



BAUKULTURKOMPASS Nr. 3

ALT mal NEU

erschienen im April 2014

MODUL

Alte Einblicke und neue Ausblicke

AUTORINNEN

**DI Maria Fanta, DI Manuela Schafner-Grabmair
für Raum macht Schule, Stmk.**

TITEL

Download 4: Mein Fenster verstehen

Der Baukulturkompass ist ein Produkt von



MEIN FENSTER VERSTEHEN (Download 4)

Aufgabenstellung für die SchülerInnen:

Ordne die **roten Begriffe** im folgenden Text einem oder verschiedenen Bildern zu und beantworte die Fragen.

Die elementaren Funktionen des Fensters sind die Belichtung und die Belüftung eines Raumes. Darüber hinaus sind im 21. Jahrhundert die Ansprüche an den Wärme- und Schallschutz und an die Dichtheit enorm gestiegen und wurden von der Industrie entsprechend den energetischen Vorgaben weiterentwickelt.

Was ist ein **Winterfenster** und wozu hat es gedient?

Wozu dient der Scheibenabstand beim **Kastenstockfenster**?

Wie wirken die Phänomene Absorption und Reflexion bei einem **Glashaus**?

Was glaubst du, wie hoch ist die tägliche Wasserdampfabgabe von 3 Personen durch Duschen, Waschen, Kochen, Pflanzen und andere Feuchtequellen? Welchen Öffnungsmechanismus hat das Fenster deines Zimmers zu Hause?

Was ist ein **Passivhaus**? – Ist es dieses lachende Haus, das da passiv in der Gegend steht? Woran kannst du von außen erkennen, ob ein Haus ein Aktiv- und/oder Passivhaus ist? Zeichne und begründe!

Aus welchen Materialien bestehen die **Fensterrahmen** eines modernen Fensters? Die gezeigten Abbildungen können dir weiterhelfen. Welche Rahmen-Materialien werden bei euch zu Hause verwendet?



Abb. 1: Holzfenster mit 2fach-Verglasung

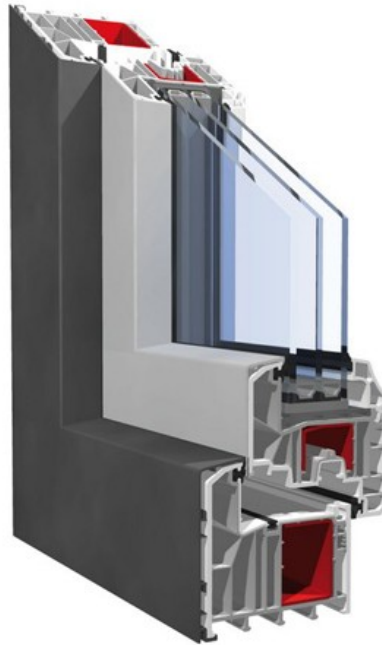


Abb. 2: Aluminium-Fenster mit 3fach-Verglasung



Abb. 3: Kunststoff – Fenster mit 3fach-Verglasung

Link: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fenster>

Begleitblatt für PädagogInnen:

Mit dem modernen Fenster leiten wir auch zum PHYSIKMODUL über. Mittels der Bilder vom „Download 0“ und „1“ soll zu physikalischen Phänomenen, wie Absorption und Reflexion, Luftwechselrate, Wärmebrücken/Thermografie, „passive Sonnenenergie“ (= wenn Sonne + Glas gemeinsam Wärme erzeugen), der Wintergarten als Sonnenfalle etc., übergeleitet werden.

Die praktische Anwendung in Form eines Experimentes verhilft uns zu physischen Materialerkenntnissen zum Thema Licht/Lichtbrechung. Der energetische Aspekt im Wandel der Zeit (Fenster als komplexer Bauteil) wird mit dem Thema Lüftung/Luftwechselrate behandelt.

