



Klimawandel

und was jeder von uns dagegen tun kann!

Die Klasse 4b des Bundesgymnasiums Dornbirn beschäftigte sich in diesem Schuljahr mit dem Thema Klimawandel und nahm sich speziell die zweite Zeile des Themas des heurigen ASE-Schulwettbewerbs zu Herzen: *und was jeder von uns dagegen tun kann!*

Auch im letzten Schuljahr hat die Klasse beim ASE-Wettbewerb zum Thema Mobilität mitgemacht und lernte daraus, dass in Kleingruppen intensiver und ergebnisorientierter gearbeitet wird. Nach einem gemeinsamen Brainstorming, das zum Inhalt hatte, was jeder einzelne von uns gegen den Klimawandel beitragen kann, durfte jede sich daraus entwickelte Gruppe seine Idee umsetzen. Da die Klasse sehr stark zum Umweltzeichen (das BGD ist eine Umweltzeichenschule) beiträgt, sind auch Inhalte aus dem Umweltzeichen-Programm in das ASE Projekt eingeflossen.

Folgende Gruppen haben sich ergeben:

1. Sketch zur Klimakonferenz
2. Umfrage zum Umweltbewusstsein
3. Untersuchung der richtigen Beleuchtungsstärke
4. Untersuchung der richtigen Raumtemperatur
5. Untersuchung der Heizkörper bezüglich freier Wärmeabgabe
6. Dokumentationsfilm über das gesamte Projekt

1. Sketch zur Klimakonferenz

Die Schülerinnen und Schüler Claudia, Sila, Vladan und Luca spielen in ihrem Sketch die vier großen Politiker Angela Merkel, Donald Trump, Vladimir Putin und Kim Jong-un nach. Sie möchten in ihrem Sketch aufzeigen, dass die Klimakonferenzen meist kein ordentliches Ende haben und haben sich dafür „witzige“ Reden der einzelnen Politiker überlegt.

Es folgen paar Bilder aus dem Sketch *Sketch_KLIMAWANDEL2018_BGD4b.mp4*:

Klimakonferenz 2018
Bundesgymnasium
Dornbirn



Regie:

Alle

Kamera:

Claudia

Schnitt:

Claudia

Den kurzen Film filmten die SchülerInnen mit ihrem Smartphone. Anschließend wurde der Film von der Regisseurin Claudia selbst zu einem 1,5-minütigen Sketch zusammengeschnitten. Die SchülerInnen bastelten und organisierten sich die Kostüme selbständig und arbeiteten sehr gut zusammen und hatten vor allem sehr viel Spaß.

2. Umfrage zum Umweltbewusstsein

Die Schülerinnen Alina, Klara, Hannah, Katharina und Catalina aus der 4b-Klasse wollten herausfinden, wie umweltbewusst die Leute in Bezug auf den Stromverbrauch und das Konsumverhalten sind und haben eine Online-Umfrage gestartet. Mit Hilfe der „Tevalo“-Umfrage erreichten sie 164 Personen (siehe Anhang). Zum einen wurde der Link über soziale Netzwerke an Familien, Freunde und Bekannte verschickt, zum anderen begaben sich die Schülerinnen in die Stadt und befragten Passanten nach ihrem Umweltbewusstsein.

Folgende elf Fragen haben sich die Schülerinnen überlegt:

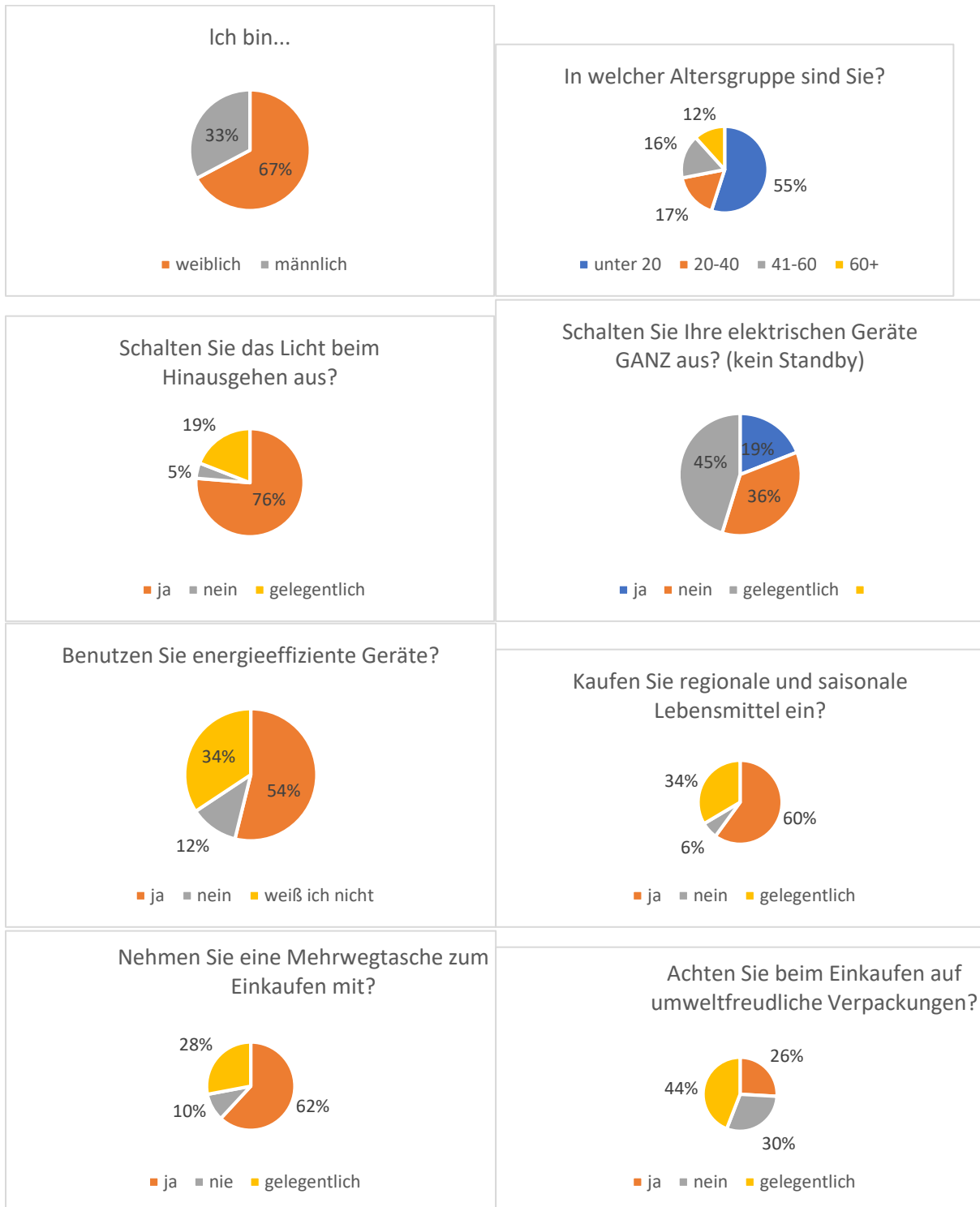
1. Ich bin männlich / weiblich.
2. In welcher Altersgruppe sind Sie?
3. Schalten Sie das Licht beim Hinausgehen aus?
4. Schalten Sie Ihre elektrischen Geräte ganz aus? (kein Standby)
5. Benutzen Sie energieeffiziente Geräte?
6. Kaufen Sie regionale und saisonale Lebensmittel ein?
7. Nehmen Sie eine Mehrwegtasche zum Einkaufen mit?
8. Achten Sie beim Einkaufen auf umweltfreundliche Verpackungen?
9. Wie oft essen Sie in der Woche Fleisch?
10. Wie oft benutzen Sie öffentliche Verkehrsmittel in der Woche?
11. Würden Sie sich selber als umweltbewusst einschätzen?

