

## Projektskizze

### Zielsetzung:

Entwicklung einer **bedarfsorientierten** Lehrkräftefortbildung zum Einsatz von **3D-CAD-Software** im Technikunterricht nach dem **4-Components-Instructional-Design-Modell (4C/ID)** und Evaluation ihrer Wirksamkeit mittels Pre-Posttest-Design

### Forschungsinteresse:

1. Welche Fortbildungsbedarfe haben Lehrkräfte technikbezogener Fächer der allgemeinbildenden Schulformen?
2. Ist eine Fortbildungsmaßnahme zum Einsatz von 3D-CAD nach dem 4C/ID-Modell im Kontext von Lehrkräftefortbildungen wirksam?

## Hintergrund

(16) computerunterstützt Produkte fertigen (CAD, CAM)

(16) computerunterstützt Produkte entwickeln und fertigen (CAD, CAM)

(16) computerunterstützt Produkte entwickeln und fertigen (CAD, CAM)

Abb. 1: Beispiel von CAD im Bildungsplan (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016, S. 17).

Die Lehramtsausbildung ist **heterogen** in Ausrichtung und Schwerpunktsetzungen (Geißel, Gschwendtner & Nickolaus 2020).

Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Lehrkräfte professionelle **Kompetenzen** im Umgang mit CAD besitzen.

Die **Entwicklung von komplexen Kompetenzen** in Form von Fortbildungen muss qualitativ hochwertig, praxisorientiert, anschlussfähig und bedarfsorientiert erfolgen (Richter & Richter 2020; Lipowsky 2014; Zinn 2017).

## 4-Components-Instructional-Design-Modell (4C/ID)

Entwicklung von ganzheitlichen Curricula zur Vorbereitung auf komplexes professionelles Handeln (vgl. van Merriënboer 2020)

