

HERZLICH WILLKOMMEN!



VIEL GLÜCK!

SCHUTZ UND ERHALT VON KÜSTENGEBIETEN IN SENEGAL UND HAITI

- Landnutzungsplanung gemeinsam mit lokaler Bevölkerung
- Wiederaufforstung von Mangrovenwäldern
- Anpflanzung von schnell wachsenden Bäumen für Feuerholz und Verbreitung von energiesparenden Öfen

WASSERKRAFTWERK MEGAPROJEKT IN BRASILIEN

- Lokale Gemeinschaften umsiedeln in verschiedene Orte
- 2 ha Regenwald abholzen => Holz für Energieproduktion einsetzen

PRODUKTION EINES NACHHALTIGEN BIOTREIBSTOFFES IN INDONESIEN

- Anlegen einer Ölpalm-Plantage, um Palmöl zu produzieren
- 3 ha Regenwald abholzen und Ersatzpflanzungen setzen

STAUSEEPROJEKT IN VENEZUELA

- Umstieg auf saubere Energie im Industriegebiet ermöglichen
- Umsiedelung der lokalen Bevölkerung und Ersatzbau ihrer heiligen Stätten

SCHUTZ DES REGENWALDS IN URUGUAY

- Waldschutz bedeutet Klimaschutz!
- Schutz von waldabhängigen Gemeinschaften
- Informations- und Kampagnenarbeit

SCHUTZ DER BIODIVERSITÄT UND AUFBAU VON DÜRRE- FRÜHWARNSYSTEMEN

- Stärkung der Landrechte von lokalen Gemeinschaften
- Nutzung natürl. Ressourcen
- Aufbau von Dürre-Frühwarnsystemen & Stärkung der Resilienz gegen Dürren

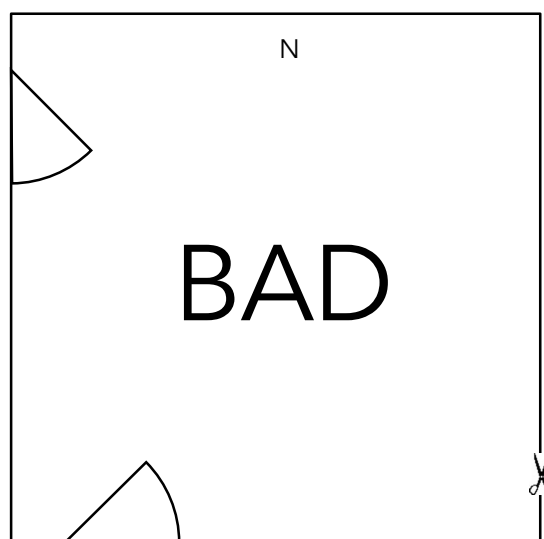
GRATULATION!

Ihr werdet nun verschiedene Räume der Wohnung von Familie Schweizer kennen lernen. In allen Räumen gibt es Informationen zu entdecken, wie einen Teil dazu beitragen kann, die Klimaziele zu erreichen.

Ihr befindet euch nun im BAD.

Ihr findet zusätzlich eine ausgerissene Seite aus einer Zeitschrift. Zusammen mit dem beiliegenden Rätselblatt könnt ihr den nächsten Code lösen!

(Zur Info: ihr findet in den Räumen auch Material für spätere Rätsel)



Sanitär – Warmwasser fliesst in Haushalten schier unbegrenzt aus allen Wasserhähnen. Dass dafür ein enormer Energie- aufwand notwendig ist, der zu erheblichen Kosten und CO₂-Emissionen führt, ist den Hausbewohnern häufig nicht bewusst.

Warmwasser – der heimliche Energiefresser

Der Energieverbrauch für Raumwärme hat sich in den vergangenen Jahren sehr positiv entwickelt. Beim Warmwasser ist das noch nicht so. Moderne Wohn-

MARTIN KILGA

Dipl. Ing. ETH / Umweltingenieur
Sinum AG, St. Gallen

gebäude benötigen für die Warmwasseraufbereitung nahezu gleich viel Energie wie für das Heizen der Räume. Der Löwenanteil beim Warmwasser fällt auf das Baden und Duschen. Zwei kleine Massnahmen führen bereits zu substanziellen Einsparungen: häufiger duschen statt baden und der Einsatz moderner Energiesparteknik beim Duschen. Mit technisch raffinierter Spartechnik ist heute das Sparen ohne Komfortverlust möglich.

Fürs Klima, die Energieeffizienz und das Portemonnaie

Ersetzt man eine herkömmliche Duschbrause durch eine moderne Sparbrause, werden Energie, Wasserverbrauch, Kosten und CO₂ nachhaltig reduziert. Ohne Sparbrause werden pro Duschgang schnell bis zu 100 Liter Warmwasser verbraucht. Dieser Verbrauch kann mit Sparbrausen ohne Komfortverlust um bis zu 50 Prozent reduziert werden. In einem durchschnittlichen Haushalt mit Sparbrausen können jährlich rund 800kWh Energie gespart wer-

den. Wird das Warmwasser mit Strom erzeugt, entspricht die Reduktion rund dem fünffachen Stromverbrauch eines modernen Kühlschranks der Effizienzklasse A+++. Erfolgt die Aufbereitung mit Gas oder Heizöl, werden im Jahr rund 200kg CO₂-Emissionen vermieden. Dies entspricht dem CO₂-Ausstoss einer durchschnittlichen Autofahrt von ungefähr 1200 km. Ein angenehmer Nebeneffekt für alle Haushalte: Ende Jahr bleiben aufgrund des geringeren Energie- und Wasserverbrauches zwischen 50 und 300 Franken mehr in der Haushaltskasse.

Low hanging fruits

Beim Energiesparen wird immer noch zuerst an kostspielige Investitionen wie Dämmung, Heizungsersatz und Solarenergie gedacht. Dabei gehen häufig die «tief hängenden Früchte» vergessen – gemeint sind damit diejenigen Massnahmen, die kostengünstig und schnell Ergebnisse zeigen. In einem Haushalt liegen diese zweifelsohne beim Warmwasser. Insbesondere mit der richtigen Spartechnik und kleinen Verhaltensänderungen – z. B. durch weniger häufiges Baden – können sehr gute Ergebnisse erreicht werden.

