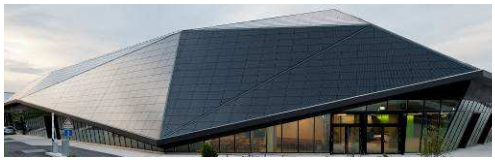
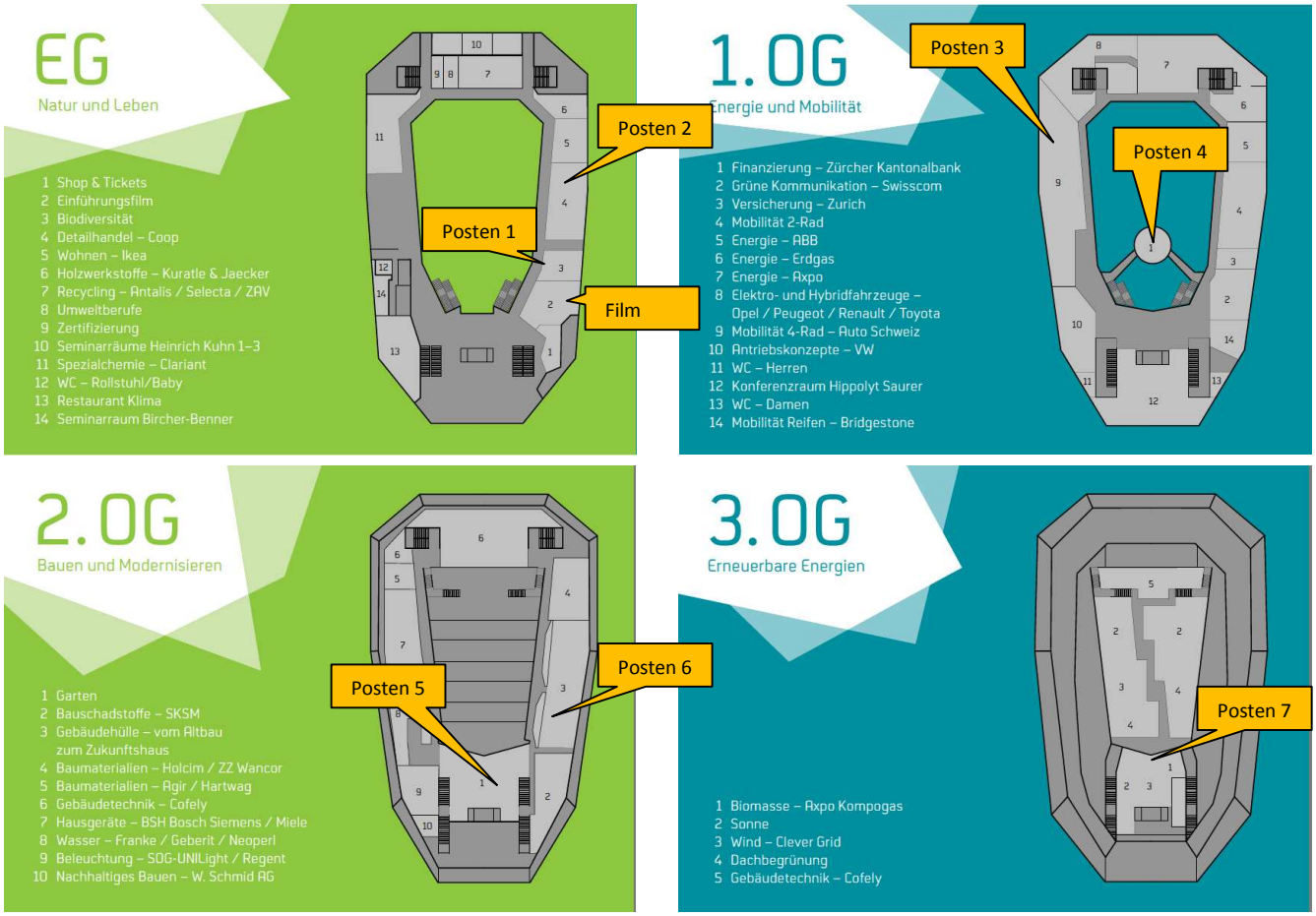
Postenblatt



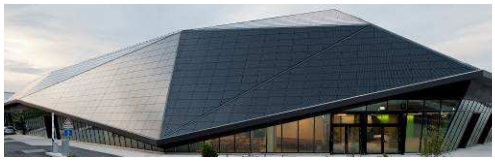
Postenblatt „Nachhaltig in die Zukunft“

	Inhalt	Standort	Startzeit	erledigt
Film	**Nachhaltigkeit**	Erdgeschoss; Ausstellung 2		gemeinsamer Start
Posten 1 *Startposten Gruppe 1*	**Biodiversität**	Erdgeschoss; Ausstellung 3		
Posten 2 *Startposten Gruppe 2*	**Nachhaltiger Detailhandel**	Erdgeschoss; Ausstellung 4		
Posten 3 *Startposten Gruppe 3*	**Mobilität 4 Rad**	1. Obergeschoss; Ausstellungen 8-10		
Posten 4 *Startposten Gruppe 4*	**Nachhaltige Finanzierung**	1. Obergeschoss; Ausstellung 1		
Posten 5 *Startposten Gruppe 5*	**Garten**	2. Obergeschoss; Ausstellung 1		
Posten 6 *Startposten Gruppe 6*	**Gebäudehülle**	2. Obergeschoss; Ausstellung 3		
Posten 7 *Startposten Gruppe 7*	**Erneuerbare Energien**	3. Obergeschoss; Ausstellungen 1-3		



Biodiversität

Posten 1, Erdgeschoss 3



Biodiversität

„Biodiversität umfasst die genetische Vielfalt sowie die Vielfalt der Arten, Lebensräume und ökologischen Zusammenhänge“

Die biologische Vielfalt ist keine konstante Grösse. Arten entstehen und Arten verschwinden. Im Verlauf von Jahrmillionen hat sich die heutige Vielfalt entwickelt. Auch der Mensch hat mithilfe von Züchtungen oder eigens geschaffenen Lebensräumen biologische Vielfalt geschaffen.

