

Integrative Demokratie- und Nachhaltigkeits- bildung im Rahmen eines Lehramtsstudiums

Zimpelmann, Eike; Toepell, Reimar



Heinrich-Hertz-Schule

Verortung im Studium



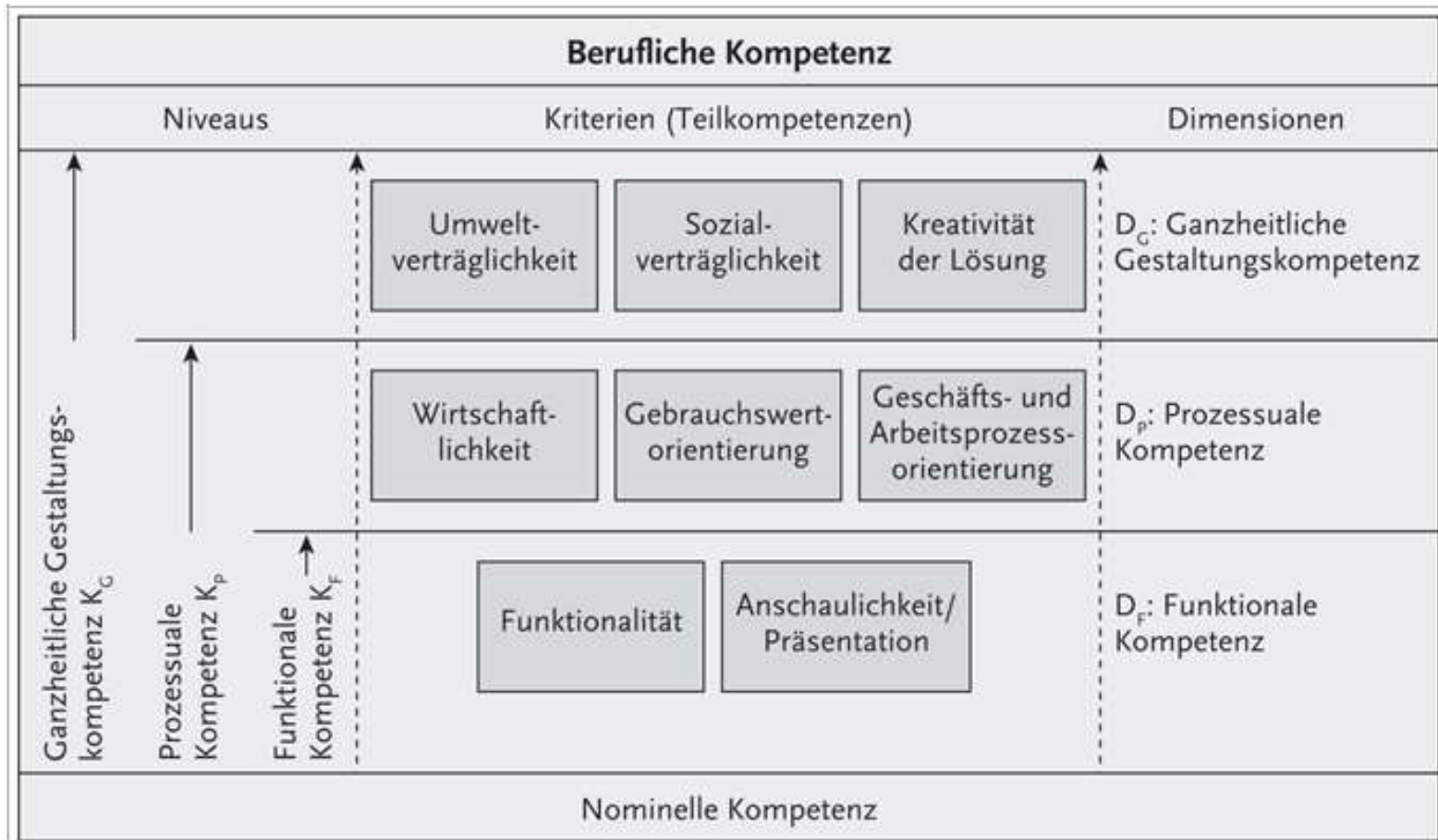
Theoretische Grundlagen (in Kürze)

Theoretische Grundlagen (in Kürze)