Schweizer Haushalte rüsten auf Spartechnik um

Das Sparpotenzial beim Warmwasser lädt zum Handeln ein. Im Rahmen des von der Stiftung KliK finan-

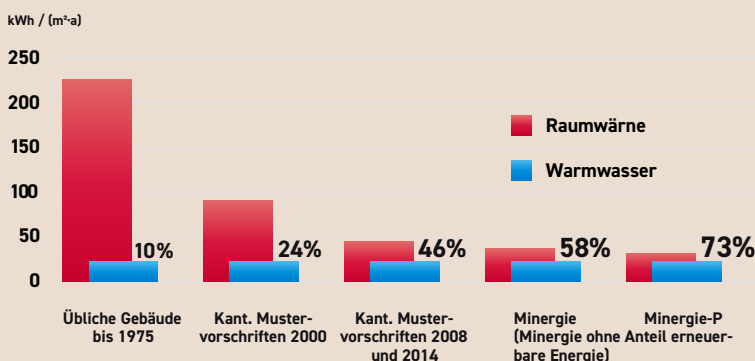


Wassersparende Duschbrause.

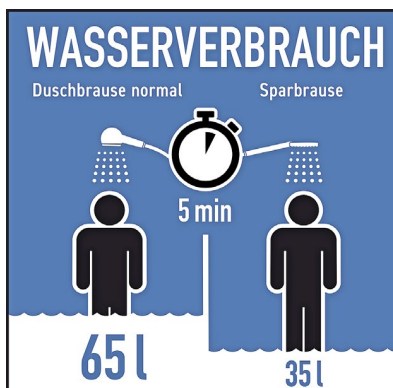
zierten Förderprogramms «Ihr Handgriff spart ...» können Schweizer Haushalte einen Beitrag zur Energiewende sowie zu den Klimazielen leisten, indem sie die Duschbrause auswechseln. Dabei entlasten sie erst noch das eigene Portemonnaie. Obwohl Klimaschutz und ein sparsamer Umgang mit Ressourcen oft mit Einschränkungen und Mühe gleichgesetzt werden, zeigt die Aktion einen Weg ohne substanzielle Mehrkosten, ohne Verzicht oder Verhaltensänderungen auf. Mit dem Ersatz der Duschbrause lässt sich einfach und clever sparen und gleichzeitig wird die Umwelt geschont. Ein angenehmer Nebeneffekt der wassersparenden Duschbrause: Der Boiler verfügt auch bei der letzten duschen- den Person noch über ausreichend Warmwasser, was gerade für Familien mit Kindern ein wichtiges Argument ist.

WÄRMEBEDARF HEIZUNG UND WARMWASSER

Energie für Warmwasser Bedeutung zunehmend



QUELLE JÜRGEN NIPKOW, GRAFIK SINUM AG



Je nach Bedürfnis dauert ein Duschvorgang unterschiedlich lang. Der kleinere Verbrauch nach der Umrüstung auf eine Sparbrause ist jedoch bei jeder Duschkdauer beeindruckend.

BAD – THEMA WARMWASSERVERBRAUCH

SPARBRAUSE

NORMALE BRAUSE

__ Liter/7min

__ Liter / 7 min

⇒ Ca. __ kWh Energieeinsparung
pro Jahr

⇒ Entspricht __ x Stromverbrauch
eines Kühlschranks

⇒ Bzw. __ kg CO₂-Emissionen

⇒ Entspricht __ km Autofahrt

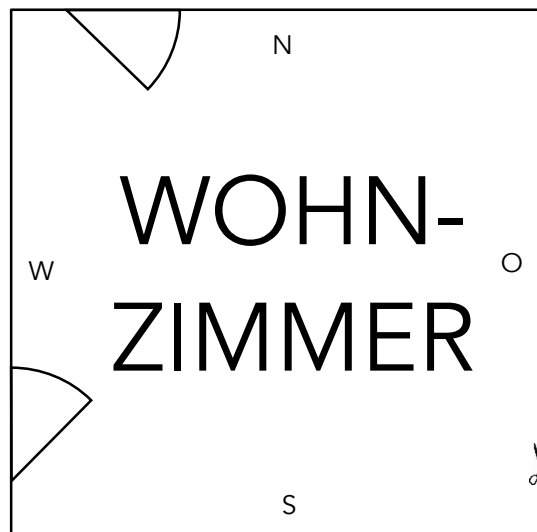
⇒ Kostenersparnis: __ - __ CHF

CODE: _____

SUPER!

Ihr habt den nächsten Raum betreten. Ihr befindet euch nun im **WOHNZIMMER**.

In der Mitte des Zimmers liegt eine Fernbedienung. Ihr schaltet den Fernseher ein und seht folgenden Bericht:



WOHNZIMMER – THEMA HEIZEN

Energieverbrauch in einem typischen Schweizer Haushalt:

__ , __ % Raumwärme => Hier gibt es also viel Potenzial zum Einsparen!

__ , __ % Warmwasser => ! sparsam umgehen !

Heiz-Tipps:

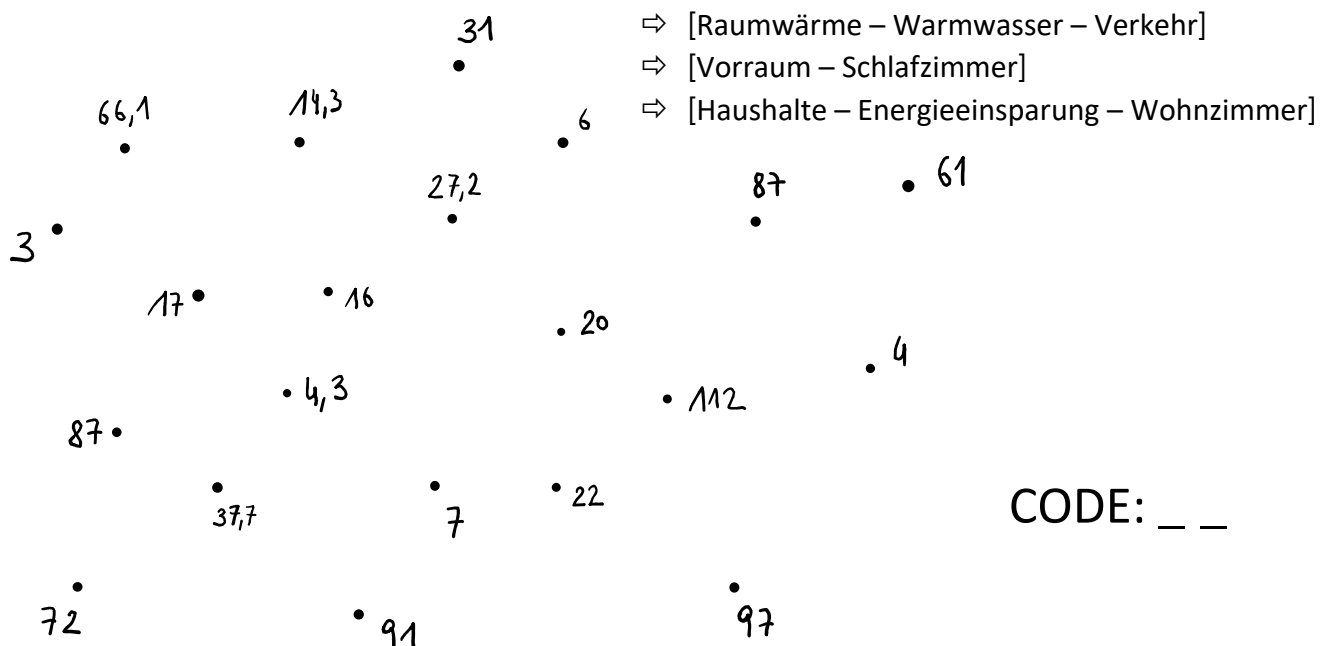
- 1 Grad weniger heizen => __ % Energieeinsparung
- Vorraum: __ Grad
- Schlafzimmer: __ Grad
- Wohnzimmer: __ - __ Grad
- Im Winter: dicken _____ statt T-Shirt

Anteile am schweizerischen Endverbrauch von Energie:

__ , __ % Verkehr

__ , __ % Haushalte

=> Es liegt also viel in unserer Hand!



GRATULATION !

Ihr kommt nun ins KINDERZIMMER

Als ihr ins Zimmer kommt, reden die beiden Geschwister, Lena und Luca, über das bevorstehende Skilager. Die beiden sind recht enttäuscht, weil leider noch nicht viel Schnee liegt. Das Wetter ist zu warm. Lena und Luca sind trotzdem zuversichtlich, dass sie auf Skilager fahren können und überlegen, was sie mitnehmen sollen. Dabei bemerken sie, dass ihre Skijacken zu klein sind. Lena schlägt vor, im Internet ein paar Jacken zu bestellen

(verschiedene Grössen und Modelle) und dann diejenigen, die nicht passen, zückzuschicken. «Lieferung und Rücksendung sind ja gratis!», sagt sie. Luca geht seinen Laptop holen, aber kurz vor dem Einschalten hält er inne und meint: «Wollen wir nicht lieber in die Stadt einkaufen gehen?»

Nun, was meint ihr? Welche ihrer beiden Einkaufsvarianten erhöht die Chance, dass sie auch künftig noch in den nahe gelegenen Bergen skifahren können?

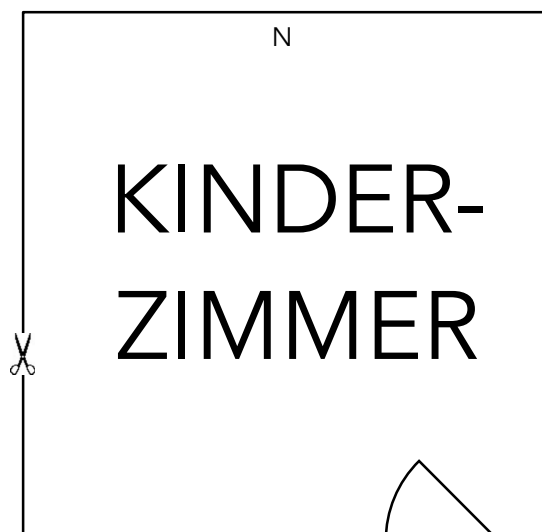
Ihr findet auf Lucas Schreibtisch eine Seite aus einem Magazin, welches euch bei der Lösung helfen kann!

Euer Ergebnis: Die beiden sollten den Plan von _ _ _ _ verfolgen!

|| || || ||
V V V V

⇒ Code: 12- _ - _ - _

Ausserdem entdeckt ihr noch Lenas Brief an eine Brieffreundin aus Uruguay auf dem Schreibtisch. Nehmt ihn mit! Er kann euch später helfen!



Welche Einkaufsart hat die kleinsten Auswirkungen auf die Umwelt?

Generell mag es ökologischer erscheinen, ein Produkt online zu kaufen, als mit dem Auto zu einem Geschäft zu fahren. Mehrere Studien haben ergeben, dass die Auswirkungen auf die Umwelt zwei- bis dreimal kleiner sind. Allerdings kommen nicht alle Untersuchungen zum selben Schluss, und einige sagen sogar, der Online-Handel habe leicht höhere Auswirkungen als der traditionelle Handel.

Hier die wichtigsten Faktoren, welche man bei einem Vergleich berücksichtigen muss:

- Transportart (zum Verkaufsort oder zum Kunden/zur Kundin),
- Allfällige Rücksendungen der Waren,
- Energieverbrauch bei der Lagerung (Heizung, Beleuchtung, Kühlkette, Infrastruktur),
- Verpackung,
- Stromverbrauch der Internet-Server (beim Online-Handel).

