

Reimar TOEPELL & Eike ZIMPELMANN

(Heinrich-Hertz-Schule Karlsruhe & Karlsruher Institut für Technologie (KIT))

Umsetzung von BBNE und gestaltungsorientierter Berufsbildung in universitärer Fachdidaktik und beruflicher Schule – Praxisbericht Erfahrungen aus einem Kooperationsmodell in der Elektro-/Informationstechnik

bwp@-Format: **Aus der Praxis**

Online unter:

https://www.bwpat.de/ausgabe50/toepell_zimpelmann_bwpat50.pdf

seit 21.08.2026

in

bwp@ Ausgabe Nr. 50 | Juni 2026

Nachhaltigkeit – kritisch-konstruktive Bilanzierung

Hrsg. v. **Lars Windelband, Karl Wilbers, Julia Kastrup & Harald Hantke**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | **bwp@** 2001–2026

bwp@

www.bwpat.de



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

**Umsetzung von BBNE und gestaltungsorientierter Berufsbildung
in universitärer Fachdidaktik und beruflicher Schule –
Praxisbericht Erfahrungen aus einem Kooperationsmodell in der
Elektro-/Informationstechnik**

Abstract

Im Beitrag beschreiben wir unsere Erfahrungen aus dem ersten Durchlauf einer neuen Seminarkonzeption der Fachdidaktik Elektro-/Informationstechnik im Sommersemester 2025. Die Konzeption des Seminars besteht darin, dass der Fokus darauf gelegt wird, dass Studierende arbeitsprozessorientierte Lernsituationen mit (unter anderem nachhaltigkeitsorientierten) Gestaltungspotenzialen entwickeln und erproben. Dabei wird das COMET-Kompetenzstrukturmodell verwendet, in dem die Ganzheitliche Gestaltungskompetenz als Teil der beruflichen Kompetenz enthalten ist. Unsere Erfahrungen zeigen, dass Studierende eine entsprechende berufliche Kompetenz benötigen, wenn sie gestaltungsorientierte Lehre umsetzen sollen. Beim hier beschriebenen Durchlauf war dies nicht gegeben, weshalb diese Aspekte immer mehr in den Hintergrund traten. Die Erfahrungen sind dennoch so ermutigend, dass unser didaktisches Konzept in Zukunft weiter ausgebaut und erprobt wird (wie z.B. im gerade beendeten Sommersemester 2026). Wesentliche Aspekte scheinen uns ausreichend Zeit für die Bearbeitung der Lernsituationen und der häufigere Einsatz derart gestalteter Unterrichtskonzepte.

**Implementation of Vocational Education for Sustainable Development and
design-oriented vocational education and training in university subject
didactics and vocational schools – Practical experience report from a
cooperation in the vocational disciplines electrical engineering and
information technology**

In this paper we describe our experiences from a first run of a new seminar concept in subject didactics of electrical engineering and information technology in the summer semester of 2025. The main point of the design of the seminar is the focus on work process oriented learning situations. The students are told to develop and test such learning situations with respect to design possibilities in the referring work processes, especially regarding sustainability topics. We are using the COMET competence model, in which „holistic design competence“ is a part of the occupational competence. Our experience shows that students need to have distinct occupational competences if they want to take the holistic design competence into account in their learning situations. This was not the case in the first run of our didactical concept. Hence, these aspects faded more and more into the background. Nevertheless, our experience is so encouraging so that we will develop and implement it further. In the summer semester 2026, we did a second run which is not yet evaluated and interpreted, respectively. We believe that key aspects are sufficient time for the work on the learning situation and the more frequently use of this kind of teaching concept.

Schlüsselwörter: *BBNE; gestaltungsorientierte Berufsbildung; Lernsituationen;
Fachdidaktik Elektrotechnik; Fachdidaktik Informationstechnik*

1 Einleitung

Soll Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) im Schulkontext umgesetzt werden, so ist es notwendig, diese auch in der Lehrkräfteausbildung zu implementieren. Im Rahmen des Beitrags wollen wir unsere Erfahrungen beim Versuch der Implementierung von BBNE und gestaltungsorientierter Berufsbildung mit den vielfältigen Aspekten der Nachhaltigkeit in die universitäre Fachdidaktik der Elektro-/Informationstechnik teilen.

Dabei profitiert die von uns hier beschriebene Lehrveranstaltung „Fachdidaktik Elektro-/Informationstechnik“ von der Kooperation zwischen Hochschule (Karlsruher Institut für Technologie) und beruflicher Schule (Heinrich-Hertz-Schule), zumal sie gemeinsam von jeweils einer lehrenden Person aus diesen Organisationen angeboten wird.

Im Rahmen des Beitrags beschreiben wir die Erfahrungen bei der ersten Durchführung dieses Ansatzes im Sommersemester 2025. In diesem Durchlauf hat nur eine einzelne Person an der Fachdidaktikveranstaltung teilgenommen. Dementsprechend erlauben die hier gemachten Erfahrungen keine Generalisierung auf alle Studierenden der Ingenieurpädagogik oder auch nur der beruflichen Fachrichtung Elektro-/Informationstechnik. Gleichwohl konnten wir auf Basis sowohl unserer Beobachtungen als auch Rückmeldungen von der studierenden Person Eindrücke bekommen, wo Probleme, Verbesserungspotenziale und Erfolge liegen könnten. Insofern beeinflussen die hier beschriebenen Erfahrungen und Schlussfolgerungen als „Aufmerksamkeitslenker“ wesentlich unsere weitere Arbeit, bei gleichzeitiger Offenheit für Neues und Abweichendes.

Da es sich um einen Erfahrungsbericht handelt, liegt der Fokus des Beitrags stärker auf Praxiserfahrungen und der konkreten Umsetzung als auf dem theoretischen Hintergrund. Auf diesen sei lediglich kurz eingegangen, sodass die Entscheidungen und Gedanken der Lehrenden nachvollzogen werden können.

2 Theoretischer Hintergrund

Zentral haben wir uns an den im Folgenden beschriebenen Forschungsarbeiten und Positionen orientiert:

Nachhaltigkeit betrachten wir als *integralen Bestandteil* beruflichen Handelns. Berufliches Handeln und berufliche Bildung berühren also grundsätzlich auch Fragen der – ökologischen, ökonomischen und sozialen – Nachhaltigkeit (vgl. dazu z.B. Zurstrassen, 2022, S. 22). Unser Ansatz zielt darauf ab, dass Studierende ihre spätere Klientel dazu befähigen können, im beruflichen Handeln ganz gezielt auch Nachhaltigkeitsaspekte zu erkennen und dort gestaltend zu agieren, um eine nachhaltigere Zukunft zu entwickeln (vgl. dazu z.B. die grundlegenden Überlegungen von Rauner (1995) und Heidegger (2001) sowie die Zusammenfassung von Vollmer (2024) zur gestaltungsorientierten Berufsbildung sowie der BBNE-Ansatz von Vollmer und Kuhlmeier (2024)).

Als Kompetenzstrukturmodell haben wir uns auf das COMET-Modell bezogen, das Nachhaltigkeitskompetenzen im Kompetenzniveau „Ganzheitliche Gestaltungskompetenz“ als Teil der beruflichen Kompetenz beinhaltet (vgl. Abbildung 1) und dadurch an die obenstehenden Ausführungen äußerst anschlussfähig ist. Dadurch soll auch verdeutlicht werden, dass Nachhaltigkeit und Gestaltungskompetenz integrale Bestandteile beruflicher Kompetenz sind, die nicht übersehen werden sollten. Wie wir unten darstellen werden, haben wir das COMET-Modell als „ständigen Begleiter“ verwendet.

