

## Ökologisch um:bauen mit regenerativen Baustoffen

### Eine Ausstellung zum Probieren und Begreifen - entdecke sie auf einer Rallye!

Bauen ist klimaschädlich. Jedoch gibt es Baustoffe, die klimafreundlicher sind als andere, weil sie aus nachwachsenden Rohstoffen oder aus gebrauchtem Material hergestellt werden können. Finde heraus, welche Baustoffe klimafreundlicher sind und warum das so ist. Du kannst auch ausprobieren, welche Baustoffe sich angenehmer anfühlen als andere oder welche besser Wärme speichern oder Kälte abhalten.

Du kannst die Rallye allein machen oder gemeinsam mit Freunden oder Deiner Familie. Sie dauert etwa 30 - 40 Minuten.

Zu jedem Schaukasten gibt es eine oder mehrere Fragen. Du kannst einfach Sachen anfassen, anschauen oder ausprobieren oder zusätzlich noch den jeweiligen QR-Code scannen und Dir kurze Videofilme dazu anschauen.

Kreuze von den vorgeschlagenen Antworten die richtige(n) an. Die Auflösungen findest Du auf der letzten Seite des Rallyebogens.

#### **Alte Fenster – neue Fenster? Dämmwirkung verschiedener Verglasungen**

1. Lege die Hand auf die verschiedenen Fenster-Verglasungen. Was fühlst Du und welche Verglasung sollte man auswählen, wenn man ein altes Haus renoviert oder ein neues baut?
  - a) Das dünne Glas. Man bekommt schön warme Hände, wenn man es anfasst.
  - b) Die dicke Dreifachverglasung, weil sie besser vor Lärm von draußen schützt.
  - c) Die dicke Dreifachverglasung, weil sie besser vor Sonne und Hitze von draußen schützt.

## Der Fühlkasten

Der Fühlkasten hat viele Schubkästen, die sich vorsichtig herausziehen lassen. Du findest darin verschiedene Baustoffe und Dämmstoffe, von denen Du die meisten anfassen kannst.

1. Viele Bau- und Dämmstoffe können aus regenerativen - d.h. nachwachsenden - Rohstoffen, hergestellt werden. Finde heraus, welche 5 der aufgezählten Rohstoffe nachwachsend sind.

- a) Holz
- b) Erdöl
- c) Stroh
- d) Sand
- e) Hanf
- f) Glas
- g) Seegras
- h) Wolle
- i) Eisenerz

2. Manche Baustoffe können aus Altmaterial hergestellt werden. Das spart Rohstoffe und verringert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Finde die 3 Bau- oder Dämmstoffe, die aus recyceltem Material hergestellt werden können.

- a) Wärmedämmschüttung aus Hanf
- b) Einblasdämmung aus RC-Zellulose (aus Altpapier)
- c) Dämmmatte aus Steinwolle
- d) Recyclat (=recyceltes Material) aus Gipskarton
- e) Füllschotter aus RC-Glas
- f) Fußbodenbelag aus Lineoleum

3. Manche Baustoffe können aus Rohstoffen hergestellt werden, die zwar nicht nachwachsen, aber direkt in der Natur vorkommen. Finde den Rohstoff, für den das zutrifft!

- a) Wolle
- b) Linoleum
- c) Lehm
- d) Holz
- e) Hanf

4. Bodenbeläge können aus sehr unterschiedlichen Rohstoffen hergestellt werden. Finde heraus, aus welchen Rohstoffen Linoleum hauptsächlich hergestellt wird.

- a) aus Baumwolle und Erdöl
- b) aus Lehm und Schafwolle
- c) aus Leinöl und Jute
- d) aus Holz und Kunststoff
- e) aus Vinyl und Holzfasern

## **Sommerlicher Wärmeschutz - Lust auf Sauna oder lieber angenehme Kühle?**

Wenn an heißen Sommertagen die Sonne lange auf ein Dach scheint, kann es in den Räumen darunter sehr warm werden. Wenn Du auf den Knopf drückst, schalten sich 4 Wärmelampen ein. Wie die Sonne strahlen sie ihre Wärme auf vier unterschiedliche Dämmstoffe ab. An der Unterseite der Dämmstoffe sind Temperaturfühler angebracht. Auf den vier Temperaturanzeigen kannst Du genau verfolgen, was im Rauminnen passiert. Welche beiden Dämmstoffe schützen am besten vor der Hitze und warum ist das so?

