

Kompetenzfördernde Aufgabensets im interdisziplinären Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft

Matthias Hoesli, Edith Fink

Vorliegender Artikel zeigt auf, weshalb kompetenzfördernde Aufgabensets für einen interdisziplinären Fachbereich wie Natur, Mensch, Gesellschaft, mit seinen übergeordneten Fragestellungen, von besonderer Bedeutung sind und wie angehende Primarlehrpersonen in der Ausbildung an der Pädagogischen Hochschule Luzern an ein Verständnis dieser Relevanz herangeführt werden. Im Zentrum steht dabei ein Raster, welches zur Einordnung und Diskussion von kompetenzorientierten Aufgabenstellungen, vor dem Hintergrund kompetenzfördernder Lernprozesse, dient.

Schlagwörter: Aufgabenkultur, kompetenzfördernde Aufgabensets, kompetenzorientierter Unterricht, übergeordnete Fragestellungen, LUKAS-Modell

Competence-enhancing task sets in the interdisciplinary subject area of nature, human species and society

This article shows why competence-promoting task sets are of particular importance for an interdisciplinary subject area such as Nature, Human Species, Society, with its overarching issues, and how prospective primary school teachers are introduced to an understanding of this relevance during their training at the University of Teacher Education Lucerne. At the centre of this is a grid that serves to classify and discuss competence-oriented tasks against the background of competence-promoting learning processes.

Keywords: Task culture, competence-promoting task sets, competence-orientated teaching, overarching questions, LUKAS model

1 Kompetenzorientierter und integrativer NMG-Unterricht

Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) wird als ein vielperspektivisches und integratives Fach verstanden (Trevisan & Helbling, 2018; Obendrauf, Zahner & Mühlestein, 2021; Breitenmoser & Mathis, 2021). Gegenstand eines NMG-Unterrichts ist es, «eine große Vielfalt an zusammenhängenden historischen, geografischen, sozialen, ethischen, religiösen, biologischen, physikalischen, technischen und wirtschaftlichen Frage- und Problemstellungen zu beantworten» (Hoesli, 2020, S.11). Schüler*innen orientieren sich in einer vielschichtigen und komplexen Welt, versuchen diese zu verstehen, aktiv mitzugestalten und in ihr verantwortungsvoll zu handeln. Dies bedingt die Aneignung und Vertiefung von grundlegenden Kompetenzen und eine Vernetzung derselben.

Der NMG-Unterricht leistet mit seinen perspektivenbezogenen und perspektivenvernetzenden Erfahrungs- und Aneignungsfeldern einen eminent wichtigen Beitrag. Aus pädagogischer und didaktischer Sicht wird dem NMG-Unterricht die anspruchsvolle Aufgabe beigemessen, die Schüler*innen beim Wahrnehmen und Verstehen von

Phänomenen und Zusammenhängen sowie auch beim selbständigen, methodischen und reflektierten Aufbau von Erkenntnissen zu unterstützen. Nach Klafki (1992) sind dem NMG-Unterricht die beiden Ziel zugrunde gelegt allgemeinbildend sowie interessen- und fähigkeitsfördernd zu sein.

Nicht zuletzt sollen die Schüler*innen durch die Auseinandersetzung mit unserer Welt ihre eigene Persönlichkeit weiterentwickeln und lernen, angemessen und verantwortungsvoll zu handeln und unsere Welt mitzugestalten (Hoesli, 2020).

1.1 Übergeordnete Fragestellung

Ein soeben skizzierter Unterricht geht von Fragen aus.

«Fragen zu einem wichtigen Bezugspunkt des Unterrichts zu machen, bedeutet nicht nur der Wissensaneignung, sondern auch dem Prozess des Nachdenkens und forschenden Lernens selbst eine zentrale Bedeutung für den Zugang zur Welt zuzuschreiben» (Büchel & Studhalter, 2020, S. 80).

Der Lehrplan 21 führt im Fachbereich NMG zu den einzelnen Kompetenzstufen Stichworte zu verbindlich zu behandelnden Inhalten (z. B. Lebensmittelverschwendung), sowie Stichworte zur freien

Auswahl durch Lehrpersonen (z. B. Znüni, Zvieri) (Trevisan & Helbling, 2018). Diese Lehrplanvorgaben und -hinweise könnten durchaus zu einem von Stichworten ausgehenden Unterricht verleiten. Dies wiederum kann die Gefahr eines Aufbaus von Begriffs- und Inselwissen, einer hohen Beliebigkeit sowie einer Fokussierung auf Wissens Elemente und einer Vernachlässigung von Handlungsaspekten mit sich bringen.

Um dieser Herausforderung entgegenzutreten und der Komplexität der Welt auch im schulischen Kontext ansatzweise gerecht zu werden, empfiehlt es sich von einer Problemstellung bzw. (übergeordneten) Fragestellung auszugehen (Colberg & Brugger, 2019; Bertschy, 2021). Dies bringt, ob zentriert auf nur eine fachliche Perspektive oder perspektivenübergreifend, folgende Vorteile mit sich (vgl. auch Tänzer, 2010; Trevisan & Helbling, 2018).

- Eine Fragestellung besitzt einen Aufforderungscharakter und initiiert einen Suchprozess.
- Der Unterricht dient weniger der Vermittlung von kanonisiertem Wissen als der gemeinsamen Suche nach möglichen Antworten/Lösungen.
- Eine übergeordnete Frage dient als roter Faden oder als Klammer einer Unterrichtseinheit. Einzelne Unterrichtssituationen des Unterrichtsprozesses stehen dadurch in einem thematischen Zusammenhang.
- Übergeordnete Fragestellungen legen den Fokus auf einen exemplarischen, bildungsrelevanten Sachverhalt und filtern dadurch die zur Sprache kommenden inhaltlichen und methodischen Beiträge der fachlichen Perspektiven.

Auf dem Weg zu einer übergeordneten Fragestellung müssen zunächst mögliche Bildungsinhalte geklärt/bestimmt werden (Trevisan & Helbling, 2018). Eine Sache (als Stichwort oder Inhalt) wird dann zum Bildungsinhalt, wenn sein pädagogisches und fachdidaktisches Potenzial innerhalb der drei Entscheidungsräume Kind, Sache und Gesellschaft ausgelotet wird. Die Bildungsinhalte werden nicht nur von der Sache, z.B. durch die entsprechende Fachwissenschaft gesteuert. Dies wäre ein verkürztes Vorgehen und würde den Zugang der Kinder zum Thema und die Bedeutung für deren jetzige und zukünftige Lebenswelt und damit auch die gesellschaftliche Relevanz bestimmter Inhalte außer Acht lassen. Beides, nämlich kindliche Lebenswelt und gesellschaftliche Entwicklungen bestimmen ebenso die Inhalte, die die Lehrperson für den Unterricht wählt, und somit die Formulierung einer übergeordneten Fragestellung, entscheidend mit.

2 Kompetenzfördernde Aufgabensets

Damit die Lehrperson den Schüler*innen eine systematische Annäherung an die durch die übergeordnete Fragestellung implizierte Problemstellung ermöglichen kann, müssen Teilfragestellungen formuliert/konkretisiert werden (Bertschy, 2021). Diese zerlegen das Problem in bearbeit- und überschaubare Teilprobleme.