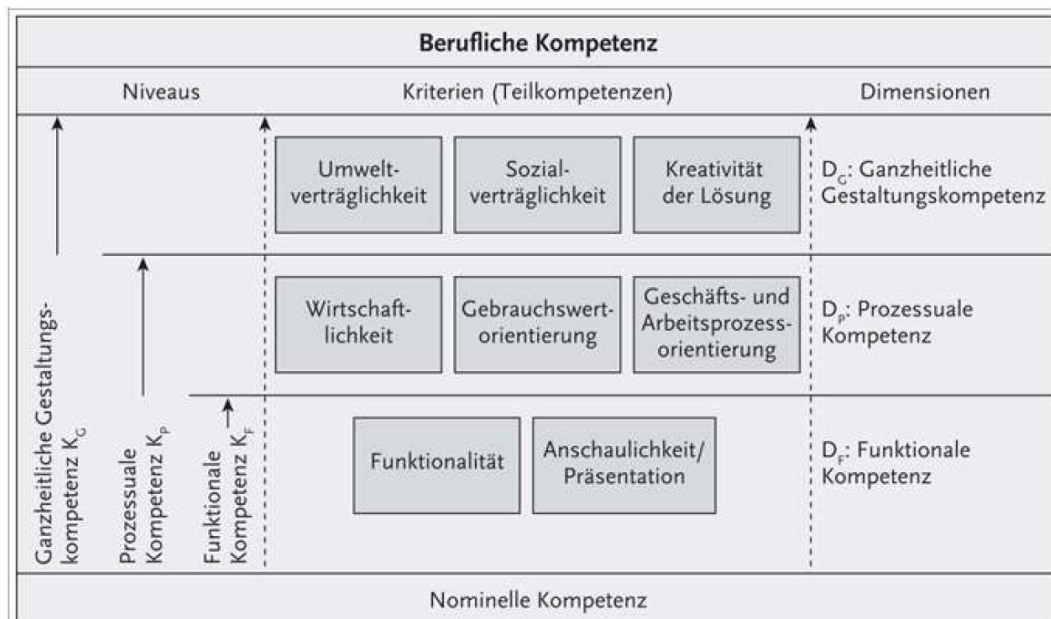


Abbildung 1: COMET-Kompetenzstrukturmodell (Rauner, 2023, S. 641)

Didaktisch-methodisch stützen wir uns auf berufsdidaktische Ansätze, d.h. berufstypische Arbeitsaufgaben und -prozesse sind Ausgangspunkt und Grundlage der Lernsituation (vgl. z.B. Becker, 2024, S. 112-114; Rauner, 2023, S. 199).

Lernsituationen im Lernfeldunterricht werden dabei so entwickelt, dass sie immer eine vollständige Handlung umfassen (Herkner & Pahl, 2018, S. 5) und Offenheit sowie Gestaltungspotenzial beinhalten (Rauner, 2023, S. 140–141). Ohne Gestaltungspotenzial haben Lernende keine Gelegenheit, dieses zu nutzen und dadurch etwas zu lernen. Die Kompetenz in der Bearbeitung der Aufgabe zeigt sich dann nicht an der Passung zu einer Musterlösung, sondern an der Vorgehensweise der Lernenden, den durchlaufenen Abwägungsprozessen und den Begründungen für eine bestimmte Vorgehensweise. Solche Lernaufgaben müssen Lernende herausfordern, aber nicht überfordern, dürfen nicht komplett mit Vorwissen bearbeitbar sein und müssen auf unterschiedlichen Niveaus bearbeitbar sein (Rauner, 2023, S. 326-329)

Wir verbinden hier also diverse theoretische Perspektiven in einem hochschuldidaktischen Ansatz, der die Lehrkompetenz der Studierenden adressiert und sie dazu befähigen soll, einen entsprechenden Unterricht zu gestalten und dabei die zugrundeliegenden Prinzipien, Paradigmen und Deutungsmuster heranzuziehen und in der Entwicklung von Lernsituationen zu nutzen. Wir knüpfen damit an die Arbeit von Vollmer und Kuhlmeier (2024) zu ihrer BBnE-Didaktik an und gehen wie diese von Arbeitsprozessen aus, die dann unter Nachhaltigkeitsaspekten zu

reflektieren sind. Genau dies ist in den Lernsituationen, welche die Studierenden entwickeln und umsetzen sollen, zu berücksichtigen. Wir verknüpfen diesen Ansatz – wie oben dargelegt – mit dem COMET-Kompetenzstrukturmodell.

Konsequenterweise haben wir auch die Lehrveranstaltung arbeitsprozessorientiert gestaltet, wobei hier der Arbeitsprozess der Lehrkraft (eine Lernsituation zu entwickeln und entsprechenden Unterricht umzusetzen) das Zentrum der Phasen 2 und 3 der Lehrveranstaltung bildet. Insbesondere die Kooperation zwischen Universität und Schule (als späterem Arbeitsort und zweiter Ausbildungsinstanz) bietet den Studierenden die Möglichkeit, (Lehr-)Praxis zu gestalten und dies sowohl wissenschaftlich-theoretisch als auch unter pragmatischen Gesichtspunkten im Schulkontext zu reflektieren.

3 Umsetzung und Durchführung

3.1 Konzeption der Lehrveranstaltung

Zunächst beschreiben wir hier die Grundkonzeption der Lehrveranstaltung. Dabei wird generell von „Studierenden“ (im Plural) gesprochen, auch wenn an der Lehrveranstaltung letztlich nur eine studierende Person teilgenommen hat.

Zielgruppe: KIT-Studierende im Studiengang „Ingenieurpädagogik“ (Lehramtstyp 5), berufliche Fachrichtung Elektro-/Informationstechnik

Ziel der Veranstaltung: den Lehramtsstudierenden die Kompetenz zu vermitteln,

- in arbeitsprozessorientierten Lernsituationen nachhaltigkeitsorientierte Gestaltungspotenziale in der Arbeit und den Rahmenbedingungen zu erkennen und zu nutzen sowie
- arbeitsprozessorientierte Lernsituationen so zu entwickeln und umzusetzen, dass die Schüler:innen darin gefördert werden, nachhaltigkeitsorientierte Gestaltungspotenziale in der beruflichen Arbeit und den Rahmenbedingungen zu erkennen und zu nutzen.

Gliederung der Veranstaltung: Die Lehrveranstaltung gliedert sich in drei Phasen (vgl. dazu auch Abbildung 2).

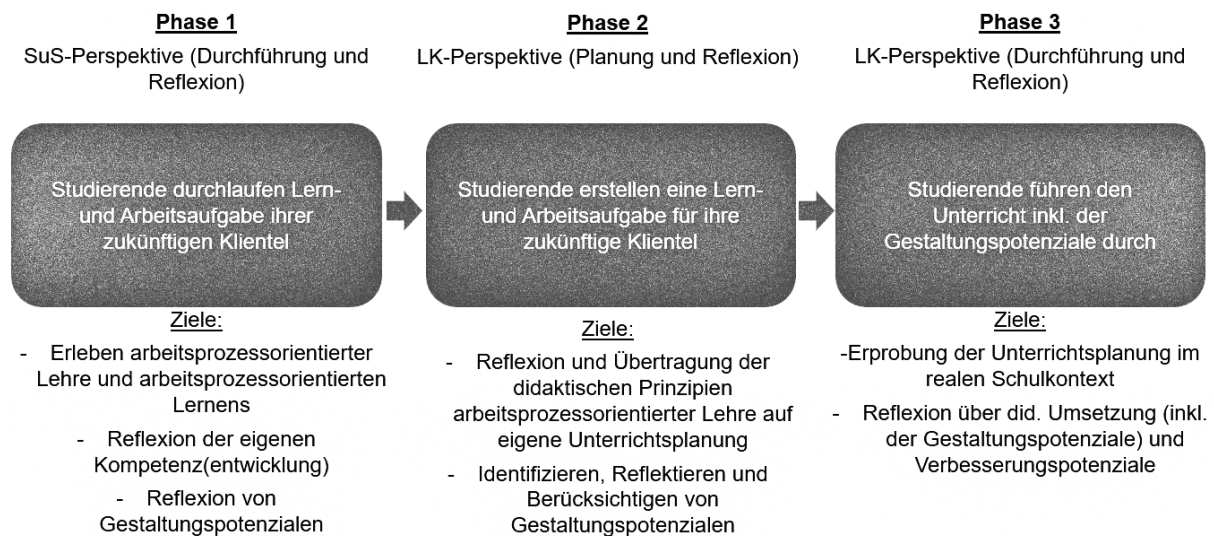


Abbildung 2: Arbeitsauftrag an Studierenden in Phase 1 (Zimpelmann & Toepell, 2025)

In **Phase 1** durchlaufen die Studierenden zunächst selbst eine arbeitsprozessorientierte Lernsituation mit Gestaltungspotenzialen aus Schüler:innen Perspektive, wie sie in der Berufsschule eingesetzt werden könnte. Dazu bekommen Sie einen Arbeitsauftrag gegeben, der einen offen formulierten Kundenauftrag beinhaltet und Gestaltungsmöglichkeiten in der Bearbeitung ausdrücklich zulässt und erwünscht. Die Bearbeitung schließt mit einer Reflexion über die gewählte Realisierung des Kundenauftrages hinsichtlich des genutzten Gestaltungspotenzials mit besonderem Augenmerk auf Nachhaltigkeitsaspekte. Auf diesen Erfahrungen wird dann in den Phasen 2 und 3 aufgebaut.

