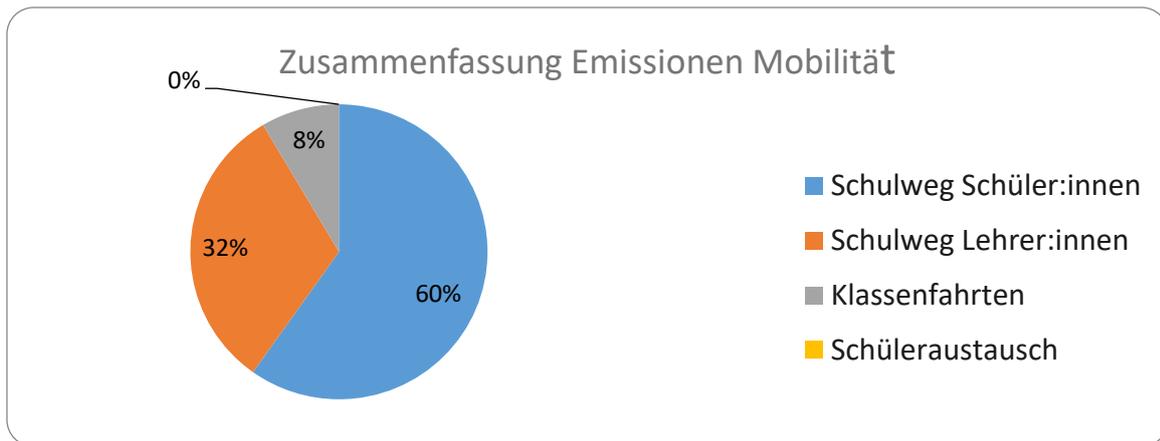


Abbildung 3: Zusammenfassung der Emissionen im Mobilitätsbereich.

Der Großteil der Schüler:innen kommt mit den öffentlichen Verkehrsmitteln (65,8 %) oder dem Fahrrad zur Schule (20,8 %). Gute 10% kommen zu Fuß in die Schule. Nur ca. 3 % der Schüler:innen werden mit dem Auto zur Schule gebracht. Die CO₂-Emissionen durch Elterntaxis verursachen aber mehr als ein Drittel CO₂-Ausstoßes.

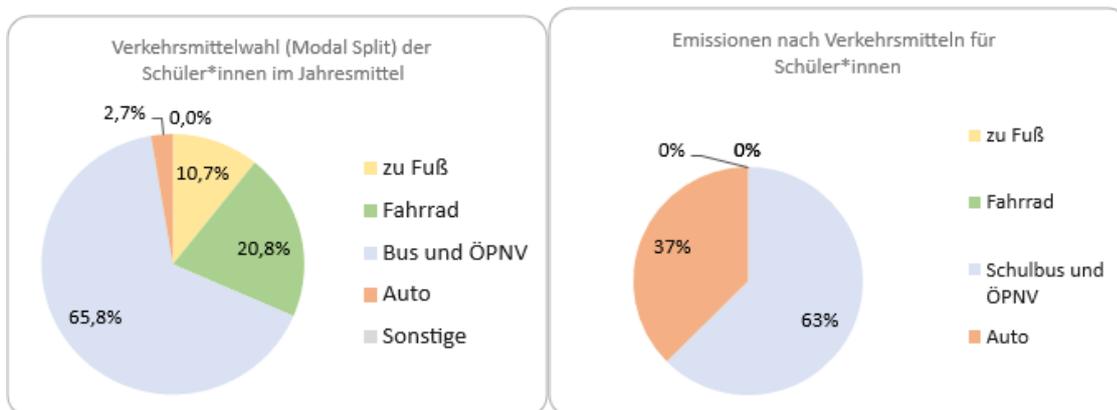


Abbildung 4: Schulwege Schüler:innen.

Der Großteil der Lehrkräfte kommt mit den öffentlichen Verkehrsmitteln (39,7 %) zur Schule. Knapp ein Drittel der Lehrkräfte nutzt das Fahrrad. Fast ein Viertel der Lehrkräfte fährt mit dem Auto zur Schule, was aber 51 % des CO₂-Ausstoßes verursacht.

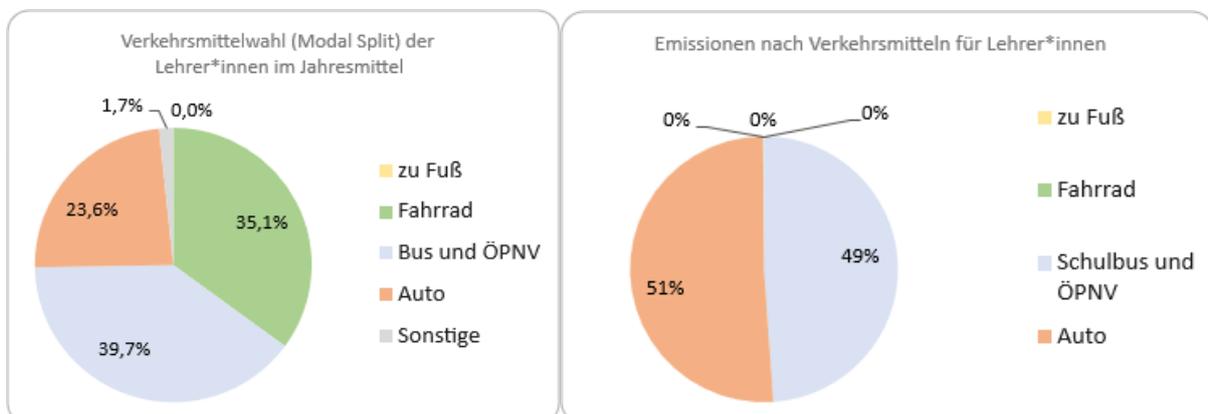


Abbildung 5: Schulwege Lehrer:innen.

Im Bezugsjahr fanden insgesamt 19 Klassenfahrten statt, davon fünf ins Ausland und zwölf in Deutschland. Alle Klassen fahren mit dem Reisebus oder Bahn, es wurde nicht geflogen.

Diese zwölf Klassenfahrten verursachten 4,5 t CO₂, was verhältnismäßig ein niedriger Wert ist. Es hat kein Schüleraustausch stattgefunden.

Ernährung

Campus Café

Das Campus Café an der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule bietet ein Mittagsbuffet, das mit einer Mensa vergleichbar ist, sowie ein Pausenbuffet, das Snacks wie an einem Schulkiosk bereithält. Insgesamt setzt sich das Sortiment aus 36,6 % Gerichten mit Fleisch oder Fisch, 45 % vegetarischen Gerichten und 18 % veganen Gerichten zusammen – dies ist ein gutes Ergebnis im Vergleich zu anderen Schulen. Das Essensreste-Aufkommen beträgt Schätzungen zufolge 1 % (360 kg pro Jahr). Damit liegen die Essensreste an der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule gut unter dem Durchschnitt. Die Mensa hat an 190 Tagen im Schuljahr geöffnet und verkauft pro Tag ca. 360 Portionen. Unter der Annahme, dass der gleiche Anteil an Schüler:innen der Realschule und der Grundschule die Mensa nutzt, kann man davon ausgehen, dass ca. 72,5 % der 360 Mahlzeiten, also 261, von Realschüler:innen verzehrt werden. Die Treibhausgasemissionen im Bereich Ernährung kommen auf 48.683 kg CO₂ pro Jahr, wovon über 35,5 t CO₂ auf die Realschule entfallen. Bemerkenswert ist, dass im Bereich Ernährung eine detailliertere und arbeitsintensivere Methode zur Berechnung der Emissionen gewählt wurde: sie wurden für jedes in der Kantine verfügbare Gericht erstellt. In anderen Schulen wurde diese Berechnungsmethode nur sehr selten gewählt.

