



Hallo Abenteuerer! Ich bin Ringo, eure Unterstützung für die Klimarallye in Garbsen. Ich werde euch durch das Spiel begleiten, euch spannende Informationen liefern und bei den Rätseln zur Seite stehen. Euer Ziel ist es, verschiedene Orte zu erkunden, mehr über Umwelt- und Klimaschutz zu erfahren und dabei kleine Rätsel zu lösen. Gemeinsam werden wir die Stadt entdecken, jede Menge Spaß haben und unser Wissen über den Umweltschutz erweitern. Denn Wissen ist die Grundlage für nachhaltige Handlungen, und nur so können wir zusammen die Welt ein Stückchen besser machen.

Die in den Unterlagen angegebenen Koordinaten können beispielsweise bei Google Maps eingegeben werden. Die Zeichen (°, ' und ") müssen dabei nicht berücksichtigt werden. Der Punkt (.) jedoch schon.

Ein Beispiel:

N52° 25' 55.6 E9° 35' 21.6" →

N52 25 55.6 E9 35 21.6

Ihr könnt die Stationen in beliebiger Reihenfolge erledigen. Falls ihr alle Stationen hintereinander spielen möchtet, schlage ich euch diese Route vor.

Noch ein Hinweis: An zwei Stationen können ein Handylicht oder eine Taschenlampe helfen. Und nehmt euch auch eine Büroklammer oder einen leichten magnetischen Gegenstand mit auf den Weg!

Und jetzt viel Spaß!



Umweltbildung



Station 1 – Stadtbibliothek

Koordinaten: N52° 25' 39" E9° 35' 39"

Hallo und herzlich willkommen in der Stadtbibliothek!
Tolle Wahl, hier gibt es jede Menge Wissen über die Umwelt. Sucht das magische Klima-Buch und lasst uns gemeinsam herausfinden, wie wichtig Bildung für den Klimaschutz ist.

In der Stadtbibliothek Garbsen findet ihr eine riesige Auswahl an Büchern, digitalen Medien und Veranstaltungen. Diese Ressourcen helfen euch, mehr über die Welt um uns herum zu lernen, besonders über den Klimawandel und seine Auswirkungen. Umweltbildung ist entscheidend, um die Ursachen des Klimawandels zu verstehen und Lösungen zu finden. Nur wer gut informiert ist, kann bewusst und nachhaltig handeln.

Eure Aufgabe an dieser Station ist es, das magische Klima-Buch zu aktivieren. Findet den Ausgang des Labyrinths und löst das Rätsel um den Auslösungszauber. Welches Lösungswort erscheint?

Antwort:



Bücher und Bildung sind der Schlüssel zu nachhaltigem Handeln und einem besseren Verständnis des Klimawandels und seinen Auswirkungen.

Wichtigkeit des Wassers



Station 2 – Berenbosteler See

Koordinaten: N52° 25' 55.6 E9° 35' 21.6"

Hallo, Regenforscher! Schön, dass ihr es zur nächsten Station geschafft habt. Heute lernen wir auch etwas über Wetter und wie wir uns vor Überschwemmungen schützen können.

Extremwetterereignisse wie Starkregen nehmen

durch den Klimawandel zu. Ein Starkregen setzt in einer kurzen Zeit enorme Wassermengen frei, die Folge sind Überschwemmungen und große Schäden. Warum? Höhere Temperaturen heizen die untere Atmosphäre auf und erhöhen die Verdunstung. Dadurch gelangt mehr Wasserdampf in die Luft. Mehr Wasser in der Luft bedeutet eine größere Wahrscheinlichkeit von Niederschlägen, oft in Form von intensiven, unvorhersehbaren Stürmen. Umgekehrt kann eine erhöhte Verdunstung auch die Trockenheit in Gebieten verstärken, die zu Dürre neigen, da das Wasser in die Atmosphäre entweicht, statt auf dem Boden zu bleiben, wo es gebraucht wird. Mehr zum Thema Wasserkreislauf findet ihr in der Bibliothek. Fakt ist, dass Extremwetterereignisse regelmäßig auftreten werden, darum ist es wichtig, dass wir unsere Städte schützen.