Phase 2 beginnt direkt im Anschluss an die Reflexion von Phase 1. Die Studierenden wechseln in die Rolle einer Lehrkraft und reflektieren zusammen mit den Lehrenden des Seminars die didaktischen Prinzipien der zuvor durchlaufenen Lernsituation. Anschließend erhalten sie die Aufgabe, eine eigene Lernsituation zu entwickeln, die in Phase 3 in der Berufsschule eines ausgewählten Berufs eingesetzt wird. Am Ende von Phase 2 erfolgt gemeinsam mit den Lehrenden des Seminars eine Präsentation und ggf. eine Überarbeitung der Lernsituation.

In **Phase 3** wird die entwickelte Lernsituation in der Berufsschule umgesetzt. Dabei durchlaufen die Berufsschüler:innen/Auszubildenden die Lernsituation der Studierenden und schließen diese mit einer Reflexion ihrer eigenen Kompetenz und Kompetenzentwicklung ab. Für die Studierenden schließt sich eine Reflexion des Lehrplanungs- und Durchführungsprozesses an.

Die Lehrveranstaltung umfasst zwei SWS, wobei die Sitzungen im Blockformat stattfanden. Dies wurde deshalb, so gestaltet, damit Arbeitsphasen der Studierenden nicht ständig nach 90 Minuten unterbrochen werden. Zu bemerken ist hier, dass die gleiche Zeit zur Vor- und Nachbereitung durch die Studierenden vorgesehen ist. Insgesamt wurden sieben Termine durchgeführt. In Tabelle 1 sind die Sitzungen und die Phasen der Veranstaltung zur Übersicht über die folgenden Ausführungen angegeben (Eine Einheit entspricht dabei 90 Minuten).

Tabelle 1: Übersicht der durchgeführten Lehrveranstaltung

Sitzung Dauer	Inhalte der Lehrveranstaltung	Phase
Sitzung 1 90 Min	Einführung, Übersicht über das Seminar, Vorkenntnisse, Terminabsprachen	Einführung
Sitzung 2 270 Min	Studierende bearbeiten Arbeitsauftrag aus Perspektive von Berufsschüler:innen auf Ebene von Facharbeiter:innen	Phase 1
Sitzung 3 270 Min	Präsentation der Ergebnisse des Arbeitsauftrages aus SuS Perspektive	Phase 1
	Reflexion der Bearbeitung des Arbeitsauftrags und Beurteilung Kompetenzerwerb (SuS-Perspektive)	Phase 1
	Reflexion der didaktischen Prinzipien von Arbeitsauftrag und Lernsituation (LK-Perspektive)	Phase 2
	Studierende konzipieren eigene Lernsituation	Phase 2
Sitzung 4 270 Min	Studierende konzipieren eigene Lernsituation	Phase 2
Sitzung 5 90 Min	Präsentation der erstellten Lernsituation	Phase 2
Sitzung 6 180 Min	Lernsituation im Unterricht durchführen, von den SuS präsentieren lassen und mit den SuS reflektieren	Phase 3
Sitzung 7 90 Min	Abschlusssitzung und Reflexion	Phase 3

3.2 Einführungsphase der Lehrveranstaltung

Der fachliche Hintergrund der Studierenden ist weitgefächert, auch die Verortung des Seminars im persönlichen Studienablauf ist sehr unterschiedlich. Es ist im schlechtesten Fall davon auszugehen, dass keine klassische Berufsausbildung im Berufsfeld der angestrebten Lehrbefähigung vorliegt, andererseits kann genau auch das Gegenteil der Fall sein, so dass die Konzeption der Veranstaltung flexibel auf die zu erwartende Heterogenität der Gruppe ausgelegt sein muss. Am KIT orientieren sich die Curricula der Beruflichen Fachrichtungen stark an den namensgleichen oder -ähnlichen Ingenieurwissenschaften. Auf berufliche Arbeit bezogene Lehrveranstaltungen stellen nur einen geringen Anteil am Studium dar (Zimpelmann, 2017). Damit ist das Verständnis für berufstypische Arbeitsprozesse und das dafür erforderliche Wissen in der Regel eher gering ausgeprägt. Zudem wird das Thema Nachhaltigkeit selten integrativ gelehrt, sodass fachliches Wissen kaum mit Nachhaltigkeitsaspekten verknüpft wird. Die Autoren dieser Arbeit wollen jedoch die große Relevanz dieses Arbeitsprozesswissens für einen guten Unterricht hervorheben. Es liegt auf der Hand, dass dieses Wissen, vor allem bei berufsspezifischen Themen, nicht umfassend in einer Fachdidaktikveranstaltung vermittelt werden kann.

Allgemeine, berufsübergreifende Arbeitsprozesse können jedoch exemplarisch bearbeitet werden. Hier bieten sich als Quellen Rahmenlehrpläne und Ausbildungsordnungen an.

In der einführenden Phase der ersten Fachdidaktikveranstaltung, in der die Inhalte und Lernziele der Veranstaltung vorgestellt werden und das Vorwissen der Studierenden aus vorausgegangenen Didaktik-Veranstaltungen zusammengetragen wird, wird auch die Definition des Kompetenzbegriff in den Mittelpunkt gestellt und das COMET-Kompetenzstrukturmodell nach Rauner eingeführt. Damit wird ein Kompetenzmodell zu Grunde gelegt, welches eine Messung einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz ermöglicht und insbesondere auch Kompetenzbereiche im Bereich der Nachhaltigkeit umfasst.

Der persönliche Werdegang sowie die beruflichen Erfahrungen der studierenden Person wurden in der Vorstellungsphase ebenfalls thematisiert. Auch wurden die persönlichen Erfahrungen mit dem Thema Gestaltungsorientierung diskutiert, die jedoch nicht besonders stark ausgeprägt waren.

3.3 Phase 1: Studierende bearbeiten Arbeitsauftrag aus Perspektive von Berufsschüler:innen auf Facharbeiterebene

Da zu erwarten ist, dass die Studierenden mit unterschiedlichen Vorkenntnissen und Erfahrungen aber vermutlich ohne tiefere Erfahrungen mit BBNE und gestaltungsorientierter Pädagogik an der Veranstaltung teilnehmen werden, haben wir uns entschieden, in Phase 1 eine arbeitsprozessorientierte Lernsituation mit Gestaltungspotenzialen durchzuführen: Die Studierenden nehmen dabei die Perspektive als Berufsschüler:in ein und durchlaufen dabei eine vollständige Handlung auf Facharbeiterebene.

Diese Phase ist auch deshalb vorgesehen, weil ansonsten im Studiengang der Ingenieurpädagogik keine entsprechenden Lehrveranstaltungen vorgesehen sind. Die Studierenden studieren ihre berufliche Fachrichtung im Rahmen der Ingenieursstudiengänge und erleben daher die dort üblichen Lernmethoden. (Zimpelmann, 2017) In den berufspädagogischen Anteilen des Studiums werden zwar Arbeitsprozessorientierung und Lernfeldansatz thematisiert, aber weitestgehend aus theoretischer Perspektive. Die Studierenden sollen in dieser Phase erleben, wie Lernen in arbeitsprozessorientierten Lernsituationen vonstattengehen kann. Dabei sollen sie auch berufliche Probleme identifizieren und deren inhärente Nachhaltigkeitsaspekte erkennen. Als positiver Nebeneffekt setzen sie sich zudem noch mit berufsfachlichen Inhalten auseinander, die sie aus dem ingenieurwissenschaftlichen Teil ihres Studiums nicht kennen. Der Schwerpunkt des Seminars liegt aber auf der didaktischen Ebene.