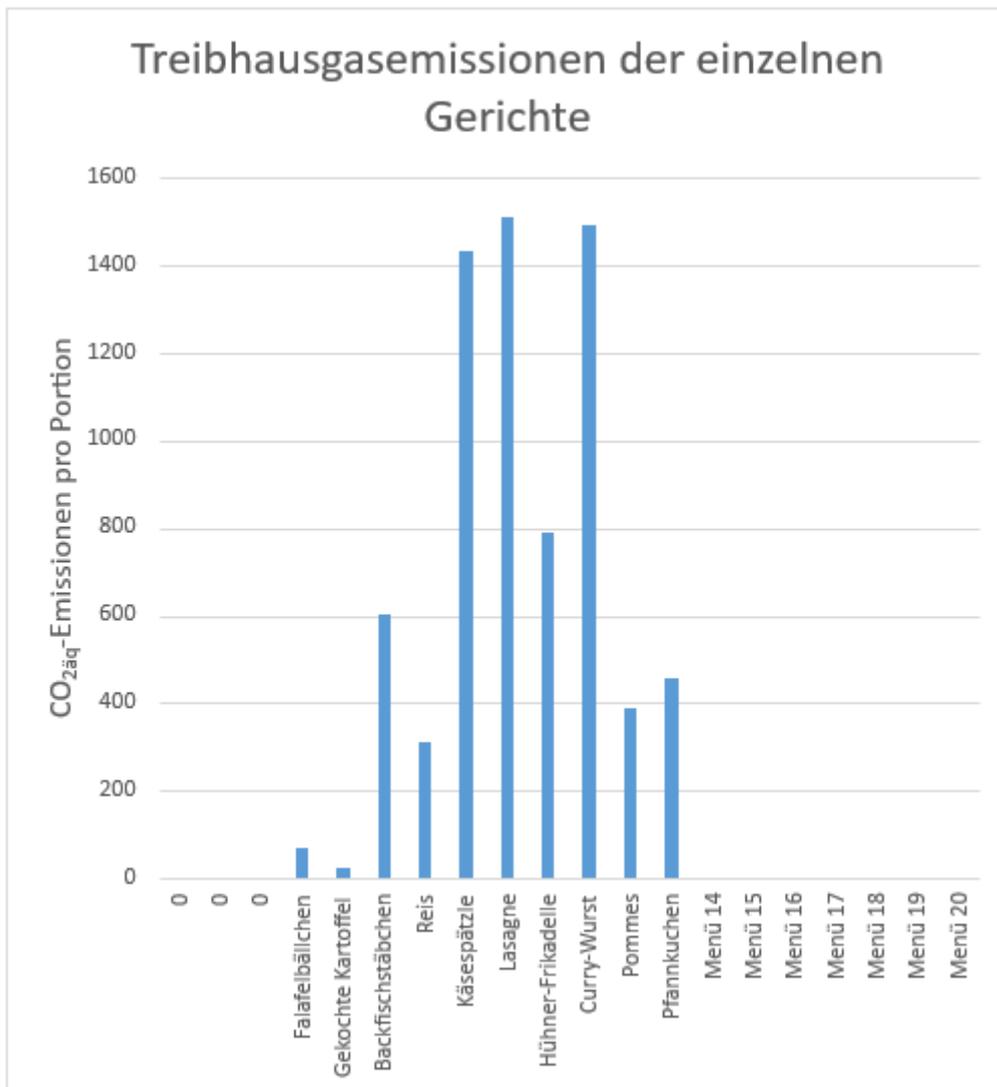


Abbildung 7: Treibhausgasemissionen der einzelnen Gerichte.

Beschaffung

An der Städtischen Fridtjof-Nansen-Realschule werden pro Person und Jahr 8.386 Liter Wasser verbraucht (11.000 Liter für das gesamte Gebäude). Der Wasserverbrauch führt zu über 33 t CO₂-Emissionen pro Jahr (45,7 t CO₂ für beide Schulen zusammen). Dieser sehr hohe Wert ist auf einen Defekt bei den Spülungen in mehreren Toiletten zurückzuführen, der aufgrund der langen Abwesenheit des Hausmeisters im Jahr 2022 nicht behoben werden konnte. An den beiden Schulen entstehen jährlich über 24 t Restmüll, die für 140 kg CO₂/Jahr verantwortlich sind, wovon fast 18 t Restmüll und 101 kg CO₂/Jahr auf die Realschule entfallen. Die geschätzte Anzahl an Tischen und Stühlen beträgt in der Realschule bei 702 Schüler:innen und Lehrkräfte 1.404 Stück. Die Möbel werden im Schnitt zwölf Jahre lang genutzt werden, was eine relativ lange Lebenszeit ist. Dafür entstehen 5.850 kg CO₂/Jahr. Es gibt 144 Desktop-PCs, 213 Schul-Laptops und 180 Schul-Tablets, die durchschnittlich fünf Jahre genutzt werden. Somit verursachen alle IT-Geräte 25 t CO₂/Jahr. Jede:r Schüler:in hat durchschnittlich sechs kg Schulbücher, die etwa alle fünf Jahre ausgetauscht werden und 1.417 kg CO₂/Jahr beitragen. Ein großer Teil des in der Schule verwendeten Papiers ist Recyclingpapier (50% des Kopierpapiers und das gesamte Toilettenpapier), was zur Verringerung der CO₂-Emissionen beiträgt. Jährlich werden 800.000 A4 Blätter Kopierpapier, 150.000 sonstiges Papier und 295 kg Toilettenpapier verbraucht, was zu einem Ausstoß von knapp 5 t CO₂/Jahr führt.

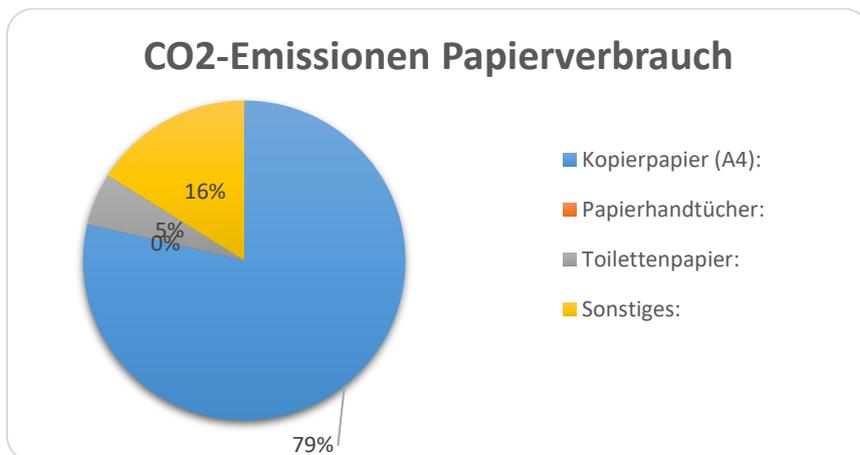


Abbildung 6: CO2-Emissionen Papierverbrauch.

Energie

An der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule wird mit Fernwärme geheizt. 2022 wurden 715.575 kWh (72,5% der gesamten Fernwärme für das gesamte Gebäude, das Grundschule und Realschule umfasst) verbraucht und über 186 t CO₂ erzeugt. Wenn man den Verbrauch der gesamten Fernwärme für das gesamte Gebäude (987 kWh) auf eine Energienutzfläche von 8.820 m² entspricht der Heizenergiebedarf 111,9 kWh/(m²*Jahr). Der spezifische Heizenergiebedarf der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule liegt im Vergleich zu anderen Schulen im mittleren Bereich.