Heute verändert sich die Biodiversität stark, aktuell nimmt sie rasch ab. Der Grund dafür ist der wachsende Anspruch der Menschen an Raum, Mobilität, Energie und Ressourcen. Die Folgen des Landschaftswandels, der Klimaveränderung und der Globalisierung bedrohen die Vielfalt.

Die Biodiversität ist nicht nur unsere Lebensgrundlage, sondern auch jene unserer Nachkommen sowie aller Lebewesen auf unserer Erde. Je reicher die biologische Vielfalt ist, desto besser können einzelne Arten auf die Entwicklungen und Gefährdungen der Zukunft reagieren. Biodiversität ist die Lebensversicherung für kommende Generationen, deshalb müssen wir sie schützen und erhalten.

Quelle: Naturama

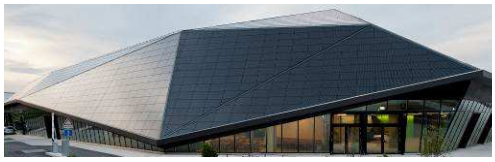
Aufgabe 1:

Biodiversität treffen wir überall an: beim Einkaufen, zu Hause im Garten oder auf dem Balkon, unterwegs im nahen Wald oder in weit entfernten Ländern.
Notiere zu jedem Thema 1-2 Punkte, wie du dich für die Biodiversität engagieren kannst.

Thema	Engagement
Beim Wohnen	
Beim Essen	
In der Freizeit	

Biodiversität

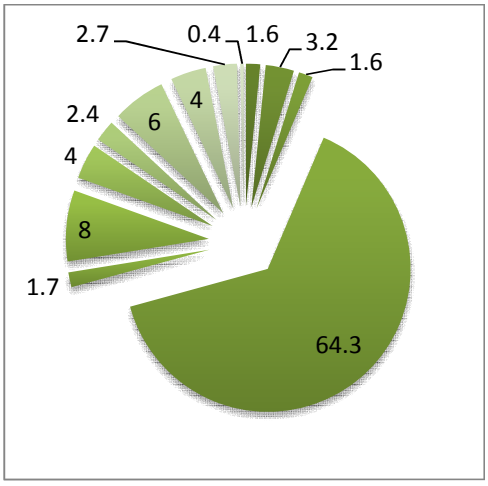
Posten 1, Erdgeschoss 3



Aufgabe 2:

Ein Teil der Biodiversität beschreibt die Artenvielfalt auf unserer Erde. Rund 1,7 Millionen unterschiedliche Lebewesen sind nachgewiesen. Über die Hälfte davon sind Insekten. Schätzungen von Biologen gehen aber davon aus, dass es weltweit etwa 12 Millionen verschiedene Lebensformen gibt. In der Schweiz sind bisher 49`000 Arten nachgewiesen.

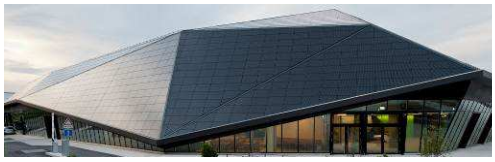
Die Zahlen im Kreisdiagramm entsprechen Angaben in Prozent. In der Ausstellung findest du diese Grafik – jedoch anders dargestellt. Setze für alle Lebewesen die richtige Prozentzahl ein.



Insekten	64.3 %	Bakterien	
Samen- , Moos- und Farnpflanzen		Einzeller	
Algen		Spinnentiere	
Wirbeltiere inkl. Mensch		Pilze	
Weichtiere u.a. Wirbellose		Krebstiere	
Rundwürmer (inkl. Rotatorien)		Viren	

Biodiversität

Posten 1, Erdgeschoss 3



Biodiversität am Beispiel von Bienen

Aufgabe 3:

Wildbienen, Honigbienen und andere Bestäubungsinsekten spielen in einem intakten Ökosystem eine essenzielle Rolle: 90 Prozent der Pflanzenarten werden durch Insekten bestäubt und ein Drittel der globalen Nahrungsmittelproduktion ist von Bienen und anderen Insekten abhängig. Folglich leisten diese Insekten einen enormen Beitrag zur Nahrungsmittelproduktion.
Jedoch sind diese Tiere zunehmend bedroht, einzelne Arten gar vom Aussterben.

Überlege und beschreibe, welche wertvollen Aufgaben die Bienen übernehmen, welche Folgen das Bienensterben hat und wie mögliche Lösungen aussehen könnten.

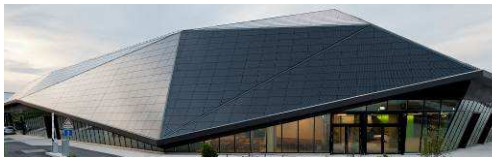
Aufgaben und Nutzen der Bienen:

Folgen des Bienensterbens:

Mögliche Lösungsansätze:

Nachhaltiger Detailhandel

Posten 3, Erdgeschoss 4



Nachhaltiger Detailhandel

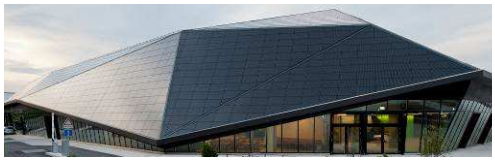
Unsere Kaufentscheidung hat Einfluss auf die Regalinhalte im Detailhandel – die Nachfrage beeinflusst das Angebot. Mit einem cleveren Einkauf können wir sowohl lokal wie weltweit positiven Einfluss nehmen. Unterschiedliche Labels und Gütesiegel helfen uns Konsumenten, nachhaltige und ökologische Produkte zu finden.