Dieser Phase wird das COMET-Kompetenzstrukturmodell zugrunde gelegt. Es wird den Studierenden vor der Einführung in die Lernsituation vorgestellt und die einzelnen Teilkompetenzen beschrieben, um die Anforderungen und Erwartungen klarzumachen. Zudem wird es auch im Rahmen der Reflexionsphase als Grundlage genutzt, um die Reflexion der Kompetenzen und Kompetenzentwicklung der Studierenden zu strukturieren.

Diese Arbeitsphase ist so gestaltet, dass die Studierenden in der Rolle einer Berufsschülerin bzw. eines Berufsschülers einen beruflichen Arbeitsauftrag ausführen, der einen idealisierten Arbeitsprozess abbildet, welcher als vollständige Handlung durchgeführt wird. Der Arbeitsauf-

trag sollte so offen formuliert sein, dass vielfältige Lösungsmöglichkeiten entstehen und den Lernenden Wahlmöglichkeiten sowie Gelegenheiten zu Entscheidungen und Abwägungen eröffnet werden. So können sie bei der Bearbeitung der Aufgabe Gestaltungsspielräume im Spannungsfeld von Nachhaltigkeit, Sozialverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit nutzen. Die Verbindung von Gestaltungsorientierung und BBNE wird dabei daran sichtbar, dass die berufsfachliche Aufgabenstellung durch eine gezielte Auswahl geeigneter nachhaltigkeitsorientierter Informationsquellen und Arbeitsmaterialien ergänzt wird. Diese bieten den Lernenden Orientierung, ohne die möglichen Lösungswege vorzugeben.

Dies dient dazu, dass die Studierenden das ihnen vermutlich unbekannte Lernen in arbeitsprozess- und gestaltungsorientierten Lernsituationen erleben, wie es auch für Berufsschüler:innen angedacht wird. Dies wird für den weiteren Verlauf der Veranstaltung nützlich sein.

Der in der betrachteten Lehrveranstaltung konkret zu bearbeitende Arbeitsauftrag ist im Beruf Elektroniker/in Energie- und Gebäudetechnik angesiedelt. (vgl. dazu auch Abbildung 3)

Arbeitsauftrag für die Studierenden

Kundenauftrag bearbeiten, dabei

1. dokumentieren und darlegen, wieso welche Entscheidungen im Arbeits- und Lernprozess getroffen wurden.
2. unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten überlegen und konzeptionell ausarbeiten, Vor- und Nachteile abwägen und dokumentieren.
3. Kunden am Ende beraten und darüber hinaus auch selbst eine Lösung präferieren (Reflexion).
4. Die Abgabe erfolgt in Form einer Präsentation, in deren Zug die Lösung, die Vorgehensweise und Entscheidungen vorgestellt werden und auch das Kundenberatungsgespräch stattfindet

Kundenauftrag

Abbildung 3: Arbeitsauftrag der Phase 1 (Zimpelmann & Toepell, 2025)

Dieser Beruf ist ein Standardberuf des Berufsfeldes Elektrotechnik und wird im Handwerk ausgebildet. Der Arbeitsauftrag besteht aus einer typischen laienhaften Kundenanfrage, die an einen Elektriker gestellt werden könnte. Da wir nicht von einer beruflichen Vorbildung der studierenden Person als Facharbeiter:in in der Elektrotechnik ausgehen konnten, haben wir den Kundenauftrag als eine konzeptionelle Anfrage gestaltet und kein besonderes Vorwissen vorausgesetzt. Das ermöglichte der studierenden Person, selbst über die Bearbeitungstiefe zu entscheiden und sich auf die eigentliche Aufgabe zu konzentrieren: den Kundenauftrag handlungs- und gestaltungsorientiert sowie unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten zu bearbeiten, ohne sich in fachlichen Details zu verlieren. In dem Arbeitsauftrag war ausdrücklich

die Verfolgung verschiedener Lösungsmöglichkeiten mit Abwägung der jeweiligen Vor- und Nachteile gefordert. Die Aufgabe wäre aber auch von beruflich vorgebildeten Personen bearbeitbar gewesen, wobei dann die Bearbeitungstiefe eine andere gewesen wäre (z.B., weil mehr Vorwissen zu bestimmten Bereichen existiert, in die besagte Person sich dann nicht hätte einarbeiten müssen).

Der Kundenauftrag (Abbildung 4) wurde in Form einer Notiz zu einem Kundengespräch formuliert. Aus dieser Notiz wird auch das soziale Umfeld ersichtlich, in das der Auftrag eingebettet ist. Der Auftrag ist bewusst offengehalten, um einen möglichst großen Interpretations- und Lösungsspielraum und damit vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten zu eröffnen. Nachhaltigkeitsanforderungen sind darin implizit angelegt.

Gesprächsnotiz der Sekretärin mit Familie Müller

Familie Müller hat das Dachgeschoss zu einem Hobbyraum ausgebaut und möchte die Elektroinstallation nun doch vergeben. Außerdem will Familie Müller eine Beratung zur Beleuchtungsinstallation.

Dachisolation, Trockenbau, Boden und Fußbodenheizung sowie Sanitärinstallation sind bereits fertig.

Familie Müller hat folgende Anforderungen/wünscht die Elektroinstallation unter folgenden Gesichtspunkten:

- *"Da wir dort malen wollen, brauchen wir vernünftiges und gleichmäßiges Licht, am Besten so hell wie Tageslicht. Manchmal wollen wir da oben aber auch einfach gemütlich lesen, dann soll es nicht so grell sein."*
- *"Es sollte nicht unnötig viel Strom verbraucht werden, weil er ja immer teurer wird."*
- *"Vielleicht wollen wir das irgendwann mal zu einer Wohnung ausbauen. Wir wollen dann nicht alles neu machen lassen."*
- *"Gerne wollen wir aber auch das ganze Licht mit einem Schalter am Treppenaufgang ausschalten können"*

Die Elektroinstallation des übrigen Gebäudes ist aus den 1980er Jahren, allerdings liegen parallel zum Schornstein Leerrohre mit ausreichend Platz.
Die entsprechenden Pläne wurden bereits per E-Mail geschickt

Abbildung 4: Kundenauftrag im Arbeitsauftrag der Phase 1 (Zimpelmann & Toepell, 2025)

Hier wurde als Setting der luxuriöse Ausbau eines Dachgeschosses zu einem Hobbyraum gewählt, der ohne weiteres auch als Wohnraum genutzt werden könnte. Inhaltlich sollte ein Konzept zur Elektroinstallation und Beleuchtung des Hobbyraumes und deren Steuerung erstellt werden. Die Rahmenbedingungen des Auftrags waren durch folgende Materialien bestimmt:

- bemaßter Grundriss und Seitenansicht des Dachgeschosses,
- Gesprächsnotiz zu den Wünschen der Kunden.

Durch die Wahl einer Gesprächsnotiz konnte auch das Wertesystem des Kunden implizit vermittelt werden. Dieses kann sich von den Einstellungen der Auftragnehmer, hier also der studierenden Person, unterscheiden. Dadurch wird ein gesellschaftlicher Bezugsrahmen eröffnet, in dem die Studierenden eine kreative, nachhaltigkeitsorientierte Lösung entwickeln und

eine begründete gesellschaftliche Position beziehen können. Flankiert wurde der Kundenauftrag mit arbeitsprozessstypischen Unterlagen, um der studierende Personen Hinweise für mögliche Lösungsvarianten zu geben.

Die Materialsammlung war in drei verschiedene Varianten von Steuerungstechnologien gegliedert, so dass sich daraus unterschiedliche Realisierungen und Bewertungen der Lösungskonzepte ergeben konnten.