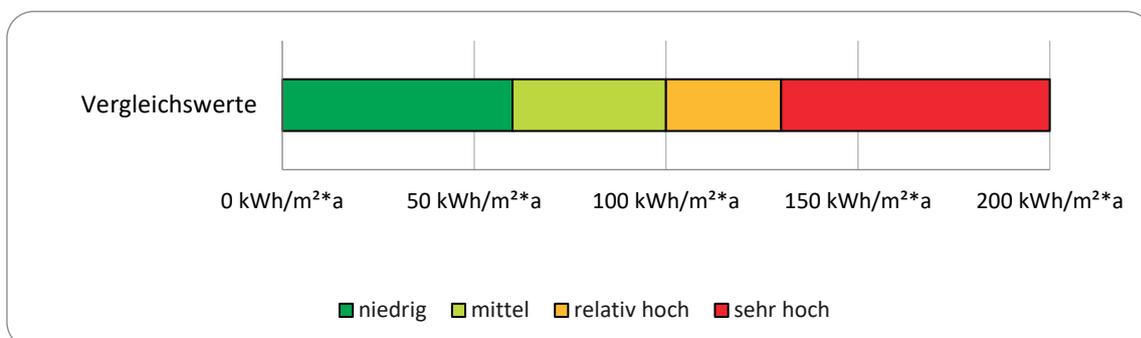


Abbildung 7: Vergleichswerte Heizenergiebedarf.

Wie an allen städtischen Schulen wird auch an der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule der Ökostrommix der Stadtwerke München verwendet. Insgesamt verbraucht das gesamte Gebäude 180.000 kWh Strom, wovon die Realschule ca. 72,5%, also ca. 130.500 kWh verbraucht. Pro Schüler:in beträgt der Stromverbrauch 220 kWh pro Jahr. Im Vergleich zu anderen Schulen ist dieser Verbrauch mittelhoch. Die CO₂-Emissionen für den Stromverbrauch kommen auf ca. 65,25 t pro Jahr.

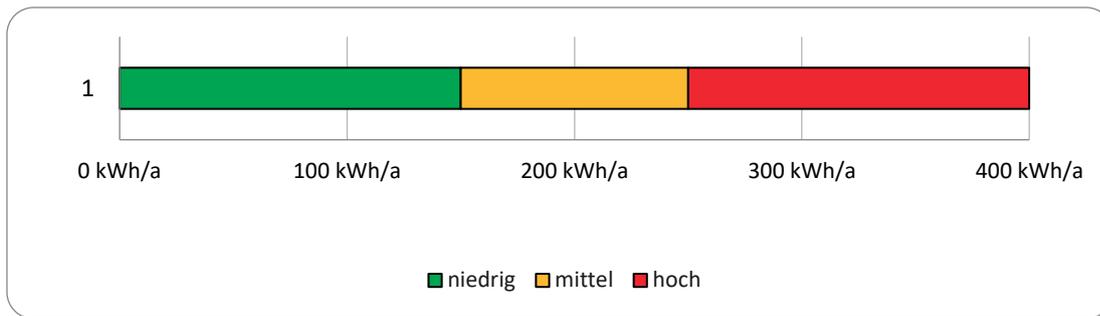


Abbildung 8: Vergleichswerte Stromverbrauch.

2.3 Bewertung der CO₂-Bilanz

Der größte Hebel liegt im Bereich Energie, der zu 61 % für den CO₂-Ausstoß der Städt. Fridtjof-Nansen-Realschule verantwortlich ist. Vor allem die Emissionen für die Raumheizung schlagen hier zu Buche. Die von den Stadtwerken München bereitgestellte Fernwärme wird bereits zu einem Großteil aus Abwärme gewonnen und nur ein geringer Anteil entsteht durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Nach Angaben der Stadtwerke München soll auch der verbleibende Anteil der Wärme bis zum Jahr 2040 aus Geothermie gewonnen werden. Der Emissionsfaktor für die Fernwärme sinkt somit perspektivisch von derzeit 0,066 kgCO₂/kWh gegen Null. Dennoch ist eine Einsparung von Wärme auch dann noch sinnvoll und geboten, weil die eingesparte Fernwärme dann an anderer Stelle eingesetzt werden und dort fossile Energieträger verdrängen kann. Insbesondere sollte das Einsparpotential bei der Steuerung der Wärmeversorgung der einzelnen Klassenzimmer genutzt werden. Im Strombereich gibt es Einsparpotential im Bereich der Beleuchtung. In einigen Teilbereichen des Gebäudes ist die Beleuchtung bereits auf hocheffiziente LED-Leuchten umgestellt worden, andere Bereiche stehen noch aus. Es sollte unbedingt geprüft werden, ob das PV-Potential ausbaufähig ist.

Der Bereich Beschaffung wirkt sich mit 17 % der Gesamtemissionen im Vergleich zu anderen Schulen recht stark auf den CO₂-Fußabdruck aus. Vor allem der Papierverbrauch sorgt für hohe Emissionen. Um Klimaneutralität zu erreichen, muss das Reduktionspotential auch in diesem Bereich systematisch erschlossen werden.

Mit 13 % trägt das Mobilitätsverhalten am drittstärksten zur CO₂-Bilanz bei. Vor allem die weiten Wege der Lehrkräfte, die meistens mit dem Pkw zurückgelegt werden, wirken sich hier aus. Hier sollte verstärkt dazu aufgerufen werden öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen.

Im Bereich der Schulverpflegung lässt sich durch die systematische Verwendung von Zutaten aus biologischem Anbau, durch ein Ernährungsangebot mit geringerem Fleischanteil, durch eine stärkere Orientierung an saisonalen und regionalen Produkten, sowie durch die Vermeidung von Verpackung und Abfallmengen in der Küche (z.B. durch etwas kleinere Portionen und kostenlosen Nachschlag) die CO₂-Emissionen senken.

3 Das Mikro-Bürger:innengutachten

Das Mikro-Bürger:innengutachten (MBG) ist ein demokratisches Beteiligungsverfahren, für das bis zu 50 Schüler:innen (und eventuell auch Lehrkräfte) zufällig ausgelost und eingeladen werden. Die Teilnahme am Verfahren ist freiwillig und es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt. Das MBG wird im zeitlichen Rahmen eines Schultages durchgeführt. Zu Beginn erhalten die Teilnehmenden durch das Projektteam thematische Inputs zu den vier handlungsrelevanten Bereichen und potentiellen CO₂-Reduktionsmaßnahmen, um eine

einheitliche Wissensbasis zu schaffen. Anschließend werden in Kleingruppen (Planungszellen), bestehend aus je fünf Personen, die für ihre Schule relevanten Fragestellungen und Probleme intensiv diskutiert und Lösungsvorschläge erarbeitet. Der Fokus liegt hierbei auf nicht-investiven Maßnahmen, die an der Schule umgesetzt werden können. Die Ergebnisse werden im Plenum zusammengetragen, ausgewertet und gruppiert. Jede Planungszelle bearbeitet zwei Fragestellungen, wobei die Kleingruppen für jede Arbeitseinheit neu ausgelost werden. Am Ende werden die erarbeiteten Lösungsvorschläge bewertet und unter Einbeziehung der Erkenntnisse aus der CO₂-Bilanz zusammengefasst.

3.1 Vorbereitungen

Für die Vorbereitung des MBG am 11.03.2024 wurden verschiedene Aufgaben unter den Schüler:innen und dem Lehrer der Klasse 9a aufgeteilt:

- Information der Schulgemeinschaft: Was findet statt? Wann? Wo? Wer führt die Veranstaltung durch und wer nimmt teil?
- Organisation des Ablaufs: Für die Durchführung konnten zwei nebeneinander liegende Klassenzimmer organisiert werden. Die Hälfte der Klasse 9a unterstützte beim Auf- und Abbau sowie bei der Auslosung der Planungszellen, beim Austeilen von Materialien und achteten auf die Einhaltung der Beratungszeit.
- Präsentationen zu den vier Themenbereichen: Jeweils zwei Schüler:innen stellten in einer kurzen Präsentation ihre Ergebnisse der Datenerfassung vor und machten außerdem Vorschläge für umsetzbare Maßnahmen.
- Dokumentation: Abschließend wurden die bepunkteten Maßnahmen fotografiert und wichtige Bedenken der Teilnehmenden protokolliert.