Die Bearbeitung der Teilprobleme ist mittels Aufgaben(-Sets) zu orchestrieren. Die in Aufgabensets enthaltenen vielfältigen Aufgabenstellungen spielt die Lehrperson den Lernenden, entsprechend ihren individuellen Lernbedürfnissen, zu.

Einzelne Aufgaben repräsentieren auf der Mikroebene des Unterrichts die fachinhaltlichen Kernideen. «Sie fungieren als Träger von Lerninhalten und lenken den Blick auf jene Konzepte, Prozesse, Zusammenhänge, Fertigkeiten und Haltungen, an denen sich fachliche und überfachliche Kompetenzen erwerben lassen – kulturell und gesellschaftlich bedeutsame Inhalte werden in Aufgaben konkretisiert» (Wildhirt & Luthiger, 2020, S. 58). Luthiger, Wilhelm und Wespi (2014) haben, auf der Grundlage empirischer und theoretischer Arbeiten für kompetenzfördernde Aufgaben, insgesamt 10 Merkmale identifiziert (*Kompetenzabbild, Lebensnähe/Fachlichkeit, Arbeit an (Prä-)Konzepten, Wissensart, Kognitiver Prozess, Strukturierung der Aufgabe, Repräsentationsformen, Offenheit der Aufgabe, Lernunterstützung, Vielfalt der Lernwege*), die es erlauben, zur Verfügung stehende oder zu entwickelnde Aufgabenstellungen auf deren Merkmalsausprägungen hin zu beschreiben.

Auf der Makroebene des Unterrichts initiieren und strukturieren Aufgabenfolgen die angestrebten Lernprozesse. «Nachhaltig sind Aufgaben insbesondere dann, wenn sie nicht nur ein kurzfristiges Ziel ansteuern, sondern in die Logik eines Curriculums zum Aufbau fachlicher und überfachlicher Kompetenzen eingebunden sind [...]» (Wildhirt & Luthiger, 2020, S. 58).

Im Fokus steht somit die Frage nach dem didaktisch richtigen Zeitpunkt einer Aufgabe. Ziel ist es, vollständige Lernzyklen zu modellieren. Dabei gilt es Phasen im Lehr- und Lernprozess zu identifizieren, denen anschließend phasenspezifische Aufgabentypen zugeordnet werden können. Die Literatur bietet durch Autoren wie Aebli (1983; PADUA-Modell), Reusser (1999; KAFKA-Modell) und DeHaan (2009; Creativ Problem Solving) entsprechende Lernprozessmodelle an.

Die Kompetenzförderung ist ein zeitaufwändiger Lernprozess, der über eine größere Anzahl an Stationen erfolgt (Luthiger, 2016). *Mit dem Luzerner Modell zur Entwicklung kompetenzfördernder Aufgabensets* (LUKAS-Modell) (vgl. Abbildung 1) wurde ein Modell entwickelt, um den Weg des Kompetenzaufbaus über Aufgabenabfolgen, unter Berücksichtigung vollständiger Lernprozesse, zu skizzieren. Dieses Prozessmodell, «beschreibt idealtypisch den Aufbau kompetenzfördernder Aufgabensets» (Wilhelm, Luthiger & Schweizer, 2016, S. 349). Ausgehend von den Vorstellungen der Lernenden (Präkonzepte), ihrem Vorwissen, ihren Denk- und Handlungsweisen sowie auch ihren bisherigen Erfahrungen von und über die Welt, werden im Rahmen des Unterrichts mittels Konfrontationsaufgaben, Erarbeitungsaufgaben, Übungs-/Vertiefungsaufgaben, Syntheseaufgaben und Transferaufgaben Pfade zu Postkonzepten, neuem Wissen, neuen Denk- und Handlungsweisen, sowie neuen Erfahrungen angelegt.

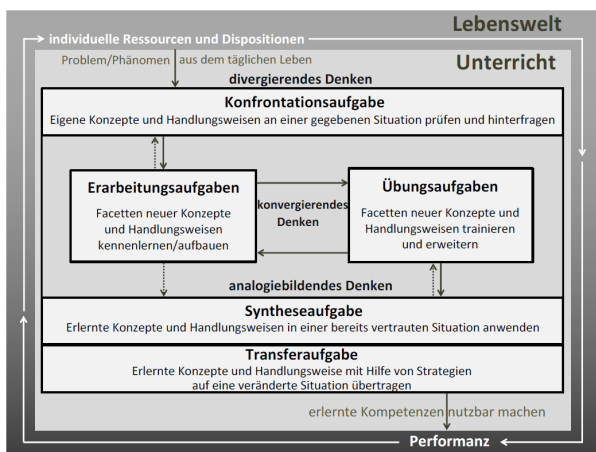


Abb. 1: Luzerner Modell zur Entwicklung kompetenzfördernder Aufgabensets nach Luthiger, Wilhelm, Wespi & Wildhirt (2018) (Quelle: Stuppan, Wilhelm & Bölsterli Bardy, 2022, S. 78. Durch die Autorin und den Autoren des vorliegenden Artikels vom Englischen ins Deutsche übersetzt.)

Konfrontationsaufgaben, welche als Gelenkstellen zwischen Lebenswelt und Unterricht stehen, sensibilisieren die Lernenden für die Thematik bzw. die unterrichtsleitende übergeordnete Fragestellung oder Problemstellung, es wird Kontakt hergestellt. Die *Erarbeitungsaufgaben* zielen vor allem auf einen kognitiv aktivierenden Wissens- und Könnenserwerb ab. Klare Strukturierung und unmittelbare Feedbacks ermöglichen eine Verknüpfung der subjektiven Konzepte und Handlungsweisen mit dem regulären Fachwissen. *Übungs-/Vertiefungsaufgaben* helfen die unterschiedlichen Aspekte des Lerngegenstandes zu

konsolidieren und flexibilisieren. Hier ist eine vorwiegend differenzierende Vorgehensweise sinnvoll. *Syntheseaufgaben* und *Transferaufgaben* beantworten die Leitfrage der Unterrichtseinheit und setzen Bekanntes mit Neuem in Bezug, indem z. B. Inhalte und Konzepte auf neue Problemstellungen und Fragen übertragen bzw. angewendet werden.

Eine etwas anderen Herangehensweise, um unterschiedliche Aufgaben zu beschreiben, wählt Bertschy (2021) durch einen verstärkt disziplinären Blickwinkel. So gibt es Aufgaben mit einer persönlich-subjektiven Herangehensweise, Aufgaben mit einer disziplinären Herangehensweise, Aufgaben mit einer interdisziplinären Herangehensweise und Aufgaben mit einer transdisziplinären Herangehensweise.

Die Aufgaben mit einer persönlich-subjektiven Herangehensweise stellen «individuelle Erfahrungen, das Vorwissen und die damit einhergehenden Deutungsmuster der Schüler*innen [in das] Zentrum» (Bertschy, 2021, S. 156) und haben daher viel gemein mit den Konfrontationsaufgaben. Aufgaben mit einer disziplinären Herangehensweise beschäftigen sich analog zu den Erarbeitungs- und Übungsaufgaben mit «grundlegende Erkenntnisse (Inhalte/Konzepte) und erkenntnisgenerierende Denk- und Arbeitsweisen einer Disziplin» (Bertschy, 2021, S. 157). Schliesslich sind es Aufgaben mit einer interdisziplinären Herangehensweise, welche im Sinne einer Synthesaufgabe ein Zusammenführen unterschiedlicher disziplinärer Inhalte verlangt.

