

## Klimaverrückt 2021



Winterthur hat gemeinsam mit sieben Bodenseestädten eine Wanderausstellung zum Klima entwickelt. Vom 4. bis am 19. Juni 2021 gastiert das Projekt in Winterthur. Im Bild siehst du die Sitzbank mit den Pinguinen am Start ihrer Reise in Radolfzell am Bodensee.

**Finde die Sitzbänke, die am Oberen Graben, am Kirchplatz, der Steinberggasse und im Stadtpark stehen! Dann kannst du nämlich auch die Fragen auf diesem Blatt lösen:**

Ihr teilt euch in vier Gruppen auf.

Die Gruppe A macht den Klimaverrückt- Parcours in dieser Reihenfolge: Oberer Graben, Kirchplatz, Steinberggasse, Stadtpark.

Die Gruppe B macht den Klimaverrückt-Parcours in dieser Reihenfolge: Kirchplatz, Steinberggasse, Stadtpark, Oberer Graben.

Die Gruppe C macht den Klimaverrückt-Parcours in dieser Reihenfolge: Steinberggasse, Stadtpark, Oberer Graben, Kirchplatz.

Die Gruppe D macht den Klimaverrückt-Parcours in dieser Reihenfolge: Stadtpark, Oberer Graben, Kirchplatz, Steinberggasse.

## Auf dem Weg zur ersten Sitzbank beantwortet ihr die erste Frage:

1. In der Ausstellung Klimaverrückt geht es häufig um das CO<sub>2</sub>. a) Erkläre in eigenen Worten, wie das CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre wirkt. b) Bei welchen Prozessen entsteht CO<sub>2</sub>?

## Fragen zu den Sitzbänken am Oberen Graben:

Lies den Text auf der Sitzbank durch. Er hilft dir, die Fragen 2 bis 4 zu beantworten:

2. In Städten ist es im Sommer oft wärmer als auf dem Land. Weshalb gibt es diesen Temperaturunterschied zwischen Stadt und Land?
3. Im Text auf der Sitzbank findest du verschiedene Klimatipps. a) Fallen dir weitere Möglichkeiten ein, wie man Energie und CO<sub>2</sub> im Alltag sparen könnte? b) Welche dieser Tipps setzt du bereits um? c) Welches neue Klimaziel könntest du dir ausserdem noch vornehmen und umsetzen?
4. Bäume können, im Gegensatz zu Menschen, CO<sub>2</sub> aus der Luft filtern und es in ihren Zellen in Traubenzucker und Sauerstoff umwandeln. Die Bäume, die am Oberen Graben wachsen heissen Platanen. Eine Platane dieser Grösse nimmt durchschnittlich 50 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr auf. Wenn man in der kalten Jahreszeit heizt und gleichzeitig lange lüftet, schadet das dem Klima, weil völlig nutzlos in die Luft hinaus geheizt wird. So entsteht unnötiges CO<sub>2</sub>. Bei einem Ehepaar, das seine Zweizimmerwohnung mit einer Erdölheizung heizt und auf diese Weise lüftet, hat eine Forscherin berechnet, dass so zusätzlich 340 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Jahr produziert werden, welches durch korrektes Lüften locker gespart werden könnte. Wie viele Platanen müsste man pflanzen, damit die Bäume dieses CO<sub>2</sub> wiederaufnehmen können?

## Fragen zu den Sitzbänken an der Steinberggasse

Lies den Text auf der Sitzbank durch. Er hilft dir, die Fragen 5 bis 7 zu beantworten:

5. Nehmen wir an, dass jede Schülerin und jeder Schüler eurer Klasse den gleichen Schulweg von 4 km hat. Nehmen wir weiter an, ihr werdet alle mit dem Auto zur Schule gefahren. Auf der Infotafel ist ein Durchschnittswert angegeben, der zeigt, wie viel CO<sub>2</sub> ein Auto pro Kilometer verursacht. Wieviel CO<sub>2</sub> könnt ihr als Klasse täglich sparen, wenn die Hälfte von euch stattdessen das Fahrrad für den Schulweg benutzt?
6. Manche Autofahrten sind notwendig. Aber viele Autofahrten könnten locker zu Fuss oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. So ist zum Beispiel jede zweite Autofahrt kürzer als fünf Kilometer. Welche Autofahrten in deinem Alltag (zum Beispiel zum Fussballtraining oder zum Klavierunterricht) könntest du durch Velofahrten ersetzen? Wieviel CO<sub>2</sub> könntest du dadurch ungefähr sparen?

## Klimafragen für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe 1

7. Eine Familie plant ihre Ferien. Berate sie, welches die klimafreundlichste Variante ist und begründe, weshalb das so ist. Und wie könnte die Familie die verschiedenen Reisen klimafreundlich optimieren?
- 1-wöchiger Städtetrip nach England mit Stopps in London, Manchester und Bristol. Alle Strecken werden mit dem Flugzeug zurückgelegt.
  - 1 Woche Badeferien in Südfrankreich. Der Hin- und der Rückweg werden mit dem Flugzeug zurückgelegt.
  - 1 Woche Montreux inklusive Besuch des Jazzfestivals. Der Hin- und der Rückweg werden mit dem Zug zurückgelegt.