3.2 Ablauf

Das Mikro-Bürger:innengutachten begann am 11.03.2024 in zwei parallelen Gruppen à 25 Teilnehmenden mit einer Begrüßung durch zwei Schüler:innen der KlimaRat-Schulgruppe, dem Leiter der KlimaRat-Schulgruppe, Klasse 9a, Herr Füger, der Schulleitung Herr Märkl und Frau Weber und Green City e.V. Vereinzelt Schüler*innen der Klasse 9a nahmen (15 Personen) an dem Mikro-Bürger*innen-Gutachten teil und die anderen Klassenmitglieder halfen bei der Durchführung (16 Personen). In der ersten Runde wurden parallel die Bereiche Mobilität und Energie vorgestellt und anschließend 30 Minuten in fünf Planungszellen à fünf Schüler:innen über Maßnahmen diskutiert. Die Kleingruppen stellten ihre Maßnahmen anschließend im Plenum vor, wo sie dann bepunktet wurden. Nach dem Clustern ergaben sich Themenbereiche, die nun in eine Reihenfolge gebracht werden konnten. Nach einer Pause wurde dieser Ablauf mit den Bereichen Ernährung und Beschaffung wiederholt. Zum Schluss kamen alle 50 Teilnehmenden zusammen und stellten sich gegenseitig ihre wichtigsten Ergebnisse vor. Die Verabschiedung und den Dank an alle Beteiligten übernahmen die Schulleitung sowie Herr Füger.

25
Teilnehmer:innen



	Begrüßung	10 Min
	Fachlicher Input (Vortrag, Film) zu Thema 1: z.B. MOBILITÄT	30 Min
	5 Zufallsgruppen mit Teilnehmer:innen	
	Eine konkrete Fragestellung zum Thema für alle 5 Gruppen, 3 Ergebnisse pro Gruppe	30 Min
1. Runde	PLENUM	
	3 x 5 = 15 Ergebnisse (Vorstellung auf Pinnwand)	
	Rangliste (jede/r vergibt 5 Punkte)	30 Min
	(ggf. Konsensabstimmung)	
	Foto-Dokumentation	
Pause		15 Min
	Fachlicher Input (Vortrag, Film) zu Thema 2: z.B. ERNÄHRUNG	30 Min
	5 Zufallsgruppen mit Teilnehmer:innen	
	Eine konkrete Fragestellung zum Thema für alle 5 Gruppen, 3 Ergebnisse pro Gruppe	30 Min
2. Runde	PLENUM	
	3 x 5 = 15 Ergebnisse (Vorstellung auf Pinnwand)	
	Rangliste (jede/r vergibt 5 Punkte)	30 Min
	(ggf. Konsensabstimmung)	
	Foto-Dokumentation	
Präsentation der Ergebnisse im Großplenum		20 Min

25
Teilnehmer:innen



	Begrüßung	10 Min
	Fachlicher Input (Vortrag, Film) zu Thema 1: z.B. MOBILITÄT	30 Min
	5 Zufallsgruppen mit Teilnehmer:innen	
	Eine konkrete Fragestellung zum Thema für alle 5 Gruppen, 3 Ergebnisse pro Gruppe	30 Min
1. Runde	PLENUM	
	3 x 5 = 15 Ergebnisse (Vorstellung auf Pinnwand)	
	Rangliste (jede/r vergibt 5 Punkte)	30 Min
	(ggf. Konsensabstimmung)	
	Foto-Dokumentation	
Pause		15 Min
	Fachlicher Input (Vortrag, Film) zu Thema 2: z.B. ERNÄHRUNG	30 Min
	5 Zufallsgruppen mit Teilnehmer:innen	
	Eine konkrete Fragestellung zum Thema für alle 5 Gruppen, 3 Ergebnisse pro Gruppe	30 Min
2. Runde	PLENUM	
	3 x 5 = 15 Ergebnisse (Vorstellung auf Pinnwand)	
	Rangliste (jede/r vergibt 5 Punkte)	30 Min
	(ggf. Konsensabstimmung)	
	Foto-Dokumentation	
Präsentation der Ergebnisse im Großplenum		20 Min

Abbildung 11: Ablauf des Mikro-Bürger:innengutachtens am 11.03.2024.



Abbildung 12: Impressionen vom Mikro-Bürger:innengutachten am 11.03.2024.

3.3 Ergebnisse

Welche Maßnahmen wollen wir in unserer Schule umsetzen, um den Klimagas-Ausstoß im Bereich **Mobilität** zu reduzieren?

				Addition der Gesamtpunkte zu einem Themenbereich
Mehr MVV Tickets für SchülerInnen 25 Punkte	Kostenlose Fahrkarten für Lehrer und Schüler 29 Punkte	365 Tage Ticket für Alle kostenlos machen 6 Punkte	Billigere Fahrkarten für Schüler 1 Punkt	Themenbereich: Günstigere Fahrkarten 51 Punkte
Homeschooling 28 Punkte	Dauerhafter Online Unterricht (Schulweg fällt weg) 21 Punkte			Themenbereich: Homeschooling 49 Punkte
Autoverbot auf der Straße vor der Schule 13 Punkte				Themenbereich: Autoverbot 13 Punkte
Schülerrabatt für Fahrräder 8 Punkte	Fahrräder und E-Bikes viel günstiger anbieten 5 Punkte			Themenbereich: Fahrräder: Rabatt 13 Punkte
Mietfahrräder von der Schule 4 Punkte	Verleih von Fahrrädern an die SchülerInnen, die kein MVV-Ticket bekommen 3 Punkte	Verleih von E-Bikes an die SchülerInnen 0 Punkte		Themenbereich: Fahrräder: Mieten/Leihen 7 Punkte
4-mal im Jahr Fahrrad Aktion (einen Monat lang) 2 Punkte	Jeden Monat Wettbewerb → Strecke tracken mit Fahrrad → Belohnung			Themenbereich: Fahrradwettbewerb 2 Punkte
Mehr Klassenfahrten mit dem Zug 0 Punkte				Themenbereich: Klassenfahrten mit dem Zug 0 Punkte

Welche Maßnahmen wollen wir in unserer Schule umsetzen, um den Klimagas-Ausstoß im Bereich **Ernährung** zu reduzieren?

				Addition der Gesamtpunkte zu einem Themenbereich
Viel Gemüse anbauen 18 Punkte	Ein kleiner Bereich mit Hochbeeten auf dem Schulgelände 10 Punkte	Mehr oder größere Schulgärten 4 Punkte	Eigenes Gemüse verkaufen (aus dem Schulgarten) 2 Punkte	Themenbereich: Schulgärten 34 Punkte
Verbliebenes Essen Spenden 19 Punkte	Unverkauftes spenden 11 Punkte			Themenbereich: Lebensmittel spenden 30 Punkte
Weniger Fleisch bzw. mehr vegetarische und vegane Produkte verkaufen 17 Punkte	Mehr veganes Essen in der Mensa 4 Punkte	Es sollen weniger Fleischprodukte verkauft werden. 8 Punkte		Themenbereich: Weniger Fleisch 29 Punkte
Mehr regionale Produkte verkaufen 12 Punkte	Saisonale Früchte 5 Punkte	Mehr Bio/ regionale Produkte 3 Punkte	Regionales Essen in der Mensa 1 Punkte	
Bio Essen in der Mensa 2 Punkte				Themenbereich Regionales/ saisonales und Bio-Essen 23 Punkte
Selten verkauftes Essen abschaffen 13 Punkte				Themenbereich: Optimierung des Verkaufes 13 Punkte

Welche Maßnahmen wollen wir in unserer Schule umsetzen, um den Klimagas-Ausstoß im Bereich **Beschaffung** zu reduzieren?