Aufgabe 1:	Im Detailhandel findest du viele unterschiedliche Gütesiegel und Labels, welche auf nachhaltige Produkte und Produktionen hinweisen. Was aber bedeuten diese und auf welchen Produkten findest du die entsprechenden Labels? Schaue dich in der Ausstellung um und notiere die Bedeutung des Labels und 1-2 Produktevertretungen.

naturaplan BIO	
naturafarm	
Pro Montagna	
naturaline BIO COTTON	
oecoplan	

Nachhaltiger Detailhandel

Posten 3, Erdgeschoss 4



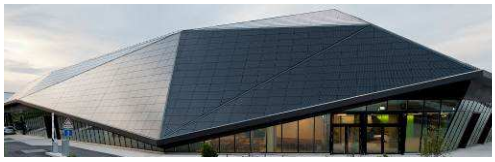
pro specie rara	
MSC www.msc.org	

Aufgabe 2:

Diskutiert miteinander eine der vier Thesen. Protokolliert eure Standpunkte und Überlegungen auf der Rückseite.

Mobilität 4 Rad

Posten 3, 1.OG6



Nachhaltige Mobilität

Der private und gewerbliche Individualverkehr ist ein wichtiger Teil unserer Mobilität. Nicht von ungefähr ist der Fahrzeugbestand in der Schweiz von 1990 bis 2011 von 3,8 auf 5,5 Millionen Fahrzeuge angewachsen. 85 Prozent aller Verkehrsleistungen werden über die Strasse abgewickelt.

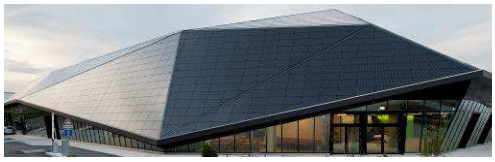
Die Entwicklung des Strassenverkehrs nimmt alle in die Pflicht: Autohersteller, Importeure, Verkäufer und Kunden. Vor dem Hintergrund des Klima- und Landschaftsschutzes gibt es nur ein Ziel: Die Mobilität muss effizienter und nachhaltiger werden.

Aufgabe 1:	In der Umwelt Arena findest du acht unterschiedliche Antriebsarten: Benzinantrieb, (Bio-)Dieselantrieb, Diesel-Hybridantrieb, Benzin-Hybridantrieb, Plug-In-Hybridantrieb, Elektroantrieb, Elektroantrieb mit Reichweitenverlängerer und (Bio-) Gasantrieb. Entscheide dich für einen Antrieb / ein Fahrzeug, welchem du eine positive Zukunft prophezeist. Protokolliere deine Argumente.

Automarke und Modell:	
Verbrauch / Leistung:	
Antriebsart:	
Kurzer technischer Beschrieb zur Antriebsart:	
Aus diesen Gründen ist das meiner Meinung nach die Antriebsart der Zukunft:	
Eventuell kritische Punkte:	

Mobilität 4 Rad

Posten 3, 1.OG6

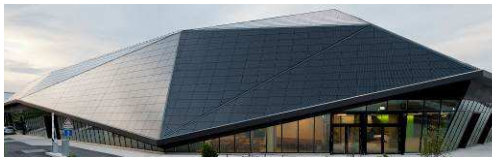


Aufgabe 2: Zu alternativen Antriebsarten kursieren viele Vorurteile, Gerüchte und Falschargumente. Untersuche die folgenden Thesen und beantworte sie.

These	**Richtigstellung / Antwort**
Autos mit alternativen Antriebsarten sind zu teuer.	
Die Reichweite von Elektrofahrzeugen ist ungenügend.	
Es gibt zu wenige öffentliche Ladestationen für Elektroautos. Diese Lücke kann zu schmerzlichen Überraschungen führen.	
Eine Vollladung einer Batterie dauert Stunden, im Vergleich dazu kann ein Verbrennungsmotor in wenigen Minuten vollgetankt werden.	
Mein Alltag wird sich ändern, wenn ich mit einem elektrisch betriebenen Auto unterwegs bin.	
Umweltfreundliche Autos sehen langweilig aus.	
Elektroautos sind weniger sicher als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor.	

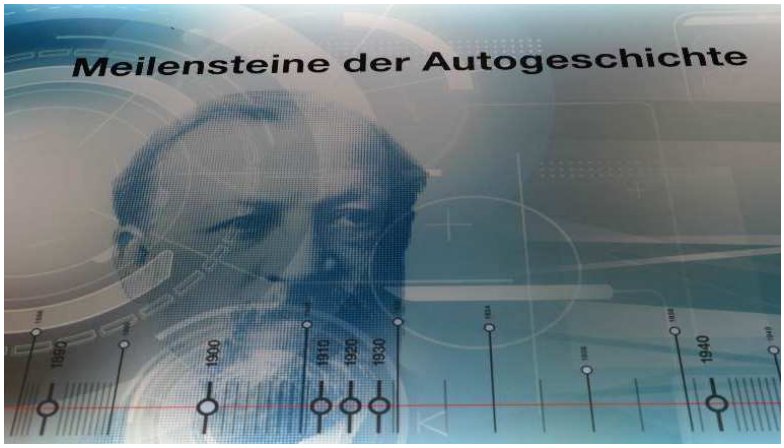
Mobilität 4 Rad

Posten 3, 1.OG6



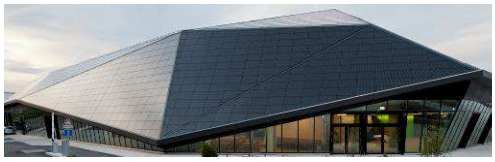
Aufgabe 3:	Alternative Antriebsarten sind in aller Munde, wenn es um nachhaltige Antriebskonzepte geht. Wer sparsam Auto fahren will, hat auch mit einem (noch) konventionellen Verbrennungsmotor Möglichkeiten, den CO_2-Ausstoss zu minimieren und dadurch Treibstoff zu sparen. Ergänze die Tipps.