Lernaufgaben  
→ Kern des Modells

Unterstützende Informationen  
→ Relevantes Wissen

Prozedurale Informationen  
→ Just-in-time-Anleitungen

Üben von Teilaufgaben (optional)  
→ Automatisierung

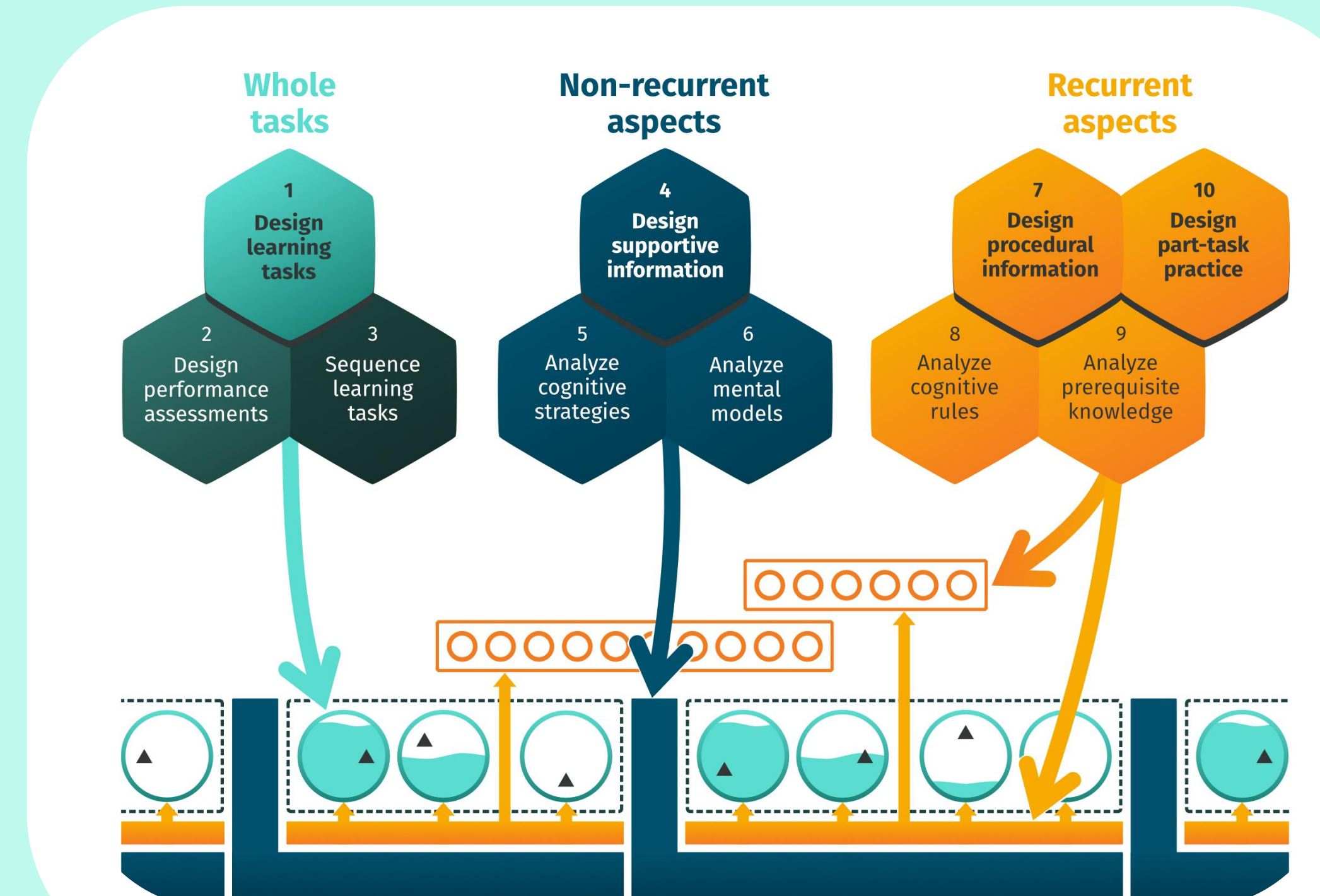
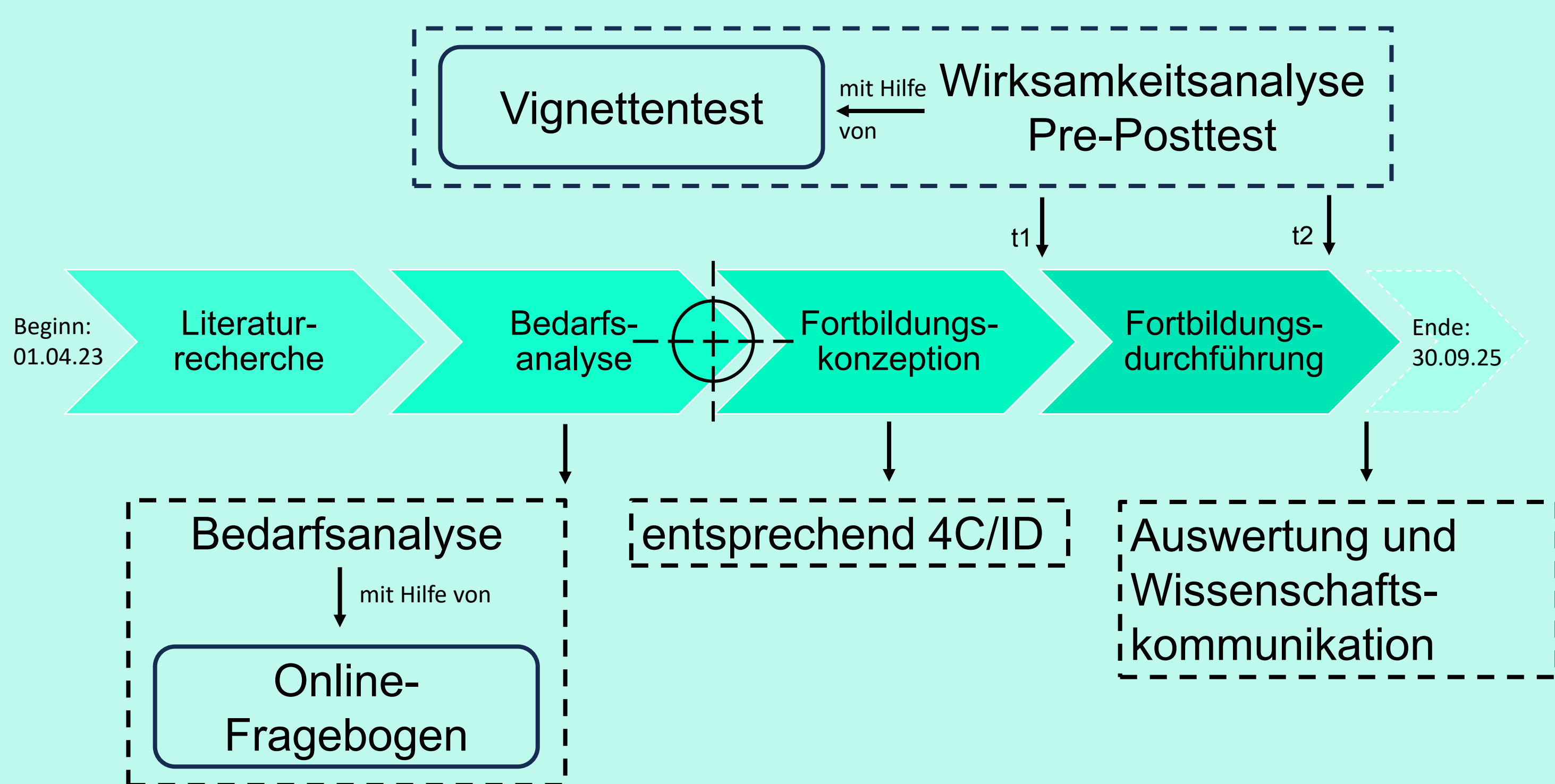