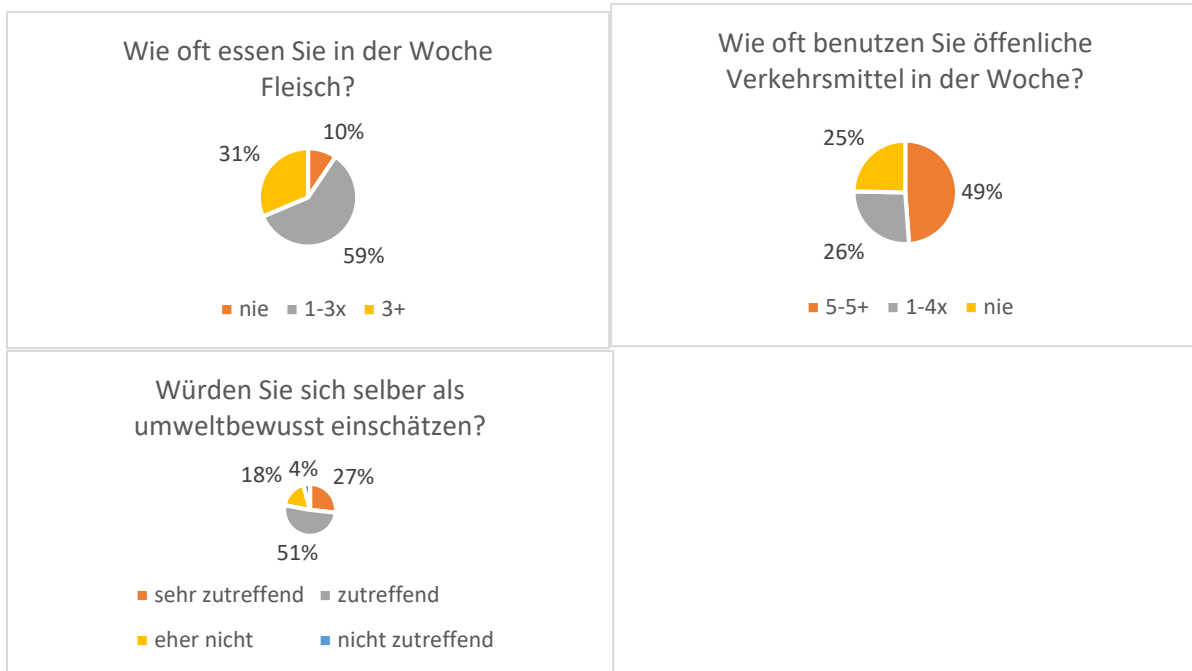
Die Tevalo-Umfrage ergab folgendes Ergebnis:

1. Zwei Drittel der befragten Personen sind weiblich und etwas mehr als die Hälfte der Befragten sind unter 20 Jahre jung.
3. Drei Viertel der Befragten löschen das Licht beim Verlassen eines Raumes.
4. Nur 20 % der Befragten schalten die Elektrogeräte ganz aus, so dass sie auch nicht mehr im Standby-Modus sind.
5. Gut die Hälfte der Befragten achtet auf die Energieeffizienz eines Elektrogerätes.
6. 60% der Befragten achten beim Einkauf auf regionale und saisonale Produkte.
7. 62% der Befragten nehmen zum Einkauf eine eigene Einkaufstasche mit.
8. Auf eine umweltfreundliche Verpackung von Produkten achten beim Einkauf nur 26% der Befragten.
9. 10% der befragten Personen essen kein Fleisch. Etwas weniger als ein Drittel der Befragten isst öfters als drei Mal in der Woche Fleisch.
11. Nur 20% der Befragten stufen sich als wenig oder nicht umweltbewusst ein.