	Traditionelles Geschäft		Online-Handel	
	Gross-verteiler	Quartier-laden	Haus-lieferung	Lieferung an Abholzentrum
Verpackung	schwach	mittel	stark	stark
Transport zur Verkaufsstelle/zum Kunden	schwach	stark	mittel	schwach
Energiebedarf Lager, Laden, Showroom	stark	stark	keine	keine
Rücksendung durch Kunden/Lieferanten	schwach	keine	stark	mittel
Gesamtbilanz				
Auswirkungen ohne Rücksendung	1.2	2.9	1.9	1.1
Auswirkungen mit Rücksendung	2.0	2.9	4.3	2.7

Wert zur Messung des Umwelt-Einflusses auf einer Skala von 0 (kein Einfluss) bis 5,4 (maximaler Einfluss).

Abb. 2: Vergleich der Umweltauswirkungen von traditionellem Einkauf und Internet-Einkauf (Beres, 2014)

Die obige Tabelle zeigt, dass die Auswirkungen am geringsten sind beim Online-Handel ohne Warenrücksendungen. Wenn jedoch Waren zurückgeschickt werden, hat der Online-Handel die stärksten Auswirkungen.

Der physisch vorhandene Laden verbessert seine Bilanz, wenn...

- sich der Laden am Arbeitsweg (oder einem anderen regelmässig befahrenen Weg) befindet;
- man nicht mit dem Auto zum Laden fährt (sondern mit dem Velo, zu Fuss, mit öffentlichen Verkehrsmitteln);
- ein online bestelltes Paket zurückgeschickt wird, weil die Ware nicht passt oder weil man es sich anders überlegt hat;
- man eine Express-Lieferung gewünscht hat, was sich auf die Transportfolgen auswirkt;
- die bestellten Waren einzeln anstatt zusammen geliefert werden;
- man Alltagsprodukte online kauft, auch wenn man unmittelbar neben einem Supermarkt wohnt.

Liebe Kensia

Das klingt für mich wirklich sehr schlimm, wie deine Familie unter der Klimaerwärmung leidet. Ich wünschte, ich könnte mehr für dich tun. Ich muss sagen, hier bei uns in der Schweiz geht es uns dagegen ziemlich gut.

Ich habe mich sehr darüber gefreut, zu erfahren, wie du wohnst. Ich erzähle dir mal ein bisschen darüber, wie ich hier lebe:

Wenn man in unsere Wohnung geht (die Eingangstür liegt im Westen), dann kommt man zuerst in einen Gang. Von dort aus gibt es 7 Türen (3 in den Norden, 3 in den Süden und eine in den Osten). Das Schlafzimmer meiner Eltern liegt im Norden des Gangs zwischen dem Kinderzimmer und dem Bad. Wenn man aus meinem Zimmer über den Gang blickt, sieht man die Küche, von der man direkt ins Wohnzimmer gehen kann. Besonders praktisch ist, dass gegenüber vom Bad die Garage liegt, in der unser Auto steht. Zwischen Bad und Garage ist das WC. Kannst du es dir vorstellen? Ich freue mich schon auf deinen nächsten Brief!

Liebe Grüsse, Lena

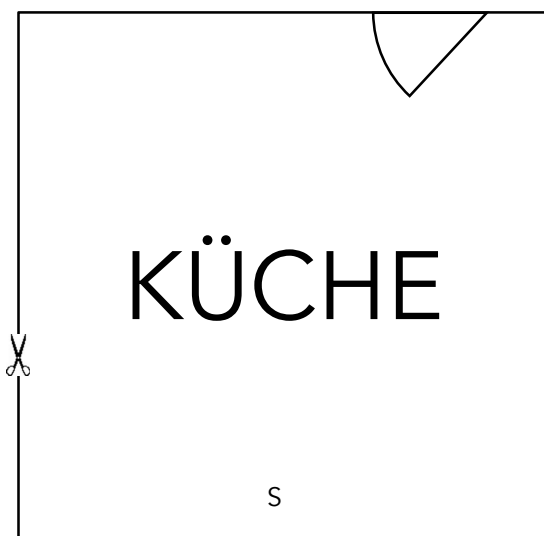
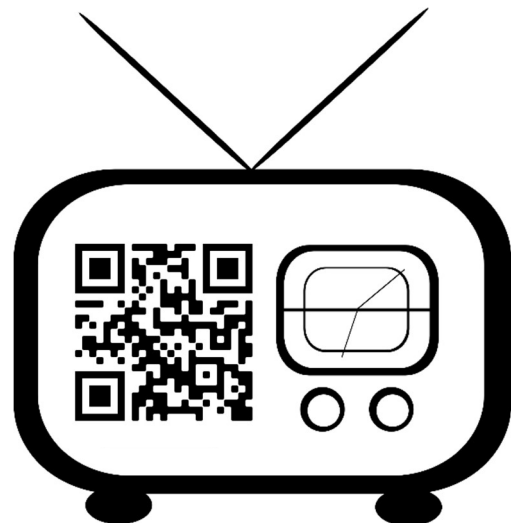
GRATULATION!

Ihr werdet nun verschiedene Räume der Wohnung von Familie Schweizer kennen lernen. In allen Räumen gibt es Informationen zu entdecken, wie einen Teil dazu beitragen kann, die Klimaziele zu erreichen.

Ihr befindet euch nun in der Küche.

Auf dem Regal steht ein Radio. Ihr schaltet es ein und hört...