- a) Polystyrol, weil die vielen kleinen Kunststoffkügelchen die Hitze an sich abprallen lassen.
- b) Zellulose, weil sie viel Wärme aufnehmen und speichern kann.
- c) Holzweichfasern, weil sie viel Wärme aufnehmen und speichern können
- d) Mineralwolle, weil sie keine Wärme aufnehmen kann

## **Wie halte ich mein Haus warm? Dämmstoffe als Kälteschutz**

Dämmstoffe schützen nicht nur vor Sommerhitze, sondern auch vor Winterkälte. Dieses Mal sind die Temperaturfühler daher oberhalb der Dämmmaterialien angebracht. Die Dämmschichten sind alle gleich dick. Bei Welchen beiden Dämmstoffen steigt die Temperatur am wenigsten, d.h. welche lassen am wenigsten Wärme nach außen dringen?

- a) Polystyrol und Zellulose.
- b) Mineralwolle und Zellulose
- c) Holzfasern und Zellulose
- d) Mineralwolle und Polystyrol

## **Keine Lust auf Nachbars Party - Schallschutz**

1. Wenn mehrere Menschen sich eine Wohnung teilen, ist es wichtig, dass die Zwischenwände oder die Wände zu den Nachbarwohnungen nicht jedes Geräusch durchlassen. Wenn man keine dicken Mauern bauen will, kann man die Wände auch mit anderen Materialien vor dem Durchgang von Schall schützen. Schalte das Radio ein und probiere aus, mit welcher Dämmstoffplatte das besser funktioniert. Durch welche Platte hörst Du das Radio leiser?

- a) durch die Styroporplatte
- b) durch die Holzfaserplatte

2. Wenn Du die Platten ausgetauscht hast, kannst Du vielleicht auch beantworten, woran es liegt, dass eine der beiden Platten besseren Schallschutz bietet.

- a) Die Styroporplatte ist leichter, federt und lässt den Schall abprallen.
- b) Die Holzfaserplatte ist schwerer und transportiert den Schall besser.
- c) Die Holzfaserplatte ist schwerer, hat eine höhere Dichte und schluckt den Schall besser.

## Konvektionswärmeverlust – Wärmeverlust durch Luftbewegung

1. Du hast bestimmt schon im kalten Wind gestanden. Was schützt Dich besser vor Auskühlung?

- a) ein dicker, locker gestrickter Baumwollpulli
- b) ein etwas dünnerer, aber fester gestrickter Wollpulli

2. Mit dem Einschaltknopf kannst Du die beiden Gebläse und die Wärmelampen einschalten. An den Tischtennisbällen kannst Du erkennen, welcher Dämmstoff mehr Luft bzw. Wind durchlässt. An den Temperaturanzeigern siehst Du, welcher Dämmstoff mehr Wärme durchlässt. Welcher Dämmstoff ist durch seine Porenstruktur dichter und luftundurchlässiger?

- a) Zellulose
- b) Mineralwolle

## Kälte von oben - Dämmung der obersten Geschossdecke

Dies ist noch ein Beispiel für Auskühlung durch Wind. Jetzt kannst Du Dir schon denken, welcher Dämmstoff besser vor Auskühlung durch Wind bzw. Luftbewegung schützt.

- a) Mineralfasern
- b) Zellulose

## Wärmedämmverbundsystem

Um Heizenergie einzusparen, bekommen viele Häuser eine dicke Außenhülle, die vor Auskühlung schützen soll. Meistens ist es eine Dämmplatte, auf der ein Putz aufgebracht ist. Die Dämmplatte kann z.B. aus Polystyrol sein. Man kann aber auch eine Holzfaserplatte verwenden. Finde die Gründe heraus, warum ein System aus Holzweichfaserplatte mit einem Mineral- oder Kalkputz die bessere Lösung ist.

- a) Sie sieht besser aus.
- b) Sie hält das Haus wärmer.
- c) Holz ist ein nachwachsender Rohstoff.
- d) Sie kann besser Feuchtigkeit aufnehmen und abgeben, wodurch Schimmelbildung verhindert wird.
- e) Sie kostet weniger.