Die Frage „10. Wie oft verwenden sie öffentliche Verkehrsmittel in der Woche“ wird nicht besprochen, da sie zu einem verfälschten Schluss führen würde. Die Alternative des Fahrradfahrens oder des Zu-Fuß-Gehens wurde nicht berücksichtigt.

Die Antworten wurden von den Schülerinnen in Excel ausgewertet und in Form von Diagrammen grafisch dargestellt:





Fazit:

Insgesamt wurden 164 Personen befragt, davon sind 2/3 weiblich und mehr als die Hälfte unter 20 Jahren. Nur jeder fünfte der befragten Personen stufen sich als wenig oder nicht umweltbewusst ein.

Auf die Energieeffizienz von Elektrogeräten achtet jede zweite, jedoch auf das Abschalten des Standby-Modus nur jeder fünfte der befragten Personen. Aber nur jeder Vierte löscht das Licht nicht beim Verlassen eines leeren Raumes.

Mehr als die Hälfte der befragten Personen kaufen regionale und saisonale Produkte und nehmen zu ihrem Einkauf eine eigene Einkaufstasche mit. Auf eine umweltfreundliche Verpackung von Produkten achtet nur jede vierte Person. Drei von zehn Personen essen öfters als drei Mal in der Woche Fleisch.

3. Untersuchung der richtigen Beleuchtungsstärke

Die SchülerInnen Ajla, Leonie, Niklas und Luca untersuchten in allen Unterrichts-, Aufenthalts- und Arbeitsräumen in der Schule die Helligkeit. Zunächst verschafften sie sich mit einem Raumplan einen Überblick über die verschiedenen Räume und teilten sich diese auf, um die Messungen mit Hilfe eines Luxmeters durchzuführen.

Folgende Werte wurden gemessen:

Datum, Uhrzeit	Erhebungsort, Rahmenbedingungen	gemessene Beleuchtungsstärke (Lux)	RICHTWERT Beleuchtungsstärke (Lux)	Anmerkungen, Interpretation
11.01.2018	T10, Turnhallentrakt, Schrank	340	300	Beeinflussung durch Fenster
11.01.2018	T3, Turnhallentrakt, Tisch	300	300	
11.01.2018	NO1, Neubau, Fenster	290	300	Keine Kunstbeleuchtung
01.02.2018	Cafeteria, Neubau	390	200	Am Fenster mit Kunstbeleuchtung (Wahrscheinlich zu Dunkel wegen dem bewölkten Wetter. Es schien keine Sonne, keine Schüler waren in der Cafeteria, das Licht war dunkler eingestellt.
01.02.2018	Neubau vor Turnhalle, Bank	150	200	Pausenzone
01.02.2018	Neubau Gang Wand	300	100	Flur
11.01.2018	Werkklasse, Neubau	530	500	Eingang des Neubaus
01.02.2018	Raum 303, Fenster ohne Kunstlicht 3. Stock	450	300	Bewölktes Wetter
01.02.2018	Raum 302, ohne Kunstlicht an der Tafel, 3. Stock	420	300	Klassenraum südseitig
01.02.2018	Raum 206, Licht, am Fenster, 2. Stock	530	500	Zeichensaal
01.02.2018	Raum 210, beim Arbeitsplatz, 2. Stock	380	300	Klassenraum südseitig
01.02.2018	Raum 103, Pult, 1. Stock	370	300	Klassenraum westseitig
01.02.2018	Raum 101, am Fenster mit Kunstlicht, 1. Stock	420	300	
01.02.2018	Raum 4, Eingang, Erdgeschoss	350	300	Klassenraum nordseitig
01.02.2018	Raum 10, am Computer, Erdgeschoss	390	300	

Die gemessenen Werte haben die SchülerInnen mit den Richtwerten für die Beleuchtungsstärke in Schulen verglichen. Sie kamen dabei auf folgendes Ergebnis:

Die Schule ist recht hell, das bestätigten die Schülerinnen und Schüler mit ihren Messungen. Die Beleuchtungsstärke ist nie unter den Richtwert gerutscht. Es wurden auch keine zu hohen Werte gemessen, wodurch es dadurch zu keinem erhöhten Energieverbrauch kommt.

