Klimacamp – Unterrichtseinheit

Daniela Himburg / Juia Gill

**Titel:** Regenerative und konventionelle Baustoffe im Vergleich

**Thema:** Regenerative und konventionelle Baustoffe im Vergleich in Bezug auf

* Lebenszyklus (Rohstoffe, Energieaufwand, CO2)
* Wohngesundheit (Schadstoffemissionen, Behaglichkeit)
* Biodiversität (Artenschutz, Umweltbelastung)
* Soziale / Globale Aspekte (Arbeitsbedingungen, Rohstoffe)

**Ziel:**

Bewusstsein schaffen für regeneratives Bauen und Handlungsoptionen aufzeigen

**Methoden:**

Lernsituation, Arbeitsteilige Gruppenarbeit und Ergebnispräsentation Vortrag oder ggf. Rollenspiel

**Zeit**:

4\*90 Minuten

**Zielgruppe**

3./4. Semester Bautechnik Hochbau

**Zukunftsberufe:**

Planer\*in mit Kompetenzen im Bereich nachhaltiges Bauen

**SDGs:**

3, 4, 8, 11, 13

**Skizze und Kurzbeschreibung**

Vorgegebenes Bestandsobjekt (mehrgeschossiger Berliner Altbau konventioneller Bauweise, ca. 100 Jahre alt, soll ressourcenschonend energetisch saniert werden (Gebäudehülle)

**Recherche/Quellen**):

<https://www.oekobaudat.de>

<https://www.ubakus.de>

<https://www.offensive-gutes-bauen.de/fileadmin/user_upload/komko/bedarf/3_2_0106.pdf>

…

**Fragen und Feedback:**

Weitere / Auswahl Quellen oder andere Tools (ist das schon das Optimale?)

Patrick, Muriel, Antonia

Übertragung auf gesamten Dach- und Fassadenaufbau, Innenwände, Fußbodenaufbau, …

**Lernsituation:**

Ihr Chef beauftragt Sie, für ein bisher konventionell geplantes Sanierungsbauvorhaben Varianten zur Fassaden- und Dachsanierung unter Berücksichtigung eines möglichst hohen Anteils an regenerativen Baustoffen zu entwickeln.

Gegenüberzustellen sind Überlegungen / Werte bzgl.

* Rohstoffe
* Energieaufwand
* CO2-Verbrauch

In Erwägung zu ziehen sind auch

* Lebenszyklus (Entsorgung, Wiederverwendung, etc.)
* Wohngesundheit (Schadstoffemissionen, Behaglichkeit)
* Biodiversität (Artenschutz, Umweltbelastung)
* Soziale / Globale Aspekte (Arbeitsbedingungen, Rohstoffe)

**Angaben zur Konstruktion / Ausgangslage:**

Geplant ist bisher

für die Fassade die Realisierung eines WDVS

* 15 mm Mineralischer Putz
* 160 mm Mineralwolle WLG 032
* 20 mm Kalkzementputz (Bestand)
* 380 mm MW Ziegelmauerwerk Rohdichte 1800 kg/m3 (Bestand)
* 10 mm Kalkputz (Bestand)

für das Dach

* Dachziegel auf Lattung und Konterlattung (Bestand)
* Bituminierte Weichfaserplatte 24 mm WLG 040
* 220 mm Mineralwolle WLG 032 Zwischensparrendämmung
* 220 / 140 Sparren (Bestand)
* 60 cm Gefachbreite (lichte Breite)
* Dampfsperre (ohne Ansatz)
* GK einfach beplankt auf Unterkonstruktion Leichtmetall 50 mm

**Aufgabe/Leistungen**

1. Ermitteln Sie für die geplante konventionelle Sanierung:
   1. Wärmeverlust/U-Wert (kWh/m2)
   2. Primärenergieverbrauch (kWh/m2)
   3. Treibhauspotenzial (CO2 Äqv./m²)
2. Entwickeln Sie auf Basis der o.g. Kriterien eine Alternative für den Wand- und Dachaufbau unter Berücksichtigung regenerativer Bauweisen und Baustoffe.

Ermitteln Sie dazu für mindestens je drei verschiedene Materialien (für die Dämmstoffe sowie für die weiteren Schichten des Wand-/Dachaufbaus) aus nachwachsenden / recyclierten / nachhaltigen Rohstoffen

* Bauphysikalische Eigenschaften
* Primärenergieverbrauch (kWh/m2)
* Treibhauspotenzial (CO2 Äqv./m²)

1. Wählen Sie einen Wand-/Deckenaufbau aus. Vergleichen Sie die konventionelle mit der gewählten regenerativen Variante und stellen Sie die jeweiligen Vor- und Nachteile heraus.

**Arbeitsschritte:**

Zu 1)

* Berechnen Sie den U-Wert des Bestands
* Berechnen Sie den U-Wert der geplanten konventionellen Sanierung
* Berechnen Sie a) – c) für die geplante konventionelle Sanierung

Zu 2)

* Recherchieren und analysieren Sie mögliche regenerative Sanierungsverfahren unter den o.g. Kriterien und wählen Sie eine Variante aus.
* Berechnen Sie den U-Wert der gewählte alternative regenerative Sanierung
* Berechnen Sie a) – c) für die gewählte alternative regenerative Sanierung

Zu 3)

* Wählen Sie ein geeignetes Verfahren zur Darstellung Ihres Vergleichs

**Aufgabenvariante:**

Für ein eventuelles Rollenspiel begeben Sie sich in die Rolle der/des Bauherr\*in oder der/des Planenden oder des ausführenden Unternehmens. Nehmen sie möglichst unterschiedliche (extreme) Positionen (eher konventionell, traditionell oder nachhaltig denkend) bezüglich der zu favorisierenden Varianten ein.

Mögliche Literatur und Quellen

<https://www.oekobaudat.de>

<https://www.ubakus.de>

<https://www.offensive-gutes-bauen.de/fileadmin/user_upload/komko/bedarf/3_2_0106.pdf>

…