- Materialien Stufe 1: Schalter, Relais, Dimmer Schütze zur festverdrahteten Realisierung
- Materialien Stufe 2: Intelligente Steuerungen auf Low-Cost-Niveau für den ambitionierten Hobbyelektriker mit dem Produktspektrum Shelly und der proprietären Shelly-Cloud
- Materialien Stufe 3: Professionelle Gebäudesystemtechnik auf KNX-Standard

Beispiele für mögliche Bewertungskategorien seien Investitionskosten, Betriebskosten, Nachhaltigkeitsaspekte, Nutzerkomfort, datenschutzrechtliche Fragen, Technologieoffenheit.

Zur Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsaspekten und sozialen Gesichtspunkten wurden folgende Begleitmaterialien herangezogen:

- diverse Artikel zur Bedeutung von Licht und Beleuchtung, etwa für Leistungsfähigkeit, Unfallvermeidung, Wohlbefinden und Gesundheit,
- diverse Artikel zur Ökobilanz und Energieeffizienz unterschiedlicher Beleuchtungsvarianten, die Lichtausbeute, Rohstoffbedarf und Schadstoffe thematisieren,
- diverse Artikel zum sogenannten „Glühlampenverbot“ (Verordnung (EG) Nr. 244/2009),
- ein diverse Artikel zum Thema Wohnungsmangel.

Insgesamt fokussierten zirka 60% der zur Verfügung gestellten Materialien die Nachhaltigkeitsthematik, wodurch die hohe Bedeutung dieser Aspekte sichtbar wird.

In der betrachteten Lehrveranstaltung wurden die Ergebnisse des offen formulierten Arbeitsauftrages von den Verfassern mit großer Spannung erwartet. Da dieser Arbeitsauftrag an die studierende Person die Lehrveranstaltung eröffnet und sie lediglich an die Thematik heranführen soll, wurden die Ergebnisse nicht in einer ausgearbeiteten Präsentation dargelegt, sondern pragmatisch besprochen. Dies auch deshalb, da kein mangels anderer teilnehmender Personen kein Austausch mit anderen Gruppen über die Inhalte der erarbeiteten Lösung erfolgen konnte.

Auf inhaltlicher Ebene wurde der Auftrag erwartungsgemäß von der studierenden Person in den Teil der Konzeption der elektrischen Steuerungstechnik und den der Beleuchtungsplanung gegliedert.

Bei der Konzeption der Steuerungstechnik wurden die verschiedenen vorgegebenen Vorschläge in der Materialsammlung unter Berücksichtigung von Bewertungskriterien gegeneinander ab-

gewogen. Die dabei zu Grunde gelegten Bewertungskriterien deckten sich zum großen Teil mit denjenigen, die exemplarisch in der Einführungsveranstaltung eingeführt wurden.

In der Beleuchtungsplanung hat sich die studierende Person selbständig mit den entsprechenden Planungsgrundlagen befasst und technisch-normative Fragen erörtert, die von den Verfassern nicht explizit vorgegeben waren. Eine Ausarbeitung einer normgerechten Lichtplanung war aus zeitlichen Gründen nicht möglich, aber das erstellte Konzept war für die Bearbeitung dieses Kundenauftrages ansprechend und eine Auseinandersetzung mit dem Kundenwunsch war deutlich erkennbar. Eine Bearbeitung alternativer Lösungswege und deren Bewertung blieb in diesem Teil leider aus.

In der anschließenden Reflexionsphase werden die Arbeitsergebnisse, die Entscheidungen und deren Begründungen betrachtet und reflektiert.

Dazu wird das COMET-Kompetenzstrukturmodell als Grundlage und Reflexionsanlass herangezogen. Dabei kann mit den Studierenden diskutiert werden, aus welchen Gründen welche Kompetenzen stärker angesprochen werden als andere und wie Aufgabenstellung und Aufgabenverständnis die Bearbeitungstiefe im Sinne der Bearbeitung der höheren Kompetenzstufen beeinflussen. Diese Diskussion ist ebenfalls eine Reflexion über die gestellte Aufgabe und gibt dem Aufgabensteller, also hier den Verfassern als Fachdidaktik-Lehrende, sehr wertvolle Informationen und teilweise auch überraschende Erkenntnisse, die möglicherweise bei der Aufgabenstellung nicht in Betracht gezogen wurden.

In der betrachteten Veranstaltung hat sich die Analyse sowie die Reflexion in der gleichen Sitzung unmittelbar an die Besprechung der Ergebnisse aus SuS -Perspektive angeschlossen. In der Bearbeitung des Arbeitsauftrages konnten die Niveaus der *Funktionalen Kompetenz* und der *Prozessualen Kompetenz* des COMET-Kompetenzstrukturmodells gut identifiziert und von der Dimension der *Ganzheitlichen Gestaltungskompetenz* abgegrenzt werden.

In der Entwicklung des Arbeitsauftrages hatten die Verfasser auch den Einbau weiterer Dachfenster, den Einsatz von Photovoltaik (alternativ oder zusätzlich) sowie die Frage, ob nicht auch eine Umnutzung des Dachgeschosses zur Vermietung im Sinne der Schaffung zusätzlichen Wohnraums als Gestaltungsmöglichkeit in Betracht gezogen, jedoch wurden diese Aspekte von der studierenden Person nicht thematisiert. Auch die durch die Lehrenden zur Verfügung gestellten Materialien zum Themenkomplex Nachhaltigkeit wurden von der studierenden Person nicht verwendet.

Der Kompetenzbereich „Sozialverträglichkeit“ war insofern erkennbar, als die studierende Person auch soziale Aspekte wie z.B. Adaptivität und Gebrauchswert für die Kunden durchaus berücksichtigt hat.

Auf Nachfrage in der abschließenden Reflexion dieser Phase, weshalb Nachhaltigkeitsaspekte nur in geringem Umfang in die Ausarbeitung eingeflossen seien, gab die studierende Person an, sie sei so sehr mit ihren fehlenden berufsfachlichen Vorkenntnissen beschäftigt gewesen, dass kaum Zeit geblieben sei, Aspekte wie Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung zu berücksichtigen. Diese habe sie daher zunächst zurückgestellt..

Tatsächlich entspricht dies der Logik des COMET-Kompetenzstrukturmodells, in dem höhere Kompetenzniveaus auf niedrigeren aufbauen. Sind die unteren Kompetenzstufen noch nicht ausreichend entwickelt, fällt der Aufbau höherer Stufen schwer..

3.4 Studierende konzipieren eigene Unterrichtseinheit

In der nun beginnenden Phase 2 des Fachdidaktik-Seminars besteht die Aufgabe der Studierenden in der Erstellung einer eigenen Lernsituation, die in eine Lern- und Arbeitsaufgabe eingebettet wird. Sie soll sich an den gleichen didaktischen Maßstäben und Grundpositionen orientieren, wie in Phase 1. Phase 2 umfasst dabei Planung, Erstellung und Beurteilung der Lernsituation. Später in Phase 3 des Fachdidaktik-Seminars soll sie – nach eventuell nochmaliger Überarbeitung von Lernsituation und -aufgabe – im Unterricht der Berufsschule umgesetzt werden.

Während die schulorganisatorischen Rahmenbedingungen vorgegeben werden, kann die eigentliche Lernsituation innerhalb des gegebenen Lehrplanbezuges und der zur Verfügung stehenden Zeit frei gestaltet werden.

Zur Übersicht hier zusammengefasst die Eigenschaften dieser zu erstellenden Lernsituation:

Zielgruppe: HHS-Berufsschüler:innen im Berufsfeld Elektrotechnik.

Ziel der Lernsituation: Kompetenzentwicklung als zukünftige Fachkraft im Handwerk, umfassende Handlungskompetenz unter Einbindung nachhaltiger, gestaltungsorientierter Gesichtspunkte.

Methodik der Lernsituation: Bearbeitung eines Arbeitsauftrages durch Auszubildende in Form einer Projektarbeit, die einen typischen Arbeitsprozess einer berufsfeldaffinen Fachkraft abbildet. Dabei wird neben den fachlichen Inhalten auch auf eine selbständige Ausgestaltung sozialer und nachhaltiger Aspekte besonders Wert gelegt. Nach der Erarbeitung folgen eine Präsentationsphase und eine abschließenden Reflexionsphase.