(Zur Info: ihr findet in den Räumen auch Material für spätere Rätsel)



KÜCHE – THEMA ERNÄHRUNG

1. Rat WWF: Höchstens _ x / Woche Fleisch essen
2. Durchschnittlicher Jahresbedarf an Fleisch (in CH): _ _ kg
3. Ernährung für 200 kg Kalb: _____ kg Milch und Heu
4. Anbaufläche für Fleischproduktion: _ _ %
5. Weltbevölkerung 2050: etwa _ Milliarden Menschen
6. Spargel aus Mexiko: ca. _ Liter Erdölverbrauch
Spargel aus Schweiz: ca. _ Liter Erdölverbrauch
7. 1 kg Lammfleisch verursacht in der Produktion etwa _ _ kg CO₂-
Emissionen
8. Knapp - (Bruch) der Lebensmittel landen in der Schweiz im
Abfall.
9. 1 kg spanische Tomaten verursachen _ _% weniger
Treibhausgasemissionen als die regionalen, im geheizten
Treibhaus gezüchteten Tomaten

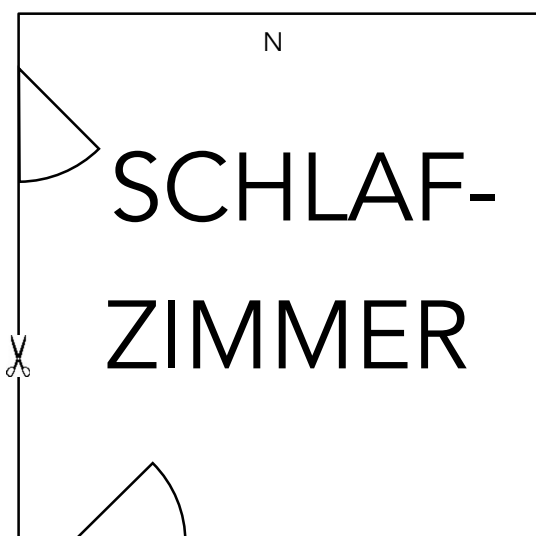
Code: 3.-7.+4.-1.+2.=

CODE: _ _ _ _

SUPER!

Ihr habt den nächsten Raum betreten. Ihr befindet euch nun im **SCHLAFZIMMER**.

Vor dem Bett steht ein Fernseher. Ihr schaltet ihn ein und seht folgende Nachrichtensendung:



SCHLAFZIMMER – THEMA HEIZEN

Energieverbrauch in einem typischen Schweizer Haushalt:

__ , __ % Raumwärme => Hier gibt es also viel Potenzial zum Einsparen!

__ , __ % Warmwasser => ! sparsam umgehen !

Heiz-Tipps:

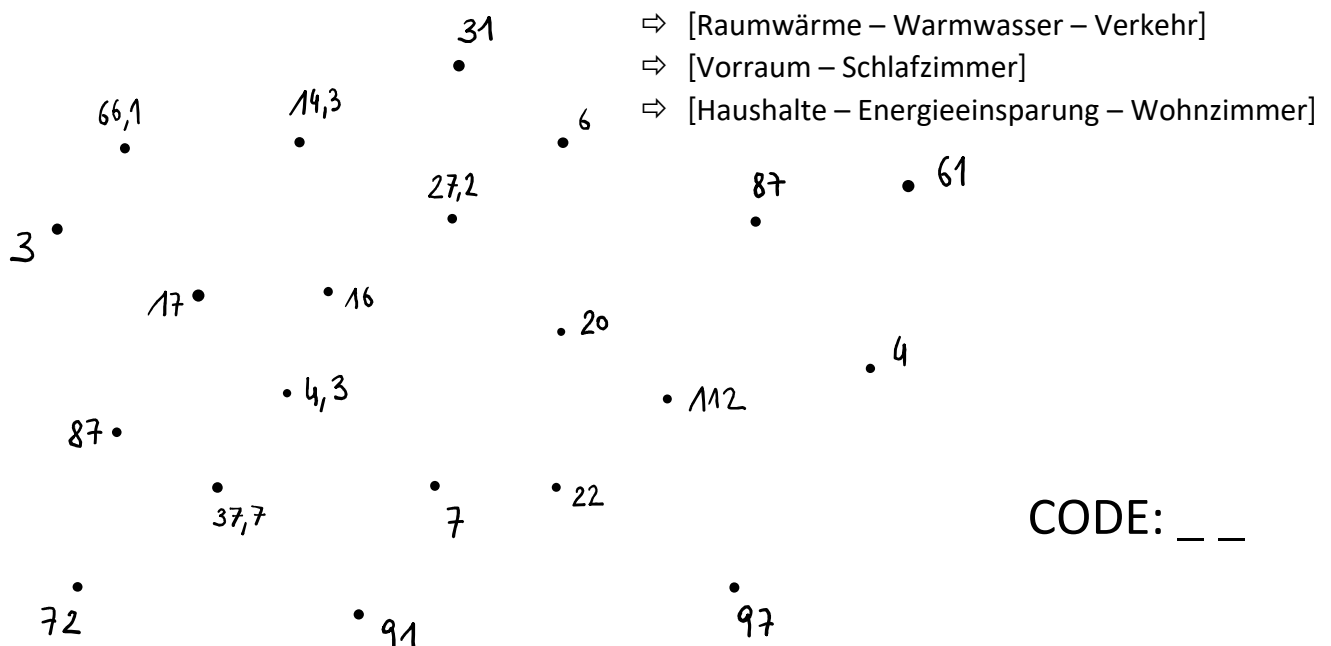
- 1 Grad weniger heizen => __ % Energieeinsparung
- Vorraum: __ Grad
- Schlafzimmer: __ Grad
- Wohnzimmer: __ - __ Grad
- Im Winter: dicken _____ statt T-Shirt

Anteile am schweizerischen Endverbrauch von Energie:

__ , __ % Verkehr

__ , __ % Haushalte

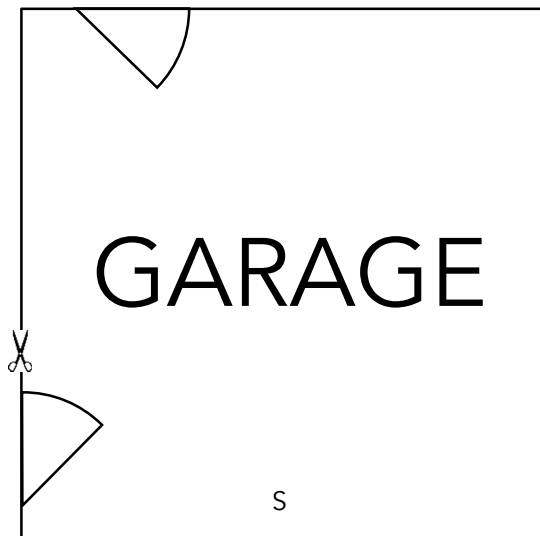
=> Es liegt also viel in unserer Hand!