Was	**Einsparung an Treibstoff in %**
Vor dem Fahren sparen (Zustand des Fahrzeuges)	
Beim Fahren sparen (Fahrverhalten)	



Nachhaltige Finanzierung

Posten 4, 1.OG1



Was tut eigentlich eine Bank?

Die Bank ist ein Unternehmen, welches Geld und Ersparnisse entgegennimmt: Der Sparer deponiert auf einem Bankkonto sein Geld. Dieses Geld verwendet die Bank, um Unternehmen oder Privatpersonen Kreditaufnahmen zu ermöglichen. Dafür müssen die Kreditnehmer der Bank Zinsen zahlen. Ein Teil dieser Zinsen wird mir als Kontobesitzer anschliessend gutgeschrieben.

Geld sparen mit einem Anlagefonds

Geld sparen kann man auf unterschiedliche Arten: Das Kapital auf ein Bankkonto einzahlen, einzelne Wertpapiere wie Aktien oder Obligationen kaufen oder das Geld in einen sogenannten Anlagefonds investieren.
Als Anleger kaufe ich bei einem Anlagefonds sogenannte Anteilscheine, welche unterschiedliche Wertpapiere und Anlageobjekte beinhalten, und bin somit an der gesamten Fondsgesellschaft beteiligt. So werden viele kleine Vermögen zu einem grossen Vermögen gebündelt. Gegenüber einzelnen Wertpapieren hat der Anlagefonds den Vorteil, dass das Risiko besser verteilt ist und mit einem bereits kleinen Vermögen die Nutzen der Streuung auf verschiedene Märkte positiv bemerkbar werden.
Kurz zusammengefasst: Bei einem Anlagefonds investiere ich ein selber definiertes Kapital in einen ebenso selbst gewählten Fonds. Wenn es der Firma gut geht und sie an Wert gewinnt, steigt auch das Fondsvermögen und ich erhalte eine positive Rendite.

Aufgabe 1:

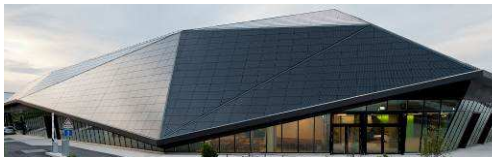
Was kann ich mit CHF 100.– kaufen?
Erstelle eine Liste mit Produkten und Dienstleistungen, welche du selber bezahlen musst.

Produkt / Dienstleistung	**Preis in CHF**
Total	**100.-**

Quelle: wikipedia, SNB

Nachhaltige Finanzierung

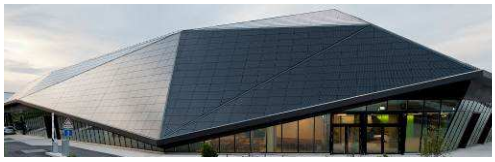
Posten 4, 1.OG1



Aufgabe 2:	Du hast in der Einführung zu diesem Posten gelesen, dass die Bank unser Geld in Firmen investiert. Als Investor kann man sich für bestimmte Fonds entscheiden, welche sich aus unterschiedlichen Firmen zusammensetzen. Die Zürcher Kantonalbank bewertet diese Fonds mit Nachhaltigkeitsindikatoren. Wer sein Geld nachhaltig investieren will, wählt einen grünen A-Fonds. Anhand welcher Kriterien entscheidet die Zürcher Kantonalbank, ob die Firmen für einen A-Fond zugelassen sind? Was sind die Negativkriterien (was darf eine Firma nicht machen) und welches die Positivkriterien (was muss eine Firma machen)? Suche nach Informationen im Themengebiet „Anlegen und Sparen“.

Nachhaltige Finanzierung

Posten 4, 1.OG1

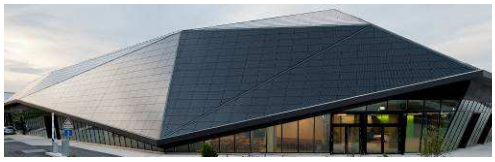


Aufgabe 3:

Dass wir täglich Geld brauchen, ist nun unbestritten. Hast du dir schon einmal überlegt, wie du dein Geld nachhaltig investieren kannst? Die Ausstellung hilft dir dabei. Notiere dir mindestens fünf Ideen, welche du gerne umsetzen willst.

Garten

Posten 5, 2. OG1



Aquaponic

Aquaponic ist eine Polykultur von Fischzucht und Nutzpflanzenkulturen, in welcher die im Fischwasser enthaltenen Nährstoffe genutzt werden. Das Wort setzt sich zusammen aus **Aquakultur** (Fischproduktion) und **Hydroponic** (Pflanzenproduktion in Wasser ohne Boden).

Wie funktioniert Aquaponic?

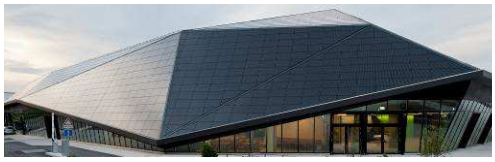
Über einen Filter wird das Wasser aus dem Fischbottich in einen Behälter mit Blähtonkugeln gepumpt. Darauf bilden sich Bakterien, welche das Ammonium abbauen, das die Fische ausscheiden. Ammonium ist ein Stoff, der in der Natur beim Abbau von tierischen und pflanzlichen Eiweissen entsteht. Die Fische nehmen von den im Futter enthaltenen Nährstoffen nämlich lediglich einen Drittel auf, den Rest scheiden sie über Kot, Urin und Atmung wieder aus. Die Bakterien auf den Blähtonkugeln verwandeln das Ammonium aus dem Wasser in Nitrat, welches für die Fische ungiftig ist und einen für Pflanzen wichtigen Nährstoff darstellt. Fliesst das Wasser dann durch die Blähtonschicht wieder zurück ins Fischbecken, erhalten die Fische gebrauchtes, aber gereinigtes Wasser. Der Kreislauf schliesst sich.

