



Klimaschutzplan

der Emil Krause Schule

an den Standorten

Emil Krause – Klasse 5-9
Tieloh – Klassen 10, Vorstufe, Studienstufe
Kleiner Tieloh – ESA und MSA

Verfasser:
Carsten Knackendöffel (Klimaschulbeauftragter)

Fassung 8.0 vom 19.11.2024

Bitte denken Sie an die Umwelt, bevor Sie diese Datei ausdrucken. Dadurch sparen Sie pro Seite Recyclingpapier ca. 100 ml Wasser und 4,4 g CO₂. Der Klimaschutzplan der Emil Krause Schule wird daher ausschließlich in Datei-Form zur Verfügung gestellt.

Der vorliegende Klimaschutzplan ist ein internes Instrument der Emil Krause Schule zur Profilierung der Aspekte des Klimaschutzes als Leitbild der Schule. Er wird übergeordneten Behörden und externen Partnern im Zuge gemeinsamer Aktivitäten zum Klimaschutz zur Verfügung gestellt. Jede Weitergabe oder Veröffentlichung, gleich ob in Gänze oder in Teilen, ist nur mit schriftlicher Genehmigung durch die Schulleitung der Emil Krause Schule, vertreten durch ihren Schulleiter, gestattet.

© Emil Krause Schule, Hamburg im September 2024. Alle Rechte vorbehalten.

Die Veröffentlichung erfolgt durch Bereitstellung auf einer schulischen Internetplattform und Weitergabe an die Mitglieder beteiligter Gremien in Dateiform.

Vorbehalt und Haftungsausschluss

In diesem Entwurf für einen Klimaschutzplan werden Schlussfolgerungen gezogen, die mit erheblichen Kosten verbunden sind. Für die Ermittlung der langfristigen Wirtschaftlichkeit wurden die derzeit erhältlichen Instrumente, v.a. eine Planungstabelle von CO₂-Online, die im Rahmen des Projektes „Klimaschutz an Schulen“ zur Verfügung gestellt wurde, verwendet. Auch unter Experten besteht Konsens, dass mit Hilfe dieses Instrumentes bestimmte Einsparbilanzen lediglich als Abschätzung dienen können, die keinen verbindlichen Charakter besitzen. Manche der diskutierten Maßnahmen greifen in das hydrothermische Gesamtgleichgewicht der Gebäude ein. Trotz Berücksichtigung bauphysikalischer Erkenntnisse sind daher bei allen Vorschlägen negative Folgen (Schimmelbildung, Frostschäden etc.) nie vollständig auszuschließen.

Der Autor versichert seine Empfehlungen auf der Basis umfangreicher Recherche und den Aussagen von Fachleuten zu geben, soweit ihm dies innerhalb des für eine derart umfassende Prüfung an drei (teilweise vier) Standorten möglich war. Er weist ausdrücklich darauf hin, zwar über grundlegende physikalische Kenntnisse, jedoch über keinerlei Expertise für irgendeine der hier relevanten technischen Gegebenheiten zu verfügen. Eine Haftung für aus der Umsetzung der hier empfohlenen Maßnahmen evtl. resultierende negative Folgen schließt der Autor daher aus.

Es ist denkbar und wahrscheinlich, dass die hier formulierten Einschätzungen zumindest in Teilen im Zuge fortgeschrittener technischer Entwicklung und weiter reichender Kenntnisse zukünftig überholt sein werden. Die Schulgemeinschaft bleibt in der Verpflichtung, die in diesem Plan formulierten Zielen, Maßnahmen und Strategien regelmäßig entsprechend anzupassen und eine entsprechende Fortschreibung dieses Plans sicherzustellen.

Einleitung

Die Emil Krause Schule legt hiermit ihren achten Klimaschutzplan (alle zwei Jahre seit 2010) vor.

Seit ihrer Gründung im Jahr 2010 erlebte die Emil Krause Schule ständig neue Herausforderungen und Veränderungen, die ursächlich in engem Zusammenhang mit der Fusion dreier - räumlich in einem deutlichen Abstand zueinander befindlicher – Schulstandorte unterschiedlichen Schultyps stehen, jedoch auch mit Eingriffen der Schulbehörde, geringer personeller Kontinuität und schwankenden SchülerInnenzahlen verbunden sind.

Genannt seien hier exemplarisch die horizontale Teilung der Sek.I-Standorte (2016) und die Aufgabe des Standortes Am Stadtpark (ehemals Fraenkel) auf Geheiß der Schulbehörde am Ende des Schuljahres 2018/19. Die Schulleitung hat als Reaktion darauf einen Standorttausch von Sek.I und Sek.II beschlossen, der seit 2021 abgeschlossen ist. Die Situation der Emil Krause Schule hat sich somit strukturell deutlich stabilisiert.

Am Standort Krause befinden sich die 5.- 9. Klassen, die Zahl der SchülerInnen und die Raumnutzungsintensität sind hier im Vergleich zu den Vorjahren sehr stark angestiegen. Am Standort Tieloh werden die Klassen 10, sowie die SchülerInnen der Vorstufe und Studienstufe unterrichtet, dort haben die Zahlen der SchülerInnen und die Raumnutzungsintensität wieder die Größenordnungen aus den Jahren vor dem Standorttausch erreicht. Am Standort Kleiner Tieloh werden die Klassen ESA- und MSA beschult, die Zahlen der SchülerInnen sind in den letzten Jahren leicht schwankend.

Beides zusammen, veränderte Nutzergruppen und SchülerInnenzahlen, haben natürlich direkten Einfluss auf die Verbrauchswerte an allen Standorten. Ein Vergleich der Verbräuche, normalerweise Basis für die meisten Nachhaltigkeitsbemühungen, ist so nur noch bis zum Jahr 2018 möglich, die Veränderung der Verbräuche nach 2019 muss auch als Ergebnis des oben beschriebenen Systemwandels verstanden werden, ergibt aber langsam wieder mehr Erkenntnisgewinn beim Vergleich mit den Vorjahren. Bedacht werden muss dabei aber auch, dass dem jetzigen Berichtszeitraum 2022-23 die Phase der Corona-Pandemie vorausging, die starke Auswirkungen auf die schulischen Verbräuche hatte: die Schulen in Hamburg waren lange Zeit geschlossen (16.3.- 24.6.20 und vom 1.1. - 30.5.21), was zu deutlichen Rückgängen bei den Verbräuchen gesorgt haben sollte. Gefolgt wurden diese Phasen jedoch jeweils von Präsenzunterricht, wobei vorgeschriebenes periodisches Lüften die Heizenergieverbräuche (2020+21) stark erhöht haben. Die Schließungen sollten auch den Stromverbrauch reduziert haben, wobei dieser Annahme die Einführung der Lüftungsgeräte 2021 entgegensteht. Seitdem hat sich die Schulsituation wieder normalisiert und somit auch die Raumnutzung.

Die wechselvolle jüngere Schulgeschichte spiegelt sich auch im Bereich der Nachhaltigkeit wider (deren kurze Darstellung dient sowohl dem Verständnis des Ist-Zustandes, als auch der Anerkennung der Leistungen von – jetzigen und ehemaligen – SchülerInnen und KollegInnen in diesem Bereich).