Der Autor und die Autorin des vorliegenden Artikels haben auf der Grundlage dieser Vorarbeiten ein Raster zur Einordnung von Lernaufgabe erstellt (vgl. Abbildung 2). Dieses Raster ist als konkrete Handreichung für die Lehrperson gedacht und soll sie bei der Identifikation, der Prüfung und der Entwicklung kompetenzfördernder Aufgaben(-sets), sowie derer Einordnung in einem Spannungsfeld zwischen disziplinär und interdisziplinär unterstützen.

3 Entwicklung des Rasters

Auf der Grundlage der obigen Ausführungen, welche übergeordnete Fragestellungen und Teilfragestellungen als Instrumente zur Annäherung an interdisziplinäre und kompetenzfördernde Problemstellungen referieren und Aufgabensets als Operationalisierung vorschlagen und der Notwendigkeit die Arbeit mit den Kriterien aus dem LUKAS-Modell für Lehrpersonen und Studierende an Pädagogischen Hochschulen handelbar zu machen,

entstand die Idee zur Entwicklung eines Instrumentes zuhanden dieser Zielgruppen. Dabei stand im Vordergrund die Suche nach einer übersichtlichen und auf die zentralen Merkmale reduzierte Lösung, die zur konkreten Arbeit mit Lernaufgaben genutzt werden kann. Neben dem systematischen Untersuchen und Einordnung von Aufgaben, in Bezug auf deren Merkmalsausprägungen für kompetenzorientierte Aufgabenstellungen, sollte das Instrument auch die Diskussion der eingeordneten Aufgaben in Bezug auf deren Herangehensweise (persönlich-

subjektiv, disziplinär, interdisziplinär) sowie Verwendung in einem kompletten und kompetenzfördernden Lernprozess ermöglichen.

Die Rasterform des Kategoriensystems (Wilhelm, Luthiger & Wespi, 2014) wurde übernommen, da diese als geeignet erachtet wurde. Die als Stichworte angeführten Merkmalsausprägungen wurden ausgeführt und wo möglich durch verständlichere Formulierungen für Studierende ersetzt. Dabei gilt es zu beachten, dass das Raster nicht entsprechend einem Kompetenzraster als Wertung – je weiter rechts, desto besser – gelesen werden darf.

| | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|---|
| Kompetenzabbild | <input type="checkbox"/> kein Teilaspekt einer Kompetenz | <input type="checkbox"/> ein Teilaspekt einer Kompetenz | <input type="checkbox"/> mehrere nebeneinanderliegende Teilaspekte einer Komp. | <input type="checkbox"/> viele ineinandergreifende Teilaspekte einer Kompetenz | Authentizität |
| Lebensnähe / Fachlichkeit | <input type="checkbox"/> ohne Bezug zur Lebenswelt | <input type="checkbox"/> kaum ein echter Bezug zur Lebenswelt | <input type="checkbox"/> Bezug zum Alltag der Lernenden | <input type="checkbox"/> zu lösendes Alltagsproblem | |
| | <input type="checkbox"/> ohne Bezug zu domänenspezifischem Fachwissen | <input type="checkbox"/> kaum ein Bezug zu domänenspezifischem Fachwissen | <input type="checkbox"/> Bezug zu domänenspezifischem Fachwissen | | Kognition |
| Arbeit an (Prä-)Konzepten | <input type="checkbox"/> kein oder nur zufälliger Umgang mit (Prä-)Konzepten | <input type="checkbox"/> implizites Anknüpfen an den Vorstellungen | <input type="checkbox"/> explizites Anknüpfen an den Vorstellungen | <input type="checkbox"/> Untersuchung des Prozesses der Wissensveränderung (Prä-/Post-Konzept) | |
| | <input type="checkbox"/> kein Erschliessen von neuen Aspekten | <input type="checkbox"/> erschliessen von neuen Aspekten | <input type="checkbox"/> Hinführen zu sachbezogenen Konzepten und Theorien | | Komplexität |
| Wissensart | <input type="checkbox"/> Fakten | <input type="checkbox"/> Fertigkeiten | <input type="checkbox"/> Konzepte | <input type="checkbox"/> Metakognition | |
| Kognitiver Prozess | <input type="checkbox"/> Wiedergabe von Wissen | <input type="checkbox"/> Aufbau von Wissen bzw. Erinnerungsdienstung | <input type="checkbox"/> Anwendung von bekanntem Wissen in bekannter Situation | <input type="checkbox"/> Anwendung von bekanntem Wissen in unbekanntem Situationen | <input type="checkbox"/> Umstrukturierung von bekanntem Wissen in unbekannter Situation |
| Strukturierung der Aufgabe | <input type="checkbox"/> Reihenfolge der Aufgabenstellung entspricht der Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung | <input type="checkbox"/> Reihenfolge der Aufgabenstellung entspricht nicht immer der Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung | <input type="checkbox"/> Reihenfolge der Aufgabenstellung entspricht nicht der Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung | <input type="checkbox"/> irriternde Formulierungen bzw. Darstellungen (Informationen) vorhanden und/oder komplexe Informationsgefüge | Differenzierung |
| | <input type="checkbox"/> kein oder kaum Informationen (Text, Bild, usw.) | <input type="checkbox"/> Informationen mit irrelevanten Aussagen vorhanden, komplexere Informationsgefüge | | | |
| Repräsentationsformen | <input type="checkbox"/> eine Repräsentationsform | <input type="checkbox"/> unterschiedliche Repräsentationsformen | <input type="checkbox"/> Lösung erfolgt in einer anderen Repräsentationsformen | <input type="checkbox"/> Lösungen erfolgen in anderen Repräsentationsformen | Differenzierung |
| | <input type="checkbox"/> Lösung erfolgt in der gleichen Repräsentationsform | <input type="checkbox"/> Lösungen erfolgen in den gleichen Repräsentationsformen | | | |
| Offenheit der Aufgabe | <input type="checkbox"/> eindeutiger Arbeitsauftrag/Frage | <input type="checkbox"/> Arbeitsauftrag lässt Spielraum zum Vorgehen | <input type="checkbox"/> Problemsituation impliziert mehrere Fragestellungen | | Differenzierung |
| | <input type="checkbox"/> eine mögliche Lösung | <input type="checkbox"/> mehrere mögliche Lösungen/Lösungswegen | | | |
| Lernunterstützung | <input type="checkbox"/> konventionelle Aufgabe ohne Lernunterstützung | <input type="checkbox"/> in die Aufgabe eingebaute Lernhilfen zur individuellen Unterstützung des Bearbeitungsprozesses | <input type="checkbox"/> Aufgabe mit Feedbackmöglichkeiten und/oder Austausch von (Zwischen-)Ergebnissen | | Differenzierung |
| Vielfalt der Lernwege | <input type="checkbox"/> wenig/keine Differenzierung | <input type="checkbox"/> Ausgleich unterschiedlicher Lernvoraussetzungen | <input type="checkbox"/> aufgrund von Interessen ein eigenes «Profil» entwickeln | <input type="checkbox"/> selbstdifferenzierend | |