Quelle: ZHAW (Kunz und Graber)

Aufgabe 1: Zeichne schematisch die Funktionsweise einer Aquaponic-Anlage.

Garten

Posten 5, 2. OG1



Aufgabe 2:

Welche positiven Eigenschaften bringt deiner Meinung nach eine solche Anlage mit sich?

Aufgabe 3:

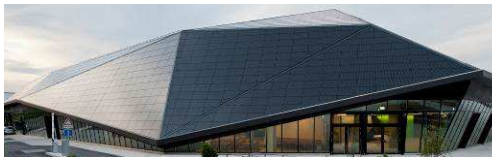
Eine solche Anlage bringt aber auch Grundsatzfragen mit sich:

- Wie weit darf der Mensch den Fisch als Nutztier brauchen?
- Wie viel Platz brauchen die Fische?
- Werden die Fische artgerecht gehalten?
- Ist es ethisch vertretbar, solche Anlagen zu fördern?

Diskutiert diese Fragen und notiert die wichtigsten Standpunkte.

Gebäudehülle

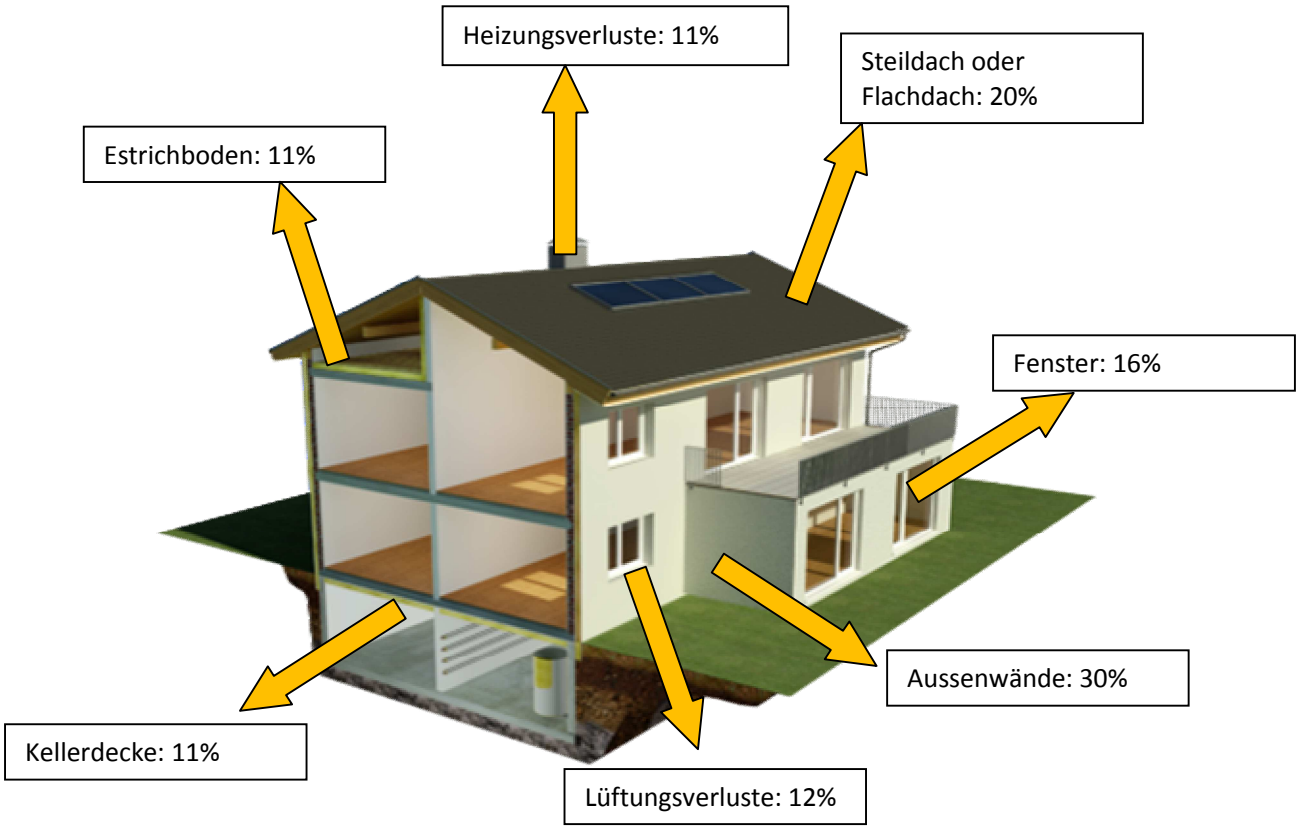
Posten 6, 2. OG3



So verschwindet Wärme-Energie

Am meisten Energie verliert ein Haus über die Aussenwände, das Dach und die Fenster. Mit einer Wärmedämmung, welche die heutigen Anforderungen erfüllt, und neuen Fenstern lässt sich der Energiebedarf eines Hauses um bis zu 80 Prozent senken. Das führt nicht nur zu tiefen Heizkosten, sondern dank ausgeglichenen Innentemperaturen auch zu mehr Wohnkomfort.