Die Standorte waren zum Zeitpunkt der Fusion auch im Bereich der Nachhaltigkeit sehr unterschiedlich aufgestellt: während dieses Handlungsfeld an den Standorten Tieloh und Fraenkel (Am Stadtpark, s.o.) keine besonders große Rolle spielte, war die Entwicklung am Standort Krause schon recht weit fortgeschritten. Dies war hier v.a. auf das langjährige Engagement einer Gruppe von KollegInnen in Zusammenarbeit mit wechselnden SchülerInnengruppen zurückzuführen. Genannt seien hier v.a. Herr Tißler als ehemaliger stellvertretenden Schulleiter und ehemaliger Schulleiter der StSBarmbek, Herr Krönert (in vielfältigen Positionen), der Hausmeister, Herr Claussen, sowie die KollegInnen Frau Dr. Claussen, Herr Heinicke sowie der Verfasser dieses Berichts. Eine wichtige Rolle spielte auch der Gebäudeenergieberater, Herr Herrmann, der allerdings 2018 ausschied. Bei den SchülerInnengruppen seien vor allem die NAT-Profile (neue Bezeichnung: MUT), aber auch die verschiedenen Jahrgänge der Umweltgruppe hervorgehoben. Die Abgänge im Bereich der Nachhaltigkeit ließen den Verfasser – bis auf eine enge Kooperation mit dem Hausmeister, Herrn Claussen, - zeitweise als „Einzelkämpfer“ zurück. Hier gibt es jedoch positive Entwicklungen:

seit 2019/20 gibt es die „Projektgruppe Nachhaltigkeit“, die von der Schulleitung mit Arbeitszeit ausgestattet wurde; diese Projektgruppe zielte vor allem auf Verbesserungen im Bereich der Nachhaltigkeit an den Standorten Tieloh und Kleiner Tieloh ab, sie nimmt zunehmend die gesamte Schule in den Blick und wird sich mit der wesentlichen Ergebnissen dieses Berichts auseinandersetzen. Die zeitliche Ausstattung des Koordinators für Nachhaltigkeit (des Verfassers) mit F-Zeiten durch die Schulleitung in Anerkennung der vielfältigen Aktivitäten und der hohen „Energie hoch 4“-Erträge ist zeitlich angemessen.

Umweltschulgelder wurden in den letzten Jahren nur am Standort Krause eingesetzt (s.u), im Jahr 2024 erstmalig am Standort Kleiner Tieloh.

Seit 2010 wurde der Bereich der Nachhaltigkeit als Möglichkeit identifiziert, die innere Fusion der (ehemals drei großen) Standorte beispielhaft voranzutreiben bzw. umzusetzen. Die jahrgangs- und standortübergreifende Struktur der wichtigen Nachhaltigkeitsprojekte „Solarlampenbau“ und „Renaturierung“ (Osterbek) war dabei immer bewusst angelegt. Das gültige Leitbild der Emil Krause Schule schließt den Nachhaltigkeitsaspekt ausdrücklich mit ein. Der Prozess der Erarbeitung eines neuen Leitbildes ist im schulischen Entwicklungsprozess im Moment keine Priorität, eine Stärkung des Nachhaltigkeitsaspekts durch Wiederaufnahme in ein neues Leitbild steht aus. Zwischen Schulleitung und dem Koordinator für Nachhaltigkeit wurde das Ziel ausgegeben, den Bereich der Nachhaltigkeit stärker in die Mittelstufenprofile einzubauen.

Grundlage dieses Berichts sind bezüglich der Verbrauchswerte die „energie hoch 4“- Daten der Standorte der Jahre 2022+2023 vom Energieportal. Leider ist es in diesem Jahr aufgrund von Fehlern bei energie hoch 4 zu späten Berichtigungen der Verbräuche gekommen, der Bericht wurde inzwischen nachträglich angepasst.

Die Einführung von „energie hoch 4“, welches „fifty-fifty“ an allen Hamburger Schulen ersetzt hat, legt z.T. andere inhaltliche Schwerpunkte, die auch für diesen Bericht von Bedeutung sind, weil manche Verbrauchswerte nicht mehr auftauchen (z.B. NT-Werte, witterungsbereinigte Werte, Gesamtmengen der CO₂-Einsparungen) und Vergleichsmöglichkeiten mit früheren Jahren somit leider entfallen

Langfristige Vergleiche der Verbräuche an den verschiedenen Standorten können so nur noch abgeschätzt werden oder sind gar nicht mehr möglich. Vergleiche zwischen den Standorten sind aber weiterhin möglich und zeigen teilweise interessante Ergebnisse.

Trotz aller Einschränkungen in der Vergleichbarkeit der Verbrauchswerte (s.o.) wird die Schule bezüglich ihrer Verbräuche und Nachhaltigkeitsaspekte ausführlich beleuchtet; ein Schwerpunkt ist dabei der Standort Krause, nicht zuletzt war es dieser Standort, der 2008 das Ziel der Reduzierung der CO₂-Emissionen um 39% bis 2030 angestrebt hatte. Im letzten Bericht war zum ersten Mal eine Planungstabelle für den Tieloh, den zweiten großen Standort der Emil Krause Schule, erstellt worden, diese wird hier aktualisiert. Das Referenzjahr ist hierbei das Jahr 2015, weil ältere „fifty-fifty“-Daten zu Energieverbräuchen dem Verfasser nicht vorliegen, aber auch, dass der Hausmeister in diesem Jahr seine Tätigkeit am Standort begonnen hat. Der Standort Kleiner Tieloh spielt wegen geringerer SchülerInnenzahlen und Verbräuche im Bericht eine geringere Rolle.

Begriffserklärungen:

„energie hoch 4“ bietet als Vergleichswert den sogenannten „Referenzwert“ an, dabei handelt es sich um den Durchschnittswerte der drei Jahre vor dem Berichtszeitraum, der als Vergleichswert genutzt werden kann.

„energie hoch 4“ liefert ebenfalls Benchmark-Werte, die wahrscheinlich den Durchschnittswerten Hamburger Schulen entsprechen.

1. Besonderheiten der Standorte

Die Emil Krause Schule hatte 2023 insgesamt ca. 970 SchülerInnen sowie ca. 125 Lehrer/Sozialpädagogen, Hausmeister, Sekretärinnen etc. (Standort Krausestraße ca. 560 SchülerInnen, Standort Tieloh ca. 345 SchülerInnen, Standort Kleiner Tieloh 70 SchülerInnen). Zwischen den Standorten liegen Entfernungen von 1,2 km (Krausestraße – Tieloh), die Entfernung von Tieloh zum Kleinen Tieloh beträgt 600m. Letztere Strecke kann fußläufig erledigt werden; die Strecke zwischen den Standorten Krause und Tieloh in Kombination mit der Notwendigkeit der Mobilität von Lehrkräften zwischen den Standorten stehen dem Ziel einer Minimierung der Produktion an Kohlenstoffdioxid jedoch entgegen. Um dem entgegen zu wirken, wurde ein Mobilitätskonzept mit Fahrrädern entwickelt (s.u.).

Die Standorte Krause und Tieloh sind „Schumacher“-Bauten, der Kleine Tieloh ist ein Neubau (2014) aus Holz.

1.1. Standort Krausestraße

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, handelt es sich seit dem Schuljahr 2021/22 um den Standort der Sek.I bis zur 9. Klasse. Die SchülerInnenzahlen und der Grad der Raumauslastung sind sehr stark gestiegen (von 290 Schülerinnen 2018 auf 560 SchülerInnen 2023). Die Fremdnutzung des Standorts war für einige Jahre an den Kleinen Tieloh verlagert worden. Seit 2021 wird der Anbau jedoch wieder einmal pro Woche ganztags intensiv von der Ukrainischen Schule genutzt. Die SchülerInnen sind jetzt zumeist von der 5. bis zur 9. Klasse am Standort Krause, was die Einführung von ritualisierten Abläufen zum Thema Nachhaltigkeit erleichtern sollte.

Nicht zu unterschätzen sind jedoch in diesem Zusammenhang die täglich großen Herausforderungen und Belastungen der KollegInnen mit einer nicht einfachen Schülerschaft, was auch Auswirkungen auf die Möglichkeiten des Engagements im Bereich der Nachhaltigkeit hat. Als Indiz für die sehr schwierige Schülerschaft kann der stark angestiegene Vandalismus am Standort herangezogen werden.

Der langjährige Hausmeister ist Herr Claussen, der Ansprechpartner zum Thema Nachhaltigkeit ist der Verfasser dieses Berichts.