CODE: __ __

GRATULATION!

Ihr kommt nun in die **GARAGE**. Auf dem Boden findet ihr verschiedene Zettel zum Thema «Energie, Mobilität und Verkehr». Sie können euch helfen, um den nächsten Code zu lösen.



An der Garagentür zum Gang seht ihr einen Brief hängen. Er könnte euch später noch helfen! Nehmt ihn unbedingt mit! Und merkt euch, wo er gehangen ist!

*Wenn ihr das letzte Level erreichen wollt,
fehlt euch nur noch eine Ziffer. Geht
dazu von hier über den Gang ins
Kinderzimmer, von dort direkt ins
Schlafzimmer, von dort direkt ins Bad,
von dort über den Gang in die Küche
und von dort direkt ins Wohnzimmer
und schliesslich direkt in die Garage zu
dem Ort, wo ihr jetzt steht. Nun solltet
ihr die Zahl wissen!*

ENERGIE, MOBILITÄT UND VERKEHR



energie schweiz

Unser Engagement: unsere Zukunft.

DER VERKEHR IN DER SCHWEIZ VERURSACHT MEHR ALS EINEN DRITTEL DES GESAMTEN ENERGIEVERBRAUCHS.

Mobilität und Verkehr sind allgegenwärtig. Wir bewegen uns, um Freunde zu besuchen, um zwischen Wohn- und Arbeitsort zu pendeln oder für unsere Freizeitbeschäftigung. Auch Güter sind in Bewegung, wenn sie von ihrem Produktionsort zu den Nutzerinnen und Nutzern (Konsumenten) transportiert werden. In der Schweiz sind der Personenverkehr und der Güterverkehr für mehr als einen Drittel des gesamten Energieverbrauchs verantwortlich. Dieses Faktenblatt gibt eine Übersicht über den Verkehr und die Mobilität in der Schweiz. Es zeigt auf, wie viel Energie dafür verbraucht wird und welche Herausforderungen damit verbunden sind.

Abbildung 1: Die meisten Kilometer legen wir in der Freizeit zurück.
Quelle: Mikrozensus Mobilität und Verkehr, Statistischer Bericht 2018

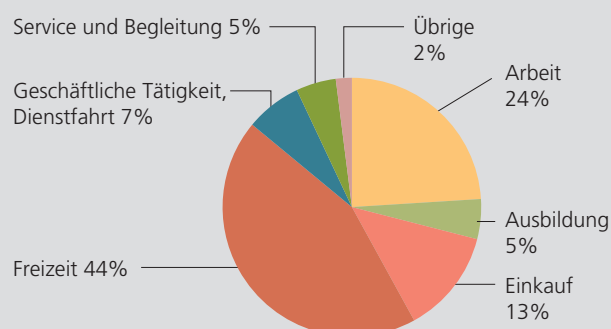
PERSONENVERKEHR IN DER SCHWEIZ

Pro Jahr legt eine Person durchschnittlich rund 25 000 km zurück, 55 % davon im Inland, 45 % im Ausland. Dies ergibt eine Tagesdistanz von rund 68 km, davon 37 km im Inland. Fast die Hälfte (44 %) der Strecken im Inland werden für Freizeitaktivitäten zurückgelegt, etwa ein Viertel (24 %) für Arbeitswege (Abbildung 1). Dabei wird am häufigsten das Auto als Verkehrsmittel verwendet (Abbildung 2).

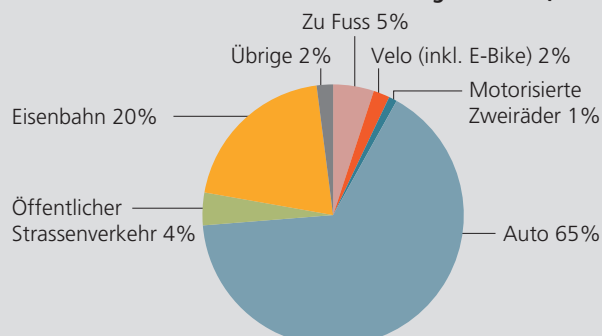
Die Distanzen im Ausland werden hauptsächlich für Freizeitaktivitäten wie Reisen (74 %) zurückgelegt. Arbeitsbedingte Reisen im Ausland machen 13 % aus.

Abbildung 2: Das Auto ist das am häufigsten gebrauchte Verkehrsmittel.
Quelle: Mikrozensus Mobilität und Verkehr, Statistischer Bericht 2018

Anteil der Tagesdistanzen nach Verkehrszweck (im Inland)



Verkehrsmittelwahl nach Anteil an der Tagesdistanz (im Inland)



Jährliche Flugreisen pro Person

Jahr 2000
2633 km



Jahr 2015
8986 km



Quelle: Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015

Und die Flugreisen?

Nicht nur der Personen- und Güterverkehr, auch der Flugverkehr ist in den letzten Jahren massiv gewachsen. Während im Jahr 2000 noch 2633 km pro Person im Flugzeug zurückgelegt wurden, waren es 2015 bereits **viermal so viel**, nämlich 8986 km. Die Gründe dafür sind die stark gesunkenen Flugpreise, das wirtschaftliche Wachstum und die damit einhergehende Zunahme der Haushaltseinkommen.

Herausforderungen und Chancen

Bleiben die Rahmenbedingungen gleich, werden Mobilität und Verkehrsaufkommen voraussichtlich weiter ansteigen. Das stellt uns vor Herausforderungen: Neben dem zunehmenden Energiebedarf führt das wachsende Verkehrsaufkommen zu einer stärkeren Belastung des Verkehrsnetzes, zu zusätzlichem Flächenbedarf, zum Anstieg der Luftschadstoffe und Treibhausgasemissionen sowie zu mehr Lärm.