In Garbsen werden verschiedene Maßnahmen ergriffen, um die Stadt zu schützen. Dazu gehören künstlich angelegte Rückhaltebecken, die große Niederschlagsmengen zwischenspeichern können, und begrünte Flächen, die das Wasser aufnehmen und langsam wieder abgeben. Diese Maßnahmen erhöhen die Retention von Wasser in der Landschaft und verringern die Überflutungsgefahr. Ein weiteres Problem sind versiegelte Flächen wie Straßen und Gebäude, die verhindern, dass Wasser versickern kann. Auch hier können begrünte Dächer und entsiegelte Flächen helfen, das Wasser aufzunehmen. Denkt daran: Jeder Beitrag zählt, auch der eigene Garten kann durch Entsiegelung und Begrünung helfen, Überflutungen zu verhindern. Kannst du den Code knacken? Suche nach etwas Magnetischem am Pfosten des Infoschildes. Auf der Rückseite des Pfostens befinden sich untereinander 17 Schrauben. Viel Erfolg beim Rätseln!

Antwort:



Grüne Flächen und Retentionsbecken helfen, Starkregen zu bewältigen und Überschwemmungen zu verhindern. Versiegelte Flächen, wie beispielsweise manche Schottergärten, verschärfen das Problem.

Klimaschützer Wald



Station 3 – Sportplatz

Koordinaten: N52° 26' 30.5" E9° 35' 28.1"

Hey Naturfreunde! Willkommen im Wald, einem der wichtigsten Klimaschützer unserer Erde. Hier seht ihr, wie wichtig Bäume und Wälder für unser Klima sind. Sie helfen nicht nur, CO₂ zu binden, sondern sind auch Heimat für viele Tier- und

Pflanzenarten. Lasst uns gemeinsam erkunden, wie Wälder zum Klimaschutz beitragen!

Wälder sind wahre Klimaschützer. Durch die Photosynthese nehmen Bäume CO₂ aus der Luft auf und speichern es in ihrem Holz. Wie viel CO₂ ein Baum pro Jahr speichert, lässt sich nicht so einfach sagen, da es von vielen Faktoren abhängig ist. Es gibt die Faustformel, dass ein Hektar Wald (ein Hektar entspricht einer Fläche von 100 x 100 m) über alle Altersjahre hinweg pro Jahr 10-13 Tonnen CO₂ aufnimmt. In den ersten Jahren ist die Speicherung aber sehr gering. Der jährliche Pro-Kopf-CO₂-Ausstoß in Deutschland liegt bei ungefähr 10 Tonnen, somit müsste auf jeden Menschen ca. ein Hektar Wald kommen. Der Wald in Deutschland umfasste im Jahr 2020 10,7 Millionen Hektar bzw. 29,8 Prozent der gesamten Fläche Deutschlands. Es wird klar, dass wir unser jährlich Pro-Kopf-CO₂-Ausstoß durch das reine Aufforsten nicht kompensieren können.

Doch Wälder bieten noch mehr: Sie sind Lebensraum für unzählige Tier- und Pflanzenarten und tragen so zur Artenvielfalt bei. Zudem schützen Wälder den Boden vor Erosion und regulieren den Wasserhaushalt. Ohne Wälder wären unsere Ökosysteme aus dem Gleichgewicht. Jeder gepflanzte Baum ist daher ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz.

Hast du einen klaren Durchblick? Schau durch das Loch im Holzkasten. Kannst du erkennen, wie viele Bäume du pflanzen müsstest, um langfristig deine CO₂-Emissionen zu kompensieren? Nutze die Farben um das Lösungswort zu erhalten. Starte bei der Eins und gehe im Uhrzeigersinn weiter. Eine Taschenlampe oder ein Handylicht kann dir helfen.

Antwort:

Wälder sind wichtige CO₂-Speicher. Jeder Baum bindet Kohlenstoff und hilft, das Klima zu schützen. Mehr Bäume bedeuten weniger CO₂.



Recycling



Station 4 – Wertstoffhof Garbsen-Berenbostel

Koordinaten: N 52° 26' 48.3" E9° 35' 16.8"

Hey, toll, dass ihr es zum Wertstoffhof geschafft habt! Der Wertstoffhof Garbsen-Berenbostel ist ein wichtiger Ort für die Abfallentsorgung und das Recycling in unserer Region. Schauen wir uns an, wie ihr durch richtiges Trennen von Abfällen dazu beitragen könnt, die Umwelt zu schützen.

