

# Integrative Demokratie- und Nachhaltigkeits- bildung in der Fachdidaktik Elektro- /Informationstechnik

Zimpelmann, Eike; Toepell, Reimar



Heinrich-Hertz-Schule Karlsruhe  
Schule für Elektrotechnik und Informationstechnik

# Status des Projekts



Work in progress

Initiale Phase, erste Erprobung durchgeführt

# Projektstruktur

- Design-based research/gestaltungsbasierte Forschung (Euler/Sloane 2018)
- Finanzierung: grundfinanziert
- Kontext:
  - Ausbildung von Berufspädagog:innen der Elektro-/Informationstechnik → schulischer Bereich
  - Gemeinsame Lehrveranstaltung



Heinrich-Hertz-Schule Karlsruhe

Schule für Elektrotechnik und Informationstechnik

# Theoretische Grundlagen (in Kürze)

# Theoretische Bezugspunkte

- Zentral:
  - „gestaltungsorientierte Berufsbildung“ (Vollmer 2024; Fischer 2023, Rauner 2023, 1995; Heidegger 2001)
- Ergänzend:
  - Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (Vollmer/Kuhlmeier 2024; Hemkes 2022, 71f.; Kastrup/Kuhlmeier 2022, 94)
  - Kritisch-emanzipatorische Bildungstheorie (Lederer 2014)

(zu den Gemeinsamkeiten und Zusammenhängen vgl. auch Zimpelmann i.E.)

# Ziele der Lehrveranstaltung

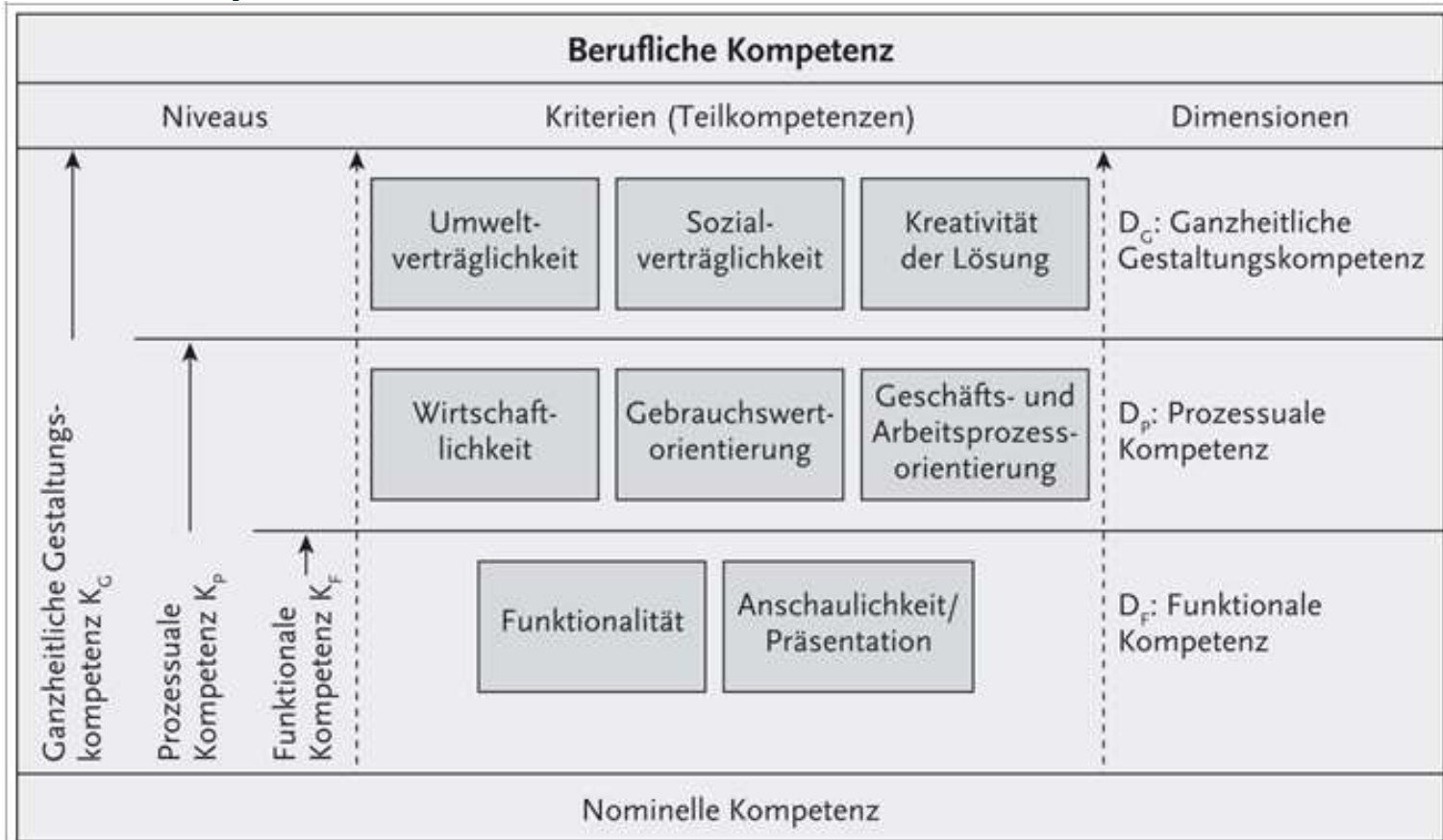
- Ziele: Studierende befähigen,
  - in arbeitsprozessorientierten Lernsituationen Gestaltungspotenziale in der Arbeit und den Rahmenbedingungen zu erkennen und zu nutzen sowie
  - arbeitsprozessorientierte Lernsituationen so zu entwickeln, dass die Schülerinnen und Schüler darin gefördert werden, Gestaltungspotenziale in der beruflichen Arbeit und den Rahmenbedingungen zu erkennen und zu nutzen.