Abb. 2: Raster zur Einordnung von Lernaufgaben

Um die Komplexität einiger Merkmale zu reduzieren, wurden diese in mehrere Merkmale aufgebrochen. So wurden die Merkmale *Lebensnähe*, *Arbeit an (Prä-)Konzepten*, *Strukturierung der Aufgabe*, *Repräsentationsformen* und *Offenheit der Aufgabe* in Teilmerkmale aufgesplittet. *Lebensnähe*, welches nach der Gestaltung der Spanne zwischen domänenspezifischem Fachwissen und der Erfahrungs- und Lebenswelt der Kinder fragt, wurde in die beiden Merkmale *Lebensnähe* und *Fachlichkeit* aufgeteilt, so dass sich Studierende diesen beiden Polen separat und nacheinander annähern können. Das Merkmal *Arbeit an (Prä-)Konzepten* vereint die beiden Submerkmale *Umgang mit (Prä-)Konzepten* und das *Erschliessen von neuen Aspekten* auf sich. Das Merkmal *Strukturierung der Aufgabe* vereint die *Aufgabenbearbeitung* sowie die *Art und Menge der Informationen* auf

sich. Das Merkmal der *Repräsentationsformen* bezieht sich zum einen auf die *Aufgabenrepräsentation* sowie die *Lösungsrepräsentation*. Das Merkmal der *Offenheit der Aufgabe* fokussiert ebenfalls auf die *Aufgabenstellung* sowie die *Lösung*. Die Anzahl der Merkmale stieg durch die Aufteilung von 10 auf 15. Die Anzahl der Ausprägungen pro Merkmal variiert von zwei bis fünf.

4 Praxiseinblick

Das entwickelte Instrument wird im Teilmodul *Perspektivenübergreifenden Unterricht planen* eingeführt, von den Studierenden zur Einschätzung von Aufgabenstellungen genutzt und vor dem Hintergrund eines mittels übergeordneten Fragestellungen anzugehenden perspektivenübergreifenden NMG-Unterrichtes kritisch beleuchtet. Folgend

wird das Teilmodul umrissen und der konkrete Einsatz des Rasters im Modul beschrieben.

4.1 Teilmodul 3: Perspektivenübergreifenden Unterricht planen (NM01.03)

Im dritten Semester der Primarlehrer*innen-ausbildung besuchen die Studierenden an der Pädagogischen Hochschule Luzern das Teilmodul *Perspektivenübergreifenden Unterricht planen*. Mit Bezug auf die Professionskompetenzen, die im Referenzrahmen der Pädagogische Hochschule Luzern beschrieben sind (Krammer, Zutavern, Joller, Lötscher & Senn, 2013), entwickeln Studierende im vorliegenden Modul im Besonderen die Kompetenz zur Planung eines perspektivenübergreifenden NMG-Unterrichtes, die Diagnose- und Beurteilungskompetenz sowie die Reflexionskompetenz.

Ausgehend vom Auftrag der Praxislehrperson planen die Studierenden für das Praktikum einen Unterricht, bei dem vielfältige Ansprüche (Lehrplanbezug, Kompetenzorientierung, Mehrperspektivität, Fraglichkeit, Aufgabenfunktionen, Beurteilung, etc.) Berücksichtigung finden.

In der Ausbildung wird ein Schwerpunkt auf die Analyse und Beurteilung von Aufgabenstellungen aus Lehrmitteln gelegt. Die Studierenden sollen Aufgaben dahingehend analysieren, dass sie einem kompetenzorientierten und integrativen NMG-Unterricht förderlich sind. Ausgehend von Präkonzepten der Schüler*innen, die ein ausgewähltes Fachkonzept betreffen, nutzen die Studierenden die erhobenen Ergebnisse für die Planung. Im Rahmen eines fachspezifisch-pädagogischen Coachings (FPC) beraten die Dozierenden die Studierenden in Bezug auf die Auswertung der Konzepterhebungen mit dem Ziel einer Planungsoptimierung.

4.2 Einsatz des Rasters im Teilmodul

Ein Teil der Modulveranstaltungen werden dafür verwendet, die Studierenden in die kompetenzfördernde Aufgabenkultur einzuführen, sowie die Rolle von Lernaufgaben mit unterschiedlichen Herangehensweisen (persönlich-subjektiv, disziplinar, interdisziplinär) für einen interdisziplinären Unterricht zu ergründen:

- Die Studierenden erkennen zentrale Aufgabenmerkmale von kompetenzorientierten Lernaufgaben und können diese in Aufgaben identifizieren.
- Die Studierenden können mit Hilfe des Rasters konkrete Aufgabenstellungen unterschiedlichen Prozessphasen zuordnen und

Aussagen über die Herangehensweisen der Lernaufgaben machen.

- Die Studierenden können die Rolle/Funktion von kompetenzfördernden Aufgabensets in einem perspektivenübergreifenden NMG-Unterricht diskutieren.

Konfrontierend werden die Studierenden aufgefordert in 2-3-er Gruppen 4-5 Merkmale von guten kompetenzfördernden Lernaufgaben sowie allfällige Fragen zu notieren. Folgend werden in einem Input die zehn zentralen Merkmale von kompetenzorientierten Lernaufgaben hergeleitet und an einer exemplarischen Lernaufgabe besprochen und qualifiziert.

Im Anschluss erhalten die Studierenden eine zweite Aufgabenstellung, an welcher sie die Kategorisierung üben. Mittels einer diskutierbaren Lösung prüfen die Studierenden die eigenen Einteilungen, um eine Diskussion anzuregen und allfällige Verständnisschwierigkeiten zu klären.

Die Frage, wann eine Lernaufgabe, mit Blick auf deren Qualifikation im Raster, als gut bezeichnet werden kann, wird als Ausgangslage für die anschließende Thematisierung der Lernprozessqualität als Teil einer Aufgabenkultur genutzt.

Zunächst werden die Studierenden aufgefordert Schritte oder Phasen eines kompletten Lernprozesses zu skizzieren. Diese Präkonzepte werden vorerst so stehengelassen. Um die dargelegten Inhalte zu kontextualisieren wird das LUKAS-Modell an einer konkreten übergeordneten Fragestellung besprochen. Dieser Inputphase folgt der Rückbezug auf die vorangegangenen kategorisierten Lernaufgaben. Die Studierenden bestimmen argumentativ den Aufgabentypen der beiden Aufgabenstellungen mit besonderem Blick auf die Herangehensweise (persönlich-subjektiv, disziplinar, interdisziplinär). Die eingangs aufnotierten Schritte oder Phasen zu einem kompletten Lernprozess gleichen die Studierenden mit den gemachten Erkenntnissen ab und ergänzen resp. überarbeiteten diese.

Geschlossen wird mit der Evaluation zur Arbeit mit dem Raster.

5 Evaluation des Rasters

Zur Evaluation des Rastereinsatzes wird eine zweiteilige Onlineumfrage erstellt, welche die Studierenden am Ende der LUKAS-Veranstaltungen bearbeiten. In einem ersten Teil der Befragung beurteilen die Studierenden das Raster hinsichtlich *Verständlichkeit, Sprache/Begriffe* und *Darstellung*. Sie können Veränderungsvorschläge für das

Raster anführen (Was würden Sie am Raster verändern?) und die eigene Arbeit mit dem Raster beurteilen (Wie gut konnten Sie mit Hilfe des Rasters die beschriebenen Merkmale in den Aufgaben erkennen? Wie gut unterstützt Sie das Raster beim Identifizieren von Aufgaben für einen kompetenzfördernden Lernprozess?). Abschliessend geben die Studierenden in diesem ersten Umfrageteil an, ob sie sich eine künftige Arbeit mit dem Raster vorstellen können (Können Sie sich vorstellen, das Raster in Ihrer künftigen Berufspraxis zu verwenden?) und erhalten die Gelegenheit weitere Bemerkungen anzubringen.