Mülltrennung und Recycling sind entscheidende Maßnahmen im Kampf gegen die Umweltverschmutzung. Dies bedeutet, dass Materialien wie Papier, Glas, Metall und Kunststoff wiederverwertet werden können, was Energie spart und die Umweltbelastung reduziert. Mülltrennung funktioniert so: Papier kommt in die Papiertonne, Verpackungsmüll in die gelbe Tonne, Bioabfälle in die Biotonne oder auf den Kompost, Glas in den Glascontainer, und Restmüll in die Restmülltonne. Besonders wichtig ist es, keine Schadstoffe wie Batterien oder Elektroschrott in den Restmüll zu werfen. Diese müssen separat entsorgt werden. Richtiges Recycling schont Ressourcen und reduziert die Menge an Müll, die auf Deponien landet. Wusstet ihr, dass Biomüll in der Region Hannover zu hochwertiger Erde verarbeitet wird? Auch die Bedeutung von Upcycling nimmt zu: Aus alten Materialien werden neue, oft kreative Produkte hergestellt. Ein weiterer Aspekt ist die Müllvermeidung – je weniger Müll produziert wird, desto besser für die Umwelt.

Hier ist eure Geschicklichkeit gefragt. Findet die grüne Mülltonne und öffnet sie mit dem Code: 2024. Jetzt müsst ihr etwas Schwung holen und diesen an der richtigen Stelle einsetzen.

Eine Taschenlampe oder ein Handylicht kann dir helfen.

Wie viele Tonnen Abfall werden in Deutschland ungefähr jährlich entsorgt?

Antwort:

Richtiges Mülltrennen und Recycling schonen Ressourcen und reduzieren die Umweltbelastung. Upcycling gibt alten Dingen neues Leben.



E-Mobilität



Station 5 – Badepark in Berenbostel

Koordinaten: N52° 26' 26.5" E9° 35' 44.5"

Hey ihr, da seid ihr ja! Ich dachte schon, ihr hättet euch verlaufen. Schön, dass ihr zum Badepark gefunden habt. Viel Spaß beim Entdecken und Rätseln!

Hier dreht sich heute alles um E-Mobilität.

Elektromobilität kann einen großen Beitrag zum

Klimaschutz leisten, wenn der Strom, den wir nutzen, aus erneuerbaren Quellen stammt.

Erneuerbare Energiequellen sind solche, die sich auf natürliche Weise ständig erneuern und weniger Umweltbelastungen verursachen. Dazu gehören Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft und Biomasse. In Deutschland spielen im Strommix jedoch immer noch fossile Brennstoffe wie Kohle und Gas eine Rolle. Das bedeutet, dass der Vorteil der E-Mobilität begrenzt ist, wenn der Strom nicht nachhaltig erzeugt wird. Aber hier gibt es tolle Neuigkeiten. Im Juli 2024 lag der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Deutschland bei rund 69 Prozent – ein Lichtblick im Kampf gegen die Klimakatastrophe. Öffentlicher Nahverkehr und Fahrräder sind ebenfalls wichtige Komponenten eines umweltfreundlichen Verkehrssystems.

Eine Frage, die oft gestellt wird: Ist es sinnvoll, alternative Kraftstoffe wie synthetische E-Fuels zu nutzen? Solche Kraftstoffe können tatsächlich eine Alternative sein, aber sie benötigen mehr Energie zur Herstellung und sind nur dann klimafreundlicher, wenn sie aus erneuerbaren Quellen produziert werden. Im Vergleich zu Elektroautos schneiden sie schlechter ab, besonders wenn der Wasserstoff aus dem Ausland importiert wird. E-Fuels sind vor allem dort sinnvoll, wo es keine besseren Alternativen gibt, wie zum Beispiel im Flug- und Schiffsverkehr.

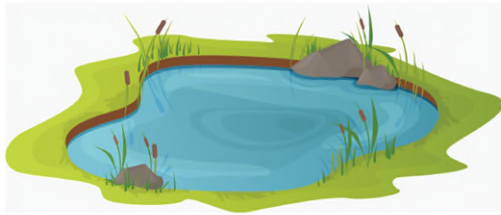
Eure Aufgabe an dieser Station ist es, den an der Laterne befestigten Kasten mit dem Code: 5131 zu öffnen. Steckt das Ladekabel in das Elektroauto, um es mit Solarstrom zu laden und das Lösungswort zu sehen.

Antwort:



Klasse! Zieht das Ladekabel wieder ab.
Habt ihr schon einmal etwas von
Balkonkraftwerken gehört?