Damit wir unsere Lebensqualität erhalten können und die energie- und umweltpolitischen Ziele erreichen, muss die Mobilität energie- und ressourceneffizienter werden. Dafür wurden im Rahmen der Energiestrategie 2050 Emissionsvorschriften definiert (siehe Faktenblatt zur Energiestrategie). Nebst diesen Vorschriften gibt es weitere Ansätze, die die nachhaltige Mobilität fördern (rechte Spalte).

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Mehr Informationen zur Mobilität der Zukunft: www.uvek.admin.ch und www.bfe.admin.ch
- Statistische Berichte über Mobilität und Verkehr in der Schweiz: www.bfs.admin.ch
- Gesamtenergiestatistik der Schweiz: www.bfe.admin.ch
- Treibhausgasemissionen in der Schweiz: www.bafu.admin.ch

Lerngelegenheiten, Beispiel

- Klima-Energie-Erlebnistage, Modul Klima und Mobilität

Herausgeber: EnergieSchweiz, Dezember 2019.
Bundesamt für Energie BFE, Dienst Aus- und Weiterbildung, energieschweiz@bfe.admin.ch, www.energieschweiz.ch



Begegnungszonen: 1996 entstand in Burgdorf die erste Begegnungszone, die dank Verkehrsberuhigung zum Flanieren und Velofahren einlädt. Werden Strecken – auch kurze – mit dem (Elektro-)Velo oder zu Fuss zurückgelegt, verbraucht dies weniger Treibstoff und Fläche. Zudem sinkt der Ausstoss an Schadstoffen.



Carpooling: Durchschnittlich sind Autos von 1,6 Personen belegt, auf dem Weg zur Arbeit sind es sogar lediglich 1,1 Personen. Durch Fahrgemeinschaften kann die gleiche Anzahl Personen in weniger Personenwagen befördert werden. Fazit: Weniger Verkehr mit gleich viel Mobilität.



Shared Mobility: Ein Privatauto steht durchschnittlich 23 Stunden am Tag still. Geteilte Fahrzeuge werden effizienter genutzt und verbrauchen weniger Parkflächen. Überdies werden geteilte Fahrzeuge flexibel kombiniert und bedarfsgerecht genutzt. So kann man etwa ein E-Lastenvelo für den Wocheneinkauf ausleihen oder einen Kleintransporter für den Umzug mieten.



Zug statt Flug: Jährlich legt eine Person rund 25 000 km zurück, davon knapp 9000 km mit dem Flugzeug, was sehr viele Treibhausgasemissionen verursacht. Für eine umweltfreundliche Mobilität lohnt es sich, seine Verkehrsmittel und Reiseziele bewusst zu wählen. Vergleichswerte liefern verschiedene Internetplattformen, wie zum Beispiel www.energie-umwelt.ch.



CO₂-Emissionsvorschriften: Seit 2012 sind die Autoimporteure verpflichtet, die CO₂-Emissionen von neu zugelassenen Personenwagen im Durchschnitt auf einen bestimmten Zielwert zu senken (bis 2015: 130g/km, bis 2020: 95g/km). Wenn die CO₂-Emissionen pro Kilometer den Zielwert überschreiten, wird eine Sanktion fällig. Die Sanktionen werden dem Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrsfonds (NAF) zugewiesen.

GARAGE – THEMA MOBILITÄT



Durchschnittlich zurück gelegte km pro Person (CH): _____ km,
davon __ % im Inland und __ % im Ausland

Grösste Anteile der Tagesdistanz nach Verkehrszweck im Inland:

1. __ % für _____

2. __ % für _____

3. __ % für _____

Die am häufigsten gebrauchte Verkehrsmittelwahl im Inland:

1. __ %: _____

2. __ %: _____

3. __ %: _____

Jährliche Flugreisen pro Person: Im Jahr 2000: _____ km

Im Jahr 2015: _____ km

CODE: _____



SUPER!

Ab jetzt könnt ihr wieder als ganze Gruppe zusammen arbeiten.

Ihr habt in den beiden Teams verschiedene Räume und Briefe gefunden. Es fehlt euch nun nur eine einzelne Geheimzahl zum letzten Rätsel.

Fügt zusammen, was ihr in den beiden Teams gesammelt habt und findet die Lösung!



SUPER!

Ab jetzt könnt ihr wieder als ganze Gruppe zusammen arbeiten.

Ihr habt in den beiden Teams verschiedene Räume und Briefe gefunden. Es fehlt euch nun nur eine einzelne Geheimzahl zum letzten Rätsel.

Fügt zusammen, was ihr in den beiden Teams gesammelt habt und findet die Lösung!