### Fragen zu den Sitzbänken auf dem Kirchenplatz

Lies den Text auf der Sitzbank durch. Er hilft dir, die Fragen 8 bis 10 zu beantworten:

8. Schau dir die Umgebung um diese Sitzbank genau an. Wo entstehen an besonders heissen Tagen Hitzeinseln? Begründe deine Antwort. Wie sieht es sonst so aus in der Altstadt und in der unmittelbaren Umgebung deiner Schule?
9. Im Schatten von Bäumen kann es bis zu 6 Grad Celsius kühler sein als an der prallen Sonne. Dies ist besonders angenehm an heissen Tagen, wie sie vermehrt auf uns zukommen. Ein 3 m langer Stab wirft um die Mittagszeit einen 4 m langen Schatten. Dieser Stab befindet sich neben einer dieser Rosskastanien. Eine dieser Rosskastanie kann bis zu 30 m hoch werden. Wie lange wäre der Schatten einer solchen Rosskastanie?
10. Mach eine Skizze von einem Platz, von dem du denkst, dass er an heissen Tagen besonders heiss wird und auch in der Nacht nicht richtig abkühlt. Zeichne in einer zweiten Skizze, konkrete Änderungen, damit der Platz klimaangepasst und das Mikroklima verbessert wird. Wo würdest du konkrete Änderungen anbringen? Mache eine Skizze.

### Fragen zu den Sitzbänken im Stadtgarten

Lies den Text auf der Sitzbank durch. Er hilft dir, die Fragen 11 bis 12 zu beantworten:

11. Um das Klima zu schützen ist es besonders wichtig, wann immer möglich regionale und saisonale Gemüse- und Früchtesorten zu essen. Diese legen kürzere Wege bis zu uns auf dem Teller und kommen in der Regel ohne beheizte Gewächshäuser aus. Ab und zu auf tierische Produkte zu verzichten und auch mal vegane Menüs kochen, ist auch besonders klimafreundlich. Schreibe ein Rezept für ein möglichst klimafreundliches Menü mit Vorspeise, Hauptspeise und Dessert auf.
12. Ein Baum ist wie ein grosses Haus, in welchem viele Pflanzen und Tiere leben. a) Welche Funktionen haben Stadtbäume fürs Klima? b) Beobachte eines der Tiere, welches du auf oder um einen Baum hier im Stadtgarten findest. Was ist das für ein Tier? Benutzt es den ganzen Baum als Lebensraum oder lebt es vor allem in der Baumkrone?

## Klimaverrückt 2021 – für Lehrpersonen– Lösungen und Hintergrundinformationen zu den Fragen 1 bis 12 für die Lehrpersonen der teilnehmenden Klassen

**Zielgruppe:** Schüler\*innen der 7. – 9. Klasse

**Zeitaufwand:** 2.5 Stunden

**Ziel:** Die Schülerinnen und Schüler können durch den Postenlauf die Herausforderungen der Klimakrise für den Lebensraum Stadt kennenlernen. Zusätzlich erfahren sie was ihre Stadt macht um diese Herausforderungen zu meistern. Ausserdem können sie ihr Verhalten analysieren und durch Gedankenexperimente erarbeiten, was sie selbst im Alltag unternehmen können um klimafreundlicher zu leben. Der Postenlauf durch die Wanderausstellung kann dazu genutzt werden, um das Thema der Klimaerwärmung und ihrer Auswirkungen im Unterricht aufzugreifen oder um das Thema abzuschliessen.

### Antworten zu den Fragen

- 1) a) CO<sub>2</sub> ist ein Treibhausgas. Das CO<sub>2</sub> wird hoch in die Atmosphäre gewirbelt und bewirkt dort, dass die Wärmestrahlen der Sonne nicht mehr ins Weltall hinauskönnen. Es kommt zum Treibhauseffekt. So verändert sich das Klima. Es wird heisser. b) Es entsteht, wenn Erdöl, Benzin, Kerosin oder Erdgas in Motoren oder Heizungen verbrannt wird.
- 2) Häuser und Strassen heizen sich tagsüber auf und geben nachts Wärme ab. Deshalb setzt die Stadt Winterthur darauf, Hitzebelastung in und um Gebäude reduzieren, Freiräume und Strassenräume klimagerecht zu gestalten, Gesundheit von Mitarbeitenden und vulnerablen Bevölkerungsgruppen zu schützen, die Bewirtschaftung von Grünräumen auf veränderte Bedingungen auszurichten und sich auf veränderte Naturgefahren vorzubereiten. Entstehungs- und Ausbreitungsgebiete für Kaltluft müssen erhalten, vergrössert und optimal vernetzt werden. Korridore zur Frischluftversorgung werden gesichert und eine Verbauung wird nicht zugelassen.
- 3) Individuelle Antworten
- 4)  $340 \text{ kg CO}_2 : 50 \text{ kg CO}_2 = 6.8$  Platanen. Damit der durch das falsche Lüften dieses Ehepaars verursachte CO<sub>2</sub>-Ausstoss durch Bäume wieder rückgängig gemacht werden könnte, müssten 7 Platanen gepflanzt werden.
- 5) Ausgangslage: CO<sub>2</sub> Ausstoss PkW --> Anzahl SuS x 4 km x 151 g CO<sub>2</sub>  
Sparpotential: CO<sub>2</sub> Ausstoss Fahrrad = 0g CO<sub>2</sub>  
**Eingespertes CO<sub>2</sub> --> (Anzahl SuS : 2) x 4km x 151g CO<sub>2</sub>**
- 7) Die Reise nach Montreux ist klimafreundlicher, da bei einer Bahnfahrt pro Person deutlich weniger CO<sub>2</sub> ausgestossen werden als bei einem Kurzstreckenflug. Der Städtetrip nach England schneidet am schlechtesten ab, da mehrere Kurzstreckenflüge zusammenkommen. Die Badeferien in Südfrankreich könnte man klimafreundlich gestalten, in dem man mit dem Zug hinreist.