Im zweiten Teil der Erhebung sind die Studierenden angehalten eine Lernaufgabe mit Hilfe des Rasters in Bezug auf die Ausprägungen der zehn Aufgabenmerkmale einzuschätzen.

Um die Aufgabenbeurteilungen der Studierenden mit einem Lösungshorizont abgleichen zu können, haben drei Fachdidaktiker*innen aus dem Fachbereich NMG die Lernaufgabe entlang der 10 Merkmale qualifiziert.

5.1 Ergebnisse Evaluationsteil 1

Die Studierenden ($N = 124$) beurteilen die *Darstellung* des Rasters insgesamt mittel bis eher gut ($M = 3.56$, $SD = .89$). In Bezug auf die *Sprache/Begriffe* schätzen die Studierenden das Raster als eher gut ein ($M = 3.93$, $SD = .79$). Eine ähnliche Einschätzung findet sich bei der *Verständlichkeit* ($M = 3.81$, $SD = .76$).

Die Studierenden können mit dem Raster mehrheitlich eher gut ($M = 3.80$, $SD = .64$) die beschriebenen Merkmale in den Aufgaben erkennen. Ebenfalls erachten die Studierenden die Unterstützung durch das Raster bei der Identifikation von Aufgaben für einen kompetenzfördernden Lernprozess als eher gut ($M = 3.97$, $SD = .73$). Zwei Drittel der Studierenden (67%) können sich vorstellen, das Raster in ihrer künftigen Berufspraxis zu verwenden.

Die Auswertung der Studierendenrückmeldungen aus dem offenen Antwortformat (Bemerkungen) zeigt, dass insbesondere die Übersichtlichkeit als schwierig identifiziert wird. Diese Unübersichtlichkeit kann, so den Studierendenaussagen zu entnehmen, auf die Aspekte Leserlichkeit des Rasters (zu kleiner Text, zu grosse Menge), zu wenig prägnante Abgrenzungen zwischen den Merkmalen, fehlende Arbeit mit Farben, teils unverständliche Begriffe und fehlende Leseführung (zwei Leserichtungen des Rasters) zurückgeführt werden.

Nichtsdestotrotz beschreiben viele Studierende das Raster als hilfreich. Hier ein exemplarisches Statement:

«Meinem Verständnis nach soll das Raster dazu dienen, der Lehrperson eine Hilfestellung zu leisten, welchem Aufgabentyp eine Aufgabe zugeordnet werden kann und ob eine Aufgabe "gut" ist. Für diese Beurteilung finde ich das Raster relativ umfassend, sollte man jeden Punkt beurteilen. Ich denke in der Realität kann das Raster hilfreich sein, wenn man es als Werkzeug beherrscht und gezielt Informationen daraus zieht. Wahrscheinlich werden nicht alle Kreuze für jede Aufgabe gemäss Raster gesetzt, sondern das Raster als Orientierung zugezogen.» (Rückmeldung einer/eines Studierenden)

5.2 Ergebnisse Evaluationsteil 2

Die Ergebnisse der Aufgabeneinschätzung der Studierenden werden in Kapitel 5.2.2 erläutert. Zunächst werden die Einschätzungen der Fachdidaktiker*innen vorgestellt, damit ein anschliessender Vergleich mit den Studierendenantworten möglich wird.

5.2.1 Ergebnisse Aufgabeneinschätzung durch Fachdidaktiker*innen

Die Fachdidaktiker*innen sind sich bei den Merkmalen *Fachlichkeit*, *Arbeit an (Prä-)Konzepten*, *Wissensart*, *Kognitiver Prozess*, *Strukturierung der Aufgabe* (Bereich Aufgabenstellung), *Lernunterstützung* und *Vielfalt der Lernwege* einig. Die Aufgabe knüpft explizit an den Vorstellungen der Schüler*innen an (Arbeit an (Prä-)Konzepten) und bezweckt einen Aufbau von Wissen bzw. Erinnerungsleistung (kognitiver Prozess). Die Reihenfolge der Aufgabenstellung entspricht der Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung (Strukturierung der Aufgabe). Ausserdem handelt es sich um eine Aufgabe mit Feedbackmöglichkeiten, durch einen Austausch von Zwischenergebnissen (Lernunterstützung), die den Ausgleich unterschiedlicher Lernvoraussetzungen anstrebt (Vielfalt der Lernwege).

Unterschiede bezüglich der Einordnung zeigen sich bei den Merkmalen *Kompetenzabbild*, *Lebensnähe*, *Repräsentationsformen* und *Offenheit der Aufgaben*. Die Abweichungen bzw. jeweiligen Antwortbereiche sind in der Abbildung 3 als blaue Balken aufgeführt.

In Bezug auf die Offenheit der Aufgabe gibt es Abweichungen. Ein/e Fachdidaktiker*in gibt an, dass die Aufgabe einen Teilaspekt einer Kompetenz abbildet. Dem gegenüber sind sich die beiden anderen Fachdidaktiker*innen einig, dass mehrere nebeneinanderliegende Teilaspekte einer Kompetenz durch die Aufgabenstellung abgedeckt werden. Ein/e Fachdidaktiker*in führt an, dass die

Aufgabe kaum einen echten Bezug zur Lebenswelt (Lebensnähe) besitzt. Dem gegenüber sind sich die beiden anderen Fachdidaktiker*innen einig, dass die Aufgabenstellung einen Bezug zum Alltag der Lernenden aufweist. Ebenfalls ergeben sich Unterschiede bei den Fachdidaktiker*innen in den beiden Bereichen Repräsentationsformen und der Offenheit der Aufgabe. So sind sie sich uneinig über die Anzahl zu verwendenden Repräsentationsformen zur Lösung der Aufgabenstellung. Auch wird die Eindeutigkeit des Arbeitsauftrages unterschiedlich eingeschätzt.

5.2.2 Vergleich Studierendenergebnisse mit Fachdidaktiker*innen Lösungen

Bei sämtlichen einstimmigen Einschätzungen der Fachdidaktiker*innen (vgl. Abbildung 3) findet

sich bei jeweils mehr als 50% der Studierenden (roter Balken) eine Übereinstimmung mit dem Fachdidaktiker*inneneinschätzung (Fachlichkeit = 79%, Arbeit an (Prä-)Konzepten (Bereich Erschliessen) = 62%, Wissensart = 52%, Kognitiver Prozess = 54%, Strukturierung der Aufgabe (Bereich Aufgabenstellung) = 85%, Lernunterstützung = 77%, Vielfalt der Lernwege = 59%). Entgegen den Fachdidaktiker*innen sind 65% der Studierenden der Meinung, dass die Aufgabenstellung implizit an den Vorstellungen der Lernenden anknüpft. Es zeigt sich jedoch auch, dass bei einem Großteil der Merkmale eine gewisse Streuung der Einschätzungen vorliegt, bei den Studierenden wie auch den Fachdidaktiker*innen. Besonders große Streuungen bei den Studierendeneinschätzungen zeigen sich bei den Merkmalen *Kompetenzabbild*, *Arbeit an (Prä-)Konzepten*, *Wissensart*, *kognitiver Prozess* sowie *Repräsentationsformen*.

