

Einleitung

Ausgangslage

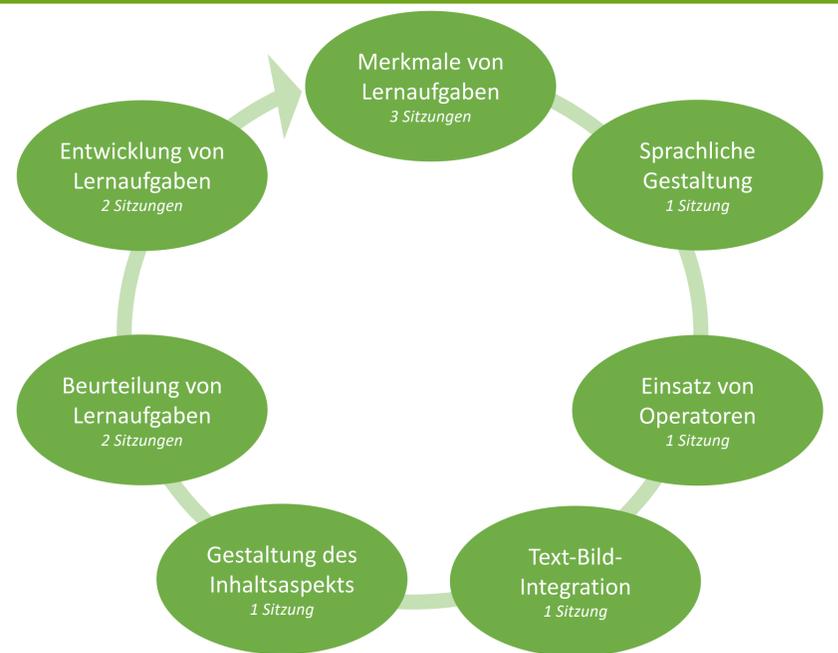
- Lernaufgaben sind ein zentrales Element der Unterrichtsqualität und grundlegend für das kognitive Aktivierungspotentials des Unterrichts.
- Die KMK-Standards für die universitäre Lehrerbildung fordern, dass Absolvent*innen unterschiedliche Aufgabenformate/-formen kennen und einsetzen sollen.
- Im gewerblich-technischen Unterricht sind Lernaufgaben mit Bezug zu konkreten betrieblichen Handlungssituationen ein entscheidendes Gestaltungsmittel.

Zielsetzung

Kooperative curriculare Verankerung der Lernaufgabenthematik im Studium für das Lehramt an Berufskollegs.

- Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines Seminarkonzepts zur Steigerung der Kompetenz, Lernaufgaben im gewerblich-technischen Unterricht zu beurteilen und zu entwickeln.

Seminarkonzept



Ergebnisse

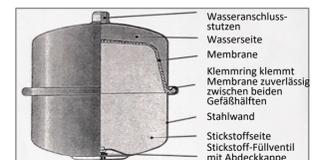
1. Beispiel einer studentischen Arbeit: Optimierung einer Lernaufgabe

Original-Lernaufgabe (Berufskolleg, Bildungsgang SHK)

Auslegung des Membran-Ausdehnungsgefäßes (MAG) für die Solaranlage in Kürten:

Arbeitsauftrag: Bestimmen Sie das Nennvolumen V_N des MAGs!

Randbedingungen: Flachkollektortyp: Viessmann CalorSol-s à 1,35 Liter, Flüssigkeitsinhalt der gesamten Anlage $V_A = 30$ Liter, ...



Optimierte Lernaufgabe

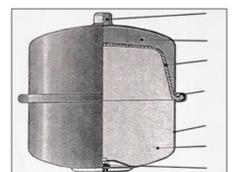
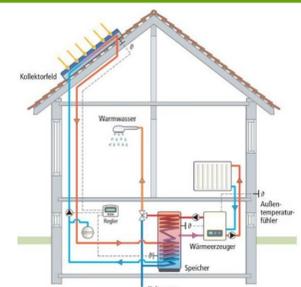
Einstiegsszenario/Lernaufgabenkontext:

Familie Müller bewohnt ein Einfamilienhaus in Köln. Dieses wurde im Jahre 1991 erbaut. Die Familie Müller sind 5 Personen. Im Rahmen der Modernisierung der Heizungszentrale, möchten sie die Möglichkeit in Erwägung ziehen, eine Solarthermie auf ihrem Dach zu installieren. Sie erhoffen sich, dadurch Kosten einzusparen und auch einen positiven Beitrag für die Umwelt zu schaffen.

Arbeitsauftrag/Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Modernisierung der Heizungszentrale und der Installation einer Solarthermie soll das Nennvolumen eines Membran-Ausdehnungsgefäßes bestimmt werden:

1. Was ist die Funktion eines Membran-Ausdehnungsgefäßes? Erläutern Sie es in eigenen Worten!
2. Wo wird das Membran-Ausdehnungsgefäß im hydraulischen System installiert?
3. Vervollständigen Sie die folgende Grafik!
4. Bestimme das Nennvolumen V_N des Membran-Ausdehnungsgefäßes!
5. Ist der ermittelte Wert realistisch? Ziehen Sie eine Schlussfolgerung!



2. Evaluation: Änderung des Fähigkeitsselbstkonzepts zum Beurteilen und Entwickeln von Lernaufgaben

- Erhebung des Fähigkeitsselbstkonzepts Lernaufgaben zu beurteilen, anzuwenden und zu entwickeln im Prä-Post-Design.
- Die Skala „Beurteilen“ weist zu allen Messzeitpunkten eine gute Reliabilität auf ($\alpha = 0,8 - 0,93$); die Skalen „Anwenden“ und „Entwickeln“ weisen, mit Ausnahme eines Semindurchgangs ($\alpha = 0,64 - 0,66$), ebenfalls gute Reliabilitäten auf ($\alpha = 0,81 - 0,89$).
- Bisher vier Semindurchgänge mit $n = 23, 14, 18, 35$; gesamt $N = 90$.
- Signifikanter Effekt im angestrebten Kompetenzzuwachs bei der Beurteilung von Lernaufgaben in drei Semindurchgängen ($p = 0,007$ bzw. $0,08$) mit mittleren bzw. erheblichen Effektstärken ($d = 0,68$ bzw. $1,22$).

Diskussion und Ausblick

- Studierende profitieren in Bezug auf die Beurteilung von Lernaufgaben am stärksten.
- Die Entwicklung und Anwendung von Lernaufgaben werden weniger konsistent und deutlich schwächer gefördert; angesichts der Inhaltsgewichtung im Seminar ist dies plausibel.
- Durch die Weiterentwicklung des Seminarkonzepts, soll der Schwerpunkt „Entwicklung von Lernaufgaben“ gestärkt werden.
- Aktuell wird das Seminarkonzept in ein Blended-Learning-Format überführt: Ermöglichung eines zeit- und ortonabhängigen Lernens und der kooperativen Entwicklung von Lernaufgaben in der professionellen Gemeinschaft.
- Curriculare Verankerung wurde im Rahmen der Re-Akkreditierung vorgenommen (PO 2018).
- Transfer und Adaptierbarkeit des Konzeptes für andere Unterrichtsfächer im Lehramtsstudium ist gewährleistet.