

Abschlussbericht der 4.Klassen Gymnasium Schillerstrasse Feldkirch

ASE-Jahresprojekt 2022 „Kreislaufwirtschaft und Klimakrise“

Teilnehmende Klassen:	4a (26 SchülerInnen)
	4b (28 SchülerInnen)
	4c (27 SchülerInnen)
Betreuende Lehrpersonen:	Chemie - Johannes Längle / Natascha Rauch
	Physik - Susanne König / Sabine Frick-Siegle

In einem Fächer- und Klassenübergreifenden Projekt-Unterricht haben sich die drei 4.Klassen des Gymnasium Schillerstrasse Feldkirch in Physik und Chemie mit folgenden Themen rund um das Jahresprojekt „Kreislaufwirtschaft und Klimakrise“ beschäftigt und in Kleingruppen dazu Poster erstellt:

- Erneuerbare Energien (Windkraft, Wasserkraft, Photovoltaik, Biomasse)
- Fossile Energieträger (Ist ein Gas-Embargo gegen Russland möglich?)
- Energieautonomie und Klimaneutralität
- Energiesparmaßnahmen im Haushalt
- Stoffkreisläufe in der Natur
- Aufbau erdölbasierte Kunststoffe und Bioplastik
- Kreislaufwirtschaft Kunststoffe / Recycling von Kunststoffen
- Problematik Mikroplastik
- Nachhaltigkeit von Baustoffen im Vergleich
- CO₂-Monitoring im Klassenzimmer

Die insgesamt 18 Poster werden wir im Juni im Foyer unserer Schule ausstellen und nur eine kleine Auswahl von sechs Postern am 18.Mai bei der Abschlussveranstaltung in der VKW-Mobilitätszentrale in Bregenz präsentieren. Es werden pro Klasse jeweils fünf SchülerInnen anwesend sein.

Als Auftaktveranstaltung hatten wir im Dezember 2021 bei der Inatura den Workshop „Klimawissen“ zur gleichnamigen Ausstellung in allen drei Klassen gebucht. Da Covid-bedingt keine Schulveranstaltungen erlaubt waren, musste dieser leider entfallen. Dafür findet jetzt im Mai noch der insgesamt 4-stündige „E-klar“-Workshop für die 4.Klassen in der Schule statt.

Als Kosten sind bei diesem Projekt die Druckkosten für die Poster entstanden und wir würden gerne eine Rechnung über 191,86 € von posterXXL einreichen.

Im Chemieunterricht

fürhten die Schüler im Dezember ein CO₂-Monitoring in den Klassenräumen durch (siehe S.3), bauten im März gemeinsam einen neuen Schulkomposter auf, beobachteten in einem Langzeitversuch den Abbau von Kunststoffen und Papier in Komposterde und bauten ihre eigenen Biogasanlagen im Labormaßstab.

Abbauversuch über 4 Wochen von diversen Kunststoffen in Komposterde in Plexiglaswannen:



„Biogasanlagen“ – Messung der entstandenen Gasmenge im Messzylinder oder mit Spritzen:



Aufbau eines zweiten Schulkomposters und spontanes Unkrautjäten im Schulgarten:



CO₂-Monitoring am GYS

Das Gymnasium Schillerstrasse hatte im Herbst vorwiegend für alle Unterstufenklassen und diverse Fachräume mehrere Kohlenstoffdioxid-Messgeräte angeschafft und mit dem von Sarah Tiefenthaler (BU) erstellten Dokumentationsbogen ein CO₂-Monitoring initiiert, an dem sich 12 Klassen beteiligten:

CO₂ – Monitoring

Kohlenstoffdioxid (CO₂) wird von Menschen ausgeatmet. Besonders in Räumen mit vielen Personen kann die CO₂-Konzentration sehr schnell ansteigen. Angegeben wird die Konzentration in ppm (= *parts per million*; Teile pro Million Moleküle). Mit den Messgeräten könnt ihr die CO₂-Konzentration in eurer Klasse messen. Dadurch wisst ihr, wann gelüftet werden sollte.