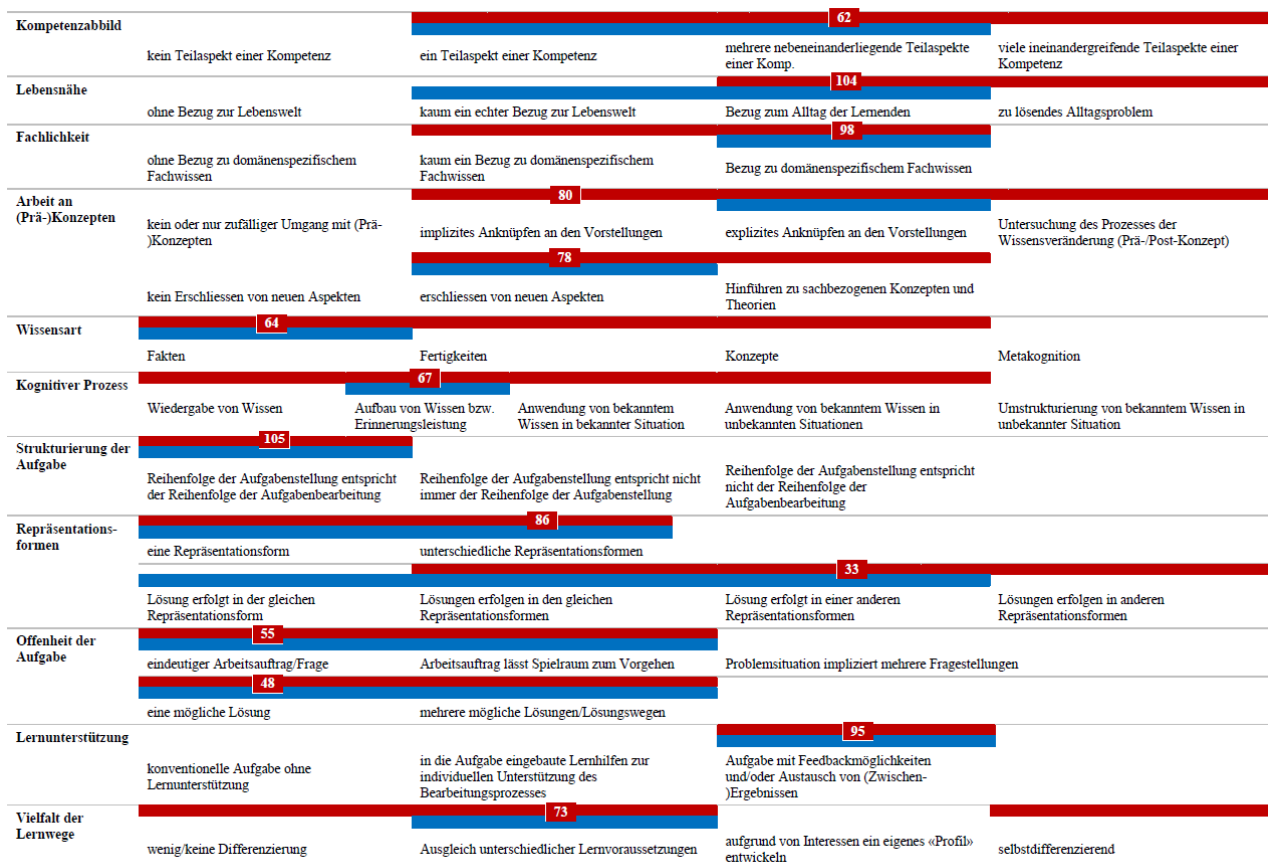


Abb. 3: Vergleich der Antworten von Fachdidaktiker*innen (blau) und Studierenden (rot). Bemerkung: Die blauen Balken zeigen die Spanne der Fachdidaktiker*innenantworten, die roten Balken zeigen die Spanne der Studierendenantworten. Die Zahlen (Anzahl Studierende) zeigen die Ausprägung, welche von den meisten Studierenden gewählt wurde.

6 Implementationen für das Raster

Die Schlussfolgerungen aus der Arbeit mit dem Raster und der Auswertung der Studierendenevaluation werden in diesem Teilkapitel beschrieben und zur Adaption des Rasters verwendet (vgl. Abbildung 4).

Obwohl die Studierenden mit dem Raster nur wenige Übungs- und Anwendungsmöglichkeiten hatten, wurde das Raster insgesamt als eher gut bewertet. Zwei Drittel der Studierenden können sich einen künftigen Einsatz vorstellen. Die Auswertungen haben gezeigt, dass in den Aufgaben verschiedene Aufgabenmerkmale in den Aufgabenstellungen unterschiedlich interpretiert und folglich divers eingeordnet werden. Besonders augenfällig ist dies beim Merkmal *Lebensnähe*. Diese unterschiedliche Interpretation kann auf Grund unterschiedlicher Vorerfahrungen und Weltwahrnehmung erklärt werden (vgl. auch Oeftring, Oppermann, Fischer & Hantke, 2019).

Es wurde erhebliches Verbesserungspotenzial im Bereich der Menge an Merkmalen, sowie der Anzahl an Ausprägungen identifiziert. Es gilt, wenn möglich, die Anzahl an Merkmalen zu reduzieren. Welche Merkmale rausgenommen werden können, gilt es nun zu klären.

Die Merkmale *Kompetenzabbild*, *Lebensnähe*, *Fachlichkeit*, *Arbeit an (Prä-)Konzepten*, *Kognitiver Prozess*, *Repräsentationsformen*, *Offenheit der Aufgabe*, *Lernunterstützung*, *Vielfalt der Lernwege* müssen zwingend beibehalten werden, da diese von den Autoren des Kategoriensystemes (Wilhelm, Luthiger & Wespi, 2014) als besonders zentral angeführt werden. Jedoch kann bei einigen dieser Merkmale die Anzahl der Ausprägungen reduziert werden, indem Merkmalsausprägung wie zum Beispiel *kein Teilaspekt einer Kompetenz* beim Merkmal *Kompetenzabbild* entfernt werden. Dies ist möglich, da kein Informationsverlust entsteht. Beim soeben angeführten Beispiel wird nach wie vor ersichtlich, dass kein Teilaspekt einer Kompetenz Gegenstand der Aufgabe ist, wenn kein Kreuz

gesetzt wird. Gleiches gilt für die Ausprägungen *ohne Bezug zur Lebenswelt* (*Lebensnähe*), *kein oder nur zufälliger Umgang mit (Prä-)Konzepten* und *kein Erschliessen von neuen Aspekten* (*Arbeit an (Prä-)Konzepten*), *wenig/keine Differenzierung* (*Vielfalt der Lernwege*).

Das Merkmal *Strukturierung der Aufgabe* wird, mit Bezug auf aktuelle Forschungserkenntnissen von Stuppan, Wilhelm, Bölsterli Bardy und Künzle (2022) entfernt und die Merkmale *Offenheit der Aufgabe* sowie *Repräsentationsform* auf den Aspekt der Lösungsfindung reduziert. Ebenfalls unter Berücksichtigung dieser aktuellen empirischen Auseinandersetzungen mit dem LUKAS-Modell wird ein Teil der Merkmale leicht umbenannt. Dies mit dem Ziel die Merkmale noch griffiger zu machen. Konkret handelt es sich um die Merkmal *Lebensnähe* (neu *Lebensweltbezug*), *Arbeit an (Prä-)Konzepten* (neu *Lernendenvorstellungen*), *kognitiver Prozess* (neu *Wissensaktivierung*), *Offenheit der Aufgabe* (neu *Offenheit*), *Vielfalt der Lernwege* (neu *Lernwege*).