# Gestaltungsorientierte Lernsituationen

- Ausgangspunkt sind berufstypische Arbeitsaufgaben bzw. –prozesse
- Lösungs offene Aufgaben
- Selbständige Planung, Durchführung und Reflexion durch Lernende
- Integrative Berücksichtigung der in der Arbeit *inkorporierten* Gestaltungspotenziale (kritische Reflexion und Erarbeitung von Alternativen)

Quellen: Fischer/Bauer 2007, S. 159; Rauner 2023, S. 46ff., S. 131, S. 136f., S. 139ff., S. 147f., S. 163, S. 330

# Gestaltungskompetenz als Teil der beruflichen Kompetenz (COMET-Modell)



Quelle: Rauner 2023, S. 641



# Umsetzung im Seminar

# Phase 1: SuS-Perspektive (Durchführung und Reflexion)

Studierende durchlaufen Lernaufgabe ihrer zukünftigen Klientel

Dozierende erläutern Studierenden das COMET-Modell und benennen dieses als Beurteilungsgrundlage



Studierende durchlaufen gestaltungsorientierte Lernsituation (ihrer Klientel)



Studierende reflektieren mit Dozierenden eigene Kompetenzen und Kompetenzentwicklung (inkl. der genutzten/nicht genutzten Gestaltungspotenziale)

## Ziele:

- Erleben arbeitsprozessorientierter Lehre und arbeitsprozessorientierten Lernens
- Reflexion der eigenen Kompetenz(entwicklung)
- Reflexion von Gestaltungspotenzialen

## Umsetzung im Seminar:

- Lernsituation zum Beruf Elektroniker/innen für Gebäudesystemintegration, elektr. Installation und Beleuchtungskonzept für Hobbyraum in Einfamilienhaus