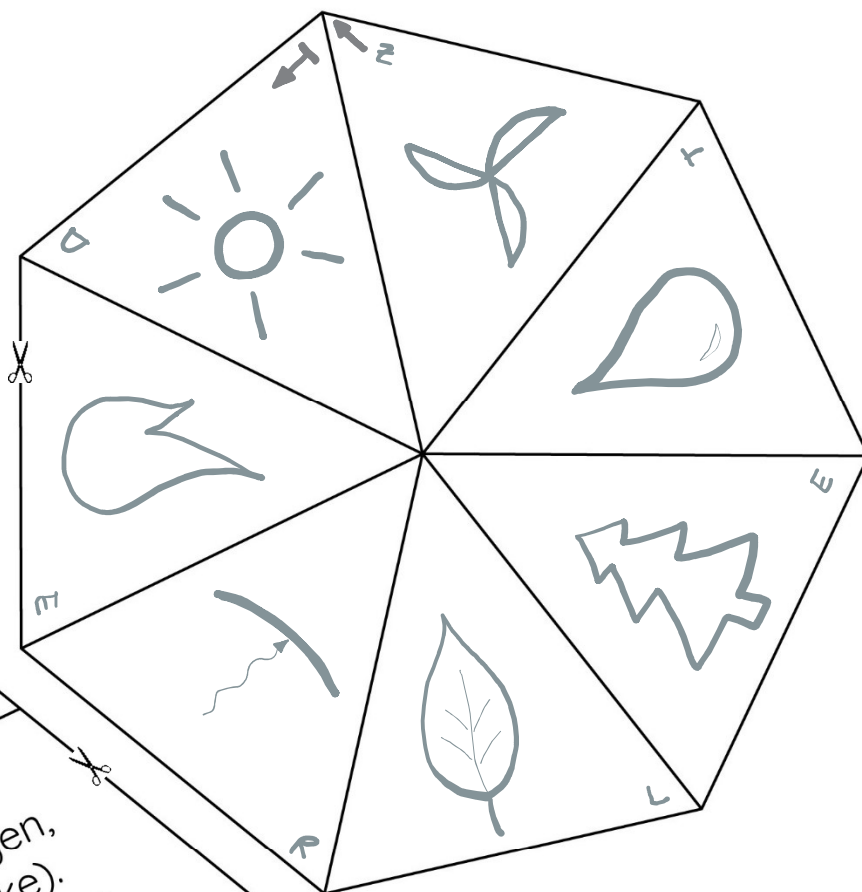
Wow...

Ihr seid nun schon beim letzten Rätsel!

Damit wir die Ziele unserer Organisation erreichen, müssen wir unbedingt so schnell wie möglich in «erneuerbare Energien» investieren.

Wenn ihr die Puzzleteile richtig kombiniert, werdet ihr hoffentlich auch das letzte Rätsel lösen.

Viel Glück dabei!



WASSERKRAFT

... dient meist der Wärme-
gewinnung (Schnitzelheizungen,
Holzöfen, Holzheizkraftwerke).
Holzheizkraftwerke können neben
Wärme auch Strom erzeugen, indem
zusätzlich eine Dampfturbine angetrieben
wird, womit der Energiegehalt des Holzes
am effizientesten genutzt wird.

Beim Heizen mit Fernwärme kommen
hauptsächlich erneuerbare Energieträger und
Abwärme zum Einsatz. Dadurch verursachen
Fernwärmenetze kaum wärmebedingte CO₂-Emissionen.

Die Schweiz produziert derzeit noch keinen Strom aus geothermi-
schen Quellen. Forschungs- und Pilotprojekte werden unterstützt, weil
das Potenzial zur Stromerzeugung aus Erdwärme sehr gross ist.



WINDENERGIE

... ist eine unbegrenzte Energiequelle. Es gibt zwei Typen von Anlagen dieser erneuerbaren Energie: photovoltaische Systeme (für Stromerzeugung) und thermische Sonnenkollektoren (für Warmwasserspeicher bzw. Heizung).

Sie ist eine der wichtigsten Energien für die Schweiz.
Im Jahr 2019 konnten in der Schweiz 57 % des Stromverbrauchs damit gedeckt werden.

Ein Windrad erzeugt genug Strom, um mit einem Elektroauto 20 Jahre lang jedes Jahr 937 Mal um die Erde zu fahren.



SOLARENERGIE

T

... hat eine lange Tradition. Früher wurde dadurch Getreide gemahlen, Öl gepresst oder ein Sägewerk angetrieben. Heutige Anlagen produzieren Strom; ihre bis zu 60 m langen Rotorblätter drehen sich um die Rotornabe, an der ein Generator gekoppelt ist.

H →

Im Jahr 2020 gab es in der Schweiz 162 Biogasanlagen.

E

Mit dem Produktionspotenzial auf allen Dächern und Fassaden der Schweiz könnte der gesamte jährliche Strombedarf der Schweiz gedeckt werden.



I



BIOMASSE

... bezeichnet die Nutzung der Wärme aus dem Erdinneren. Besonders häufig wird diese fürs Heizen im Zusammenhang mit Wärmepumpen eingesetzt.

... wird in der Schweiz für 10% des Wärmebedarfs genutzt.

Im Jahr 2019 konnten 66 000 Haushalte der Schweiz mit Biogas versorgt werden.



HOLZENERGIE

D

... Aufgrund der guten Niederschlagsmengen kann sie in der Schweiz sehr gut zur Stromgewinnung genutzt werden. Dabei werden wenig Treibhausgase produziert, weshalb sie effizient, klima- und umweltfreundlich ist. Sie ist eine der wichtigsten Energien für die Schweiz.

R

... ist sauber, saisonal unabhängig und unerschöpflich.

D

Ein Fernwärme-Anschluss braucht wenig Platz. Zudem muss man sich weder um die Lagerung von Brennstoffen, noch um die Wartung kümmern.

E



FERNWÄRME

E

... bezeichnet sämtliches
organisches Material (Holz,
Grünabfälle, Gülle), das nicht durch
geologische Prozesse verändert wurde.
In diesen Materialien sind grosse Mengen
chemischer Energie gespeichert.

I

Es ist zwar keine zuverlässige Energiequelle, trotzdem
ist das Potenzial weltweit 200-mal grösser als der
Weltenergieverbrauch. Auch die Schweiz hat dafür
ertragreiche Standorte.

V →

... ist CO₂ neutral und nachhaltig, da in der Schweiz jährlich nur so
viele Bäume abgeholzt werden dürfen wie auch jährlich nachwachsen.

E





ERDWÄRME

C

... wird mit Hilfe eines Rohrleitungsnetzes transportiert, indem die mit Abwärme oder erneuerbarer Energie erzeugte Wärme in Form von heissem Wasser über die Rohre zum Heizen und zur Warmwasser-Aufbereitung zugeleitet werden.

T

Die Sonne strahlt rund 200-mal mehr Energie auf die Schweiz, als die Bevölkerung verbraucht, weltweit ist das Strahlungsangebot sogar 2800-mal grösser als der Bedarf.

V

Die Kleinwasserkraft kann bereits ab einer Fallhöhe von zwei bis drei Metern genutzt werden.

H