Der angeführten Unübersichtlichkeit bzw. ungenügenden Leseführung des Rasters wird entgegengetreten, indem die *Merkmalsbereiche* nicht mehr aufgeführt werden. Ebenfalls zur Verbesserung der Leserlichkeit und Orientierung werden die Merkmalsausprägungen untereinander angeordnet.

Verständnisschwierigkeiten bezüglich der Merkmalsbeschreibungen und -identifikation äußern die Studierenden beim Merkmal *Vielfalt der Lernwege*, bei der Ausprägung *selbstdifferenzierend*. Diese Verständnisschwierigkeit könnte daher rühren, dass Selbstdifferenzierung als ein übergeordnetes Ziel, welches gleichermassen durch alle Aufgaben berücksichtigt werden muss, verstanden werden kann. Ausserdem ist die Selbstdifferenzierung vielmehr in der Qualität der Aufgabensituation und weniger in der einzelnen Aufgabenstellung zu suchen. Aus diesem Grund wird die Ausprägung als Teil des Merkmals *Vielfalt der Lernwege* entfernt.

| Kompetenzabbild | ein Teilaspekt einer Zielkompetenz | nebeneinanderliegende Teilaspekte einer Zielkompetenz | ineinandergreifende Teilaspekte einer Zielkompetenz |
|-----------------|---|---|---|
| Lebensweltbezug | kaum ein echter Bezug zur Lebenswelt | Bezug zum Alltag der Lernenden | |
| Fachlichkeit | Bezug zu einem fachlichen Aspekt der übergeordneten Fragestellung | Bezug zu fachlichen Aspekten der übergeordneten Fragestellung | |
| | | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|--|---|
| Lernendenvorstellungen | implizites Anknüpfen an den Vorstellungen | explizites Anknüpfen an den Vorstellungen | Untersuchung des Prozesses der Wissensveränderung (Prä-/Post-Konzept) |
| Wissensart | Fakten/Fertigkeiten | Konzepte | Metakognition |
| Wissensaktivierung | Aufbau von Wissen | Anwendung von bekanntem Wissen in bekannter Situation | Anwendung von bekanntem Wissen in unbekanntem Situationen |
| Repräsentationsformen | Lösung erfolgt in der gleichen Repräsentationsform | Lösung erfolgt in einer anderen Repräsentationsformen | |
| Offenheit | eine mögliche Lösung | mehrere mögliche Lösungen | |
| Lernunterstützung | keine Lernunterstützung | Lernhilfen zur individuellen Unterstützung des Bearbeitungsprozesses | Feedbackmöglichkeiten und/oder Austausch von (Zwischen-)Ergebnissen |
| Lernwege | Ausgleich unterschiedlicher Lernvoraussetzungen | aufgrund von Interessen eigene Lernwege verfolgen | |

Abb. 4: überarbeitetes Raster zur Einordnung von Lernaufgaben

7 Diskussion und Schlussfolgerung

Der Einsatz eines Rasters zur Einordnung von Lernaufgaben (vgl. Abbildung 4) kann bei der Unterrichtsplanung Unterstützung bieten. Studierende mit wenig Planungs- und Lehrerfahrung sind auf Instrumente angewiesen, welche sie dahingehend unterstützen kompetenzorientierte Lernaufgaben erkennen und daraus deren Funktion im Lernprozess nach LUKAS bestimmen sowie deren Rolle in Bezug auf die Herangehensweise (persönlich-subjektiv, disziplinär, interdisziplinär) einordnen zu können. Ein Raster, wie es in diesem Artikel dargestellt wird, kann dieser Forderung gerecht werden. Zentrale Merkmale der unterschiedlichen Aufgabentypen (Konfrontationsaufgaben, Erarbeitungsaufgaben, Übungsaufgaben, Synthesaufgaben, Transferaufgaben) treten im skizzierten Raster prägnant hervor und helfen den Studierenden sich nicht in einem schier unendlich anmutenden Pool an Merkmalen und Kriterien guter Aufgaben zu verlieren.

Zumal Lehren und Lernen keineswegs lineare und auch nur bedingt planbare Prozesse darstellen, hilft die systematische Auseinandersetzung mit den Aufgabenstellungen und deren Verortung in einem kompletten Lernprozess dabei, die Wahrscheinlichkeit für einen erfolgreichen Lernprozess und somit die Nutzbarmachung von disziplinärem Wissen und Können in perspektivenübergreifenden Problemfeldern seitens der Schüler*innen zu erhöhen. Stehen der Lehrperson genügend Aufgabenstellungen in den einzelnen Phasen des Lernprozesses (Konfrontation, Erarbeitung, Übung, Transfer,

Synthese) bzw. für die unterschiedlichen Herangehensweisen zur Verfügung, kann sie das Lernen der Schüler*innen Bedürfnisorientiert und individualisierend begleiten, stets ausgerichtet auf die Problemstellung bzw. übergeordnete Fragestellung.

Der NMG-Unterricht, ausgehend von übergeordneten und perspektivenübergreifenden Fragestellungen kommt einem Problemlöseunterricht nahe und fordert von den Studierenden eine Didaktisierung interdisziplinärer Probleme. Problemorientiertes Arbeiten bedingt zunächst ein Erfassen der Problemstellung und ein Erkennen der Breite an Teilfragen, die sich daraus ergeben und die es zu bearbeiten bzw. zu beantworten gilt. Es wird ersichtlich, dass in einem solchen kompetenzorientierten Unterricht eine geeignete und die Problematik erfassende Konfrontation entscheidend ist. Eine Konfrontationsaufgabe, die den Auftakt in die Auseinandersetzung mit einem bedeutenden Phänomen unserer Zeit darstellt, weist spezifische Merkmale aus fachdidaktischer Sicht aus. Studierende und Lehrpersonen sollten in der Lage sein, die Merkmalsausprägungen einer Konfrontationsaufgabe erkennen oder kreieren zu können, um so den Lernprozess in Gang zu bringen. Ebenso wird der Synthese- resp. der Transferaufgabe besondere Bedeutung zugesprochen, da diese den Antwortraum auf die interdisziplinäre Fragestellung absteckt, disziplinäres Wissen und Können verschränkt, den Lernprozess abschliesst und die fokussierte Kompetenzerwartung sichtbar werden lässt.

Der in dieser Arbeit untersuchte Raster wurde durch die Ergebnisse der Studierendenbefragung mit Vergleich der Einschätzung von Fachdidaktiker*innen überarbeitet und angepasst.

Die Prüfung des weiterentwickelten Rasters steht aus und ist Ziel kommender Lehrveranstaltungen.