- „gestaltungsorientierte Berufsbildung“ (Rauner 1995, 1988; Fischer 2023) → Vortrag morgen
- Ausgangspunkt sind berufstypische Arbeitsaufgaben bzw. –prozesse
- Lösungsoffene Aufgaben
- Selbständige Planung, Durchführung und Reflexion durch Lernende
- Integrative Berücksichtigung der in der Arbeit *inkorporierten* Gestaltungspotenziale (kritische Reflexion und Erarbeitung von Alternativen)
- Ziele: Kritisches Denken, Gestaltungskompetenz im Kontext und Umfeld der beruflichen Arbeit (auch politisch, Verknüpfung zu politischer Arbeiter-Bildung)

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



Rauner 2023, S. 641

Konkrete Umsetzung im Seminar

Planung und Aufbau der LV

Phase 1

SuS-Perspektive (Durchführung und Reflexion)

Studis durchlaufen Lern- und Arbeitsaufgabe ihrer zukünftigen Klientel

Ziele:

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

Phase 2

LK-Perspektive (Planung und Reflexion)

Studis erstellen eine Lern- und Arbeitsaufgabe für ihre zukünftige Klientel

Ziele:

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

Phase 3

LK-Perspektive (Durchführung und Reflexion)

Studis führen den Unterricht inkl. der Gestaltungspotenziale durch

Ziele:

- Erprobung der Unterrichtsplanung
- Reflexion über did. Umsetzung (inkl. der Gestaltungspotenziale) und Verbesserungspotenziale

Arbeitsauftrag

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

Kundenauftrag

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.

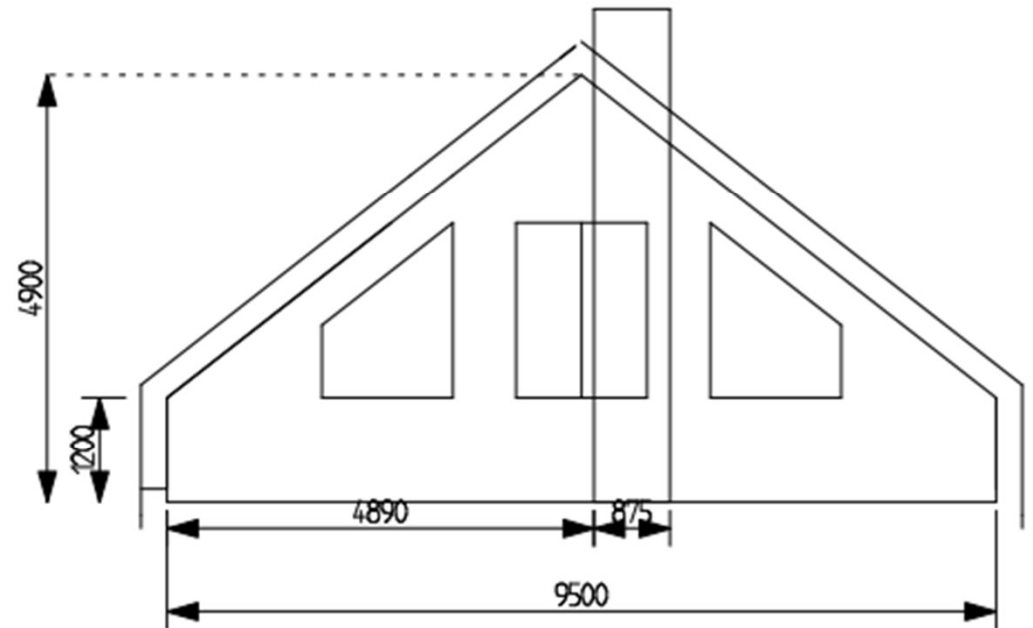
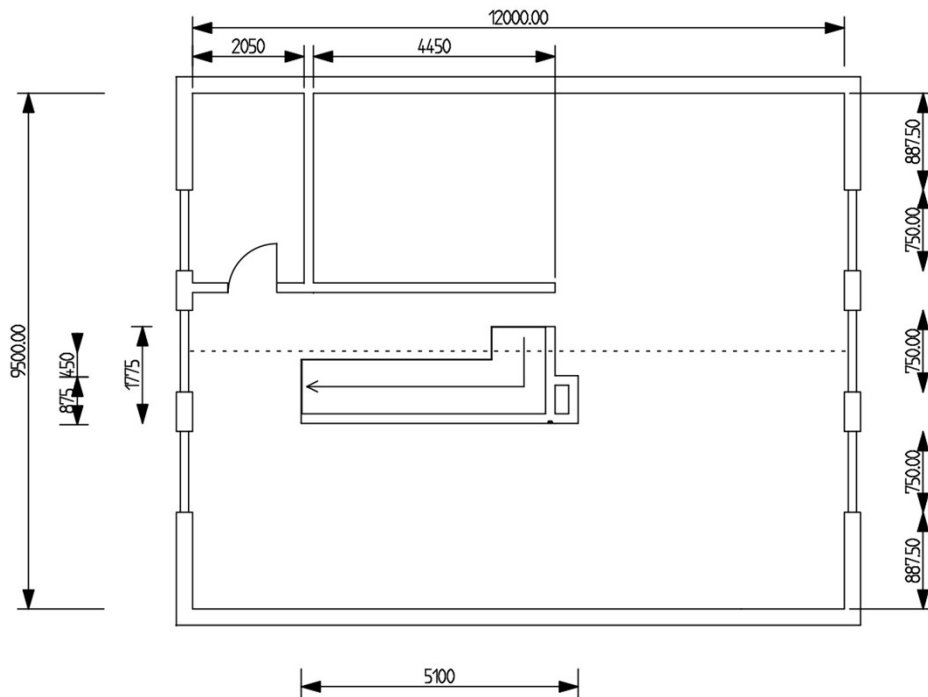
Dachisolation, Trockenbau, Boden und Fußbodenheizung sowie Sanitärinstallation sind bereits fertig.

