Projektauftrag »Klimaschutz und Gebäudetechnik«

Hintergrundwissen, Organisation und Zeitplanung

In den ersten Doppelstunden werden wir uns gemeinsam verschiedene Aspekte des Klimas, seiner Veränderung, des Klimaschutzes sowie der Rolle von Gebäuden in diesem Kontext erarbeiten. In einigen Stunden wird ein Vertreter des Vereins fesa aus Freiburg in den Unterricht kommen[1)].

(I) Analyse eines Wohngebäudes



Analysiert verschiedene Aspekte Eures Wohngebäudes hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Energieverbrauch und den Klimaschutz.

1. Analysiert **fünf Bauelemente** eines Eurer Wohngebäude, die im Kontext von Energieverbrauch und Klimaschutz relevant sind (z.B. Heizungsanlage, Dämmung der Kellerdecke, Fenster, Dach, Wintergarten, Photovoltaik-Anlage etc.). Stellt die Eigenschaften der untersuchten Bauelemente steckbriefartig dar. Folgende Daten müssen erhoben und dargestellt werden:
   - Bauart (Fachbegriff!),
   - Jahr des Einbaus/der Herstellung,
   - Hersteller (mit Adresse und URL der Website),
   - Fachbetrieb, der das Bauelement eingebaut hat (mit vollständiger Adresse),
   - Relevante energetische und klimabezogene Eigenschaften [2)],
   - Möglichkeiten der Optimierung [3)].
2. Sucht Euch **ein Bauelement** aus, das Ihr intensiver untersuchen wollt.
   - Informiert Euch darüber, welche Aufgaben das jeweilige Bauelement hat, wie es konstruiert ist und wie es funktioniert[4)]. [UPDATE, 15.10.2014 Dokumentiert diese Erkenntnisse mit Hilfe von Texten und Abbildungen].
     - Nutzt hierfür sowohl **Bücher** (NwT-Bücherschrank), das **Netz** UND den **direkten Kontakt mit einem entsprechenden Fachbetrieb**.
     - Protokolliert das Gespräch mit dem Fachbetrieb stichwortartig im Wiki (einschließlich Datum des Gesprächs, Ansprechpartner und Kontakttelefonnummer)
   - Stellt die energie- und klimabezogenen Eigenschaften des Bauelements vertieft dar ([UPDATE, 08.10.2014: z.B. mit Texten, Zeichnungen, Fotos etc.]):
     - An welchen Stellen und in welcher Form ist das Bauelement in den Energiefluss des Gebäudes eingebunden?
     - Wie funktioniert im Detail der Energiefluss durch das Bauelement?
     - Ist der Fluss von Energie der Zweck des Bauteils oder ein unerwünschter Nebeneffekt?
     - Welchem ungefähren Standard entspricht das Bauelement? Ist es beispielsweise auf dem neuesten Stand der Energieffizienz oder hat es bezüglich der Energieeffizienz

Schwächen?
- Falls Schwächen vorhanden sind, wie könnte das Bauelement energetisch optimiert werden?

(II) Bau eines Modells



Stellt die wesentlichen Eigenschaften des von Euch vertieft untersuchten Bauelements in einem Modell dar und demonstriert in einem Vorführexperiment die energetischen Eigenschaften in einer energetisch optimierten und einer weniger energieeffizienten Variante.