				Addition der Gesamtpunkte zu einem Themenbereich
iPad Unterricht 25 Punkte	iPads für den Unterricht und die Bücher 5 Punkte	Mehr iPads und Computer benutzen 15 Punkte	iPads für SchülerInnen kostenlos zur Verfügung stellen, um den Papierverbrauch zu verringern 22 Punkte	Themenbereich: IPad/Computer Nutzung 67 Punkte
Doppelseitig kopieren 13 Punkte				Themenbereich: Doppelseitig kopieren 13 Punkte
Recycelte Blöcke und Hefte kaufen 12 Punkte	Recyceltes Papier 0 Punkte	Auf „Blauen Engel“ achten 0 Punkte	Nutzung von Umweltpapier 0 Punkte	Themenbereich: Nachhaltiges Papier verwenden 12 Punkte
Online-Hausaufgaben 3 Punkte				Themenbereich: Online-Hausaufgaben 3 Punkte
Wachstücher als Brotdose 3 Punkte				Themenbereich: Brotzeit 3 Punkte
Laminierte Übungsblätter 2 Punkte				Themenbereich: Papier sparen 2 Punkte
Mülltrennung 0 Punkte				Themenbereich: Mülltrennung 0 Punkte
Besserer Umgang mit unseren Tischen sonst Bestrafung 0 Punkte				Themenbereich: Umgang mit den Tischen/Stühlen 0 Punkte

Welche Maßnahmen wollen wir in unserer Schule umsetzen, um den Klimagas-Ausstoß im Bereich **Energie** zu reduzieren?

				Addition der Gesamtpunkte zu einem Themenbereich
„Energiesparknöpfe“ → Sicherung für die Klassenzimmer 15 Punkte	Beamer nach dem Unterricht ausschalten 5 Punkte	Im IT-Raum Laptops ausschalten 12 Punkte		Themenbereich: Geräte ausschalten 32 Punkte
Lichter nicht immer nötig (nicht immer anlassen) 10 Punkte	Licht im Sommer aus & PC nach Schulschluss aus 12 Punkte	Licht wenn nicht nötig ausschalten 4 Punkte	Hausmeister soll abends Licht/PCs überprüfen (ausschalten) 4 Punkte	Themenbereich: Licht ausschalten 30 Punkte
Verstellbare Heizungen 2 Punkte	Heizungen kontrolliert ausschalten 5 Punkte	Heizungen überarbeiten → Steuerbar 5 Punkte	Im Sommer Heizungen ausschalten 11 Punkte	Themenbereich: Heizung kontrollieren 23 Punkte
Bewegungsmelder im Flur zum Stromsparen 17 Punkte	Bewegungsmelder in den Gängen 1 Punkte			Themenbereich: Bewegungsmelder 18 Punkte
Solaranlagen erneuern 2 Punkte	Solaranlagen auf den Dächern 9 Punkte	Mehr Solaranlagen installieren 5 Punkte		Themenbereich: Solaranlage vergrößern 16 Punkte
Mehr Regionales Essen in der Mensa verkaufen 4 Punkte				Themenbereich: Regionale Lebensmittel 4 Punkte

4. Empfohlene Maßnahmen (Roadmap)

Green City e.V. versuchte eine Priorisierung vorzunehmen und sortierte die Maßnahmen in die Kategorien „sofort umsetzbar“, „im Laufe des Schuljahres 2024/25 umsetzbar“ und „langfristig umsetzbar“. Außerdem werden im Folgenden Tipps gegeben, wer an der Umsetzung der Maßnahmen beteiligt werden muss und welche möglichen Hürden es dabei geben könnte. Diese Überlegungen bildeten die Grundlage für die vorliegende Roadmap, die konkrete Umsetzungsschritte vorschlägt.

Handlungsfeld	Sofort umsetzbare Maßnahmen	Im Laufe des Schuljahres 2024/25 umsetzbare Maßnahmen	Langfristig umsetzbare Maßnahmen
 MOBILITÄT	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrradwettbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> - Klassenfahrten mit dem Zug - Fahrräder: Mieten/Leihen 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoverbot - Günstigere Fahrkarten - Fahrräder: Rabatt
 ERNÄHRUNG	<ul style="list-style-type: none"> - Optimierung des Verkaufes 	<ul style="list-style-type: none"> - Lebensmittel spenden - Weniger Fleisch 	<ul style="list-style-type: none"> - Regionales/ saisonales und Bio-Essen - Schulgärten
 BESCHAFFUNG	<ul style="list-style-type: none"> - Doppelseitig kopieren - Papier sparen - Brotzeit - Umgang mit den Tischen/Stühlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Online-Hausaufgaben - Mülltrennung 	<ul style="list-style-type: none"> - Tablet/Computer Nutzung - Nachhaltiges Papier verwenden
 ENERGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Geräte ausschalten - Licht ausschalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Bewegungsmelder 	<ul style="list-style-type: none"> - Heizung kontrollieren - Solaranlage vergrößern - Regionale Lebensmittel

4.1 Handlungsfeld Mobilität

Einige Maßnahmen im Bereich Mobilität kann die Schule nicht ohne Hilfe des Schulträgers, der Landeshauptstadt München, und der Politik umsetzen. Deshalb ist hier eher langfristig mit einer Umsetzung zu rechnen. Allerdings kann sofort ein größerer Fokus auf die Änderung des Mobilitätsverhaltens der Lehrer:innen und Schüler:innen gelegt werden. Ziel ist es den täglichen Schulweg so klimafreundlich wie möglich zurückzulegen.

Maßnahme	Beschreibung der Maßnahme	Akteure für die Umsetzung	Nächste Schritte	Tipps und Infos
Günstigere Fahrkarten	Bisher bekommen nur Schüler:innen, die mindestens drei Kilometer von der Schule entfernt wohnen ein kostenloses ÖPNV-Ticket. Um allen einen klimafreundlichen Schulweg zu ermöglichen, soll es für jede:n Schüler:in das 365 €-Ticket geben. Auch für die Lehrer:innen soll es das Jobticket bzw. das Deutschlandticket geben.	- Schulleitung - Elternbeirat	- Recherche	- Landeshauptstadt München: 365€-Ticket für Schüler:innen - Deutsche Bahn: Deutschlandticket Jobticket MVV - Referat für Bildung und Sport: Kostenfreiheit des Schulwegs
Homeschooling	Diese Maßnahme war bei den Klimarat-Teilnehmenden sehr beliebt. Es sollte jedoch angemerkt werden, dass sie kaum realistisch und zielführend ist - die Schule wird ein Ort der Bildung für die Schüler bleiben. Daher wird sie nicht weiter behandelt.	-	-	-
Autoverbot	In der Straße vor der Schule kommt es morgens und mittags häufig zu gefährlichen Verkehrssituationen durch den Hol- und Bringverkehr. Deshalb soll ein Halte- und Parkverbot für Nichtanliegende zwischen 7 und 9 Uhr sowie zwischen 12 und 14 Uhr eingerichtet werden. Es wurde bemerkt, dass durch den Autoverbot verlegt sich das Problem nur, und wird nicht gelöst – Menschen parken dann einfach woanders.	-Schulleitung -Elternbeirat -Bezirksausschuss Heidhausen: ba5@muenchen.de	- Antragstellung beim Bezirksausschuss Heidhausen	- Community Klima e.V.: Halteverbot an Schulen - Munich ways: BA-Anträge selbst gemacht
Fahrräder: Rabatt Fahrräder: Mieten/Leihen	Die Schüler:innen schlugen vor, an der Schule einen kostenlosen Fahrradverleih einzurichten. So könnten die noch nicht überzeugten Schüler:innen erfahren, wie es ist, jeden Tag mit dem Fahrrad zur Schule zu fahren.	- Elternbeirat - Schulleitung - Alle Lehrkräfte	- über die Möglichkeiten für die Schulen sich informieren: schule.mor@muenchen.de	- München unterwegs Fortbildungen für Lehrkräfte: Fit für die Radfahrprüfung (muenchenunterwegs.de)