Inhalte des Arbeitsauftrages an die Auszubildenden: Bearbeiten eines konkreten projekthaften Arbeitsauftrages unter Einbeziehung von bisher erlernten Arbeitsprozesswissen, Erschließen weiterer fachliche Inhalte sowie Abwägen von Lösungsvarianten hinsichtlich Nachhaltigkeit, sozialen und wirtschaftlichen Gebrauchswert.

Zu erwartende Voraussetzungen der Auszubildenden: Berufstypisches und ausbildungsjahr-abhängiges Vorwissen, individuelles Arbeitsprozesswissen, Selbstständige Anwendung von Nachhaltigkeitsaspekten wird nicht zu erwarten sein.

Zeitlicher Umfang: 2 Doppelstunden (180 Minuten) für Durchführung, Präsentation und Reflexion

Die Identifikation eines zu Grunde liegenden geeigneten und exemplarischen Arbeitsprozesses haben die Verfasser der studierenden Person überlassen, da in dieser Suche auch eine Identifikation der studierenden Person als Lehrkraft mit dem entsprechenden Ausbildungsberuf stattfindet. Im nächsten Schritt ist passend zu dem gewählten Arbeitsprozess eine geeignete Lern-

situation zu entwickeln, die neben ihrer fachlichen Eignung auch Gestaltungspotenziale aufweisen sollte.

Bei der Ausgestaltung der Lernsituation zu einer konkreten Unterrichtseinheit, die Gestaltungsspielräume offenlassen möchte, kommt es sowohl auf die freilassende Formulierung des Arbeitsauftrages als auch auf die geschickte Material- und Quellenauswahl an. Neben der Formulierung des Arbeitsauftrages sollte bereits hier auf die gewünschten Arbeitsergebnisse eingegangen werden und in welcher Form diese präsentiert werden sollen.

Wichtig für die Planung der konkreten Unterrichtssequenz ist schließlich auch die Berücksichtigung des für die Durchführung zur Verfügung stehenden Zeitrahmens.

In der betrachteten Lehrveranstaltung fiel die Wahl auf eine Berufsschulklasse im zweiten Ausbildungsjahr des Berufes *Elektroniker/in Gebäudesystemintegration*, die zu erstellende Lernsituation sollte im *Lernfeld 6: „Gebäudetechnische Systeme analysieren und Änderungen vornehmen“* platziert sein. Dieser Beruf deckt die technischen Schnittstellen des Berufsfeldes Elektrotechnik zu anderen Gebäude-Berufsfeldern wie Heizung/Klima/Lüftung, aber auch Dach- und Fassadentechnik ab, Schwerpunkte liegen dabei auf Gebäudeautomatisierung, Integration regenerativer Energien, E-Mobilität sowie Energiemanagement, in denen sich flächendeckend Themen der Nachhaltigkeit identifizieren lassen können.

Die Berufsschüler:innen dieses neuen Ausbildungsberufes sind an projekthaften und experimentellen Unterricht gewöhnt und stehen modernen Konzepten offen gegenüber. Da dieser Beruf erst vor drei Jahren eingerichtet wurde, sind die Ausbildungszahlen noch gering. Die Klasse hat insgesamt nur sechs Schüler:innen und ist sehr heterogen bezüglich Alter, Erfahrung und Vorbildung. Als Landesfachklasse findet der Unterricht in einem drei-wöchentlichen Rhythmus statt, so dass die Klasse eine Woche in der Berufsschule unterrichtet wird und die Auszubildenden zwei Wochen lang in ihren Betrieben in ganz Baden-Württemberg ausgebildet werden. Die meisten Schüler:innen wohnen für die Zeit der Berufsschule in Karlsruhe, auch dadurch ist das Klassenklima sehr positiv und der Teamgeist der Klasse stark ausgeprägt. Der geplante Stundenumfang betrug zwei Doppelstunden, was später jedoch erweitert wurde. Die Durchführung der Lernsituation war auf den letzten Schulblock terminiert, so dass keine Klassenarbeiten von anderen Fächern kollidieren konnten und der Beurteilungsdruck auf die Klasse niedrig war. Damit war auch die zeitliche Flexibilität gegeben, den Verfassern eine durchgängige Teilnahme an der Durchführung zu ermöglichen.

Nach der Erarbeitung durch die Studierenden erfolgt abschließend eine Präsentation sowie eine gemeinsame Reflexion der Seminar-Lehrenden und der Studierenden über die entwickelten Lernsituation. Dabei sind insbesondere die Begründungen von Abwägungen und Entscheidungen der Studierenden von besonderem Interesse. In diesem Rahmen werden Rückmeldungen gegeben und gegebenenfalls notwendige Anpassungen an der Lernsituation vorgenommen, bevor der Übergang zu Phase 3 erfolgt.

Die Erarbeitung der Lernsituation durch die studierende Person erfolgte teils in der Seminar-Sitzung und teils zu Hause. Die studierende Person hat zügig nach Aufgabenstellung ein inte-

ressantes Projekt gefunden, in dem eine Beleuchtungslösung für eine im Umbau befindliche Sporthalle einer Jugendfreizeiteinrichtung erarbeitet werden soll.

Sie hielt sich damit eng an das Thema der selbst durchlaufenen Lernsituation, wenngleich die gewählte Aufgabenstellung deutlich komplexer war. Die studierende Person hatte Kontakte zum Vorstand des Trägervereins, der gerne – mit dem Einverständnis der Schüler:innen – die Ergebnisse zur Kenntnis nehmen wollte und umfangreiche Materialien der Halle (Fotos, Grundriss usw.) zur Verfügung stellte.

Bezüglich der Beleuchtungsplanung suchte die studierende Person den Austausch mit den Fachlehrenden der Klasse, um sich über die bisher erarbeiteten Methoden und Inhalte im Bereich der Beleuchtungsplanung auszutauschen. Da die Klasse bereits ein professionelles Lichtplanungsprogramm kennengelernt hat, ging die studierende Person davon aus, dass damit eine Bearbeitung einer derartigen Lernsituation unter Verwendung realer Leuchten und ansprechend visualisierter Lichtgestaltung möglich ist.

Trotz entsprechender Rückmeldung seitens der Seminar-Lehrenden sind in der entwickelten Lernsituation die Nachhaltigkeitsaspekte gegenüber dieser aufwändigen Planungsaufgabe in den Hintergrund getreten. Dies zeigte sich bereits in der Liste an Materialien, die für die Lernsituation eingeplant waren.

3.5 Studierende führen die Unterrichtseinheit durch

Um die erarbeitete Lernsituation durchführen zu können, müssen die nötigen Änderungen im Stundenplan der Klasse getätigt und alle Beteiligten informiert werden. Während der Durchführung der Unterrichtseinheit wechseln die Studierenden in die Rolle einer unterrichtenden Person und übernehmen dabei die pädagogische Verantwortung für den weiteren Verlauf. Besonders in Gruppenarbeiten mit offen gehaltenen Arbeitsauftrag sollte zu Rückfragen motiviert werden, falls sich Verständnisschwierigkeiten z.B. mit der Formulierung ergeben und das Fehlen von Detailinformationen ungewohnt erscheint.

Bei den Ergebnispräsentationen der Gruppenarbeit nehmen die Studierenden eine moderierende Rolle ein und sollten die Begründungen zu den gemachten Abwägungen und Entscheidungen der einzelnen Gruppenergebnisse gezielt herausarbeiten, damit schließlich alle Ergebnisse zusammengeführt und miteinander verglichen werden können. Da die Ergebnisse vermutlich je nach Gruppenzusammensetzung unterschiedlich ausfallen werden, ist ein großes Interesse der Klasse an dieser Phase zu erwarten.

In der anschließenden Reflexionsphase reflektieren die Gruppen über den durchlaufenen Arbeitsprozess und der Fokus verschiebt sich auf die prozessuale Betrachtungsebene. Mögliche Leitfragen wie „Wie sind wir vorgegangen“ wenden sich an die Beobachtung des eigenen Prozesses, Leitfragen wie „Wo lagen die Schwierigkeiten“ können sowohl das Aufgabenverständnis als auch das fachliche Verständnis betreffen. Die äußerst naheliegend erscheinende Frage „Was habt ihr gelernt“ eröffnet ein vielfältiges beurteilendes Antwortspektrum. Schließlich ist die Frage „Was würdet ihr nächstes Mal anders machen“ ein zentraler Punkt für die Kompetenzentwicklung der Lernenden.