Hier verschwindet die Energie:

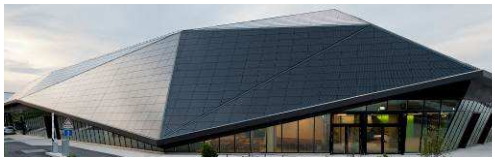


So spart man Energie:

- **Dämmung:**
  Eine gute Wärmedämmung hält Jahrzehnte und ermöglicht es, bis zu 80 % Heizenergie zu sparen.
- **Heizung:**
  Eine knapp dimensionierte Heizung spart Kosten und hat einen besseren Wirkungsgrad.
  Der Wirkungsgrad ist das Verhältnis von abgegebener Leistung (Nutzen) zu zugeführter Leistung (Aufwand). Die dabei entstehende Differenz von zugeführter und abgegebener Leistung bezeichnet man als Verlust.
- **Fenster:**
  Wenn die Dämmdicke der Fassade und die Qualität der Fenster thermisch auf einander abgestimmt sind, arbeitet die Wärmedämmung einwandfrei.
- **Solar/Photovoltaik:**
  Die Nutzung der Solarenergie lohnt sich in unseren Breitengraden. Gerade bei einer Erneuerung ist es sinnvoll, die Installation einer umweltfreundlichen Solaranlage zu prüfen.

Gebäudehülle

Posten 6, 2. OG3



Aufgabe 1:	Der Gebäudesektor ist in der Schweiz für 45% des Endenergieverbrauchs verantwortlich. 70% der Häuser sind über 30 Jahre alt und haben ein grosses Energiesparpotenzial. Über eine Dämmung der Gebäudehülle wird der Energieverbrauch minimiert. Mit dieser Dämmung steht dann auch der Weg offen, damit das Gebäude effizient mit erneuerbaren Energieträgern beheizt werden kann. Informiere dich dazu in der Ausstellung.

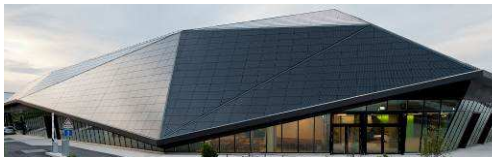
Welches Bauteil bildet die Schwachstelle bei der Gebäudehülle und weist den grössten Energieverlust auf? Messe dazu mit den bereit gestellten Wärmepistolen die Oberflächentemperaturen der Wand, der Decke und der Fenster.

Die Baukosten eines nach MINERGIE zertifizierten Gebäudes sind leicht höher als bei einem nicht zertifizierten Gebäude. Wie werden diese höheren Baukosten kompensiert? Studiere dazu die Energiekosten auf den Böden der Ausstellungsteile.

Das Zukunftshaus benötigt für seinen Betrieb keine Fremdenergie. Wie und wo wird in einem solchen Gebäude der benötigte Strom produziert? Betrachte dazu die Aussenseite der Fassade.

Gebäudehülle

Posten 6, 2. OG3

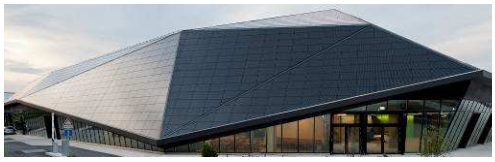


Was ist MINERGIE?

Welche drei MINERGIE-Standards gibt es? Was sind die Unterschiede?