## Phase 2: LK-Perspektive (Planung und Reflexion)

Studierende erstellen eine Lernaufgabe für ihre zukünftige Klientel

Studierende reflektieren mit Dozierenden die didaktischen Prinzipien der Lernsituation aus Phase 1

Studierende

- entwickeln eine arbeitsprozessorientierte Lernsituation
- Identifizieren, reflektieren und berücksichtigen dabei Gestaltungspotenziale

Studierende reflektieren die Lernsituation mit den Dozierenden

### Ziele:

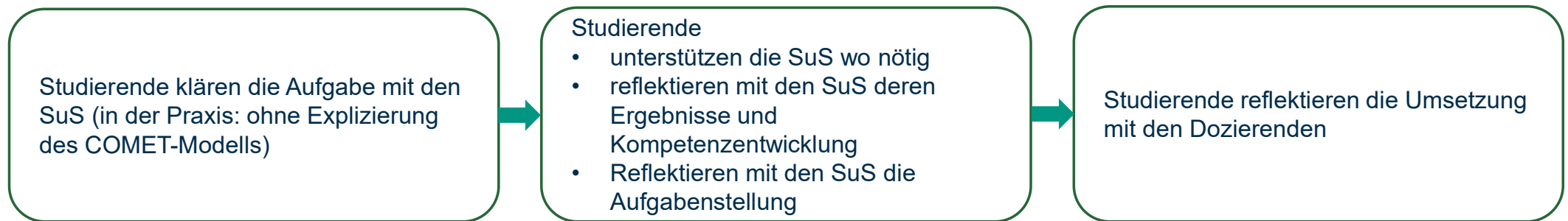
- Reflexion und Übertragung der didaktischen Prinzipien arbeitsprozessorientierter Lehre auf eigene Unterrichtsplanung
- Identifizieren, Reflektieren und Berücksichtigen von Gestaltungspotenzialen

### Umsetzung im Seminar:

- Lernsituation zum Beruf Elektroniker/innen für Gebäudesystemintegration, Beleuchtungskonzept für Skateboard-Halle

# Phase 3: LK-Perspektive (Durchführung und Reflexion)

Studierende führen den Unterricht inkl. der Gestaltungspotenziale durch



## Ziele:

- Erprobung der Lernsituation im realen Schulkontext
  - SuS durchlaufen die Lernsituation und reflektieren diese zusammen mit den Studierenden
- Reflexion über did. Umsetzung (inkl. der Gestaltungspotenziale) und Verbesserungspotenziale

## Umsetzung im Seminar:

- 6 SuS (2 Gruppen à 3), 2. Lehrjahr Elektroniker/innen für Gebäudesystemintegration
- Gruppenintern homogenes Leistungsniveau, gruppenübergreifend heterogen

# Forschungsmethodik für Analyse der Lehre

- Explorative Untersuchung, „Erstversuch“

Forschungsmethodik:

- Teilnehmende Beobachtung durch die Dozierenden (Feldnotizen, Post-Skripts) mit – weitgehend – *passiver* Teilnahme
- Teilnehmende Beobachtung durch die Dozierenden (s.o.) mit *aktiver* Teilnahme in den Reflexionsphasen
- COMET-Modell als Grundlage für Beobachtung und Beurteilung sowie Reflexion

# Zwischen-Ergebnisse

# Phase 1: Stud. durchlaufen Lernsituation ihrer Klientel

- sehr differenzierte Ausarbeitung und Begründung von Lösung und Vorgehensweise
- Selbstkritische Reflexion, die auf Lerneffekte hinweist
- Einarbeitung d. Studierenden in viele Bereiche (z.B. Installationsplan, Normen für Wohnbereiche)
- *Rudimentäre* Berücksichtigung der Dimensionen der Gestaltungskompetenz
- Niveau falsch → Grundlagen fehlten bei Stud.