In der hier betrachteten Lehrveranstaltung wurde die Lernsituation in zwei Gruppen zu je 3 Schüler:innen bearbeitet. Das COMET-Kompetenzstrukturmodell wurde den Lernenden dabei nicht gezeigt. Anfangs zeigte sich bei einem Teil der Schüler:innen Überforderung mit der ungewohnt offenen Aufgabenstellung, letztlich zeigte sich aber bei allen Schüler:innen eine hohe Beteiligung und Motivation. Teilweise widersprach dies vorherigen Erwartungen, weshalb das Ergebnis als bestärkend angesehen wird. Bzgl. der Vorgehens- und Arbeitsweise zeigten sich bei den Gruppen starke Unterschiede. So ging die „leistungsstärkere Gruppe“ deutlich zielgerichteter vor als die andere Gruppe, welche anfangs große Schwierigkeiten in der Selbstorganisation hatte und unsystematisch vorging.

Auch bei den Gruppenergebnissen zeigten sich Unterschiede im Kompetenzniveau: Die „leistungsstärkere Gruppe“ berücksichtigte mehr Aspekte, die in der Lernsituation angelegt waren, auch nicht explizit Erwähnte (wie z.B. variierenden Sonnenstand im Lauf des Jahres). Sie dachten also von sich aus weiter über die konkrete Aufgabenbeschreibung hinaus. Bei der „leistungsschwächeren Gruppe“ gelang das erst nach einer Intervention der studierenden Person.

In der Reflexionsphase zeigte sich, dass beide Gruppen die Gestaltungspotenziale des Arbeitsauftrags zumindest teilweise genutzt hatten. Nachhaltigkeitsaspekte wurden jedoch von keiner der beiden Gruppen herausgearbeitet, berücksichtigt oder diskutiert. Als Gründe dafür liegen der technisch-fachliche Fokus der Aufgabenstellung, das Fehlen entsprechender nachhaltigkeitsbezogener Materialien und inhaltlicher Bezüge sowie der begrenzte Zeitrahmen nahe. Letzterer wurde durch die zusätzliche Doppelstunde abgemildert.

Beide Gruppen erachteten den Aufgabentypus als vielversprechend, konstruktive Verbesserungsvorschläge waren eine eingeschränkte Materialliste oder ein bereits gegebenes fertiges Gebäudemodell für die Simulation. Insgesamt haben die Schüler:innen eine positive Rückmeldung der Unterrichtseinheit abgegeben und wünschen sich auch zukünftig die Durchführung solcher Lerneinheiten.

3.6 Lehrende reflektieren mit den Studierenden über die durchgeführte Lehrveranstaltung

Zum Ende der Lehrveranstaltung ist eine letzte Reflexionsrunde mit den Studierenden angesetzt, in der zunächst die beendete Unterrichtseinheit und dann die gesamte Veranstaltung betrachtet wird.

Die Reflexion über die beendete, in der Lehrveranstaltung durchgeführte Unterrichtseinheit ergab, dass bei den Schüler:innen die Ebene der Ganzheitlichen Gestaltungskompetenz in den Ergebnissen nicht erreicht worden ist. Darüber hinaus wurde die grundsätzliche Gestaltbarkeit kaum wahrgenommen und sozialpolitische sowie ökologische Aspekte blieben unberücksichtigt. Das überrascht nicht, nachdem diese seitens der studierenden Person nicht aktiv in Form von Materialien adressiert worden waren.

Auch hier spielte die recht knapp bemessene Zeit eine Rolle, auch wenn die eigentlich geplante Doppelstunde auf Wunsch der Schüler:innen um eine weitere Stunde ergänzt wurde. Auch dies spricht dafür, mehr Zeit für solche Lernsituationen einzuplanen. Die Schüler:innen waren

generell sehr stark mit dem ungewohnten Format von Aufgabenstellung und Unterricht beschäftigt.

Um diese Art der offenen Aufgabenstellungen in einem projektorientierten Unterricht zu etablieren, wäre eine Hinführung mit mehreren derartige Projektaufgaben bereits im ersten Ausbildungsjahr beginnend nötig.

Für die studierende Person war die Veranstaltung als Einzelperson gegenüber zwei Lehrpersonen sicher herausfordernd. Es ist nachvollziehbar schwierig, bei gering ausgeprägtem berufsfachlichem Arbeitsprozesswissen eine ganzheitliche Gestaltungskompetenz aufzubauen. Hier wurde von der studierenden Person von der „Fokussierung auf das Wesentliche“ gesprochen. Jedoch hat die studierende Person eine authentische Lernsituation entworfen, welche grundsätzlich ganzheitliche Gestaltungspotenziale birgt und möglicherweise in der vermutlichen Lebenswelt der Schüler:innen stattfindet.

Mit der Reflexion der gesamten Lehrveranstaltung schließt sich auch der Handlungskreis für die Verfasser in ihrer Funktion als Lehrende. Der Sonderfall einer Teilnehmerzahl von eins erlaubt keine statistisch valide Bewertung der Rückmeldung, jedoch führte der umso intensivere Austausch mit der studierenden Person zu wertvollen Anregungen und Rückschlüssen. Das Ziel, ganzheitliche Gestaltungskompetenz bei der studierenden Person anzulegen und nachhaltig zu verankern, blieb bei dieser Veranstaltung bei einem Versuch. Jedoch konnte der studierenden Person die Bedeutung der Entwicklung von Gestaltungskompetenz gezeigt werden. Es sollte nicht vergessen werden, dass die studierende Person in der Lehrveranstaltung eine arbeitsprozessorientierte Lernsituation entworfen und im Unterricht umgesetzt hat.

Die beteiligten Schüler:innen haben eine interessante, authentische, offen gestellte Lichtplanungsaufgabe im Team bearbeitet, präsentiert und ihre Ergebnisse verglichen. Auch wenn damit die Stufe der Entwicklung ganzheitlicher Gestaltungskompetenz nicht erreicht wurde, sind jedoch Kompetenzen auf der Ebene der prozessualen Kompetenz im Sinne des COMET-Kompetenzstrukturmodells angesprochen worden.

4 Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der hier betrachtete Einzelfall darauf hinweist, dass Studierende eine höhere berufliche Kompetenz benötigen, wenn sie gestaltungsorientierte Lehre umsetzen sollen. Sie benötigen selbst die unteren Kompetenzniveaus des COMET-Kompetenzstrukturmodell als Fundament, um auf das höchste Niveau der „Ganzheitlichen Gestaltungskompetenz“ zu kommen. Diese Schlussfolgerung basiert sowohl auf den oben beschriebenen Erfahrungen als auch auf der Logik des zugrundeliegenden COMET-Kompetenzstrukturmodells, das eine Hierarchie beinhaltet (Rauner, 2021, S. 115).

Inwiefern sich dies auch in späteren Durchläufen zeigt ist separat zu betrachten. Der hier beschriebene Durchlauf sensibilisiert zumindest für diese Fragestellung bzw. Vermutung.

Insgesamt wird der hier erprobte hochschuldidaktische Ansatz, Nachhaltigkeits- und gestaltungsorientierte Berufsbildung in Lernsituationen zu verankern, die von beruflichen Arbeitsprozessen ausgeht, und dies konstant aus schulpraktischer und wissenschaftlicher Perspektive

zu reflektieren und zu bearbeiten, als potenziell zielführend und gewinnbringend eingeschätzt. Auf der Ebene der studierenden Person zeigte sich ein deutliches Verständnis der Möglichkeit, Gestaltungsorientierung und Nachhaltigkeitsbildung integrativ umzusetzen. Allerdings wurde dieses Verständnis nicht handlungsleitend in der Entwicklung und Umsetzung der Lernsituation. Hier sind weitere Erprobungen und Untersuchungen notwendig, weshalb das Konzept weiterverfolgt werden soll.