Am Standort wird ein teilgebundener Ganztags durchgeführt, was die Nutzungsintensität natürlich weiter erhöht.

Bis zu Schuljahr 2022/23 wurden am Standort Krause die Mittagsessen – auch für die Standorte Tieloh und Kleiner Tieloh – gekocht. Seit dem Schuljahr 2023/24 gibt es jedoch einen Caterer, der extern kocht, es handelt sich am Standort Krause also nur noch um eine Aufwärmküche, was großen Einfluss auf die Verbräuche hat. Auch das Müllvolumen am Standort Krause sollte zurück gehen.

Der Standort Krause wurde in den letzten Jahren mit Klimaschulgeldern immer wieder bei der Umrüstung auf LED-Beleuchtung unterstützt (s.u.). Der Hausmeister hat zudem im Bereich Beleuchtung und Wasser erhebliche finanzielle Mittel von SBH einwerben können (s.u.).

Der Standort besitzt zwei Solaranlagen auf dem Dach des Anbaus.

1.2. Standort Tieloh

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, handelt es sich seit dem Schuljahr 2021/22 um den Standort der Klassen 10 sowie der Vorstufe und der Studienstufe (Haus der Abschlüsse).

Die Zahl der SchülerInnen am Standort schwankte in den vergangenen Jahren erheblich:: nach jeweils 350 SchülerInnen 2018 und 2019 sank die Zahl (über 280 im Jahr 2020) auf 250 im Jahr 2021, stieg dann jedoch auch wieder (über 290 S+S) auf 345 S+S im Schuljahr 2023/24.

Der Grad der Raumauslastung ist also nach zwischenzeitlichem Rückgang wieder deutlich angestiegen.

Am Standort ist eine Sporthalle, die von Vereinen sehr intensiv genutzt wird (40 Stunden pro Woche). Dabei wird die Halle von Montag bis Samstag bis 22 Uhr genutzt, was eine Heizungsabsenkung nur nachts und am Sonntag möglich macht.

Der Tieloh führt keinen Ganzttag durch, Unterricht bis 16 Uhr ist jedoch nicht selten, bis 17.30h aber die Ausnahme.

Auch an diesem Standort gibt es – wenn auch in geringerem Maße als am Standort Krause - täglich große Herausforderungen und Belastungen für die KollegInnen, die Auswirkungen auf die Möglichkeiten des Engagements im Bereich der Nachhaltigkeit haben.

Der Hausmeister am Standort ist Herr Bröcker. Die Modernisierung der Heizungsanlage ist schon längere Zeit abgeschlossen.

Ansprechpartner für Nachhaltigkeit am Standort ist auch hier der Koordinator für Nachhaltigkeit. Wie oben bereits erwähnt, gibt es seit dem Schuljahr 2019/20 eine Projektgruppe, die sich vor allem mit dem Klima- und Umweltschutz an diesem Standort beschäftigt hat.

Das Mittagessen wird seit dem Schuljahr 2023/24 von einem externen Caterer geliefert, was am Standort jedoch keine Veränderungen der Verbräuche nach sich zieht, da vorher am Standort Krause für die gesamte Schule gekocht wurde.

Klimaschulgelder wurden zuletzt 2018 vom Tieloh abgerufen (Lichtsteuerung).

Der Standort besitzt keine Solaranlage.

1.3. Standort Kleiner Tieloh

Wegen zwischenzeitlich hohem Raumbedarf der Emil Krause Schule wurde 2014 der Kleine Tieloh an der Bramfelder Straße in 600m Entfernung vom Tieloh gebaut. Dieser Holzbau wird mit einer Gas-Brennwert-Therme beheizt. Im Moment werden hier 70 SchülerInnen beschult.

Der Hausmeister in ebenfalls Herr Bröcker. Ansprechpartnerin für den Standort ist Frau Unverzagt, die sich auch um Aspekte der Nachhaltigkeit kümmert. Die Projektgruppe Nachhaltigkeit beschäftigt sich auch mit dem Kleinen Tieloh. Die Verbräuche des Kleinen Tieloh wurden erstmalig 2018 separat ausgewiesen.

Am Standort wird nicht gekocht.

Seit Ende 2018 findet an den Wochenenden eine intensive Fremdnutzung statt (Chinesische Schule, Ukrainische Schule, Serbische Schule). Ein deutlicher Einfluss auf die Verbrauchswerte ist offensichtlich.

Der Standort besitzt keine Solaranlage.

Klimaschulgelder wurden im Jahr 2024 zum ersten Mal vom Kleinen Tieloh abgerufen (LED-Beleuchtung).

2. Standortbezogene Maßnahmen und Verbräuche

2.1. Standort Krausestraße

2.1.1. Ausgangssituation

Zum Standort Krausestraße gehören das denkmalgeschützte Altgebäude, die Pausenhalle, die auch als Schulmensa genutzt wird, und ein Anbau, der durch einen verglasten Verbindungsgang von der Pausenhalle aus zu erreichen ist. Thermographische Untersuchungen haben gezeigt, dass sich die äußere Gebäudehülle des Anbaus in einem desaströsen thermischen Zustand befindet. Dies wiegt umso schwerer, als dass der Anbau die Klassen 5 und 6 beherbergt und somit voll belegt ist. Gravierende Auswirkungen auf die Verbräuche sind offensichtlich. Hinzu kommt die Fremdnutzung des Anbaus durch die Ukrainische Schule (s.o.), die – aus offensichtlichen Gründen – in den letzten Jahren noch einmal deutlich intensiver geworden ist; dabei geht es um

die Nutzung aller Räume des Anbaus von 9-17 Uhr durch mehrere hundert Schülerinnen während des Wochenendes.

Eine Mehrzweckhalle, die der Schulgemeinschaft als Aula und Turnhalle dient, befindet sich im Zentrum des Gebäudes im Erdgeschoss. Hauptsächlich wird sie für den Sportunterricht genutzt. Darüber hinaus wird die Turnhalle Vogesenstraße für den Sportunterricht genutzt. Letztere wird jedoch bei der Energiebilanz der Emil Krause Schule nicht berücksichtigt.

Durch die steigenden SchülerInnenzahlen am Standort (Anstieg von 290 (2018) über 520 (2021) auf 560 (2023)) steigt auch die Nutzungsintensität des Standortes sehr stark an.

Bei der Analyse der Verbräuche im Bereich Strom und Wasser muss berücksichtigt werden, dass bis ins Schuljahr 2022/23 das Essen für die gesamte Schule am Standort Krause gekocht wurde (bei schwankenden Essenszahlen wegen Corona und des Umbaus der Küche (2021/22), seit dem Schuljahr 2023/24 jedoch - wegen des Wechsels des Caterers – extern gekocht wird.

Die Durchführung von baulichen Maßnahmen am Altgebäude wird durch Vorgaben des Denkmalschutzes erschwert.

2.1.2. Heizenergie

Die Heizenergieverbräuche waren seit 2014 bis 2019 leicht angestiegen, insgesamt immerhin um ein Fünftel. Die Gründe hierfür waren vielfältig: intensivere Gebäudenutzung durch mehr Klassen der Sekundarstufe I (damals noch plus Studienstufe), hohe Personalfluktuaton gepaart mit weniger nachhaltigem Nutzerverhalten; insgesamt entsprach der Verbrauch mit 119kWh/m² jedoch fast genau den Heizenergieverbrauchswerten des Gebäudeenergiepasses.

Durch verschiedene Faktoren (schlechteres Nutzerverhalten beim Lüften und Schließen der Fenster nach Corona, Corona selber (kleinere Lerngruppen im Wechselunterricht) stiegen die Werte deutlich an bis auf 141 kWh/m². Der Standort hatte im letzten Bericht damit zum ersten Mal die schlechtesten Wärmeverbrauchswerte im Vergleich mit dem Tieloh beim Kriterium Wärmeverbrauch pro Quadratmeter.