Erneuerbare Energien

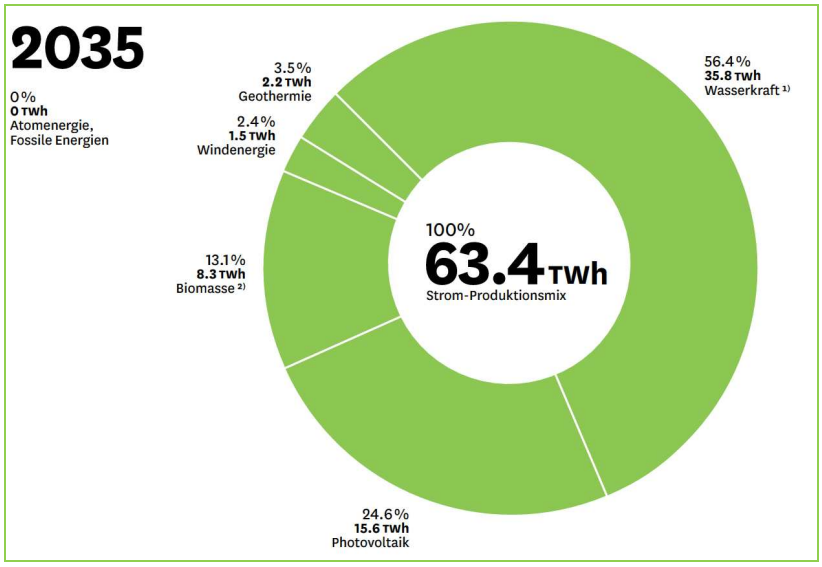
Posten 7, 3. OG



Erneuerbare Energien

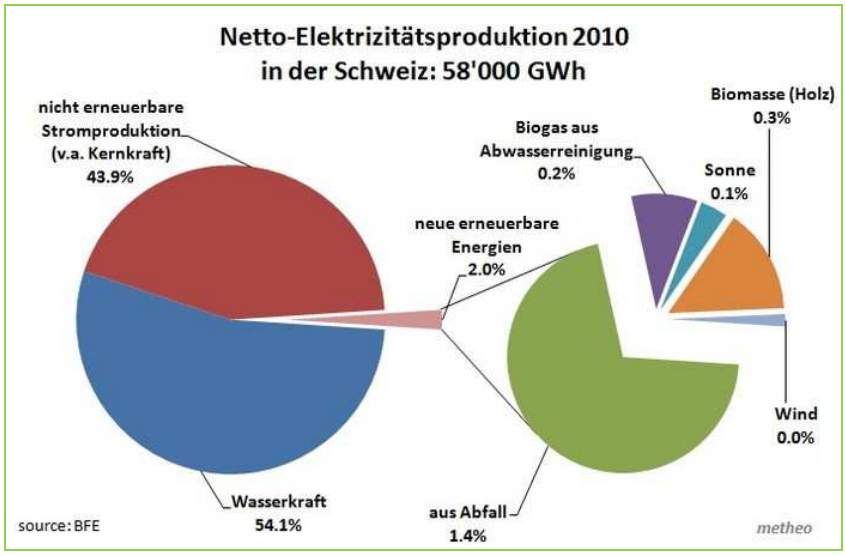
Vision 100 Pro

Eine nachhaltige Energieversorgung ist sicher, sauber, bezahlbar und bietet einen ökonomischen Mehrwert. Durch mehr Energieeffizienz und die Förderung erneuerbarer Energien soll der Strommix im Jahr 2035 zu 100 Prozent auf einheimischen und erneuerbaren Energien basieren. Diese Vision haben die grössten Umweltorganisationen der Schweiz.
Mit einem eigens dafür entwickelten Energie-Index zeigen die Umweltorganisationen die jeweiligen Fortschritte auf: www.energiewende-index.ch



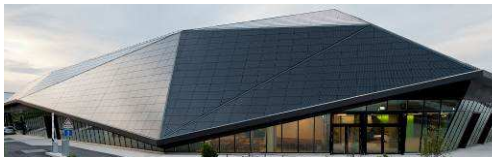
Grafik: Umweltallianz Schweiz

Zum Vergleich die Aufstellung des Strommix 2010 aus der Schweiz:



Erneuerbare Energien

Posten 7, 3. OG



Übersicht über die erneuerbaren Energien in der Schweiz:

- Wasserkraft: Heute werden bereits über 50% des Strombedarfes durch Wasserkraft abgedeckt. Die Topografie und die zahlreichen Gewässer der Schweiz bilden gute Grundvoraussetzungen für diese Stromerzeugung. Damit Wasserkraft umweltfreundlich generiert wird, braucht es aber strenge ökologische Auflagen.
- Sonnenenergie: Die Sonne liefert ein Mehrfaches der Energie, welche die gesamte Menschheit benötigt. Das Potenzial ist noch nicht ausgeschöpft und soll in Zukunft stark gefördert werden.
- Windenergie: Die Nutzung der Windenergie ist in der Schweiz in der Anfangsphase und es wurden erst wenige Anlagen in Betrieb genommen.
- Biomasse: Aus pflanzlichen und tierischen Materialien können Ökostrom, Wärme und Brennstoff hergestellt werden. Das Potenzial der Biomasse ist in der Schweiz noch nicht ausgeschöpft.
- Geothermie: Auch als Erdwärme bekannt, nutzt Geothermie die gleichbleibenden Temperaturen im Boden sowohl zum Heizen und Kühlen wie auch zur Stromerzeugung. Das Potenzial von Geothermie ist immens und bei Weitem noch nicht ausgeschöpft.

Im Unterschied zu fossilen Energielieferanten, deren Bestand täglich abnimmt, erzeugen erneuerbare Energien kaum oder kein CO_2, schützen so Klima und Umwelt und sind im Rahmen des menschlichen Zeithorizonts praktisch unerschöpflich vorhanden oder erneuern sich relativ schnell.

Wirtschaftliche Vorteile

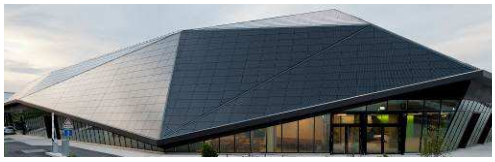
Die ökologischen Vorteile von erneuerbaren Energien werden durch positive wirtschaftliche Auswirkungen unterstützt:

- Der internationale Wachstumsmarkt an erneuerbaren Energien ist immens.
- Die Förderung erneuerbarer Energien schafft einheimische Arbeitsplätze und stärkt die Schweizer Wirtschaft.
- Die Schweizer Forschung und Entwicklung von Technologien zur Gewinnung erneuerbarer Energien gehört zur Weltspitze.
- Mit der Förderung erneuerbarer Energien wird der Innovationsstandort Schweiz gestärkt.
- Die Gewinnung von erneuerbaren Energien in der Schweiz schafft einheimische Wertschöpfung, fördert die Unabhängigkeit von Energieimporten aus politisch instabilen Ländern und stärkt den Wirtschaftsstandort Schweiz.

Quellen: WWF Schweiz, Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz, Umweltallianz

Erneuerbare Energien

Posten 7, 3. OG



Aufgabe:	In der Ausstellung siehst du Ideen und Möglichkeiten, wie man die Nutzung erneuerbarer Energien in Zukunft forcieren will. Beantworte die Fragen und schreibe auf, welche Vor- und Nachteile du zu den jeweiligen Herstellungsarten entdeckst und beantworte die Fragen.

Biomasse

Was ist Biomasse
Als Biomasse werden sämtliche pflanzlichen und tierischen Substanzen wie Grün- oder Speiseabfälle, Holz, Gülle und Mist vom Bauernhof bezeichnet. Die darin in chemischer Form gespeicherte Sonnenenergie kann zu Wärme und Strom oder zur Treibstoffproduktion genutzt werden. Abhängig von der Art der Biomasse sind unterschiedliche Aufbereitungsschritte notwendig, um die Bioenergie nutzbar zu machen:

- Biomasse mit ausreichendem Feuchtigkeitsgehalt wie Gülle, Pflanzensilage und Bioabfälle wird meist in so genannten Biogasanlagen vergärt. Das dabei entstehende Biogas kann anschliessend entweder aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist oder direkt verbrannt werden.

- Trockene, brennbare Substrate wie Holz oder Sägeabfall werden meist zerkleinert, eventuell zu Holzpellets oder Holzschnitzel verarbeitet und anschliessend verbrannt.