4. Untersuchung der richtigen Raumtemperatur

Die Schülerinnen und Schüler Tamara, Bettina, Ceyda, Matthias, Benedikt, Elias und Constantin führten im Jänner und Februar 2018 Raumtemperatur-Messungen durch. Das BG-Dornbirn besteht aus drei unterschiedlichen Gebäuden, die unterschiedlich stark Wärme nach außen abgeben. Auch die Heizkörper sind in unterschiedlichem Zustand. Da schon

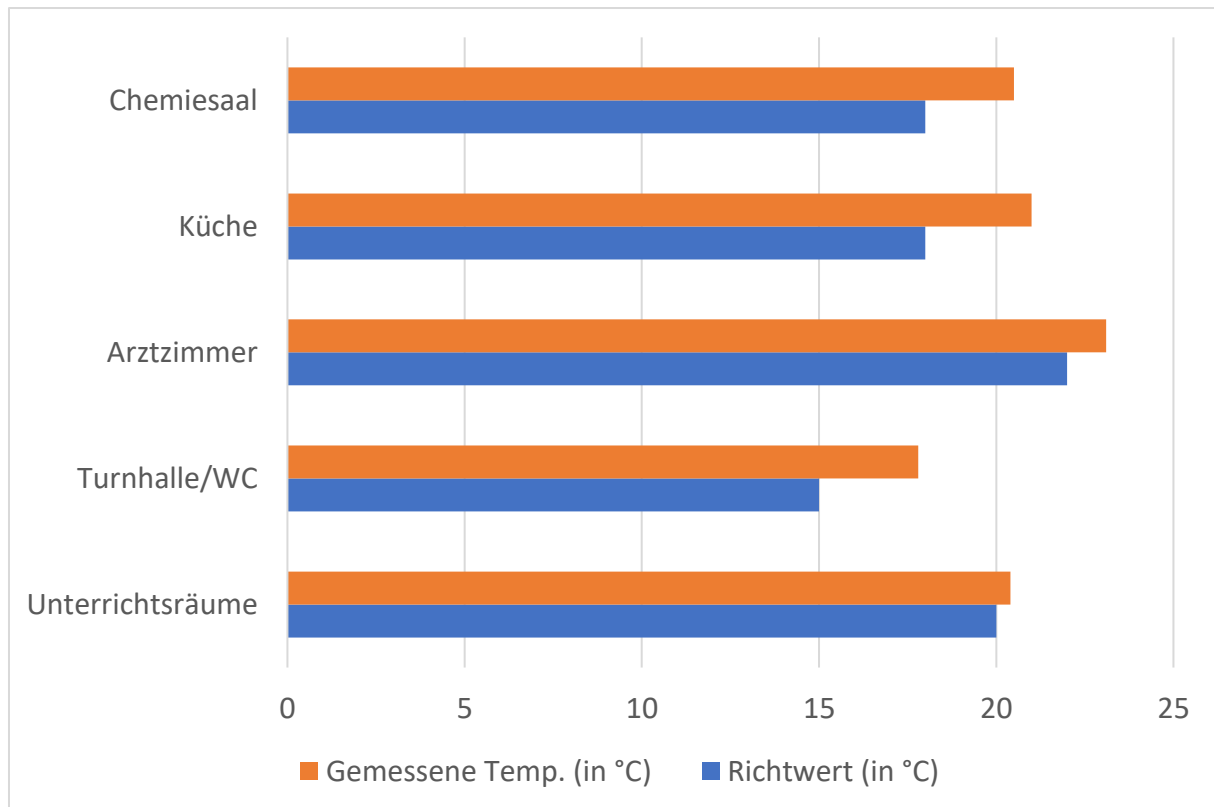
durch die Reduktion der Zimmertemperatur um ein Grad viel Energie gespart werden kann, wollten die SchülerInnen die Raumtemperatur messen, um sie mit den Richtwerten zu vergleichen.