Wegen der hohen energetischen Bedeutung des Faktors Heizenergie war das 2%-Ziels an jährlichen CO₂-Emissionsreduzierung, wie im Klimaschulprogramm angestrebt, im vorherigen Bericht recht weit verfehlt worden.

Hier gelingt im Berichtszeitraum eine leichte Trendwende: über 120 kWh/m² im Jahr 2022 sinkt der Wert um fast ein Drittel (im Vergleich zu 2021) auf 113 kWh/m². Somit nähert sich der Standort Krause dem 2%-Ziel wieder mehr an.

Dies ist jedoch wahrscheinlich nicht das Ergebnis eines besseren Nutzerverhaltens, sondern eher der besonderen Anstrengung des Hausmeisters geschuldet. Herr Claussen hat, besonders vor Wochenenden, verstärkt das Schließen von Fenstern und Türen kontrolliert, oft Heizungen auf Stufe 3 herunter gestellt und somit unnötige Wärmeverluste deutlich reduziert. Dem Kollegium stellt der Hausmeister bzgl. des Nutzerverhaltens weiterhin kein gutes Zeugnis aus: neben dem großen Einsatz weniger KollegInnen beobachtet er viel Gleichgültigkeit. Es ist lt. Herrn Claussen kein Zufall, dass er die Lehrerarbeitsräume und die Lehrerlounges als besonders problematisch beim Schließen von Fenstern beschreibt. Der Hausmeister wünscht sich hier mehr Einsatz vom Kollegium. Außerdem fordert der Hausmeister, dass das Lüftungsverhalten einiger KollegInnen weggehen sollte vom Dauerlüften und hin zu einem Stoßlüften mit gleichzeitigem Ausstellen der Heizungen. Es ist Aufgabe von Schulleitung, Standortleitung und Klimaschutzbeauftragtem dies verstärkt ins Kollegium zu kommunizieren und für Abhilfe zu sorgen. Natürlich hofft der Koordinator für Nachhaltigkeit, dass der erfreuliche Rückgang der Wärmeverbräuche sich auch mit der langsam besseren Etablierung des Systems der Energiebeauftragten und des Wettbewerbs der Klassen begründen lässt, dies ist jedoch nicht genauer zu quantifizieren.

Neben dem bemängelten Nutzerverhalten gibt es zwei strukturelle Probleme beim Wärmeverbrauch: die schlechte thermische Isolation des Anbaus (die geplante Sanierung des Standorts durch SBH wird immer wieder verschoben; in den Vorjahren von der Umweltgruppe eingebaute Isolierung hinter den Heizkörpern im Anbau wurden im Rahmen der Instandsetzung der Räume aus kosmetischen Gründen entfernt); zudem gibt die Übergabestelle der Fernwärme auf der Anliefererseite (Vattenfall) große Wärmemengen ab, eine riesige Energieverschwendung, die im Winter für mollige Wärme in dem Bereich des Gebäudes sorgt, ansonsten für unerträgliche Wärme in einigen angrenzenden Räumen. In diesem Bereich wurden jetzt durch das Engagement des Hausmeisters erhebliche Fortschritte erzielt: die Verteilung der Fernwärme im Haus wurde gerade erneuert; außerdem soll die Anschlussstelle der Fernwärme im Haus noch in diesem Jahr deutlich verbessert werden.

Bei aller Freude über die positive Entwicklung im Bereich Wärmeverbrauch ist anzumerken, dass die Entwicklung in den letzten beiden Jahren relativ genau der Benchmark von energie hoch4 folgt, die wahrscheinlich an Witterungsverhältnisse gebunden ist.

2.1.3. Strom

Die Stromverbräuche am Standort liegen nach wie vor deutlich unter der Benchmark von energie hoch4: nach einem besonders niedrigen Wert im Jahr 2021 (8 kWh/m², der vor allem auf Corona-Effekte zurückzuführen war, stiegen die Werte 2022 auf 11,5 kWh/m², sinken aber auch wieder auf 10,7 kWh/m² im Jahr 2023. Beim zwischenzeitlichen Anstieg dürften die Luftfiltergeräte eine entscheidende Rolle spielen, die 2022 bis März 2023 eingesetzt wurden. Bzgl. der vergleichsweise geringen Verbräuche zeigt sich sicher auch der Erfolg des Einsatzes von Klimaschulgeldern in den letzten Jahren für den Ausbau der LED-Beleuchtung am Standort.

In Zukunft kann auf weiter sinkende Werte gehofft werden: mit dem Wechsel des Caterers wird nicht mehr in der Schule gekocht (die Verbräuche somit aber auch nur nach außen verlagert); mit dem Weggang des alten Caterers sind aber auch zahlreiche alte Kühlschränke und Kühltruhen (siehe letzter Bericht) aus dem Haus verschwunden.

Die eingeführte Fernwartung der Rechner durch einen externen Dienstleister macht die AES3-Standby-Geräte leider nicht weiter einsetzbar.

2.1.4. Wasser

Beim Wasserverbrauch fallen die Werte wieder (0,168m³/m²) und damit ungefähr auf das Niveau des Jahres 2020. Die sehr hohen Verbräuche der Jahre 2021 und 2022 erklären sich wie folgt: durch notwendige Sielspülungen und den Umbau der Küche sind die Werte für 2021 zustande gekommen. Laut Hausmeister folgte 2022 ein Jahr, in dem die SchülerInnen das Blockieren von Wasserhähnen als „Spiel“ entdeckt hatten; im Jahr 2023 war diese Phase dann plötzlich wieder vorbei.

Unabhängig davon beklagt der Hausmeister schon länger ein verschlechtertes Meldeverhalten bei Schäden. Auch hier sind Schulleitung, Standortleitung und Klimaschulbeauftragter und das gesamte Kollegium in der Pflicht.

Langfristig sollte sich beim Wasserverbrauch positiv auswirken, dass der Hausmeister eine größere Zahl von Waschbecken mit infrarot-gesteuerten Armaturen ausgestattet hat, die den Wasserfluss schnell beenden und das bewusste Einklemmen des Wasserhahns durch jüngere SchülerInnen unmöglich machen.

2.1.5. Beschaffung

Im Bereich der Beschaffung steht Recyclingpapier an erster Stelle, Papiereinsparung und Papierersatz durch technische Neuerungen (siehe Planungstabelle) sollten in Zukunft eigentlich ein größeres Gewicht erhalten, die Erfolge sind hier aber eher bescheiden, die Kopierzahlen sind

weiterhin hoch. Die Projektgruppe Nachhaltigkeit hat dafür gesorgt, dass an den Kopierern Koptertips für weniger Papierverbrauch bzw. Fehlkopien aushängen sowie aktualisierte Listen mit Klassenstärken, die Erfolge sind aber bisher eher bescheiden. Auch der Aufruf der Projektgruppe an die Fachschaften, Papiersparmöglichkeiten zu identifizieren bzw. genügend Fachbücher für die SchülerInnen zu bestellen, blieb ohne große sichtbare Resonanz.

2.1.6. Mobilität

Das Pendeln mit dem Auto (zwischen den Standorten Krause und Tieloh) bringt verschiedene Problemlagen mit sich: erhöhte CO₂-Emissionen, Luftverschmutzung, Lärm sowie Zeitverlust durch Parksuchverkehr.

Einige KollegInnen kommen mit dem Rad zur Arbeit. Das Mobilitätskonzept mit Fahrrädern (untergestellt in kleinen Holzhäusern bei Krause und am Tieloh) kollidiert jedoch teilweise mit dieser privaten Fahrradnutzung, da das Abstellen der privaten Räder in den Fahrradhäusern den Zugang zu den (natürlich kostenlosen) Leihrädern erschwert. Aus Beständen der ehemaligen Schülerfirma „tieloh-bike“ wurden fünf neue Räder zur Verbesserung des Angebots hinzugefügt. Das Ziel ist natürlich weiterhin, Akzeptanz und Nutzung durch die Autofahrer unter den KollegInnen zu erhöhen, um die oben genannten Problemlagen zu vermeiden.

