

Kerncurriculum berufliches Gymnasium Bautechnik

Fach: Bautechnik

Umsetzungsbeispiel für die Qualifikationsphase (1)

Das nachfolgende Beispiel zeigt eine Möglichkeit der Umsetzung ausgewählter Aspekte des Themenfeldes „Statisch bestimmte Träger“ (Q1.2) im Unterricht der Qualifikationsphase. Es veranschaulicht exemplarisch, in welcher Weise die Lernenden in der Auseinandersetzung mit einem Themenfeld Kompetenzen erwerben können, die auf das Erreichen ausgewählter Bildungsstandards für die allgemeine Hochschulreife am beruflichen Gymnasium zielen (Verknüpfung von Bildungsstandards und Themenfeldern unter einer Schwerpunktsetzung).

Das ausgewählte Beispiel verdeutlicht, inwiefern sich eine Bezugnahme sowohl auf die fachdidaktischen Grundlagen (Abschnitt 2.3 und 2.4) als auch auf Bildungsstandards und Unterrichtsinhalte (Abschnitt 3.2 und 3.3) im Einzelnen realisieren lässt – je nach unterrichtlichem Zusammenhang und Zuschnitt des Lernarrangements.

Kurshalbjahr:	Q1: Tragwerkssysteme I (LK)
Themenfeld:	Q1.2: Statisch bestimmte Träger
Kontext:	Auflagerreaktionen infolge von Einzellasten an einem Einfeldträger mit Kragarm
Didaktische Funktion:	Einführung statisches System „Einfeld mit Kragarm“
Bezug zu den Leitideen:	
<ul style="list-style-type: none"> – Systematik der Bautechnik (L1): Simplifizierung von aus der Realität gegebenen statischen System auf berechenbare Modelle in systemisch vorgegebene Konzepte. Hier: Decke mit auskragendem Balkon aus Zeichnung herauslesen, statisches System entwickeln und Auflagerreaktionen für Weiterleitung der Lasten berechnen. – Konstruktion und Dimensionierung (L3): Bei der Berechnung dieses Systems wird die Konstruktion des dem Kragarm gegenüberliegenden Auflagers behandelt („abhebende Kräfte“). 	
Problemstellung:	
<p>In Abbildung 1 erkennt man die Deckenbalkenebene und den Balkon eines Hauses. Berechnen Sie jeweils die Auflagerkräfte (links A_v, A_h; rechts B_v) für eine Verkehrslast (Einzellast) von $F = 2,5 \text{ kN}$</p> <p style="margin-left: 40px;">Lastfall 1: In der Mitte des Feldes</p> <p style="margin-left: 40px;">Lastfall 2: In der Mitte des Kragarms</p> <p style="margin-left: 40px;">Lastfall 3: An der Spitze des Kragarms</p>	
<p>Lassen Sie dabei vorerst alle Flächenlasten unberücksichtigt. Nehmen Sie Stellung zu den berechneten Ergebnissen. Informieren Sie sich über mögliche Konstruktionen für Auflager A bei Lastfall 3. Diskutieren Sie in einer Kleingruppe mögliche Konstruktionen und begründen Sie Ihre Wahl (in Stichpunkten).</p>	
	
<p>Abbildung 1: Schnitt Wohnhaus</p>	

Quelle Abbildung 1: <https://www.butenas.de/wohnhaus-wohnblockhaus-feldberg.html> (14.3.2017)

Kompetenzbereiche / Bildungsstandards

- Kommunizieren und Kooperieren (K1)
- Analysieren und Interpretieren (K2)
- Entwickeln und Modellieren (K3)
- Entscheiden und Implementieren (K4)
- Reflektieren und Beurteilen (K5)

Lernaktivitäten

Die Lernenden

- erkennen in der bautechnischen Zeichnung das statische System und können es in der vereinfachten Darstellung statischer Systeme skizzieren (K2),
- berechnen alle drei Lastfälle nach bekanntem Vorgehen und implementieren negative und positive Drehmomente korrekt (K4),
- erkennen „abhebende Kräfte“ (negative Kräfte) an Auflager A und können dies auf die Lage der Einzellast begründet zurückführen (K2),
- informieren sich (Literatur/einschlägige Webseiten: Suchbegriffe s.u.) über Zugverankerungen und diskutieren diese untereinander (K1, K2),
- begründen fundiert ihre Entscheidung für eine Konstruktion (K1, K5).

Materialien / Literatur / Links:

Tabellenbücher / Suchmaschinen: Zuganker, Winkelverbinder, Verbindungsmittel, Halfenschiene