

# Projektauftrag »Klimaschutz und Gebäudetechnik« (10ab)

## (I) Analyse eines Wohngebäudes



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

### (1) Übersicht von drei Bauelementen



Analysiert **drei Bauelemente** 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 und Material(ien) (Fachbegriffe!),
  - Jahr des Einbaus/der Herstellung,
  - Fachbetrieb, der das Bauelement eingebaut hat (mit vollständiger Adresse),
  - Relevante energetische und klimabezogene Eigenschaften, bei Elementen der Gebäudehülle auch den U-Wert bzw. bei Fenstern  $U_f$ - und  $U_w$ -Wert. Die U-Werte können mit Hilfe folgender Websites ermittelt oder geschätzt werden:
    - [Bauwissen Online](#),
    - [u-wert.net](#), [Video Tutorials für U-Wert.net](#),
    - [Baunetz Wissen](#)
  - Möglichkeiten der Optimierung, in klaren, ganzen Sätzen formuliert.

### (2) Vertiefte Analyse eines Bauelements



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<sup>1)</sup>. 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 (z.B. mit Texten, Zeichnungen, Fotos etc.) Orientiert Euch an folgenden Leitfragen:
  - 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? (Bei Elementen der Gebäudehülle muss zur Veranschaulichung eine Querschnittszeichnung von u-wert.net oder eine entsprechende selbst erstellte Zeichnung enthalten sein.)
  - Ist der Fluss von Wärmeenergie der Zweck des Bauteils oder ein unerwünschter Nebeneffekt?
  - Welchem ungefähren Standard entspricht das Bauelement? Ist es beispielsweise auf dem neuesten Stand der Energieeffizienz oder hat es bezüglich der Energieeffizienz Schwächen?
  - Falls Schwächen vorhanden sind, wie könnte das Bauelement energetisch optimiert werden?



Diese Darstellung muss eigenständig formuliert werden. Das Interview darf nicht als Ersatz dafür verwendet werden.

### (3) Grundlegende Varianten des Bauelements



Stellt die zwei bis drei wichtigsten konstruktiven Varianten des von Euch gewählten Bauelements in einem ca. 5 min Vortrag vor. (z.B. Varianten des Wandaufbaus, der Dachkonstruktion, Varianten von Heizungsanlagen etc.) Achtet darauf, die Varianten klar und anschaulich mit Abbildungen und technischen Zeichnungen zu erklären.

- Die wesentlichen Inhalte des Vortrags (grundlegende Informationen, wichtige Abbildungen, Quellen) müssen außerdem im Wiki dokumentiert werden.

## (II) Bau eines Modells



Stellt die wesentlichen Eigenschaften des von Euch vertieft untersuchten Bauelements in einem Modell dar und demonstriert in einem Experiment 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. 1,00 m in alle Raumrichtungen) dar. Dabei soll das Modell so realistisch wie möglich sein, jedoch sollten Elemente, die mit dem Energiefluss zusammen hängen, 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. Auch die für das Modell ermittelten oder geschätzten U-Werte sollten deutlich werden.
- Am Modell müssen **zwei Varianten der Energie-Effizienz** vorhanden sein: (a) eine energetisch optimierte und (b) eine energetisch weniger effiziente Version.
- Im **Experiment** *demonstriert* und *misst* 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).

## Planung



Erstellt eine Terminplanung für Eure Gruppe.

- Benutzt die Fristen, die gegeben sind und plant die vorbereitenden Tätigkeiten entsprechend.
- Übernimmt die unten stehende Tabelle und ergänzt die entsprechenden Daten sowie die Zuständigkeiten. Hakt ab, wenn ein Punkt erledigt ist.

Datum	Aufgabe	Wer?	Erledigt ✓/x
	Auswahl von drei Bauelementen zur überblickartigen Analyse		
	Fertigstellung der überblickartigen Analyse		
	Auswahl und Besprechung EINES Bauelements zur vertieften Analyse		
	Entwurf der vertieften Analyse EINES Bauelements		
21.11.2016	Fertigstellung der vertieften Analyse EINES Bauelements		
	Fertigstellung der Vortragsmaterialien: Grundlegende Varianten eines Bauelements		
09.01.2017	Halten der Vorträge: Varianten eines Bauelements		
	Entwurf (technische Skizze) des Modells		
	Besprechung des Modells und seiner Umsetzung		
12.01.2017	Fertigstellung des Modells und des Modellexperiments		
	Entwurf zur Gestaltung eines Posters		
16.01.2017	Fertigstellung der Poster		

## 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.

- Macht von allen relevanten Projektschritten **Fotos**, so dass Ihr später für die Dokumentation ausreichend Material zur Veranschaulichung habt.

## Erstellung und Gestaltung des Posters

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 dem Poster müssen folgende Elemente enthalten sein:

- Erklärung des Modells und seines Original-Kontexts (Was soll es modellieren?),
- Erklärung seiner wesentlichen Eigenschaften und des Energieflusses in allgemein verständlicher Sprache.
- Ggf. Angabe der verwendeten Quellen (als Begleittext, wird in der Videobeschreibung gepostet).
- Folgende Angaben:
  - Kreisgymnasium Neuenburg
  - NwT-Gruppe der Klassen 10b und 10c
  - Gruppe: <Gruppenname>(<Eure Vornamen oder Nicknames>)
  - Betreuender Lehrer: Andreas Kalt

## Präsentation der Ergebnisse

- Am Ende des Projekts werden die Modelle in der Aula des KGN und später wahrscheinlich auch in der Stadtbibliothek der Stadt Neuenburg ausgestellt.

## Termine

Error in Plugin iCalEvents: could not read media file webcal://p42-calendars.icloud.com/published/2/w2JGhUbBm3KiemouU7QZSL4w3t2hLWLjefJD-pqJfFbwChztioVLTLkdUHJTJwxXKI5x7LVJs2EoLV5vadTrAkZC\_pUsQqmzHTfruhReMG\_c.  
<sup>1)</sup>

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.