Im Unterricht spielt das Thema Mobilität zurzeit eine untergeordnete Rolle, Ansätze zur systematischen Integration des Themas Mobilität im Bereich der Unter- und Mittelstufe stehen aus. Hier ist damit zu rechnen, dass die neuen Bildungspläne für eine Verbesserung sorgen.

2.1.7. Restmüll

Die Menge des anfallenden Restmülls ist mit 0,024 m³/m² seit 2017 trotz steigender SchülerInnenzahlen stabil. Die Schulleitung hat in den letzten Jahren in das Angebot des Kiosks eingegriffen, zum einen unter dem Gesichtspunkt einer gesünderen Ernährung, zum anderen aber auch unter dem Gesichtspunkt der Müllvermeidung: so gibt es inzwischen den berühmten „Durstlöcher“ nicht mehr, Getränke gibt es auch in Pfandflaschen. Ansonsten gibt es Backwaren, die in einfachen Papiertüten oder Servietten ausgegeben werden. Hier gibt es also große Fortschritte im Sinne der Nachhaltigkeit.

Der Catererwechsel bringt deutliche Verbesserungen mit sich. Laut Hausmeister werden Essensreste fachgerecht entsorgt, bei sonstigem Müll (Kartonage, Umverpackungen) findet eine getrennte Entsorgung statt.

Im Bereich der Mülltrennung und -entsorgung gibt es immer wieder Abstimmungsprobleme zwischen den beteiligten Parteien (SchülerInnen, Reinigungskräfte, Reinigungsfirma), die wahrscheinlich erst behoben sein werden, wenn die Reinigung am Standort von der Behörde neu ausgeschrieben wird und die Reinigungsfirma zu einer getrennten Entsorgung von Restmüll, Papier und Verpackungsmüll verpflichtet wird.

Insgesamt ist beim Thema Restmüll zu bedenken, dass Containerentsorgungen von Sperrmüll pauschal mit in die Müllmengen eingerechnet werden, und von diesen hat es – auch wegen der Umstrukturierung – in den letzten Jahren sehr viele gegeben, so dass sich die Müllmengen eventuell auch etwas relativieren.

2.1.8. Pädagogische und sonstige Maßnahmen

Über viele Jahre werden am Standort Krausestraße erfolgreich sog. „Energiebeauftragte“ in den Klassen gewählt und als schulinterne Fachleute und Ansprechpartner für Heizung, Lüftung, Licht und Mülltrennung geschult. Die Energiebeauftragten treffen sich regelmäßig mit dem Koordinator für Nachhaltigkeit. Gleichzeitig sind die Energiebeauftragten auch die Berater der Klassen im „Wettbewerb der Klassen“, in dem das ressourcenschonende Verhalten der einzelnen Klassen von anonymen (Schüler-) Kontrolleuren bewertet wird. Am Ende eines Schuljahres werden die jeweils erfolgreichsten Klassen ausgezeichnet. Den Energiebeauftragten dankt die Schule mit einer Exkursion am Ende des Schuljahres, die thematisch mit dem Thema der

Nachhaltigkeit verknüpft ist, für ihr Engagement. Außerdem erhalten Kontrolleure und besonders motivierte Energiebeauftragte Urkunden von der Schule.

Das Solarlampenprojekt „Grünes Licht für Togo“ war und ist das Vorzeigeprojekt in Sachen Nachhaltigkeit der Emil Krause Schule. In der Vergangenheit war es gelungen, die finanzielle Basis des Projekts zu stärken (Unterstützung durch bildungscent, NAJU und atmosfair, Preisgelder Energiesparmeister Hamburg 2016, Allianz Umweltstiftung 2017 sowie einzelne Kleinspenden).

Unser externer Partner im Projekt ist die „Kopeme Group“ in Togo, ein „social business“, das die von uns gebauten Solarlampen im Mikrokreditsystem an Menschen im ländlichen Raum von Togo weitergibt. Hier werden pro Jahr und Lampe nicht nur 200kg CO₂ eingespart, die Solarlampen ersetzen auch krebserregende Petroleumlampen und verbessern die wirtschaftliche Situation der Familien langfristig.

Die bewegenden Erfahrungen der Vorjahre, bei denen wir die Lampen persönlich an unseren Partner – namentlich Herrn Fiayiwo von der „Kopeme-Group“ - übergeben haben, zeigten, dass SchülerInnen mit unserem Projekt besonders gut emotional anzusprechen und für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren sind. Auch der Gesundheitsschutz in Togo und die Emissionsverringerungen sind für uns von großer Wichtigkeit. Bisher wurden im Projekt 114 Lampen zu einem Stückpreis von 45 Euro gebaut.

Aus verschiedenen Gründen steht aber das Ende dieses Teils der Kooperation mit „kopeme“ bevor. Wie schon im letzten Bericht dargestellt, fehlt uns in Zukunft die Bezugsquelle für die Bauteile der Solarlampen.

Auch kann endlich berichtet werden, dass die letzten 26 Lampen unter Leitung des geschätzten Kollegen, Herrn Klau, von SchülerInnen zusammengebaut wurden. Endlich ist es uns auch gelungen, den Transport der Lampen (sowie einiger Ersatzteile) nach Togo zu organisieren. Die Lampen werden 2025 vor Ort einsetzbar sein.

Nach wie vor gibt es Überlegungen, das Solarlampenprojekt in anderer Form fortzusetzen: SchülerInnen könnten Sponsoren für das Projekt zu suchen, die Lampen würden dann aber in Absprache mit „kopeme“ auf dem „freien Markt“ (eventuell in Togo) gekauft werden. Hier sind wir zuletzt – auch wegen der Konzentration auf die letzten Lampen – inhaltlich nicht weiter gekommen.

Erfreulicherweise haben „kopeme“ und die Emil Krause Schule in den vergangenen Jahren ein zweites Standbein ihrer Kooperation entwickelt: seit 2019 unterstützt das Solarlampenprojekt der Emil Krause Schule ein Baumpflanzprojekt von GrundschülerInnen und ihren LehrerInnen in Togo. Dabei wurden 2019 und 2020 je 500 Bäume gepflanzt, die im ersten Jahr durchschnittlich 3600kg CO₂ aus der Atmosphäre aufgenommen haben, im 2. Jahr schon 7200kg CO₂. (Dies entspricht in der CO₂-Bilanz dem Bau von 18 Solarlampen pro Jahr). Dieses Baumpflanz-Projekt gibt dem Projektnamen „Grünes Licht für Togo“ eine ganz neue, zweite Bedeutung: „grünes Licht“ als Metapher für die Solarenergie als regenerierbare Energiequelle mit der direkten Vermeidung von CO₂-Emissionen in Togo durch das (auslaufende) Solarlampenprojekt; außerdem steht „grünes Licht“ jetzt auch für die Photosynthese der neu gepflanzten Bäume in Togo, bei der CO₂ aus der Atmosphäre absorbiert und in Biomasse festgelegt wird, ein klassisches „Kompensationsprojekt“ nach dem Muster des Emissionshandels.

Die Evaluation dieses Projektteils hatte sich durch Corona verzögert, inzwischen hat sie jedoch stattgefunden. Aufgrund der langfristigen und erfolgreichen Kooperation mit „kopeme“ und der Erfolge des Baumpflanzprojekts haben wir uns entschieden, weitere Mittel aus dem Solarlampenprojekt für das Pflanzen von 1000 weiteren Bäumen für die Jahre 2022 und 2023 zur Verfügung zu stellen. Die finanziellen Mittel hierfür haben wir „kopeme“ bereits zur Verfügung gestellt. Die zu erwartende Kompensation von CO₂ nehmen wir für das Jahr 2023 in diesem, für das Jahr 2024 in unseren nächsten Klimaschutzbericht auf.