Einbettung des Seminars in  
andere vorbereitende LVen

## Phase 2: Stud. planen Lernsituation für ihre Klientel

- COMET-Modell bekannt, aber Gestaltungskompetenz nicht berücksichtigt, da Stud. untere Ebenen des COMET-Modells „erst mal wichtiger“ findet.
- begrenzte Zeit (2 Doppelstunden)
- reale Aufgabe (Beleuchtungskonzept für Skateboard-Halle im Umbau, Vereinsvorstand möchte Beleuchtungskonzepte haben)



Mehr Zeit für Unterricht  
(schulorganisatorische  
Herausforderung)



# Phase 3: Stud. setzen Lernsituation im Unterricht um

- hohe Beteiligung/Motivation der SuS → teils überraschendes und bestärkendes Ergebnis
- Vorgehen/Arbeitsweise der beiden Gruppen unterschiedlich
  - zielgerichtetes Vorgehen bei der leistungstärkeren Gruppe
  - Schwierigkeiten bei der leistungsschwächeren Gruppe, wenig zielgerichtete Vorgehensweise
- Kompetenzniveau der beiden Gruppen erwartungsgemäß unterschiedlich
  - Leistungsstärkere Gruppe berücksichtigt mehr Aspekte, auch wenn diese in der Lernsituation nicht explizit erwähnt sind (z.B. jahreszeitspezifische Unterschiede des Tageslichts, Positionierung der Leuchten (Höhe usw.))
  - Leistungsschwächere Gruppe hat Schwierigkeiten, nicht explizit Erwähntes zu berücksichtigen
- *Keine* Gestaltungskompetenz bei SuS feststellbar:
  - seitens Stud. nicht aktiv angelegt
  - Begrenzte Zeit (2 Doppelstunden, dann doch noch um 1 Stunde ausgeweitet) 
  - SuS sind generell sehr mit dem Format (Art der Aufgabenstellung und des Unterrichts) beschäftigt 
  - Gestaltungskompetenz und deren Notwendigkeit kommt auf SuS- Ebene gar nicht mehr an
  - (wenig überraschend mit Blick auf COMET-Studien, wo „Ganzheitl. Gestaltungskompetenz“ erst in höheren Lehrjahren entwickelt wird)

Mehr Zeit für Lernsituation einplanen

weitere Projekte: 1. und 3. LJ

# Fazit und Ausblick

# „Lessons learned“

# Ausblick

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| höhere berufliche Kompetenz bei den Studierenden notwendig                                                                                                                                       | Umgestaltung der universitären Lehre (konkrete Vorbereitung in anderen Seminaren)                                                                                                                            |
| hohe Beteiligung/Motivation der SuS                                                                                                                                                              | --- (teils überraschend und bestärkend)                                                                                                                                                                      |
| Durch „Einzelprojekt“ sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• langfristige Entwicklungsprozess der SuS schwer nachzuvollziehen,</li> <li>• Fehler kaum als Lernchance zu nutzen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Projekte für SuS, auch im 1. und 3. Lehrjahr (Einbindung weiterer Lehrkräfte)</li> <li>• Längsschnittstudie</li> </ul>                                         |
| Binnendifferenzierung durch starke SuS-Zentrierung und Offenheit der Lernsituation leicht möglich                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechende Projekte als Grundlage für Note in „Projektkompetenz“? (großes Problem an den Schulen)</li> <li>• COMET-Verfahren als Benotungsinstrument?</li> </ul> |
| Zu wenig Zeit konterkariert Gestaltungsorientierung wegen Fokussierung auf „das Wesentliche“; 5 Schul-Stunden reichen nicht aus.                                                                 | Mehr Zeit für Lernsituationen einplanen (schulorganisatorische Herausforderung)                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                  | Anknüpfung an Gemeinschaftskunde-Unterricht                                                                                                                                                                  |

# Literaturverzeichnis

# Literaturverzeichnis (1/2)

Becker, Matthias; Spöttl, Georg (2008): Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis. 1. Aufl. Frankfurt am Main, Berlin, Bern, Wien: Lang (Berufliche Bildung in Forschung, Schule und Arbeitswelt, 2).