- Stellt die energetisch relevanten Eigenschaften des untersuchten Bauelements in einem **tragbaren Modell** (Abmessungen max. 1,50 m in alle Raumrichtungen) dar. Dabei soll das Modell so realistisch wie möglich sein, jedoch sollten Elemente, die mit dem Energiefluss zusammen hägen, deutlich hervorgehoben werden. Es bietet sich also an, diesbezüglich weniger wichtige Elemente wegzulassen.
- Erklärt den Aufbau, die Funktion sowie die energetischen Eigenschaften des Modells mit Hilfe von technischen Zeichnungen, Fotos und selbst verfassten Texten.
- Am Modell müssen **zwei Varianten der Energie-Effizienz** vorhanden sein: (a) eine energetisch optimierte und (b) eine energetisch weniger effiziente Version. Zum Beispiel könnte man beim Bauelement »Fenster« zwei kleine Fenster konstruieren, eines davon mit einer modernen Isolierglasscheibe versehen und das zweite mit einer Einfachglasscheibe.
- Im **Vorführexperiment** *demonstriert* und *messt* Ihr die relevanten Eigenschaften des Modells in den beiden Varianten (z.B. könnte man beim o.g. Fenstermodell mit einer Wärmequelle den Wärmedurchgang demonstrieren und diesen mit einem Thermometer oder einer Wärmebildkamera messen).

Dokumentation

- **Erstellt alle schriftlichen Elemente aus Teil I und II im Wiki**. Wie bereits bekannt, sollte die Startseite der Gruppe als Inhaltverzeichnis dienen, von dem aus die einzelnen Teile gut erkennbar und klar nachvollziehbar verlinkt werden. »Arbeitsseiten«, die z.B. der Koordination der Gruppe oder der internen Kommunikation dienen, sollten deutlich abgesetzt von den Inhaltsseiten verlinkt werden.
- Stellt die Erkenntnisse der detaillierten Gebäudeanalyse (I.2) und die Erklärung Eures Modells (II) außerdem auf einem **Poster** dar.

Erstellung und Gestaltung der Poster

[UPDATE, 27.11.2014]

Da die Poster nicht nur in der Aula, sondern auch in der Stadtbibliothek Neuenburg ausgestellt werden, wollen wir sie etwas professioneller gestalten als sonst üblich. Die Stadt Neuenburg ist so freundlich, die Kosten für den professionellen Druck der Poster im A0-Format zu übernehmen.

Zur Gestaltung eines A0-Posters (84,1 x 118,9 cm) habe ich einige Tipps formuliert, ein Muster-Poster gestaltet sowie eine leere Vorlage erstellt: Gestaltung von großformatigen Postern zum professionellen Druck.

Inhaltliche Anforderungen

Auf den Postern müssen folgende Elemente enthalten sein:

- Vertiefte Analyse des *einen* Bauelements (falls Fotos von Euren Privathäusern oder -wohnungen zu sehen sind, brauchen wir eine schriftliche Einverständniserklärung Eurer Eltern, dass das in Ordnung geht).
- Protokoll des Modellversuchs in allgemein verständlicher Sprache (d.h., dass zum Beispiel eine Einführung zum Modell und zum Versuch vorhanden sein muss und dass die Deutung besonders sorgfältig und klar formuliert sein muss).
- Ggf. Angabe der verwendeten Quellen.
- Folgende Angaben:
    - Kreisgymnasium Neuenburg
    - NwT-Gruppe der Klasse 10a
    - Gruppe: <Gruppenname>(<Eure Namen>)
    - Betreuender Lehrer: Andreas Kalt

Präsentation der Ergebnisse

- Am Ende des Projekts werden Poster und die Modelle in der Aula des KGN und später auch im Bildungshaus der Stadt Neuenburg ausgestellt.

[1)]
Die Unterrichtseinheit wurde in Zusammenarbeit mit Herrn Scholze vom fesa konzipiert. Über die Ziele des Vereins könnt Ihr Euch auf dessen Website informieren
[2)]
in klaren, ganzen Sätzen formuliert
[3)]
in klaren, ganzen Sätzen formuliert, pro Bauelement ca. 4 – 5 Sätze
[4)]
Diese Darstellung wird je nach ausgewähltem Bauelement sehr unterschiedlich aussehen. Besprecht mit mir, welche Struktur die Darstellung sinnvollerweise haben sollte und welche Elemente in welcher Detailtiefe erklärt werden sollten.