			- Recherche zu den möglichen Fahrradspenden	- München unterwegs Radl-Boxen zum Ausleihen (muenchenunterwegs.de)
Fahrradwettbewerb	Mehrere Maßnahmevorschläge beschäftigten sich mit einem Schulwegwettbewerb. Es soll ein Punkte- oder Belohnungssystem eingeführt werden, z.B. eine Stempelkarte. Jedes Mal, wenn man zu Fuß oder mit dem Fahrrad in die Schule kommt, erhält man einen Stempel und bei 100 Stempeln gibt es eine Belohnung, z.B. einen Hausaufgabengutschein. Der Wettbewerb kann auch zwischen den Klassen stattfinden. Die Klasse, die über einen bestimmten Zeitraum am klimafreundlichsten zur schule kommt, erhält einen Preis, z.B, einen Klassenausflug. Ziel ist es, mehr Schüler:innen dazu zu motivieren mit dem Fahrrad in die Schule zu kommen. Mobilitätsbildungsprojekte von externen Kooperationspartnern oder eine Info-Kampagne der AG <i>KlimaRatSchule</i> können eine gute Unterstützung bieten.	- Schulleitung - Eltern - AG <i>KlimaRatSchule</i> - Alle Schüler:innen und Lehrkräfte	- Recherche zu Mobilitätsbildungsprojekten - Gespräch mit der Schulleitung - Planung des Fahrradwettbewerb es - Kommunikation an die Schulfamilie	- Verkehrsclub Deutschland: Fahr Rad! Fürs Klima auf Tour - Green City e.V.: Radeln for Future - Stadtradeln: Schulradeln Bayern - München unterwegs: Fit in die Schule, fit für die Zukunft
Klassenfahrten mit dem Zug	Bei Klassenfahrten sollen verstärkt Busse und Züge, vielleicht sogar Fahrräder, genutzt werden. Bereits bei der Auswahl der Ziele soll die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln berücksichtigt werden. Damit alle Schüler:innen für das Thema sensibilisiert werden ist Aufklärung und Information notwendig. Zu Schuljahresbeginn können Info-Plakate zu nachhaltigen Reisen aufgehängt werden. Die Schüler:innen werden bei der Planung von Klassenfahrten beteiligt.	- Alle Schüler:innen - Alle Lehrkräfte - Eltern	- Klima-Check für Klassen-fahrten durchführen: Welches Verkehrsmittel wird genutzt? Welche Aktivitäten sind vor Ort geplant?	- Jugendtours: Klimaschonende Klassenfahrten - EPIZ – Globales Lernen in Berlin: Faire Klassenfahrt!? - Herolés: Klimaneutrale Klassenfahrten für umweltbewusste Schulklassen

4.2 Handlungsfeld Ernährung

Die Umsetzung von Maßnahmen ist sehr stark von der Kooperationsbereitschaft des Caterers abhängig. Hier sollten unbedingt auch die Eltern, die ja teilweise die (erhöhten) Kosten für klimafreundlichere Gerichte übernehmen müssen, einbezogen werden. In einem Gespräch zwischen Schulleitung, Elternbeirat und Caterer müssen mehrere Maßnahmen diskutiert werden: Erweiterung des vegetarischen und veganen Angebots, verstärkte Verwendung regionaler, saisonaler und biologischer Lebensmittel und Spenden von übrig gebliebenen Lebensmitteln. Bei der Aufklärung sollten auch die Lehrkräfte aktiv mitmachen.

Maßnahme	Beschreibung der Maßnahme	Akteure für die Umsetzung	Nächste Schritte	Tipps und Infos
Schulgärten Aufklärung	Die Schüler:innen sollen über gesunde Ernährung, die Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln aufgeklärt werden und z.B. Informationen über Tierhaltung oder Inhaltsstoffe erhalten. Für alle fünften Klassen soll die Teilnahme an einem Ernährungsprojekt, beim dem auch Eltern und die Mensa involviert sind, verpflichtend sein. Zusätzlich soll ein Gemüsebeet angelegt werden, wo die Schüler:innen lernen, wie Gemüse und Kräuter angebaut werden.	<ul style="list-style-type: none"> - Schulleitung - Caterer - Schüler:innen der AG KlimaRatSchule - Lehrkräfte - Eltern 	-Gespräch zwischen Schulleitung, Caterer und Eltern	<ul style="list-style-type: none"> - Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung - Green City e.V.: Klimaküche - Quarks TabulaRasa: Sollten wir weniger Fleisch essen? Das sagt die Wissenschaft
Lebensmittel spenden	Lebensmittel oder Gerichte, die im Campus Café nicht verkauft werden, sollen am Ende des Schultages an Foodsharing oder ähnliche Initiativen gespendet werden, um Lebensmittelverschwendung zu reduzieren.	<ul style="list-style-type: none"> - Caterer - AG <i>KlimaRatSchule</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gespräch mit dem Caterer - Kontakt zu Foodsharing aufnehmen 	<ul style="list-style-type: none"> - Community Klima e.V.: Essensreste an Tafel spenden - Foodsharing München
Weniger Fleisch	Um den Fleischkonsum in der Schule zu senken, sollte es in der Kantine mehr vegane und vegetarische Gerichte geben. Außerdem wünschen sich die Schüler:innen mehr vegane und vegetarische Snacks. Bei einer Umfrage kann ermittelt werden, welche veganen Gerichte bei den Schüler:innen gut ankommen würden.	<ul style="list-style-type: none"> - Schulleitung - Elternbeirat - Caterer 	<ul style="list-style-type: none"> - Gespräch zwischen Schulleitung, Caterer und Elternbeirat - Umfrage unter den Schüler:innen: Welche veganen/vegetarischen Gerichte wünschst du dir? 	<ul style="list-style-type: none"> - Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung: Vegetarische Speiseplanung - Community Klima e.V.: Nachhaltiges Mensasortiment

			- Aufklärung für die Schulfamilie über Klimafolgen des Fleischkonsums	
Regionales/ saisonales und Bio-Essen	Ein großer Teil der Lebensmittel in der Kantine stammt aus der Region und aus biologischem Anbau. Dieser Anteil sollte jedoch erhöht werden. Um den Ressourcenverbrauch durch Transportwege und durch konventionellen Anbau zu reduzieren, soll auf regionalere und biologische Lebensmittel geachtet werden. Zudem soll das Angebot saisonal sein.	- Schulleitung - Caterer - Elternbeirat	Gespräch zwischen Schulleitung, Caterer und Elternbeirat	-Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung: Bio und regional in der Gemeinschaftsverpflegung
Optimierung des Verkaufes	Zunächst soll das Sortiment/Angebot analysiert werden: Was gibt es aktuell? Was wird am häufigsten gekauft? Was fehlt noch in der Kantine? Was verkauft sich nicht gut? Die weniger beliebten Gerichte könnten von der Speisekarte gestrichen werden. Das muss in einer engen Zusammenarbeit mit dem Caterer erfolgen.	- Schüler:innen (z.B. AG <i>KlimaRatSchule</i>), die den Caterer befragen, eine Umfrage erstellen und ihre Mitschüler:innen interviewen - Caterer	- Angebot analysieren: Was gibt's? - Caterer befragen: Was wird am häufigsten gekauft? Was verkauft sich nicht gut? - Umfrage erstellen und Schüler:innen über ihre Wünsche befragen - Umfrageergebnisse auswerten und dem Caterer vorstellen, mögliche Angebotsänderung besprechen	-Community Klima e.V.: Nachhaltiges Mensasortiment