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

Gebäudepläne



Kundenauftrag – Lösungsraum/Erwartungshorizont der Lehrenden

Teilbereich		Lösungsvarianten (grobe Einteilung)	
Steuerungsintelligenz	„hartverdrahtet“ (mit Schützen)	Low-Cost-Smart-Home (z.B. Shelly)	High-End-Smart-Home (z.B. KNX)
Leuchtmittel	LED-Komplett-Leuchten	Leuchten für E27-Leuchtmittel	Schaltbare Stehleuchten als Ergänzung
Beschattungskonzept	Kein Rolladen	Rolladen ohne Steuerung	Rolladen mit Steuerung

Materialien für die Studierenden

- Gebäudeplan
- Bilder
- Datenblätter
- Linksammlung
- Infoblätter aus Tabellenbüchern
- Informationen zu Ressourcenverbrauch
- Informationen zu sozialen Folgen (z.B. Arbeitsplatzsicherheit)
- weitere Fachliteratur

Materialien für die Studierenden (Steuerungsintelligenz Stufe 1 – „hartverdrahtet“)

Installationsschaltungen beachte Seite 140

Stromlaufplan **Übersichtsschaltplan**

Stromlaufplan **Übersichtsschaltplan**

Mit Netzspannung gesteuert Mit Kleinspannung gesteuert

ESB25-40N-06

ESB25-40N-06 Installationsschütz

ABB

Allgemeine Informationen

Typ	ESB25-40N-06
Bestellnummer	1SAE231111R0640
EAN	4013614517952
Beschreibung	ESB25-40N-06 Installationsschütz

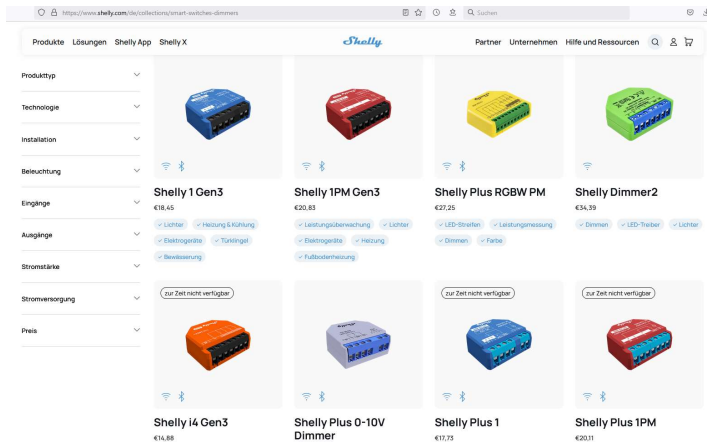
Langbeschreibung

4-polige Schütze ESB25..N mit 36 mm Baubreite steuern 3-phasige Lasten bis 25 A und stehen in unterschiedlichen Kontaktbelegungen und Spulenspannungen zur Verfügung. Sie schalten elektrische Heizgeräte, Warmwasserbereiter, Motoren für Pumpen, Lüftung und sonstige Antriebe ebenso wie Beleuchtungen. Durch eine integrierte Spulenbeschaltung arbeiten sie sowohl mit AC- als auch mit DC-Steuerspannungen. Die Geräte sind deshalb absolut brummfrei und leise beim Schalten. Ein als Zubehör linksseitig anbaubarer Hilfsschalter sowie Plombierkappen und ein Distanzstück ergänzen das Sortiment. ESB25..N haben Installationsdesign und erfüllen u.a. die Haushaltsnorm EN61095, sie sind daher besonders geeignet für den Verteilereinbau.