Literatur

- Aebli, H. (1983). *Zwölf Grundformen des Lehrens – Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Bertschy, F. (2021). Vielperspektivität und Perspektivenverbindung. Bildungsprozesse im Sachunterricht ermöglichen. In S. Bachmann, F. Bertschy, C. Künzli, T. Leonhard & R. Peyer (Hrsg.), *Die Bildung der Generalistinnen und Generalisten. Perspektiven auf Fachlichkeit im Studium zur Lehrperson für Kindergarten und Primarschule*. Festschrift für Frau Prof. Dr. Charlotte Müller (141-162). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Breitenmoser, P. & Mathis C. (2021). Die Ausbildung der Primarlehrpersonen im Fach NMG an der Pädagogischen Hochschule Zürich. In P. Breitenmoser, C. Mathis & S. Tempelmann (Hrsg.), *Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG). Standortbestimmung zu den sachunterrichtsdidaktischen Studiengängen der Schweiz* (149-162). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Büchel, S. & Studhalter, U. (2020). Die Ausbildung für angehende Kindergarten- und Primarlehrpersonen im Fach NMG an der Pädagogischen Hochschule Luzern. In P. Breitenmoser, C. Mathis & S. Tempelmann (Hrsg.), *Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG)*. (77-95). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Colberg, Ch. A. & Brugger, P. (2019): Systemisches Denken anhand des hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweges im Sachunterricht fördern: Eine qualitative Einschätzung von Praxistauglichkeit und Mehrwert des HEAfAUSPlanungsmodells. In *GDSU-Journal*, 8. Jg. (H. 9), 44-57.
- DeHaan, R. L. (2009). Teaching Creativity and Inventive Problem Solving in Science. *CBE-Life Science Education*, 8 (3), 172-181.
- Hoesli, M. (2018). Wen macht Schokolade glücklich? In P. Trevisan & D. Helbling, *Nachdenken und vernetzen in Natur, Mensch, Gesellschaft*. Studienbuch für den kompetenzorientierten Unterricht im 1. und 2. Zyklus (275-288). Bern: hep verlag ag.
- Hoesli, M. (2020). *Förderung von kompetenzorientiertem naturwissenschaftlichem Lehren und Lernen im Sachunterricht: Eine Entwicklungsforschung*. Heidelberg: Pädagogische Hochschule Heidelberg. <https://opus.ph-heidelberg.de/frontdoor/index/index/docId/374>
- Hoesli, M. (2022). *NMG-Unterricht planen – Planungsspirale für einen kompetenzfördernden und integrativen NMG-Unterricht*. Skript zum Modul Perspektivenübergreifenden Unterricht planen. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern.
- Klafki, W. (1992). Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. In R. Lauterbach, W. Köhnlein, K. Spreckelsen & E. Klewitz (Hrsg.), *Brennpunkte des Sachunterrichts. Vorträge zur Gründungstagung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e. V. vom 19. bis 21. März 1992 in Berlin* (11-31). Kiel: IPN.
- Krammer, K., Zutavern, M., Joller, K., Lötscher, H. & Senn, W. (2013). *Referenzrahmen Ausbildung Lehrpersonen: Professionskompetenzen, Handlungsfelder, Kompetenzaspekte*. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern.
- Luthiger, H. (2016). Kompetenzorientierte Didaktik? Aufgaben als Brücke zwischen Allgemeiner Didaktik und Kompetenzorientierung. In M. Naas (Hrsg.), *Kompetenzorientierter Unterricht auf der Sekundarstufe I. Erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven* (117-135). Bern: hep Verlag.
- Luthiger, H. & Wildhirt, S. (2018). Aufgaben als Schlüssel zu einer kompetenzfördernden Lehr-Lern-Kultur. In H. Luthiger, M. Wilhelm, C. Wespi & S. Wildhirt (Hrsg.), *Kompetenzförderung mit Aufgabensets. Theorie – Konzept – Praxis* (19-76). Bern: hep Verlag.
- Luthiger, H., Wilhelm, M. & Wespi, C. (2014). Entwicklung von kompetenzorientierten Aufgabensets. Prozessmodell und Kategoriensystem. *Journal für Lehrerinnenbildung*, 3, 56–66.
- Luthiger, H., Wilhelm, M., Wespi, C., & Wildhirt, S. (Hrsg.). (2018). *Kompetenzförderung mit Aufgabensets: Theorie – Konzept - Praxis* (1. Auflage). Bern: hep Verlag.
- Obendrauf, M., Zahner, M. & Mühlestein, H. (2021). Das Fach NMG an der Pädagogischen Hochschule St. Gallen für angehende Kindergarten- und Primarlehrpersonen in der Ausbildung. In P. Breitenmoser, C. Mathis & S. Tempelmann (Hrsg.), *Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG). Standortbestimmung zu den sachunterrichtsdidaktischen Studiengängen der Schweiz* (111-124). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Oeftering, T., Oppermann, J., Fischer, A., & Hantke, H. (2019). Lebensweltsituationsorientierte Kon-

- struktion von Lernaufgaben in der sozioökonomischen Bildung. In C. Fridrich, R. Hedtke, & G. Tafner (Hrsg.), *Historizität und Sozialität in der sozioökonomischen Bildung* (265–291). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22801-9_12
- Reusser, K. (1999). *KAFKA und SAMBA als Grundfiguren der Artikulation des Lehr-Lerngeschehens*. Skript zur Vorlesung Allgemeine Didaktik. Zürich: Pädagogisches Institut der Universität Zürich.
- Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. *Beiträge zur Lehrerbildung* 23(2), 159-182.
- Stuppan, S., Wilhelm, M. & Bölsterli Bardy, K. (2022). Quality of task sets – An instrument for analysing science tasks with different functions along the learning process. *Progress in Science Education (PriSE)*. Vol. 5 No. 1 (2022): Special Issue: Tasks in Science Education), 76-93. <https://doi.org/10.25321/prise.2022.1330>
- Stuppan, S., Wilhelm, M., Bölsterli Bardy, K. & Künzle, R. (2022). Messinstrument zur Analyse und Kategorisierung von MINT-Aufgaben – Konstruktion und Validierung. *Tagungsband der 5. Tagung Fachdidaktiken. 2022*. 533-539. <https://doi.org/10.33683/dida.22.05.86>
- Trevisan, P. & Helbling D. (Hrsg.) (2018). *Nachdenken und vernetzen in Natur, Mensch, Gesellschaft: Studienbuch für den kompetenzorientierten Unterricht im 1. und 2. Zyklus*. Bern: hep Verlag.
- Wildhirt, S. & Luthiger, H. (2020). Das LUKAS-Modell: Ein Weg der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Allgemeiner Didaktik und den Fachdidaktiken in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung der Pädagogischen Hochschule Luzern. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik 2019. Thementeil: Allgemeine Didaktik und Fachdidaktik*. (57-74). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Wilhelm, M., Luthiger, H. & Schweizer, G. (2016). Prozessmodell kompetenzfördernder Aufgabensets. Ein Beispiel für den NMG-Unterricht aus biologischer Perspektive. In S. Keller & C. Reintjes (Hrsg.), *Aufgaben als Schlüssel zur Kompetenz* (345-356). Münster: Waxmann.
- Wilhelm, M., Luthiger, H. & Wespi, C. (2014). *Kategoriensystem für ein kompetenzorientiertes Aufgabenset*. Luzern: Entwicklungsschwerpunkt Kompetenzorientierter Unterricht, Pädagogische Hochschule Luzern.

Verfasserin/Verfasser

Matthias Hoesli, Dr. phil.

Pädagogische Hochschule Luzern

Edith Fink

Pädagogische Hochschule Luzern