Klimafragen für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe 1

- 8) Da, wo es viel Beton und Asphalt, wenig Grün und wenig Schatten gibt, entstehen Hitzeinseln. Auf dem Kirchplatz gibt es einigen Schatten: Die vorhandenen Rosskastanien geben je nach Sonnenstand viel Schatten. Ausserdem stehen die Gebäude so nah beieinander, dass sie sich teilweise beschatten können. Der vorhandene Kiesbelag wird im Vergleich zu Beton an heissen Tagen weniger heiss. Ausserdem ist ein weiterer Vorteil, dass das Wasser in Kiesböden versickern kann, der Boden wirkt dann auch kühlend. Der Brunnen wirkt kühlend.
- 9) Höhe Baum: Länge Schatten Baum = Höhe Stab : Länge Schatten Stab  
**➔ Schatten der Rosskastanie = 10 m**
- 10) - Bäume und Brunnen kühlen durch Verdunstung.  
 - Böden entsiegeln: Das bedeutet, dass der Asphalt aufgebrochen und zum Beispiel durch Wiese oder Kiesbelag ersetzt wird.  
 - Schatten durch Bäume oder bauliche Massnahmen kreieren  
 - Anwohnerinnen und Anwohner könnten bspw. ihre Balkone naturnaher gestalten, indem sie Blumen- und Pflanzenarten pflanzen, die besonders beliebt bei den heimischen Insekten sind. Dadurch kann man zwei klimafreundliche Aktionen kombinieren: Biodiversität der Insekten fördern und Mikroklima durch Verdunstung des Regenwassers verbessern!  
 - Die Fassaden und die Dächer einiger Gebäude könnten begrünt werden.  
 - Platz noch mehr bepflanzen, um eine grössere Beschattung zu erreichen.
- 11) Individuelle Antwort. Zum Beispiel: Broccoli Salat mit Sonnenblumenkernen (Vorspeise), Pasta mit veganem Erbsen Pesto (Hauptspeise. Pesto Rezept: Erbsen, Basilikum, gehackter Knoblauch und eine fein geschnittene Zwiebel, gemahlene Haselnüsse, Salz, Olivenöl, Pfeffer pürieren), Warme Erdbeeren mit Zitronenglace (Dessert).
- 12) a) - Klimaanlage Baum: Bäume kühlen durch den Verdunstungseffekt und den Schatten, den sie spenden. Sie verdunsten an heissen Sommertagen bis zu 400 Liter Wasser und entziehen dabei der umgebenden Luft Wärme.  
 - Luftfilter Baum: Bäume filtern dank ihrer großen Blattoberflächen sowohl Fein- und Grobstäube als auch giftige Stickoxide aus der Luft und reduzieren damit die Konzentration gesundheitsschädlicher Stoffe in der Atemluft der Stadtbewohner. So tragen sie wesentlich zu einem gesünderen Wohnumfeld bei. Eine 100jährige Buche bindet eine Tonne Staub im Jahr.  
 - Schattenspender Baum: Ein Laubbaum mit gerade einmal 15 m Kronendurchmesser kann dabei eine Fläche von 160 m<sup>2</sup> mit seinem Schatten kühlen.  
 - Sauerstofflieferant Baum: Photosynthese liefert als «Abfallprodukt» Sauerstoff, von dem wir profitieren. Ausserdem bindet der Baum während dieses Prozesses CO<sub>2</sub>, das in Traubenzucker eingebaut wird.  
 - Lärmreduzierer Baum: Da Bäume mehr hochfrequenten Lärm absorbieren als niederfrequenten, sind sie ideal als Lärmschutzwände geeignet.  
 - Biotop Baum: Vögel, Eichhörnchen, Fledermäuse und Insekten finden hier ein Zuhause. Besonders alte Bäume sind wahre Biotope.
- b) Individuelle Antwort