Auszug aus dem Materialienvorschlag für die Umsetzung auf **einem technisch einfachen Niveau**

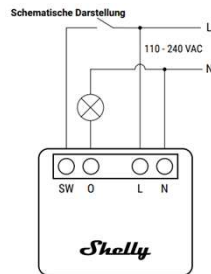
Verwendete Technologien: **Schalter, Drehdimmer, Schütze** und ähnliches in **Festverdrahtung**

Materialien für die Studierenden (Steuerungsintelligenz Stufe 2 – Low-Cost-Smart-Home)



Spezifikation

- Abmessungen (HxBxT): 29x34x16 mm / 1.34x1.11x0.63 in
- Umgebungstemperatur: -20 °C bis 40 °C / -5 °F bis 105 °F
- Luftfeuchtigkeit 30 % bis 70 % RH
- Max. Höhe ü.M.: 2000m / 6562 ft
- Spannungsversorgung: 110 - 240 VAC, 50/60Hz
- Elektrischer Verbrauch: < 1,2 W
- Maximale Schaltspannung: 240 VAC
- Maximaler Schaltstrom AC: 8 A
- Leistungsmessung: Ja
- Überlastungsschutz: Ja
- Überstromschutz: Ja
- Überspannungsschutz: Ja
- Übertemperatur-Schutz: Ja
- Frequenzband: 2400 - 2495 MHz
- Max. Sendeleistung in Frequenzband: <20 dBm
- WLAN-Protokoll: 802.11 b/g/n
- WLAN-Reichweite (abhängig von den örtlichen Gegebenheiten):
 - bis zu 50 m / 160 ft im Freien
 - bis zu 30 m / 100 ft in Innenräumen
- Bluetooth-Protokoll: 4.2
- Bluetooth-Reichweite (abhängig von den örtlichen Gegebenheiten):
 - bis zu 30 m / 100 ft im Freien
 - bis zu 10 m / 33 ft in Innenräumen
- CPU: ESP-Shelly-C38F
- Flash: 8 MB
- Zeitpläne: 20
- WebHooks (URL-Aktionen): 20 mit 5 URLs pro WebHook
- Skripting: Ja
- MQTT: Ja



Legende
Geräteanschlüsse:
• SW: Klemme für Schaltereingang
• O: Relaisausgang
• L: Klemme für Phase (110-240 VAC)
• N: Klemme für Neutralleiter
Drähte:
• N: Neutralleiter
• L: Phasenleiter (110 - 240 VAC)



Shelly Dimmer2

Auszug aus dem Materialenvorschlag für die Umsetzung auf **einem low-cost smarten Niveau**

Verwendete Technologien: **Shelly Schalt- und Dimm-Aktoren, Shelly-Tastsensoren** mit Vernetzung über proprietäre **Shelly-Cloud**

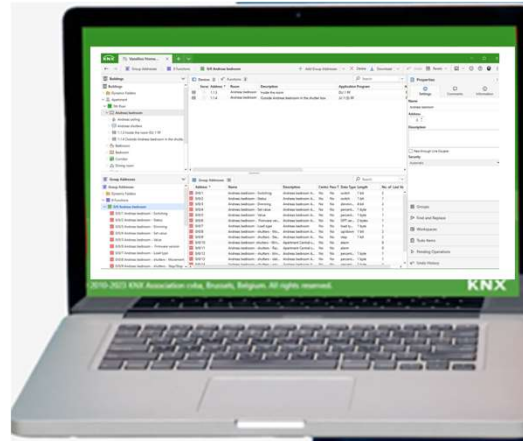


Shelly Plus i4 DC



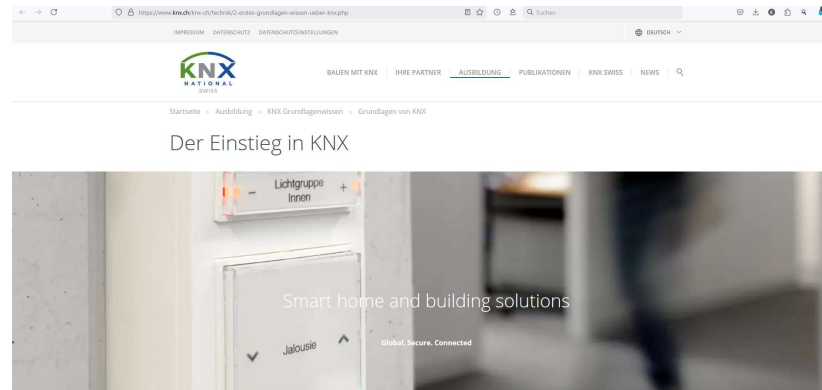
Shelly Plus 1

Materialien für die Studierenden (Steuerungsintelligenz Stufe 3 – High-End-Smart-Home)