- Flüssige Biomasse wie gebrauchtes Pflanzenöl sowie gasförmige Substrate wie Klär- oder Deponiegas können direkt zur Strom- und Wärmeerzeugung verbrannt werden.

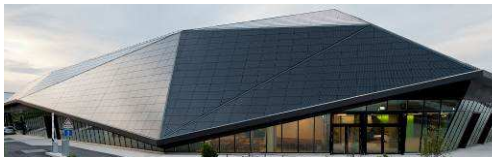
Energie aus Biomasse spielt in der Schweiz eine wichtige Rolle. Holz deckt dabei knapp drei Prozent des gesamtschweizerischen Energieverbrauchs. Und dies hauptsächlich durch Verbrennung von Holzschnitzel, Pellets und Abfallholz. Neben dem Wasser ist Biomasse damit die zweitwichtigste einheimische Energiequelle.
Heute werden erst 50-65 Prozent des nachwachsenden Holzes genutzt.

Quellen: Umweltallianz, Energie Schweiz, Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz AEE, WWF

Wie bezeichnet man das Herzstück einer Biogasanlage und was geschieht dort?

Erneuerbare Energien

Posten 7, 3. OG



Windenergie

Windenergie ist die Energie, welche in der Schweiz den kleinsten Anteil an erneuerbaren Energien beisteuert. Dies obschon seit Tausenden von Jahren Windenergie zum Beispiel bei Windmühlen und Segelschiffen genutzt wird. Wind kommt überall vor, jedoch nicht überall gleich stark. Die Schweiz als Binnenland ist punkto Wind weniger ertragreich als unsere Nachbarländer am Meer. Aber auch bei uns gibt es Stellen, welche über ausreichendes Potenzial verfügen.
Bei jeder Windkraftanlage bilden die Rotorblätter das Kernstück der Energieproduktion. Diese bieten dem Wind Angriffsfläche und ermöglichen es so, die Bewegungsenergie der Luft in elektrische Energie umzuwandeln. Durch den Wind wird der Rotor angetrieben, welcher an einen Generator gekoppelt ist. Die Drehung der Rotoren erzeugt somit elektrische Energie.
Windkraftanlagen werden einzeln oder als Windparks errichtet.

Quellen: Umweltallianz, Energie Schweiz, Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz AEE, WWF

Wo macht das Aufstellen eines Windrades mehr Sinn: in Basel oder in Zürich und welche Leistung pro m^2 Rotorfläche wäre dabei theoretisch bei den dort vorherrschenden Windstärken möglich?

Sonnenenergie / Photovoltaik

Die Sonnenenergie wird in der Schweiz auf zwei Arten genutzt: Einerseits wird in so genannten Sonnenkollektoren oder **thermischen Solaranlagen** Wasser aufgeheizt, welches für die Heizung und im Haushalt als Warmwasser verwendet wird. Ein thermischer Kollektor absorbiert durch eine dunkle Spezialbeschichtung die im Sonnenlicht enthaltene Energie und erwärmt sich.
Andererseits gibt es Solarzellen. Solarzellen wandeln Sonnenstrahlung in elektrische Energie um – ohne Abfall, ohne Lärm und ohne Abgase. Die Technik heisst **Photovoltaik**. Sie gilt als wichtiger Bestandteil der zukünftigen weltweiten Energieversorgung. Mit jährlichen Marktwachstumsraten von über 50 Prozent ist ein positiver Boom im Gang. Die Photovoltaik-Branche hat in der Schweiz bereits jetzt eine wichtige wirtschaftliche Bedeutung.

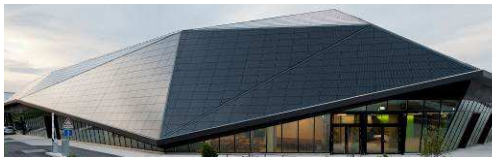
Solar-oder Photovoltaikzellen bestehen aus einem Halbleitermaterial (meist Silizium). Diese Halbleiter erzeugen unter Licht Elektrizität (Gleichstrom). Der Wechselrichter wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um, und dieser wird dann vor Ort verbraucht oder ins Stromnetz eingespeist.

Neben der Steigerung der Stromeffizienz ist Solarstrom der Hauptpfeiler einer dezentralen, ökologischen und bezahlbaren Energiewende. Umweltorganisationen fordern, dass bis 2035 der Anteil von Sonnenenergie deutlich zunehmen muss und etwa einen Viertel am Stromproduktionsmix ausmachen sollte. Dazu braucht es in der Schweiz rund 93 km^2 Photovoltaik- Flächen. Bei der heutigen Bevölkerung sind das rund 12 m^2 pro Kopf. Dies scheint ein realistisches Ziel zu sein, denn die Sonnenenergie übertrifft den Energiebedarf der gesamten Menschheit um ein Mehrfaches.

Quellen: Umweltallianz, Energie Schweiz, Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz AEE, WWF, Swissolar

Erneuerbare Energien

Posten 7, 3. OG



Ermittle mit dem Solarrechner den Eigennutzungsgrad für eine thermische Solaranlage auf einem Gebäude in 8957 Spreitenbach und ein Gebäude in 7563 Samnaun. Dabei wird je von einem 4-Personen –Haushalt ausgegangen, einer Kollektorfläche von 5m^2, einer Dachneigung von 35° sowie einer Ausrichtung des Daches nach Norden. Wo sind die höheren Erträge (in % Eigennutzungsgrad) zu erwarten und weshalb ist das so?

Erneuerbare Energien, deren Nutzung in der Ausstellung gezeigt wird Ergänze die Übersichtstabelle. (Eine weitere Nutzung des Energieträgers Holz ist im 2.OG bei der Gebäudetechnikausstellung zu sehen).

Genutzte Energie	Input	Output
Biomasse (Grüngut)		
Biomasse (Holz)		
Wind		
Sonne		