Ablauf:

1. Es werden 3 CO₂-Messgeräte in der Klasse verteilt
2. Ihr müsst an 3 verschiedenen Schulstunden messen.
3. Tragt jeweils vor und nach dem Lüften die Werte in die Tabelle ein:



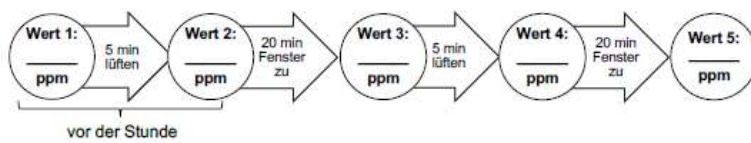
Allgemeine Daten

Klasse: _____ Anzahl der anwesenden Schüler: _____ Datum: _____
 Das Messgerät steht bei der Fensterreihe in der hinteren Wanddecke bei der Tür.

1. Messung

Fach: _____

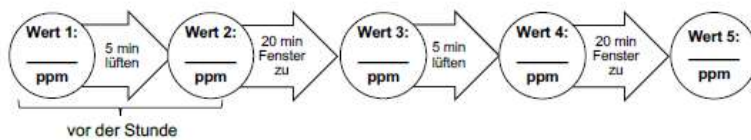
Lehrer: _____



2. Messung

Fach: _____

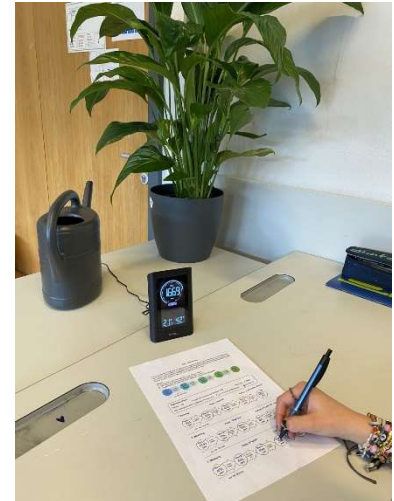
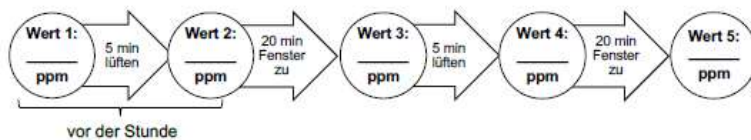
Lehrer: _____



3. Messung

Fach: _____

Lehrer: _____



Jede der 12 Klassen protokollierte über drei Schulstunden in verschiedenen Unterrichtsfächern die CO₂-Messwerte nach diesem vorgegebenen Lüftungsschema.

In einem Klassenzimmer das fünf min kräftig gelüftet wurde, lagen die Werte im Bereich 450 bis 650 ppm. Innerhalb von 20 min stiegen diese bei geschlossenen Fenstern abhängig von Schüleranzahl und Raumgröße auf 1100 bis 1600 ppm an.

Da der Anstieg der CO₂-Konzentration direkt mit der Ausatemluft korreliert ist, kann dieser auch als Indikator für eine mögliche Virenlast im Raum verstanden werden. Die CO₂-Messgeräte ermöglichen ein kontrolliertes Stoßlüften, um das Ansteckungsrisiko zu minimieren und Heizkosten zu sparen.

Mit Hilfe von Zimmerpflanzen soll das Raum- und Wohlfühlklima verbessert werden. Hierfür wurden zum Testen vier Einblatt-Pflanzen für zwei Klassenräume angeschafft. Einblatt-Pflanzen sind sehr pflegeleicht und zeigen den Schülern deutlich, wann sie mal wieder gegossen werden müssen.