4.3 Handlungsfeld Beschaffung

Viele der Maßnahmen im Bereich Beschaffung betreffen die Digitalisierung der Schule und des Unterrichts. Jedoch geht auch ein Großteil des CO₂-Austoßes in diesem Bereich auf die IT-Geräte zurück. Hier ist sorgfältig abzuwägen, welche Maßnahmen wirklich sinnvoll sind. Für die Finanzierung dieser Maßnahmen muss der Schulträger ins Boot geholt werden. Des Weiteren waren Papiersparen, Mülltrennung und -vermeidung ein Thema. Diese Maßnahmen können einfacher umgesetzt werden und bringen auch kurzfristig einen sichtbaren Erfolg.

Maßnahme	Beschreibung der Maßnahme	Akteure für die Umsetzung	Nächste Schritte	Tipps und Infos
Tablet/ Computer Nutzung Online Hausaufgaben	Um den Papierverbrauch zu reduzieren, sollen für alle Schülerinnen ab der 5. Klasse Tablets zur Verfügung gestellt werden. Diese könnten zum Ausleihen sein. Ein anderer Wunsch war, dass es mehr Hausaufgaben in digitaler Form gibt.	- Schulleitung - Elternbeirat	- Gespräch mit der Schulleitung	- Energieexperten: Was ist umweltfreundlicher – Papier oder Tablet? - Bayerisches Kultusministerium: Digitale Schule der Zukunft
Umgang mit den Tischen/Stühlen	Es wäre gut, wenn die Schülerinnen und Schüler respektvoller mit der Schulausstattung, einschließlich Tischen und Stühlen, umgehen würden. Dann müssten sie nicht so oft ausgetauscht werden.	- AG KlimaRatSchule -	- Aufklärung - Plakate über den respektvollen Umgang mit den Stühlen und Tischen	
Nachhaltiges Papier nutzen Doppelseitig drucken Papier sparen	Die Schule verwendet 50 % Recyclingpapier. Es wäre möglich, diese Zahl zu verbessern. Dazu müsste eine Recherche durchgeführt werden: wie können wir nachhaltiger mit dem Papierverbrauch umgehen? Die Schüler:innen plädieren dafür Arbeitsblätter zu reduzieren. Teilweise können Aufgaben mündlich bearbeitet oder verstärkt digitale Tools genutzt werden sollen. Lehrkräfte müssen dafür sensibilisiert werden Arbeitsblätter beidseitig zu drucken oder keine Kopien aus Büchern anzufertigen. Falls es möglich ist, wäre außerdem ein gewisses Druckkontingent pro Lehrkraft hilfreich	- AG <i>KlimaRatSchule</i> - Alle Lehrkräfte	- Schüler:innen der AG <i>KlimaRatSchule</i> schreibt Hinweisschilder für den Drucker/Kopierer - Recherche: nachhaltiges Papier	- Community Klima e.V.: Schmierpapier - WWF: Papier und Waldschutz - KlimaDatenSchule: Papier und Klima

Mülltrennung	Es gibt schon ein Mülltrennsystem an der Schule, für das aber mehr sensibilisiert werden muss. Dafür sollen Aufklärungsmaßnahmen und Events durchgeführt und Werbung gemacht werden. Bei Nicht-Einhaltung der Mülltrennung sollen auch Konsequenzen folgen. Generell sollen mehr Mülleimer und auch geschlossene Mülltonen auf dem Schulgelände aufgestellt werden	<ul style="list-style-type: none"> - Schüler:innen der AG <i>KlimaRatSchule</i> - Gesamte Schulgemeinschaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Bestandsaufnahme der vorhandenen Mülleimer in den Klassenzimmern - Einheitliche Beschriftung - Erarbeiten von Maßnahmen, die Aufmerksamkeit schaffen: Plakate, Durchsagen, Müllsammelaktion, Fotodokumentation des Müllaufkommens einer Woche etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pädagogisches Institut: Abfallvermeidung und Abfalltrennung an Münchner Schulen - Community Klima e.V.: Mülltrennung
Brotzeit mit Wachstücher	Die Schüler bringen ihr Frühstück in Einwegverpackungen mit, was zu einer Menge unnötiger Abfälle führt. Die Schülerinnen und Schüler könnten dafür Wachstücher verwenden. Sinnvoll wäre auch die Verwendung von Brotdosen und wiederbefüllbaren Trinkflaschen anstelle von Einwegverpackungen. Es wäre sinnvoll, eine Informationskampagne zu diesem Thema zu starten. In den 5. Klassen könnten Brotzeitboxen (evtl. mit Schullogo) verteilt werden.	<ul style="list-style-type: none"> - Schulleitung - Elternbeirat - Förderverein der Schule 	<ul style="list-style-type: none"> - Gespräch zwischen Schulleitung, Elternbeirat und Caterer - Aufklärungsmaßnahmen für mehr Bewusstsein zur Müllreduktion unter den Schüler:innen - Kontaktaufnahme mit dem Förderverein der Schule bzgl. Finanzierung von Brotzeitboxen für die 5. Klassen und/oder Wachstücher 	<ul style="list-style-type: none"> - Community Klima e.V.: Brötchentüten-Minimierung - Carl-von-Linde-Realschule: Lunchbox aus Edelstahl

4.4 Handlungsfeld Energie

Maßnahmen im Handlungsfeld Energie haben die größte Wirkung, sind aber auch am schwersten umsetz- und finanzierbar. Deshalb ist eine gute Zusammenarbeit sämtlicher Gremien von großer Bedeutung. Wichtig ist auch dranzubleiben und nicht locker zu lassen – die meisten Maßnahmen werden nicht in einem Schuljahr realisiert werden können. Relativ einfach und wirkungsvoll ist aber die Einführung von Klimaschutzbotschafter:innen in jeder Klasse.