Natürlich hat die Zukunft beider Projektteile maßgeblichen Einfluss auf das Erreichen der Klimaziele der Emil Krause Schule. Die notwendigen Einsparungen von 39% der CO₂-Emissionen bis 2030 können kaum durch Energieeinsparungen erreicht werden, Kompensation wird auf jeden Fall notwendig sein.

Hingewiesen sei hier auch auf die zahlreichen Aktivitäten des Standorts Emil-Krause in Bezug auf pädagogische Projekte im Bereich des Klimaschutzes aus den letzten Jahren. Die MUT-Profile (ehemals NAT) waren hier besonders aktiv (Energietag, Schulprojekt „Klimawandel“, sowie ein Projekt zum Thema „Ernährung und Klimaschutz“, welches in der Einführung eines Veggy-Days mündete, seien hier beispielhaft genannt); diese Projekte liegen aber alle inzwischen auch schon ein paar Jahre zurück. Weitere Projekte der Schulgemeinschaft sind ausdrücklich erwünscht (z.B. von den Mittelstufenprofilen).

Die Instandhaltung der vorhandenen Investitionen und Strukturen im Bereich Klimaschutz spielt eine immer größere Rolle (Wartung, Reparaturen, Aufrechterhaltung des Systems der Energiebeauftragten etc.).

Bis auf den Solarlampenbau, das neue Baumpflanzprojekt und die Stromproduktion der Solaranlage sind bei diesen Projekten und Maßnahmen CO₂-Einsparungen nicht abschätzbar. Gleichwohl haben wir Vertrauen in die langfristige Wirkung dieser pädagogischen Maßnahmen.

2.1.9. Stand der Energieverbräuche und CO₂- Bilanz 2023

Ein Blick auf die Grafik „CO₂-Schulbilanz“ (siehe Planungstabelle) macht deutlich, **dass für den Standort Krause wieder eine deutliche Annäherung an das 2%-Ziel stattgefunden hat.**

Berücksichtigt man hierbei, dass die Bezugswerte des Jahres 2007 durch das langjährige Engagement vieler KollegInnen am Standort schon relativ niedrig waren, wird der bisherige Erfolg des Standortes Krause noch deutlicher.

Zwei Komponenten sind zum jetzigen Zeitpunkt für diesen Erfolg ausschlaggebend:

- die Reduktion der Wärmeverbrauchswerte (siehe 2.1.2);
- der Ausbau der Kompensationsprojekte (der Aspekt der Kompensation eigener Emissionen durch PV-Anlage, Solarlampenbau und das Baumpflanzprojekt war schon immer ein wichtiger Pfeiler der Nachhaltigkeitsbemühungen der Emil Krause Schule. Die kompensierte CO₂-Menge ist im Laufe des Klimaschulprojekts von ca. 350 kg im Jahr 2008 auf ca. 35200 kg im Jahr 2023 stark angestiegen und werden weiter steigen, die Werte sind jedoch noch nicht so stark gestiegen, als dass das Reduktionsziel für die Jahre 2022/23 voll erreicht worden wäre).

In der aktuellen Planungstabelle wurden wenige Änderungen vorgenommen (siehe Planungstabelle und Anlage zur Planungstabelle).

Obwohl sich der Standort Emil-Krause laut CO₂-Schulbilanz oberhalb des Reduktionspfades von 29,7% CO₂-Reduktion bis zum Jahr 2024 befindet, wird das Reduktionsziel von jährlich 2% nicht verringert.

2.1.10. Kurzer Ausblick

Bezüglich der Reduktionsziele richtet sich der Blick zunehmend auf das Ende der 20er-Dekade. Das vom LI Fachbereich Klimaschutz **vorgegebene Reduktionsziel bis 2030 beinhaltet die Verringerung der CO₂-Emissionen um 39%!** Um dieses Ziel zu erreichen, gibt es meiner Einschätzung nach vier Schwerpunkte, aber auch Unwägbarkeiten für die nahe, mittelfristige und ferne Zukunft:

- verbesserte Kommunikation mit dem Kollegium bzgl. der energetischen Ziele (speziell neuen KollegInnen, speziell Thema Wärme) und Motivation zur Übernahme von Verantwortung im Alltag vor dem Hintergrund einer nicht einfachen Schülerschaft;
- nachhaltiger Umgang mit dem Erreichten;
- Eventuelle Neuorganisation des Solarlampenprojekts (s.o.) und der weitere Ausbau des Baumpflanzprojekts als Kompensationsprojekte der Emil Krause Schule;

- die (inzwischen 2029 anstehende) energetische Sanierung des Schulgebäudes hätte das Potenzial gehabt, große Energiemengen einzusparen; diese Maßnahme wurde aber auch immer wieder verschoben, wohl vor allem wegen der eher guten Verbrauchswerte und der Tatsache, dass wir einen Hausmeister haben, der die Schule schon über viele Jahre in einem guten Zustand gehalten hat. (Man könnte auch vom „Fluch der guten Tat“ sprechen). Für das Zieljahr der Klimaschulen (2030) wird die energetische Sanierung also keine Rolle mehr spielen, wenn sie überhaupt vor 2030 stattfinden sollte.

2.2. Standort Tieloh

Für den Standort Tieloh wird zum zweiten Mal eine Planungstabelle vorgelegt; als Startjahr wurde hier das Jahr 2015 gewählt (siehe Einleitung).

2.2.1. Ausgangssituation

Zum Standort Tieloh gehört das denkmalgeschützte Altgebäude sowie eine Sporthalle, die über das Untergeschoss mit dem Hauptgebäude verbunden ist. Diese Halle wird intensiv fremdgenutzt, die Verbräuche hier werden der Schule angerechnet, sind aber in den letzten Jahren – Corona-Schließungen ausgenommen – gleichgeblieben.

Die Nutzungsintensität des Standorts unterlag in den letzten Jahren recht großen Schwankungen, was natürlich Auswirkungen auf die Zahl der Lerngruppen und der Verbräuche hatte. Nach relativer Stabilität von 2015-19 fiel die SchülerInnenzahl 2020 und 2021 recht deutlich von 350 auf 250 SchülerInnen, stieg dann jedoch auch wieder deutlich an (über 290 2022 auf 345 im Jahr 2023). Der Standort führt keinen Ganzttag durch, was die Nutzungsintensität senkt. Auch wird am Standort nicht gekocht.

Die Grundsanierung des Gebäudes durch SBH wurde seit Jahren immer wieder verschoben, es gibt dafür jetzt aber einen Termin: schon im kommenden Schuljahr soll der Standort saniert werden.

2.2.2. Heizenergie

Die Wärmeverbräuche, vergleichsweise eher hoch im Vergleich der Standorte in der Vergangenheit, waren in den letzten Jahren deutlich gesunken, eventuell zeigten sich hier die Auswirkungen der Heizungssanierung im Jahr 2016, bei der zwei moderne Brennwertkessel eingebaut wurden. Die Wärmeverbräuche sind 2022 noch einmal deutlich zurückgegangen, steigen dann jedoch 2023 um ca. die Hälfte (!) an.

Im Vergleich zum Referenzjahr sinken die Werte von 131 auf 66 kWh/m² im Jahr 2022. Dabei verläuft der Rückgang mit der Benchmark von energie hoch 4, ist also zumindest teilweise witterungsbedingt. Der Hausmeister erklärt den starken Rückgang zudem wie folgt: Fenster wurden auf Dichtigkeit überprüft, ggf. repariert, Thermostatventile wurden getaucht und in der Heizungsanlage fand ein Pumpentausch statt. Insgesamt scheint auch das Nutzerverhalten verbessert worden zu sein.