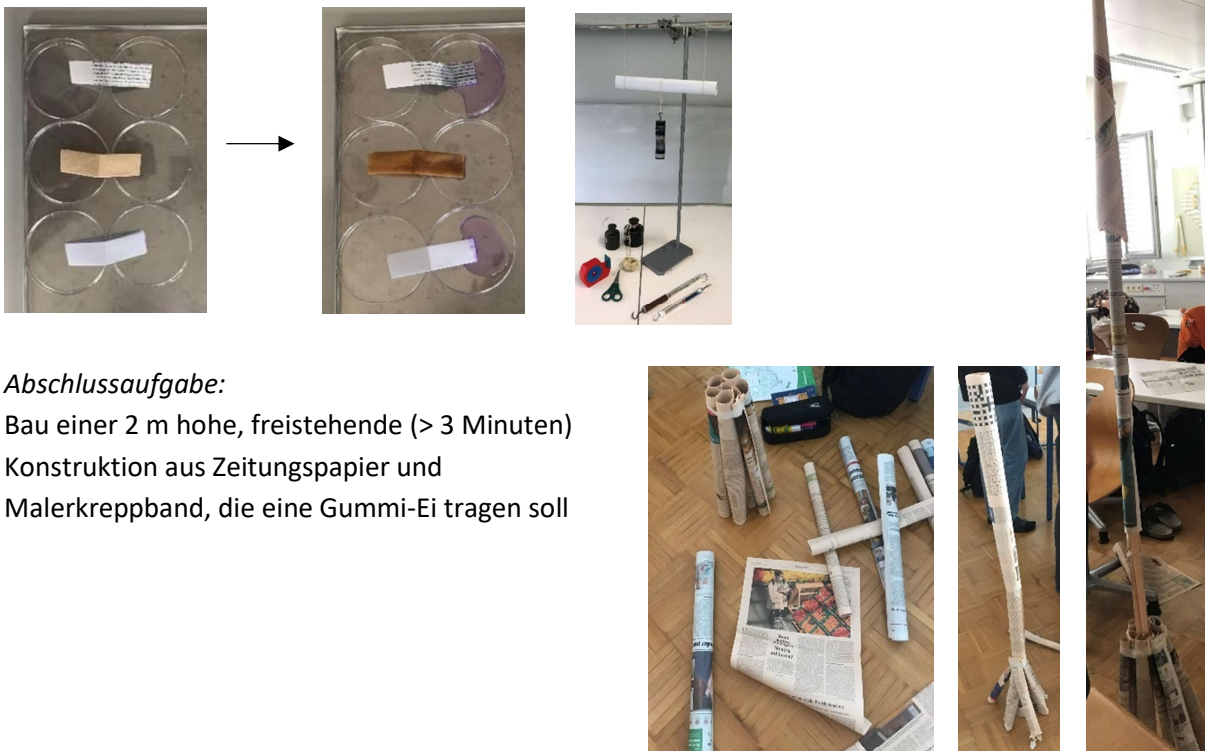
Im Physikunterricht beschäftigten die Schüler sich mit Beton und Papier als Baumaterial und erstellten Flyer für Stromspartipps im Haushalt.

Beton als Baustoff ist praktisch und flexibel einsetzbar. Gleichzeitig muss man wissen, dass der dafür benötigt Rohstoff Sand bereits jetzt knapp wird. Vor allem aber ist das Bindemittel Zement für 8 % der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich und stößt damit doppelt so viel CO₂ aus wie ganz Afrika. Alternativen für diesen Baustoff oder Recycling können zur Reduzierung der Emissionen beitragen. Neben Basiswissen zu Beton haben die Schüler*innen den alternativen Baustoff Papier praktisch kennengelernt und sich Hintergründe eigenständig erarbeitet.

Einstiegsaufgabe: Ein Haus aus Zeitungspapier für eine Schüler*in bauen



Erkundung von zwei Eigenschaften: Saugfähigkeit, Belastbarkeit von Röhren und Stäben



Abschlussaufgabe:

Bau einer 2 m hohe, freistehende (> 3 Minuten) Konstruktion aus Zeitungspapier und Malerkreppband, die eine Gummi-Ei tragen soll

Damit technische Stoffkreisläufe ablaufen können, ist Strom notwendig. Die Stromerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen und die Stromnutzung müssen in elektrischen Netzen gut abgestimmte werden, je höher der Anteil an erneuerbaren Energieträgern ist. Die Schüler*innen haben ihre Ideen, wie man diesen Prozess aus Konsumentensicht unterstützen kann, in Flyern mit Stromspartipps festgehalten:



Wir danken euch für das Organisieren der ASE-Jahresprojekte und sind gespannt auf die Abschlussveranstaltung und die Präsentationen der anderen Schulen am 18.Mai!

Feldkirch, 12.5.2022