Winterfenster, Kastenstockfenster: Schon im ausgehenden 18. Jahrhundert kam mit der Jalousienmode das **Winterfenster** in Gebrauch, das in der kalten Jahreszeit anstelle der Läden eingehängt wurde. Die Außenflügel bzw. Fensterläden schlagen nach außen, die inneren Flügel schlagen nach innen auf. Bei der Weiterentwicklung dieses, heute noch immer als **Kastenstockfenster** in Gebrauch befindlichen Fensters, bei dem beide Flügel nach innen aufschlagen, kann man in einer 3. Ebene nach außen aufgehende **Fensterläden** anbringen. Beim, vor allem bei denkmalgeschützten Gebäuden verwendeten Grazer Stock-Fenster sind keine außen liegenden Fensterläden als Sonnen- und Sichtschutz möglich.

Beim Verbundfenster, das vor allem in den 60er bis 80er Jahren im Einsatz war, wurde das **Kastenstockfenster** weiterentwickelt, der Scheibenabstand des Kastenfensters von 10-15 cm wurde dabei auf ca. 3-5 cm reduziert. Luft ist ein schlechter Wärmeleiter und wurde daher schon früh als „Dämmpolster“ eingesetzt.

Bei einem **Glashaus** wird der sog. Treibhauseffekt eingesetzt: die kurzwellige Sonnenstrahlung wird von Glas durchgelassen, die langwellige Wärmerückstrahlung wird absorbiert. Wenn **Loggien** verglast und dabei quasi in Wintergärten verwandelt werden, funktionieren sie nach demselben Prinzip, nämlich als „Sonnenfalle“.

Ein **Oberlichtfenster** wird innen und außen verwendet. Es befindet sich, im Unterschied zum üblichen Zimmerfenster, oft in Küchen, Gängen, Turnsälen usw. Das Oberlichtfenster ist nicht zu verwechseln mit der **Oberkopfverglasung**, die aus einem speziellen Glas besteht: dem Verbundsicherheitsglas (VSG). Für Brüstungen, Türverglasungen und andere sensible Bereiche, in denen sich Menschen verletzen könnten, wird Einscheibensicherheitsglas (ESG) verwendet. Diese Gläser gehen splitterfrei zu Bruch.

Damit es nicht zu einem Schimmelpilzbefall in Wohnungen kommt, müssen sie regelmäßig belüftet werden. Ein zu geringer Luftaustausch lässt die Raumluftfeuchte schnell auf kritische Werte schnellen. Die tägliche Wasserdampfabgabe von 3 Personen durch Duschen, Waschen, Kochen, Pflanzen und andere Feuchtequellen beträgt durchschnittlich 10+/-4 kg Wasser! Damit dieser Dampf hinausgelüftet werden kann, gibt es Fenster mit verschiedenen Öffnungsmechanismen.

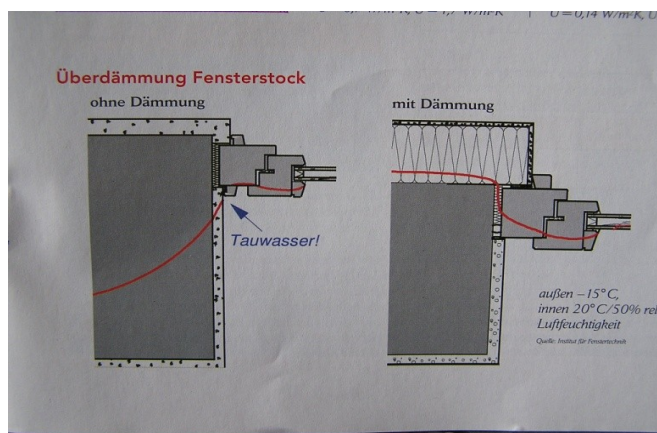


Abb. 4 aus: Broschüre „DÄMMstoffe richtig eingesetzt“;.....

Abschließend kann das erlernte Wissen mittels eines Activity-Spieles (Begriffe darstellen, zeichnen oder verbal beschreiben) vertieft werden.

Quellenangaben:

Öffnungen, vom Entwurf bis zur Ausführung. Ursula Baus, Klaus Siegele; DVA

Physik heute3; Horst Fürnstahl, Michael Wolfbauer ; Veritas

Wir bauen uns ein PASSIV-HAUS; Martina Feirer und Alexandra Frankel; ISBN 978-3-9502338-0-3

Broschüre „DÄMMstoffe richtig eingesetzt“; HerausgeberInnen „die umweltberatung“ Österreich, Mariahilferstraße 196/11, 1150 Wien, Stand November 2008