Der Anstieg der Verbräuche 2023 ist (nach Korrektur der ursprünglichen Werte von SBH) dramatisch. Sie haben sicher u.a. mit der höheren Nutzungsintensität (s.o.) zu tun. Auch führt der Hausmeister höhere Verbräuche in der Sporthalle (teilweise mit defektem Fenster) als Ursache für den Anstieg an, zudem gab es in dem Jahr Probleme bei der Warmwasserzubereitung. Auch verläuft der Anstieg mit der Benchmark von energie hoch 4, ist also teilweise witterungsbedingt. Das Ausmaß der Zunahme überrascht jedoch alle Akteure und legt nahe, dass sich auch das Nutzerverhalten (primär das Schließen von Fenstern und Türen) deutlich verschlechtert hat. Hier gilt es anzusetzen.

Die Auswirkung der Umstellung auf Fernwärme im Herbst 2022 auf die Verbräuche ist nicht quantifizierbar.

2.2.3. Strom

Der Standort hat sich bezüglich des Stromverbrauchs sehr positiv entwickelt: nach einem starken Rückgang der Verbräuche um fast 50% im Vergleich zu 2016 sorgten Corona und geringere SchülerInnenzahlen 2020 und 2021 für einen weiteren Rückgang; einem leichten Anstieg 2022 (um ca. 10%) folgt erfreulicherweise wieder ein deutlicher Rückgang auf 9,3 kWh/m², der deutlich besserer Wert der drei Standorte der Schule. Die Werte liegen auch deutlich unterhalb der Benchmark von energie hoch 4.

Der Catererwechsel ab August 2023 spielt hier eventuell bereits eine Rolle: zwar wurden auch vorher am Standort keine Mittagessen für SchülerInnen zubereitet, jedoch nutzte der ehemalige Caterer die Küche am Wochenende für Aufträge außer Haus am Wochenende.

2.2.4. Wasser

Auch bei den Wasserverbräuchen hält der positive Trend an: nach jahrelang steigenden Werten sanken sie 2022 deutlich; ein kurzer zwischenzeitlicher Anstieg 2021 kann laut mit Bauarbeiten im NAWI-Raum begründet werden, den erneuten Rückgang auf 0,09 m³/m² – deutlich unter der Benchmark von energie hoch 4 – führt der Hausmeister, Herr Broecker, auf den Einbau von Infrarotarmaturen und die Einstellung der Druckspüler in den Toiletten zurück.

Eventuell gibt es auch einen gegenteiligen Effekt zum Standort Krause: die älteren SchülerInnen nutzen die Toiletten weniger, eventuell gibt es auch weniger blockierte Druckspüler. Es darf jedoch hier die intensive Sporthallennutzung (mit anschließendem Duschen) nicht vergessen werden.

2.2.5. Beschaffung

Im Bereich der Beschaffung steht Recyclingpapier an erster Stelle, Papiereinsparung und Papierersatz durch technische Neuerungen (siehe Planungstabelle) sollten in Zukunft eigentlich ein größeres Gewicht erhalten, die Erfolge sind hier aber eher bescheiden, die Kopierzahlen sind weiterhin hoch. Die Projektgruppe Nachhaltigkeit wird sich in diesem Schuljahr verstärkt mit dem Thema Papierverbrauch beschäftigen.

2.2.6. Mobilität

Das Pendeln mit dem Auto (zwischen den Standorten Krause und Tieloh) bringt verschiedene Problemlagen mit sich: erhöhte CO₂-Emissionen, Luftverschmutzung, Lärm sowie Zeitverlust durch Parksuchverkehr.

Einige KollegInnen kommen mit dem Rad zur Arbeit. Das Mobilitätskonzept mit Fahrrädern (untergestellt in kleinen Holzhäusern bei Krause und am Tieloh) ist ein ergänzendes Angebot das am Tieloh ohne Probleme funktioniert (im Gegensatz zum Standort Krause, s.o.). Das Angebot wurde im letzten Jahr um fünf Räder aus dem Bestand der ehemaligen Schülerfirma „tieloh-bike“ ergänzt. Herr Delkeskamp, der ehemalige Leiter der Schülerfirma „tieloh-bike“ und inzwischen pensionierter Kollege, kümmert sich weiterhin tatkräftig um die Wartung der Räder an beiden Standorten.

Das Ziel ist natürlich weiterhin, Akzeptanz und Nutzung durch die Autofahrer unter den KollegInnen zu erhöhen, um die oben genannten Problemlagen zu vermeiden.

Im Unterricht spielt das Thema Mobilität zurzeit eine untergeordnete Rolle, Ansätze zur systematischen Integration des Themas Mobilität im Bereich der Oberstufe stehen aus. Hier ist damit zu rechnen, dass die neuen Bildungspläne für eine Verbesserung sorgen.

2.2.7. Restmüll

Die Restmüllvolumen sind zuletzt recht stabil, die Werte in m³/m² sind ähnlich wie am Standort Krause und entsprechen der Benchmark von SBH. Anzumerken ist hier, dass am Tieloh ein Reinigungsvertrag gilt, der die Reinigungskräfte zur getrennten Entsorgung des von den SchülerInnen getrennten Mülls verpflichtet.

2.2.8. Pädagogische und sonstige Maßnahmen

Das am Standort Krause über lange Jahre praktizierte Konzept der Energiebeauftragten und Kontrolleure in Verbindung mit dem Wettbewerb der Klassen, wurde mit dem Umzug der Oberstufe im Jahr 2021/22 das erste Mal auf den Standort Tieloh übertragen (siehe 2.1.8.).

Kompensationsmaßnahmen, die dem Standort Krause zugerechnet werden (siehe 2.1.9.), wie Solarlampenprojekt und Baumpflanzprojekt in Togo („Grünes Licht für Togo“) sind eng mit der Oberstufe verbunden und somit eigentlich nun dem Standort Tieloh zuzuordnen, sie werden jedoch weiter dem Standort Krause zugeordnet (s.o. 2.1.9.). Eine Festlegung für die künftige Anrechnung der Kompensationen ist dies jedoch nicht.

Da der Standort Tieloh keine Solaranlage besitzt, fällt die andere Möglichkeit zur Kompensation der eigenen Verbräuche leider auch weg.

2.2.9. Stand der Energieverbräuche und CO₂-Bilanz 2023

Ein Blick auf die Grafik „CO₂-Schulbilanz“ (siehe Planungstabelle) macht deutlich, dass für den Standort Tieloh das Emissions-Einsparungsziel für die kommenden Jahre nur erreichbar erscheint, wenn der Trend aus dem Jahr 2023 gebrochen werden kann. Auch wenn die Verbräuche 2023 dramatisch angestiegen sind, so stimmt dennoch die generelle Tendenz am Standort.

Hier haben tatsächlich vor allem der Hausmeister, Herr Bröcker, aber auch die SchülerInnen mit ihren Aktivitäten zur Reduzierung der Verbräuche beigetragen. Anzumerken ist allerdings auch, dass die Grafik aus mehreren Gründen auch mit Vorsicht zu genießen ist: die Daten für die Jahre 2017 und 2019 wurden zwar nachgetragen, insgesamt haben wir es in den letzten Jahren aber mit starken Veränderungen in der Nutzungsintensität zu tun, außerdem stehen die Verbräuche für 2020/21 in engem Zusammenhang mit Corona.

Vor der kommenden Heizsaison müssen alle Akteure nochmal auf die Fehlentwicklung des Jahres 2023 hingewiesen werden.

Die anstehende Grundsanierung des Standortes ab dem kommenden Schuljahr hat aber sicher das Potenzial, weitere große Energiemengen einzusparen.

2.2.10. Kurzer Ausblick

Bezüglich der Reduktionsziele richtet sich der Blick zunehmend auf das Ende der 20er-Dekade. Das vom LI Fachbereich Klimaschutz **vorgegebene Reduktionsziel bis 2032 beinhaltet die Verringerung der CO₂-Emissionen um 55%! Um dieses Ziel zu erreichen, gibt es meiner Einschätzung nach für den Tieloh zwei Schwerpunkte:**

- Die Sanierung des Standortes bietet mit besseren Wärmeisolierungsstandards bzgl. der Fenster und den Einbau modernerer, effizienterer Heizkörper ein großes Potenzial an Energieeinsparungen. SBH muss dann aber auch energetisch hohe Standards einlösen;
- verbesserte Kommunikation mit der Schülerschaft und dem Kollegium bzgl. der energetischen Ziele (speziell Thema Wärme) und Motivation zur Übernahme von Verantwortung im Alltag sind im kommenden Schuljahr von besonderer Bedeutung, um nach dem deutlichen Anstieg der Wärmeverbräuche 2023 die Trendwende zu schaffen.