Auszug aus dem Materialenvorschlag für die Umsetzung auf **dem Niveau einer professionellen Gebäudeautomatisierung**

Verwendete Technologien: **KNX-Tastsensoren, KNX-Aktorik und KNX-BUS** ohne Auslagerung von Daten

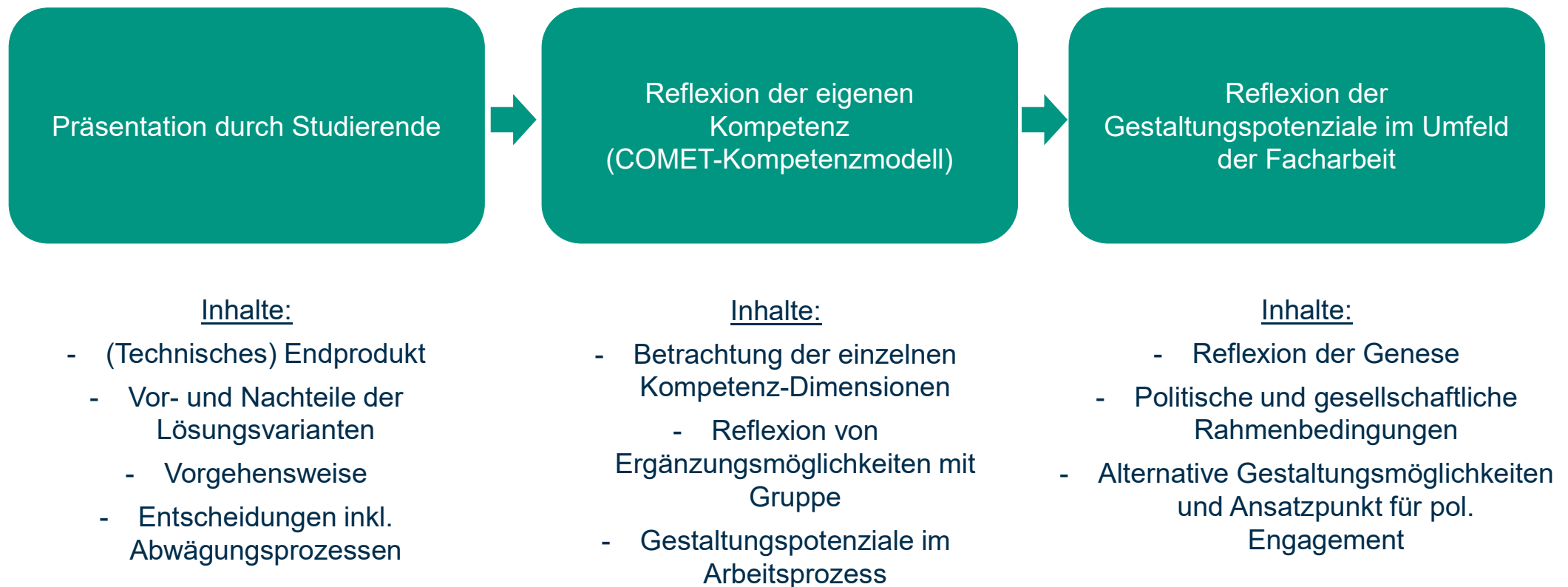


Die Grundlagen der KNX-Technologie

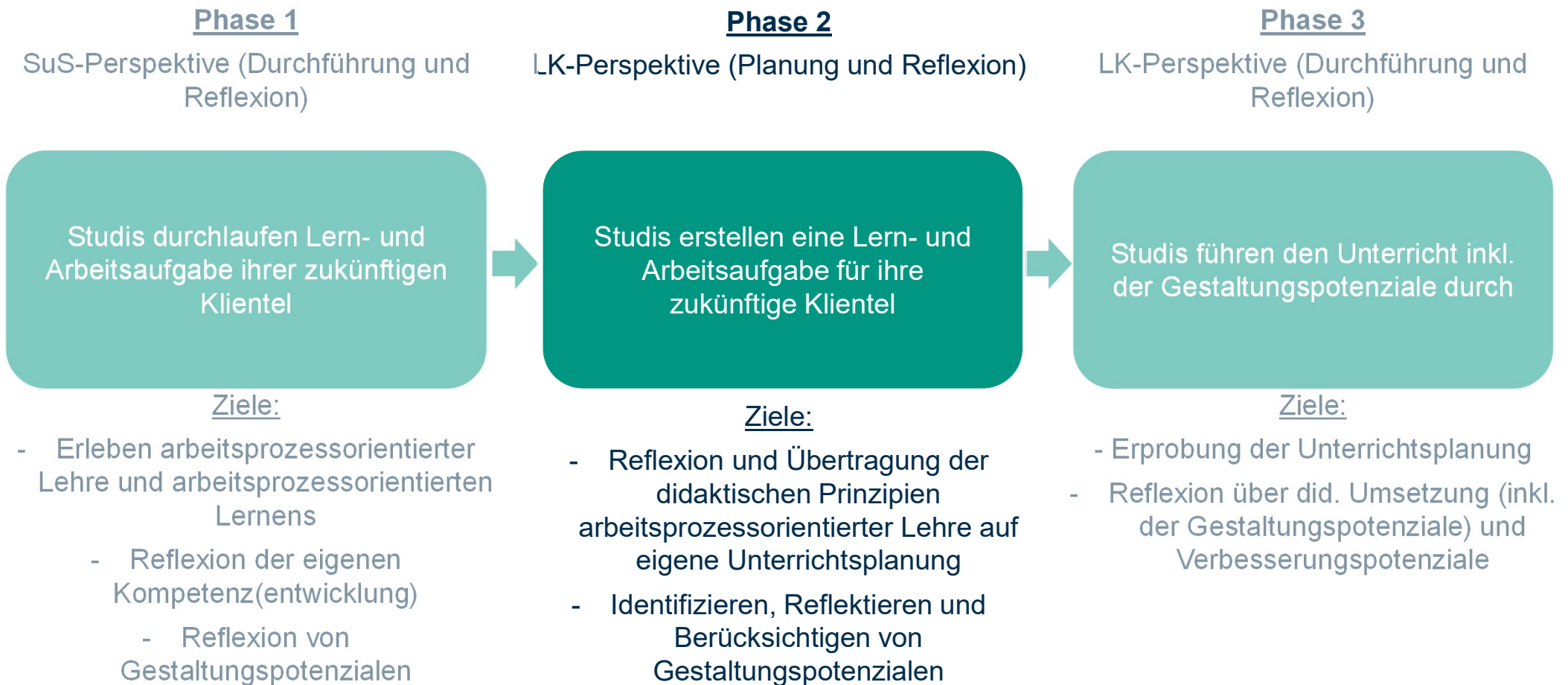
Gestaltungs- und Reflexionspotenziale

- Sozialverträglichkeit
 - Datenschutz
 - Komfort
 - Investitionskosten (Spannungsfeld Kundeninteressen vs. Geschäftsinteressen?)
 - Installations- und Wartungsfreundlichkeit
 - Hobbyraum statt Wohnung? (Wohnraumknappheit)
 - Arbeitsplatzverluste durch Glühlampenverbot
- Umweltverträglichkeit
 - Ressourceneinsatz und Energieeffizienz („Wegwerfprodukte“ Komplettleuchten)
 - Glühlampenverbot und Ressourceneinsatz sowie Recycling

Abschluss des Arbeitsauftrags/der Lernsituation im Seminar



Planung und Aufbau der LV



Notwendigkeit integrativer Betrachtung

Hemkes (2022, S. 70) : Nachhaltigkeit muss *integrativ* für die Berufe gedacht werden

➔ auch für akademische „Berufe“

Gerdes (2022, S. 1330): Demokratiebildung ist auf kritische Reflexion und Gestaltung ausgerichtet
Demokratie-Bildung sollte von der Lebenswelt der Lernenden ausgehen

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis

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.bwpat.de/ausgabe45/fischer_bwpat45.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.

Gerdes, Jürgen (2022): Demokratiebildung. In: Ullrich Bauer, Uwe H. Bittlingmayer und Albert Scherr (Hg.): Handbuch Bildungs- und Erziehungssoziologie. 2nd ed. 2022. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; Imprint: Springer VS (Bildung und Gesellschaft), S. 1325–1350.

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.

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.

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.

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