Mit Hilfe von Infrarot-Messgeräten untersuchten die SchülerInnen die Temperatur von Wänden. Folgende Messergebnisse ergaben sich:

Datum, Uhrzeit	Erhebungsort, Rahmenbedingungen	gemessene Temperatur (°C)	Richtwert Temperatur (°C)	Anmerkungen, Interpretation
13.02.2018 07:59	T12 (Unterrichtsraum Turnhallentrakt)	19,4°C	20,0°C	
13.02.2018 07:58	Raum 6 (Chemiesaal)	20,5°C	12°C - 18°C	
13.02.2018 08:02	Turnhalle 3 (Neu)	20,2°C	15,0°C	
13.02.2018 08:13	Raum 10 (Computerraum)	15,3°C	20,0°C	
13.02.2018 08:15	Raum 312 (Theaterraum)	17,1°C	20,0°C	
13.02.2018 08:19	Raum 308 (Musiksaal)	15,3°C	20,0°C	
13.02.2018 08:22	Raum 305 (Physik-Kabinett)	16,7°C	20,0°C	
13.02.2018 08:23	Raum 206 (Zeichensaal)	17,3°C	20,0°C	
12.02.2018	Raum 4	19,1°C	20,0°C	nordseitig
12.02.2018	N101 (Neubau)	19,4°C	20,0°C	ostseitig
12.02.2018	Küche	21,0°C	12°C – 18°C	
12.02.2018	N01	19,4°C	20,0°C	ostseitig
12.02.2018	N03	19,5°C	20,0°C	ostseitig
12.02.2018	K19 (Lehrraum techn. Werken)	18,7°C	20,0°C	
12.02.2018	K18 (Werkraum techn. Werken)	22,2°C	12°C – 18°C	

Datum, Uhrzeit	Erhebungsort, Rahmenbedingungen	gemessene Temperatur (°C)	Richtwert Temperatur (°C)	Anmerkungen, Interpretation
12.02.2018	K04 (Werkraum text. Werken)	18,1°C	12°C – 18°C	
12.02.2018	WC TH Alt	17,8°C	15,0°C	
12.02.2018 /	Festsaal	18,2°C	18,0°C	
12.02.2018 /	Raum 9 (Bibliothek)	19,1°C	20,0°C	
01.02.2018 11:04	Raum 208	22,5°C	20,0°C	
01.02.2018 11:13	Raum 302 (Biologiesaal)	22,4°C	20,0°C	
01.02.2018 11:17	Raum 207	21,6°C	20,0°C	
01.02.2018 11:18	Raum 209	22,0°C	20,0°C	
01.02.2018 11:20	Raum 202	22,4°C	20,0°C	
01.02.2018 11:04	Arztzimmer	23,1°C	22,0°C	
01.02.2018 11:05	Raum N102	20,7°C	20,0°C	
01.02.2018 11:03	Kanzlei	21,8°C	20,0°C	
01.02.2018 11:07	Raum 103	22,7°C	20,0°C	
01.02.2018 11:09	T1	19,5°C	20,0°C	
01.02.2018 11:10	WC (Turnhallentrakt)	15,4°C	15,0°C	

Am Computer werteten die SchülerInnen ihre Ergebnisse aus. Räume wurden zu Raumarten zusammengefasst und grafisch im Vergleich mit dem Richtwert dargestellt. Bei den gemessenen Temperaturen wurde jeweils der Durchschnitt berechnet. Auffallend ist, dass die gemessene Temperatur höher ist, als die Vorgegebene.



Die Temperaturmessungen wurden im Februar durchgeführt, zu dieser Zeit betrug die Außentemperatur höchstes 5 °Celsius. Ende Februar, als nochmals Messungen durchgeführt wurden, betrug die Außentemperatur sogar bis zu -10°Celsius. Die Heizkörper waren dementsprechend größtenteils in den Klassenräumen maximal aufgedreht.