Erwärmung der Seen



Station 6 – Stadtpark/ Schwarzer See

Koordinaten: N52° 25' 48" E9° 36' 10.2"

Willkommen im Stadtpark Garbsen! Hier am Schwarzen See erfahrt ihr viel über die Wasserqualität und ihre Bedeutung für unsere Umwelt. Blaualgen sind mikroskopisch kleine

Organismen, die sich in warmen und nährstoffreichen Gewässern wie diesem wohlfühlen. Langanhaltend hohe Temperaturen, viel Sonnenschein und wenig Wind fördern das Algenwachstum. Wenn zusätzlich Nährstoffe aus landwirtschaftlicher Düngung in die Gewässer gelangen, kann das zu einer Massenentwicklung der Blaualgen führen. In solchen Fällen kann das gesamte Gewässer von den Algen befallen werden.

Wenn die Algen absterben und zersetzt werden, verbraucht dieser Prozess große Mengen an Sauerstoff im Wasser. Dies kann zu Sauerstoffmangel führen, der oft ein massives Fischsterben zur Folge hat. Die Wasserqualität leidet ebenfalls unter den Algenblüten, was die Nutzung des Wassers als Trinkwasser, für Freizeitaktivitäten und Landwirtschaft stark beeinträchtigen kann. Darüber hinaus verdrängen Algenblüten oft andere Arten, was zu einem Rückgang der biologischen Vielfalt führt.

Am Schwarzen See und am Berenbosteler See gilt unabhängig von einem möglichen Befall mit Blaualgen das ganze Jahr über ein Badeverbot. Darauf weist eine entsprechende Beschilderung an den Zugängen und direkt an den Gewässern hin.

Eure Aufgabe an dieser Station ist es, das Pfosten-Rätsel zu lösen. Die Buchstabenfolge auf dem Schild sowie die am Pfosten angebrachten Seile offenbaren euch das Lösungswort. Verfolgt die Seile am Pfosten, um das richtige Wort zu finden!

Antwort:



Das Füttern von Wasservögeln führt zu einem übermäßigen Nährstoffeintrag. Die Folge ist, dass sich in manchen Sommern verstärkt Algen bilden.

Erneuerbare Energien



Station 7 – Rathaus

Koordinaten: N52° 25' 33.7" E9° 35' 40.2

Hi zusammen, schön, dass ihr es zum Rathaus geschafft habt! Dieses Gebäude ist nicht nur das administrative Zentrum von Garbsen, sondern auch ein echtes Vorbild in Sachen Klimaschutz. Im Jahr 2000 war es ein Expo-Projekt im Rahmen des Klimaschutzprogramms der Region

Hannover. Das Besondere hier: Das Rathaus wird über ein Blockheizkraftwerk beheizt, und eine Photovoltaikanlage deckt anteilig den Strombedarf der Verwaltung. Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) nutzt das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung. Hier wird gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt. Stell dir vor, du hast einen Motor, der nicht nur deine Geräte mit Strom versorgt, sondern auch die Abwärme, die dabei entsteht, nutzt, um dein Zuhause zu heizen oder sogar warmes Wasser bereitzustellen. So geht keine Energie verloren. Einige neuere Technologien, wie Brennstoffzellen und Stirlingmotoren, machen das Ganze noch effizienter und umweltfreundlicher.

Wenn das BHKW mit grünem Wasserstoff betrieben wird, ist es völlig CO₂-frei, da bei seiner Herstellung keine fossilen Brennstoffe zum Einsatz kommen. Grüner Wasserstoff wird nämlich mit Hilfe von erneuerbarem Strom wie Solar- oder Windenergie hergestellt. Es gibt jedoch auch andere Arten von Wasserstoff, die sich durch ihre Herstellungsweise unterscheiden. Grauer Wasserstoff wird aus fossilen Brennstoffen wie Erdgas oder Kohle gewonnen, wobei CO₂-Emissionen direkt in die Atmosphäre gelangen. Blauer Wasserstoff wird ebenfalls aus fossilen Brennstoffen hergestellt, jedoch wird das CO₂ eingefangen und gespeichert, was ihn weniger schädlich macht, aber nicht klimaneutral. Türkiser Wasserstoff entsteht durch die Umwandlung von Methan in Wasserstoff und festen Kohlenstoff, wobei keine CO₂-Emissionen entstehen. Wenn dieser Prozess mit erneuerbarer Energie betrieben würde, könnte er klimafreundlich sein. Ihr seht: Wasserstoff ist nicht gleich Wasserstoff.

Sucht nach einem Modell, das euch die Kraft-Wärme-Kopplung verdeutlicht und beantwortet die Frage: Welcher Wirkungsgrad kann bei einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage erreicht werden?

Antwort:

— — —

Das Rathaus Garbsen zeigt: Auf öffentlichen Gebäuden lässt sich mit Photovoltaik klimafreundlich Strom erzeugen.