Fischer, Martin (2023): Gestaltungsorientierte Berufsbildung im Wandel der Arbeitswelt. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online (45). Online verfügbar unter [https://www.bwp.at/de/ausgabe45/fischer\\_bwp45.pdf](https://www.bwp.at/de/ausgabe45/fischer_bwp45.pdf), zuletzt geprüft am 11.04.2024.

Fischer, Martin; Bauer, Waldemar (2007): Konkurrierende Konzepte für die Arbeitsprozessorientierung in der deutschen Curriculumentwicklung. In: *Europäische Zeitschrift für Berufsbildung* 30 (1), S. 157–177. Online verfügbar unter <https://www.cedefop.europa.eu/files/40-de.pdf>, zuletzt geprüft am 15.01.2025.

Heidegger, G. (2001). Gestaltungsorientierte Berufsbildung: Entstehungsbedingungen, Weiterentwicklung, gegenwärtige Aktualität. In M. Fischer, G. Heidegger, W. Petersen & G. Spöttl (Hrsg.), *Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Bd. 3. Gestalten statt anpassen in Arbeit, Technik und Beruf: Festschrift zum 60. Geburtstag von Felix Rauner* (S. 142–158). Bertelsmann.

Hemkes, Barbara (2022): Nachhaltigkeit und Beruf. In: Barbara Hemkes, Karsten Rudolf und Bettina Zurstrassen (Hg.): *Handbuch Nachhaltigkeit in der Berufsbildung: Politische Bildung als Gestaltungsaufgabe*: Wochenschau Verlag, S. 61–73.

Kastrup, J. & Kuhlmeier, W. (2022). Nachhaltigkeit im Beruf? Der Zusammenhang zwischen beruflichem Handeln, Bildung und der Leitidee einer nachhaltigen Entwicklung. In B. Hemkes, K. Rudolf & B. Zurstrassen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeit in der Berufsbildung: Politische Bildung als Gestaltungsaufgabe* (S. 87–95). Wochenschau Verlag.

Lederer, B. (2014). Kompetenz oder Bildung: Eine Analyse jüngerer Konnotationsverschiebungen des Bildungsbegriffs und Plädoyer für eine Rück- und Neubestimmung auf ein transinstrumentelles Bildungsverständnis (1. Aufl.). Thesis series. Innsbruck Univ. Press.  
[https://www.uibk.ac.at/iup/buch\\_pdfs/kompetenz\\_bildung\\_web.pdf](https://www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/kompetenz_bildung_web.pdf)

Rauner, Felix (2023): Grundlagen der modernen beruflichen Bildung. Mitgestalten der Arbeitswelt. 2. Auflage. Bielefeld: wbv Media; wbv Publikation. Online verfügbar unter <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.3278/9783763974542>, zuletzt geprüft am 11.12.2024.

# Literaturverzeichnis (2/2)

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

Rauner, Felix (1988): Die Befähigung zur (Mit)Gestaltung von Arbeit und Technik als Leitidee beruflicher Bildung. In: Gerald Heidegger, Peter Gerds und Klaus Weisenbach (Hg.): Gestaltung von Arbeit und Technik. Ein Ziel beruflicher Bildung. Frankfurt Main u.a.: Campus-Verl. (Campus-Forschung), S. 32–50.

Vollmer, T. (2024). Gestaltungsorientierte Berufsbildung. In G. Spöttl & M. Tärre (Hrsg.), Didaktiken der beruflichen und akademischen Aus- und Weiterbildung (S. 505–514). Springer Fachmedien Wiesbaden.

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 (S. 649–660). Springer Fachmedien Wiesbaden.

Zimpelmann, Eike (i.E.): Wiederentdeckung der gestaltungsorientierten Berufsbildung im Rahmen von BNE und Future Skills.