Der Altbau der Schule ist schlecht isoliert. Die Fenster stellen wahrscheinlich die stärkste Kältebrücke dar, so dass die Wärme im Schulgebäude äußerst schlecht (z. B. am Wochenende durch die Temperaturabsenkung der Heizkörper) gespeichert werden kann.

Die Temperatur in den Klassenräumen ist nur gering höher als der Richtwert von 20°C. Da sich beim gemessenen Wert und einen Mittelwert handelt, wäre ein allgemeines Absenken der Heizkörper nicht sinnvoll. Die Temperatur an der Schule entspricht mehr oder weniger dem Richtwert, so dass beim Energieverbrauch der Heizung nicht weiter eingespart werden kann und unsere Schule bezüglich der Heizung recht klimafreundlich ist.

5. Untersuchung der Heizkörper bezüglich freier Wärmeabgabe

Damit die Wärmezirkulation in den Räumen gegeben ist, kontrollierten die SchülerInnen im gesamten Schulgebäude die Wärmeabgabe der Heizkörper. Von Heizkörpern, bei denen die freie Wärmeabgabe eventuell nicht gegeben ist, wurden Fotos gemacht und / oder dokumentiert.

In einer Unterrichtsstunde durfte die ganze Klasse alle Heizkörper in der Schule untersuchen und kamen auf folgendes Ergebnis:



Die freie Wärmeabgabe von Heizkörpern ist oft in den Kustodiatsräumen nicht gegeben, da sie durch zu nahestehende Schreibtische und lagernde Gegenstände verstellt werden. Auch in den Klassenräumen werden die Tische und auch Regale zum Teil zu nahe an die Heizkörper geschoben.

6. Dokumentationsfilm über das gesamte Projekt

Die Schülerinnen und Schüler Andjela, Aylin, Emir, Julian und Kirstijan beobachteten und dokumentierten die Projekte der einzelnen Gruppen. Sie berichten allgemein über das Umweltbewusstsein unserer Schule und gehen dabei auch auf das Umweltzeichen ein. Sie führen Interviews und fassen alle Themen des ASE-Projekts in ihrer fünf-minütigen Dokumentation *DokumentationKlimawandel.mp4* zusammen.

Anhang:



Tevalo Vergleich für Umfrage zum Umweltbewusstsein

Gruppe:
13.02.2018-31.12.2018
Teilnehmer: 164

Ich bin...



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Schalten Sie das Licht beim Hinausgehen aus?



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Schalten Sie Ihre elektrischen Geräte GANZ aus? (kein Standby)



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Benutzen Sie energieeffiziente Geräte?



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Kaufen Sie regionale und saisonale Lebensmittel ein?



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Nehmen Sie eine Mehrwegtasche zum Einkaufen mit?



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Achten Sie beim Einkaufen auf umweltfreundliche Verpackungen?



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Wie oft essen Sie in der Woche Fleisch?



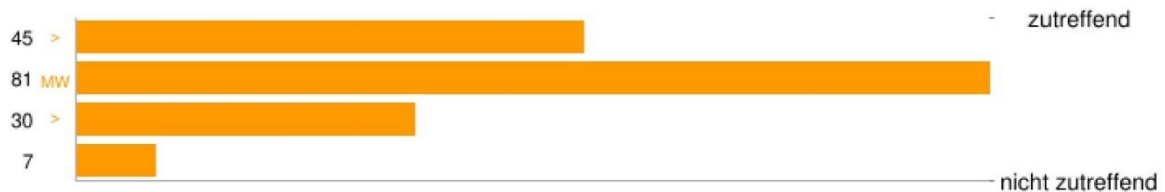
MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Wie oft benutzen Sie öffentliche Verkehrsmittel in der Woche?



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

Würden Sie sich selbst als umweltbewusst einschätzen?



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung

In welcher Altersgruppe sind Sie?



MW: Mittelwerte >: Standardabweichung