Maßnahme	Beschreibung der Maßnahme	Akteure für die Umsetzung	Nächste Schritte	Tipps und Infos
<p>Geräte ausschalten</p> <p>Licht ausschalten</p>	<p>Viele der Vorschläge der SchülerInnen betrafen das Stromsparen durch das Ausschalten von unnötiger Elektronik und Beleuchtung. Ideen wie: „Energiesparknöpfe“, „Licht im Sommer aus & PC nach Schulschluss aus“, „Hausmeister soll abends Licht/PCs überprüfen (ausschalten)“. In diesem Fall könnte man einen umfassenden Plan für den Umgang mit der Energieverschwendung in diesem Bereich entwickeln.</p> <p>Außerdem sollen in jeder Klasse Klimaschutzbotschafter:innen eingeführt werden. Zu ihren Aufgaben gehört u.a. darauf zu achten, dass elektrische Geräte (Beamer, Dokumentenkamera etc.) richtig ausgeschaltet werden, Licht nur eingeschaltet wird, wenn es nötig ist oder Heizungen runtergedreht werden. Zusätzliche Hinweisschilder in den Klassenzimmern sensibilisieren auch andere Schüler:innen und Lehrkräfte. Schüler:innen, die sich bereit erklären als Klimaschutzbotschafter:innen aktiv zu werden, werden zum Schuljahresbeginn geschult und bekommen eine positive Zeugnisbemerkung für ihren Dienst.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hausmeister - AG KlimaRatSchule - Ein bis zwei betreuende Lehrkräfte, die die Schulung und ein bis zwei Treffen pro Schuljahr für die Klimaschutzbotschafter:innen organisieren und für Fragen und Unterstützung bereitstehen - Ein bis zwei engagierte Schüler:innen pro Klasse 	<ul style="list-style-type: none"> - Information des Lehrer:innenkollegiums und Bewerbung der Klimaschutzbotschafter:innen unter den Schüler:innen - Auswahl der Schüler:innen, die sich engagieren möchten - Organisation und Durchführung der dreistündigen Schulung - Erarbeitung eines Energiesparkkonzeptes 	<ul style="list-style-type: none"> - Pädagogisches Institut: Schulung von Schüler:innen zu Klimaschutzbotschafter:innen - Stadt München: Energiespartipps
<p>Solaranlage vergrößern</p>	<p>Das Schulgebäude verfügt bereits über eine PV-Anlage. Es ist zu prüfen, ob es Ausbaupotenziale gibt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zentrales Immobilienmanagement des Referats für Bildung und Sport: energiesparen.rbs@muenchen.de - Baureferat: sylvia.hasenheit@muenchen.de, 	<ul style="list-style-type: none"> - Gespräch zwischen Schulleitung, ZIM und Baureferat zur Machbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> - Community Klima e.V.: Photovoltaikanlage für die Schule

		katharina.kick@muenchen.de - Schulleitung - Elternbeirat		
Heizung kontrollieren	<p>Es muss mehr darauf geachtet werden, dass nur Heizungen laufen, die wirklich gebraucht werden. In Musik- und Kunsträumen findet nicht durchgehend Unterricht statt, so dass dort die Heizungen runtergedreht werden können. In den Gängen können die Heizungen möglicherweise ganz abgeschaltet werden. Generell soll in allen Klassenzimmern überprüft werden, ob Heizungen unnötig laufen und runtergedreht werden können. Die Umsetzung kann eine Aufgabe der Klimaschutzbotschafter:innen sein (siehe oben Maßnahme „Geräte/Licht ausschalten“).</p> <p>Man könnte auch überprüfen, ob es möglich wäre, die Heizung steuerbar zu machen – ohne das lässt sich die Situation nicht stark verändern.</p>	- Technische Hausverwaltung - Zentrales Immobilienmanagement des Referats für Bildung und Sport: energiesparen.rbs@muenchen.de - Baureferat: sylvia.hasenheit@muenchen.de , katharina.kick@muenchen.de -	- Bestandsaufnahme: Wo laufen Heizungen unnötig? Kann die Heizung von der Schule selbstständig reguliert werden?	- Referat für Bildung und Sport: Fifty-Fifty-Aktiv – Ressourcensparprogramm für Kitas und Schulen
Bewegungsmelder	<p>Eine bedarfsgerechte Steuerung der Beleuchtung mit Bewegungsmeldern, z.B. auf den Fluren oder in den Toilettenräumen wäre sinnvoll.</p> <p>Alle Leuchtmittel sollen außerdem gegen LEDs ausgetauscht werden. LED-Lampen verbrauchen deutlich weniger Energie als Leuchtstoffröhren. Ein Austausch von Leuchtmitteln kann also einen Beitrag zur CO2-Reduktion leisten.</p>	- Technische Hausverwaltung - Zentrales Immobilienmanagement des Referats für Bildung und Sport: energiesparen.rbs@muenchen.de - Baureferat: sylvia.hasenheit@muenchen.de , katharina.kick@muenchen.de -	-Bestandsaufnahme: Welche Lampen müssen ausgetauscht werden? Wo werden welche Leuchtmittel genutzt? Wie und wann werden Lichter ein- und ausgeschaltet? - Recherche zu den Möglichkeiten, Bewegungsmelder zu installieren	- Referat für Bildung und Sport: Fifty-Fifty-Aktiv – Ressourcensparprogramm für Kitas und Schulen
Regionale Lebensmittel	Siehe Maßnahme „ Regionales/ saisonales und Bio-Essen“ bei Ernährung	-		

5. Präsentation der Ergebnisse

Die Vorstellung der Ergebnisse der CO₂-Bilanzierung sowie des Mikro-Bürger:innengutachtens wurde in Form einer großen Ausstellung im Eingangsbereich der Schule in einer Glasvitrine ausgestellt, um alle zu informieren. Diese wird besonders am FNR-Sommerfest im Juli 2024 der Elternschaft präsentiert. Am 19.07.24 fand die offizielle Übergabe der Roadmap durch Green City e.V. in Anwesenheit der gesamten Klasse 9a, Herrn Füger und der Schulleitung statt.

Zu Beginn des Schuljahres 2024/25 sollte ein Termin gesucht werden, an dem möglichst viele Schüler:innen und Lehrkräfte zusammenkommen, beispielsweise eine Schulversammlung. Bei diesem Termin sollten die Schüler:innen der Projektgruppe *KlimaRatSchule* präsentieren, was sie im vergangenen Schuljahr gemacht haben. Neben den Ergebnissen aus der CO₂-Bilanzierung sollen vor allem die erarbeiteten Maßnahmen zur CO₂-Reduktion im Mittelpunkt stehen. Diese Veranstaltung kann auch dafür genutzt werden, weitere Schüler:innen dazu zu motivieren sich an der Umsetzung der Maßnahmen zu beteiligen. Die Roadmap soll zentral und sichtbar im Schulgebäude aufgehängt werden, so dass alle Mitglieder der Schulgemeinschaft sehen können, welchen Weg in Richtung Klimaneutralität die städtische Fridtjof-Nansen Realschule München einschlagen wird.



Abbildung 13: Darstellung der Projektergebnisse in der Vitrine im Frühling 2024.



Abbildung 14: Die Übergabe der Roadmap am 19.7.2024.

6. Klimaschutz und Beteiligung als Nachhaltigkeitskultur in der Schule

Die Ergebnisse dokumentieren die Ideen und Lösungsvorschläge der Jugendlichen und enthalten Vorschläge, die im Rahmen eines ernsthaften und engagierten Prozesses erarbeitet wurden. Die Aussagen der Schüler:innen wurden in den Planungszellen erarbeitet und im Plenum vorgestellt. Durch das „Bepunkten“ der Teilnehmenden werden die Aussagen priorisiert und ihre Wichtigkeit für die der Schüler:innen widerspiegelt. Es handelt sich um Maßnahmen, die eingeführt oder ergriffen werden können, um den CO₂-Fußabdruck der Schule zu verringern. Es ergeben sich mögliche Handlungsfelder für die nahe und ferne Zukunft, die gleichzeitig eine Anerkennung für den Einsatz der Jugendlichen bedeuten. Das Beteiligungsverfahren ist grundsätzlich Demokratiebildung, denn es fördert den gemeinsamen respektvollen Austausch zwischen Menschen und die Findung von mehrheitlich akzeptierten Aussagen bzw. Forderungen.

Die Auseinandersetzung mit einem Thema, der Austausch, kritische und lösungsorientierte Betrachtung, demokratische Entscheidungsprozesse und resultierendes Handeln sind unverzichtbare Kompetenzen für eine zukunftsfähige Gesellschaft. Wir alle – Organisationen, Schulen, Verwaltung, jede:r Einzelne - müssen unseren Beitrag zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit leisten! Denn ein nachhaltiges und friedliches Miteinander ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die nur gelingen wird, wenn junge Menschen mitgestalten und – bestimmen können.

Es bedanken sich Anna Dańkowska und Veronika Fröhlich von Green City e.V.

Wir wünschen weiterhin viel Erfolg bei der Umsetzung und Erreichung der gesetzten Klimaschutzziele!