2.3. Standort Kleiner Tieloh

Insgesamt gibt es für den Standort Kleiner Tieloh immer noch eine schmale Datenlage (2018-2023), manche Verbrauchswerte spielen sich ein, andere sind nur unzureichend erklärbar (s.u.). Bei den Verbrauchswerten muss immer die intensive Fremdnutzung durch die Ukrainische, Chinesische und Serbische Schule berücksichtigt werden (Freitag-Montag), die sogar noch ausgeweitet wurde. Eine Wochenendabsenkung der Heizung ist somit nicht möglich. Auch die Strom- und Wasserverbräuche sowie die Müllmengen sind davon stark beeinflusst. Zudem sind

die Referenzwerte teilweise sehr niedrig, weil der Kleine Tieloh in den Referenzjahren teilweise nur wenig genutzt worden war.

Im Bereich der Heizenergie gehen die Werte nach recht hohen Verbräuchen 2021 (46 kWh/m^2) wieder recht deutlich auf $38,2 \text{ kWh/m}^2$ zurück. Im Vergleich mit den alten Schumacher-Bauten Krause und Tieloh sind die Werte jedoch extrem gering, was mit der guten Isolation des recht jungen Holzhauses zusammenhängt.

Beim Strom ist der absolute Verbrauch weiter leicht gestiegen (19 kWh/m^2), vor allem aber fällt auf, dass die kWh/m^2 sehr deutlich über den Werten der anderen Standorte liegen (Kl. Tieloh 19, Krause 10, Tieloh 9 (2023)). Hierzu gibt es vom Hausmeister Kritik am Abschaltverhalten von Computern und Boards. Die hohen Werte pro Quadratmeter zeigen aber auch einfach nur die relative Nutzungsintensität des Standorts mit einem hohen Anteil von Nutzfläche der Klassen im Verhältnis zur Gesamtfläche. Im Jahr 2024 kommt es das erste Mal zur Verwendung von Klimaschulgeldern am Kleinen Tieloh: der Hausmeister plant den Beginn der Umrüstung auf LED-Beleuchtung, eventuell mit Bewegungsmeldern. Ein Rückgang der Werte kann erwartet werden. Dennoch sollte der Stromverbrauch weiter beobachtet und sowohl Schülerschaft als auch das Kollegium des Standorts bzgl. des Abschaltens sensibilisiert werden.

Beim recht hohen Wasserverbrauch in m^3/m^2 ($0,3$ 2022 und $0,5$ 2023), er liegt damit deutlich über der Benchmark von energie hoch4 spielt oben erwähntes Verhältnis der Nutzfläche der Klassen zur Gesamtfläche eventuell auch eine Rolle. Der Hausmeister, Herr Broecker, macht die hohe Fremdnutzung z.T. für die hohen Werte verantwortlich, vor allem sind sie aber auf eine defekte Spülmaschine im November/Dezember 2023 zurückzuführen.

Obwohl der Reinigungsvertrag die getrennte Müllentsorgung durch das Reinigungspersonal beinhaltet und – als Erfolg der Projektgruppe Nachhaltigkeit – getrennt entsorgt wird, sind die Abfallmengen mit $0,09 \text{ m}^3/\text{m}^2$ im Vergleich der Standorte sehr hoch (4x so hoch!). Der Hausmeister erklärt hierzu, dass illegale Müllentsorgung durch schulfremde Personen hier das Hauptproblem darstellen; auch die intensive Fremdnutzung und erneut das hohe Verhältnis von Nutzfläche zu Gesamtfläche wirken sich hier aus.

Zusammenfassung und Ausblick unterbleiben beim Kleinen Tieloh wegen der schmalen Datenlage und der schwierigen Prognose der SchülerInnenzahlen am Standort, zumal letztere nicht nur von schulischen Entscheidungen abhängt, sondern auch von Zuweisungen durch die Behörde (ESA, MSA). Die Strom- und Wasserverbräuche sollten aber auf jeden Fall im Auge behalten werden. Es sollten Möglichkeiten geprüft werden, wie die illegale Müllentsorgung gestoppt werden kann.

In diesem Jahr wurde zum ersten Mal versucht, den Wettbewerb der Klassen (s.o.) auf den Kleinen Tieloh zu übertragen. Aus verschiedenen Gründen blieb es beim Versuch. Hier soll im neuen Schuljahr ein weiterer Anlauf genommen werden, weil eine Verbesserung des Nutzerverhaltens zu erwarten wäre.

3. **Zusammenfassung und abschließende Bewertung**

Leider muss am Beginn der Zusammenfassung angemerkt werden, dass dieser Bericht in Teilen von neuen Zahlen von Energie hoch 4 eingeholt wurde; durch einen Softwarefehler wurden im Energieportal fehlerhafte Energieverbräuche für das Jahr 2023 angezeigt und erst in der letzten Woche korrigiert. Diese Korrekturen wurden nur alle in den Bericht eingearbeitet.

Die grundlegenden und zahlreichen Anstrengungen – auch im Bereich der Kompensation - am Standort Emil-Krause haben im Berichtszeitraum bis 2023 leider nicht dazu geführt, dass das jährliche 2% Reduktionsziel der CO₂-Emissionen für diesen Standort erreicht werden konnte. Die generelle Tendenz stimmt aber seit 2020 wieder. Das 2%-Reduktionsziel soll nicht aufgegeben werden. Daher bedarf es neben einer Korrektur im Nutzerverhalten (v.a. das zuverlässige Schließen der Fenster) und einer Intensivierung unserer Kompensationsbemühungen („Grünes Licht für Togo“) auch weiter dauerhafter Anstrengungen aller Akteure (Hausmeister, Schulleitung, Kollegium, SchülerInnen, Koordinator Nachhaltigkeit) sowie finanzieller und zeitlicher Unterstützung durch Schulleitung, Referat Klimaschutz (LI) und eventuell externer Sponsoren.

Dass sich der Standort Tieloh – bei allen genannten Einschränkungen – wegen verringerter Verbräuche in der Nähe des Einsparungsziels der Klimaschulen befindet, sollte für alle Beteiligten – vor allem im Bereich der Heizenergie - eine zusätzliche Motivation sein, es im Jahr vor der Sanierung noch einmal besser zu machen.

Für eine weitere Verstärkung und den Ausbau der Nachhaltigkeitsbemühungen bräuchte es mittelfristig mindestens zwei AnsprechpartnerInnen an jedem Standort, die von der Schulleitung mit ausreichend Zeit ausgestattet würden. Dabei wird es hier von großer Bedeutung sein, wie die Schulleitung und andere schulische Gremien den Bereich der Nachhaltigkeit in Zukunft für die Emil Krause Schule gewichten werden (u.a. Schulprogramm).

Die große unbekannt Variable für den Energieverbrauch in der Zukunft - und damit für das Maß des Treibhausgasausstoßes, für das die Emil Krause Schule verantwortlich ist - ist die immer noch anstehende Sanierung nach dem Schulentwicklungsplan. Für den Tieloh gibt es inzwischen die konkreten Planungen für das kommende Schuljahr. Schulleitung, Hausmeister und alle im Klimaschutz engagierten KollegInnen werden ihren Beitrag dazu leisten müssen, dass die Aspekte des Klimaschutzes hierbei in angemessener Weise Berücksichtigung finden. Für den Standort Krause steht ein konkreter Termin jedoch weiterhin aus.