Die hohe Beteiligung und Motivation der Schüler:innen war teils überraschend und ebenfalls bestärkend. Inwiefern sich dies in weiteren Durchläufen ebenfalls zeigt, ist allerdings noch zu prüfen.

Mit der Lernsituation als „Einzelprojekt“ im Berufsschulunterricht ist es unmöglich, langfristige Entwicklungsprozesse der Schüler:innen nachvollziehen zu können. Auch können Fehler (wie z.B. übersehene Gestaltungspotenziale) kaum als Lernchance genutzt werden, wenn auf die Reflexion am Ende der vollständigen Handlung nicht weitere Lernsituationen folgen, in denen die Schüler:innen ihre Erkenntnisse und eventuelle Ideen zur Optimierung aufgreifen können. Aus diesem Grund wird die Durchführung einer Längsschnittstudie und die Etablierung weiterer Lernsituationen und arbeitsprozessorientierter Lehre in anderen Lehrjahren angestrebt.

Die Binnendifferenzierung war durch die starke Schüler:innen-Zentrierung sowie die Offenheit der Lernsituation leicht möglich. Alle Schüler:innen konnten die Aufgabe auf unterschiedlichen Kompetenzniveaus bearbeiten und Lösungen finden. Damit ist keinesfalls ausgesagt, dass dies für andere Lernsituationen, in anderen Klassen oder bei anderen Studierenden ebenfalls gegeben ist. Hier wären noch weitere Untersuchungen zu den Gestaltungsprinzipien sowie zu potenziellen Hürden und Schwierigkeiten im Unterricht durchzuführen. In Zukunft soll geprüft werden, ob bzw. inwiefern solche Lernsituationen unter Verwendung des COMET- Kompetenzstrukturmodells als Grundlage für Notengebung für „Projektkompetenz“ geeignet sein könnten. Dabei sind auch Lernsituationen ohne Benotungsdruck vorzusehen, um Übungsräume für die Entwicklung von Gestaltungskompetenz zu schaffen

Ein zentrales Problem bestand bei dem hier betrachteten Fall in dem Zeitmangel für die Bearbeitung der Lernsituationen, denn dadurch wurde die Gestaltungsorientierung wegen der Fokussierung auf das vermeintlich Wesentliche konterkariert. Es wäre weiter zu untersuchen, wie genau sich die zur Verfügung stehende Zeit bei solchen Aufgaben auswirkt. Fragen wie „wann wird zu viel Zeit eingeplant?“ oder auch „wie viel Zeit ist notwendig, um den zu intensiver Bearbeitung nötigen Raum zu geben?“ wären separat zu beantworten. Für unsere weitere Arbeit gehen wir aber auf Basis der gesammelten Erfahrungen davon aus, dass mehr Zeit einzuräumen wäre. Selbstredend ist dies kritisch zu prüfen und zu hinterfragen. Unterrichtszeit für solche Projekte zur Verfügung zu stellen stellt allgemein eine schulorganisatorische Herausforderung dar, insbesondere weil dort häufig aufgrund formaler Vorgaben noch auf Lernziele einer Doppelstunde fokussiert wird.

Perspektivisch soll eine inhaltliche Verknüpfung mit dem Gemeinschaftskunde-Unterricht erfolgen. Dabei sollen die im berufsfachlichen Unterricht aufgeworfenen politischen Probleme, die die Berufsarbeit zwar berühren bzw. in ihrem Kontext stattfinden, die aber über die konkrete

berufliche Arbeit hinaus gehen bearbeitet werden. Beispielhaft seien hier Fragen der Tarifpolitik, Möglichkeiten des Engagements in unserem demokratischen System sowie politische Aushandlungsprozesse genannt.

Zusammenfassend zeigt sich, dass der eingeschlagene Weg durchaus Potenzial bietet, ausgehend vom beruflichen Handeln Nachhaltigkeits- und Demokratiebildung integriert zu fördern. Inwiefern dieses Potenzial gehoben werden kann und was genau die Gelingensbedingungen sind, bleibt noch zu untersuchen.

Literatur

Becker, M. (2024). Berufsdidaktik. In G. Spöttl & M. Tärre (Hrsg.), *Didaktiken der beruflichen und akademischen Aus- und Weiterbildung* (S. 111–122). Springer Gabler.

https://doi.org/10.1007/978-3-658-44727-4_9

Heidegger, G. (2001). Gestaltungsorientierte Berufsbildung. Entstehungsbedingungen, Weiterentwicklung, gegenwärtige Aktualität. In M. Fischer, G. Heidegger, W. Petersen & G. Spöttl (Hrsg.), *Gestalten statt anpassen in Arbeit, Technik und Beruf. Festschrift zum 60. Geburtstag von Felix Rauner*. (S. 142–158). Bertelsmann Verlag.

Herkner, V. & Pahl, J.-P. (2018). Handlungsorientierung in der Berufsbildung. In R. Arnold, A. Lipsmeier & M. Rohs (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildung* (S. 1–15). Springer VS.

https://doi.org/10.1007/978-3-658-19372-0_17-1

Rauner, F. (2023). *Grundlagen der modernen beruflichen Bildung: Mitgestalten der Arbeitswelt*. wbv Publikation. <https://doi.org/10.3278/9783763974542>

Rauner, F. (2021). *Gestaltungskompetenz: Die Leitidee der modernen Berufsbildung*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-34353-8>

Rauner, F. (1995). Gestaltungsorientierte Berufsbildung. *Berufsbildung: Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule*, 49(35), 3–8.

Vollmer, T. (2024). Gestaltungsorientierte Berufsbildung. In G. Spöttl & M. Tärre (Hrsg.), *Didaktiken der beruflichen und akademischen Aus- und Weiterbildung* (S. 505–514). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-44727-4_39

Vollmer, T. & Kuhlmeier, W. (2024). Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung unter didaktischen Gesichtspunkten – der Hamburger Ansatz einer BBnE-Didaktik. In G. Spöttl & M. Tärre (Hrsg.), *Didaktiken der beruflichen und akademischen Aus- und Weiterbildung: Rückblick, Bestandsaufnahme und Perspektiven* (S. 649–660) Springer Gabler.

https://doi.org/10.1007/978-3-658-44727-4_51

Zurstrassen, B. (2022). Innovation der beruflichen Bildung durch politisches Lernen am Beispiel von BBNE. In B. Hemkes, K. Rudolf & B. Zurstrassen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeit in der Berufsbildung: Politische Bildung als Gestaltungsaufgabe* (S. 21–33). Wochenschau Verlag.

Zimpelmann, E. (2017). Vergleich ausgewählter berufswissenschaftlicher und nicht-berufswissenschaftlicher Studiengänge der Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Informationstechnik. In M. Becker, C. Dittmann, J. Gillen, S. Hiestand & R. Meyer (Hrsg.), *Einheit*

und Differenz in den gewerblich-technischen Wissenschaften: Berufspädagogik, Fachdidaktiken und Fachwissenschaften (S. 346–367). LIT Verlag.

Zimpelmann, E. & Toepell, R. (2025, 25. März). Integrative Demokratie- und Nachhaltigkeitsbildung im Rahmen eines Lehramtsstudiums [Vortrag]. 51. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik. Frankfurt a.M.

Zitieren des Beitrags (20.10.2026)

Toepell, R. & Zimpelmann, E. (2026). Umsetzung von BBNE und gestaltungsorientierter Berufsbildung in universitärer Fachdidaktik und beruflicher Schule – Praxisbericht Erfahrungen aus einem Kooperationsmodell in der Elektro-/Informationstechnik. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 50, 1–19.

https://www.bwpat.de/ausgabe50/toepell_zimpelmann_bwpat50.pdf

Die Autoren



REIMAR TOEPELL

Heinrich-Hertz-Schule

Südendstr 51, 76135 Karlsruhe

reimar.toepell@hhs.karlsruhe.de

<https://www.hhs.karlsruhe.de/>



EIKE ZIMPELMANN

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Engler-Bunte-Ring 3, 76131 Karlsruhe

eike.zimpelmann@kit.edu

https://www.isd.kit.edu/personal/sp-personal_eikezimpelmann.php?tab=%5B1342%5D#tabpanel-1342