## Warme oder kalte Füße? Bodenbeläge

1. Leg Deine Hand auf die vier unterschiedlichen Bodenbeläge. Sie fühlen sich unterschiedlich warm an. Welcher hat die höchste Temperatur?

- a) der Holzboden
- b) der Korkboden
- c) sie haben alle die gleiche Temperatur

## Welche Dämmung bringt am meisten? Das Energiesparhaus

Wenn ein altes Haus renoviert oder ein neues gebaut werden soll, ist zu überlegen, welche Dämmmaßnahmen welche Wirkung haben. An diesem Modell kannst Du das einfach ausprobieren, indem Du Dämmelemente einsetzt oder wieder entfernst. Du kannst auch verschiedene Kombinationen durchspielen. Auf dem Bildschirm siehst Du, wie stark der Effekt ist und Du kannst vergleichen, wieviel Heizenergie gespart werden kann. Finde heraus, welche beiden Einzelmaßnahmen den stärksten Effekt haben und warum das so ist.

- a) Dämmung des Fußbodens, weil Wärme immer nach oben steigt.
- b) Dämmung des Fußbodens, weil Wärme immer nach unten fällt.
- c) Dämmung des Daches, weil es die größte Fläche hat.
- d) Dämmung des Daches, weil Wärme immer nach oben steigt.
- e) Dämmung der Außenwände, weil die Wärme nach den Seiten ausweicht.
- f) Dämmung der Außenwände, weil sie zusammen eine große Fläche ausmachen.

**Die Auflösung findest Du auf der nächsten Seite →**

**Überprüfe nun Deine Antworten. Diese sind richtig:**

**Alte Fenster – neue Fenster? Dämmwirkung verschiedener Verglasungen:** b) und c)

**Der Fühlkasten:**

Frage 1: a) Holz, c) Stroh, e) Hanf, g) Seegras, h) Wolle

Frage 2: b) Einblasdämmung aus RC-Zellulose (aus Altpapier), d) Recyclat (=recyclertes Material) aus Gipskarton, e) Füllschotter aus RC-Glas

Frage 3: c) Lehm      Frage 4: c) aus Leinöl und Jute

**Lust auf Sauna oder lieber angenehme Kühle? Sommerlicher Wärmeschutz**

b) Zellulose, weil sie viel Wärme aufnehmen und speichern kann

c) Holzweichfasern, weil sie viel Wärme aufnehmen und speichern können

**Wie halte ich mein Haus warm? Dämmstoffe als Kälteschutz:**

c) Holzweichfasern und Zellulose

**Keine Lust auf Nachbars Party – Schallschutz:**

Frage 1: b) durch die Holzfaserverplatte

Frage 2: c) Die Holzfaserverplatte ist schwerer, hat eine höhere Dichte und schluckt den Schall besser.

**Konvektionswärmeverlust – Wärmeverlust durch Luftbewegung:**

Frage 1: b) ein etwas dünnerer, aber fester gestrickter Wollpulli

Frage 2: a) Zellulose

**Kälte von oben - Dämmung der obersten Geschossdecke:** b) Zellulose

**Wärmedämmverbundsystem:**

c) Holz ist ein nachwachsender Rohstoff.

d) Sie kann besser Feuchtigkeit aufnehmen und abgeben, wodurch Schimmelbildung verhindert wird.

**Warme oder kalte Füße? Bodenbeläge:** c) sie haben alle die gleiche Temperatur

**Welche Dämmung bringt am meisten? Das Energiesparhaus:**

d) Dämmung des Daches, weil Wärme immer nach oben steigt.

f) Dämmung der Außenwände, weil sie zusammen eine sehr große Fläche ausmachen.

**Zähle Deine richtigen Antworten zusammen und schau wie fit Du bist:**

0 richtige Antworten:            Kommt hoffentlich nicht vor!

1 bis 5 richtige Antworten:    Du kannst noch eine Menge dazulernen!

6 bis 12 richtige Antworten: Du bist schon ziemlich gut.

13 bis 17 richtige Antworten: Sieht aus, als hättest Du schon viel Erfahrung.

18 bis 21 richtige Antworten: Gib's zu, Du bist Bau- und Klimaprofi!

**Geschafft! Wenn Du magst, kannst Du Dir unten am Empfang eine kleine Belohnung abholen :-)**