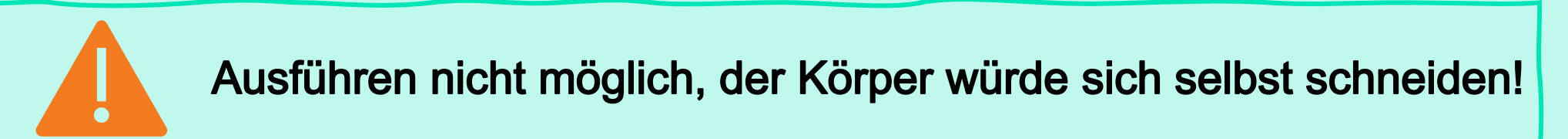
Abb. 2: A schematic overview of the ten activities in the design process for complex learning (van Merriënboer, J. J. G. 2020).

## Methoden



## Vignettestest (Beispiel)

Beim Biegen des vorliegenden Werkstücks tritt bei einem Schüler wiederholt die folgende Fehlermeldung auf.



Der Schüler zeigt, dass er sehr genervt ist und nicht weiß, wie er weiterarbeiten soll.

1. Finden Sie den Fehler in der Konstruktion und beschreiben Sie ein mögliches Vorgehen zum Beheben des Fehlers.
2. Beheben Sie den Fehler im vorliegenden 3D-Modell.
3. Entscheiden Sie, ob Sie A) den Fehler selbst beheben oder B) dem Schüler eine geeignete verbale Hilfestellung geben würden.
4. Begründen Sie Ihre Entscheidung für A oder B kurz.

## Literatur

Geißel, B., Gschwendtner, T. & Nickolaus, R. (2020). Technik in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Das Fach im allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulwesen. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung (557–564). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Lipowsky, F. (2014). Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und -weiterbildung. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf (511–541), 2. überarb. und erw. Aufl., Münster: Waxmann.

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.) (2016). Gemeinsamer Bildungsplan für die Sekundarstufe I. Technik. Stuttgart.

Richter, E. & Richter, D. (2020). Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung (345–353). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

van Merriënboer, J. J. G. (2020). A schematic overview of the ten activities in the design process for complex learning. Online unter: <https://www.4cid.org/digital-media/>. (CC-BY-SA 4.0)

van Merriënboer, J. J. G. (2020). Das Vier-Komponenten Instructional Design (4C/ID) Modell. In H. Niegemann & A. Weinberger (Hrsg.), Handbuch Bildungstechnologie. Konzeption und Einsatz digitaler Lernumgebungen (153–170). Berlin & Heidelberg: Springer

Zinn, B. (2017). Editorial: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften für Technik. Besonderheiten und Ansatzpunkte für die fachdidaktische Forschung. Journal of Technical Education (JOTED), 5 (1), 14–26.



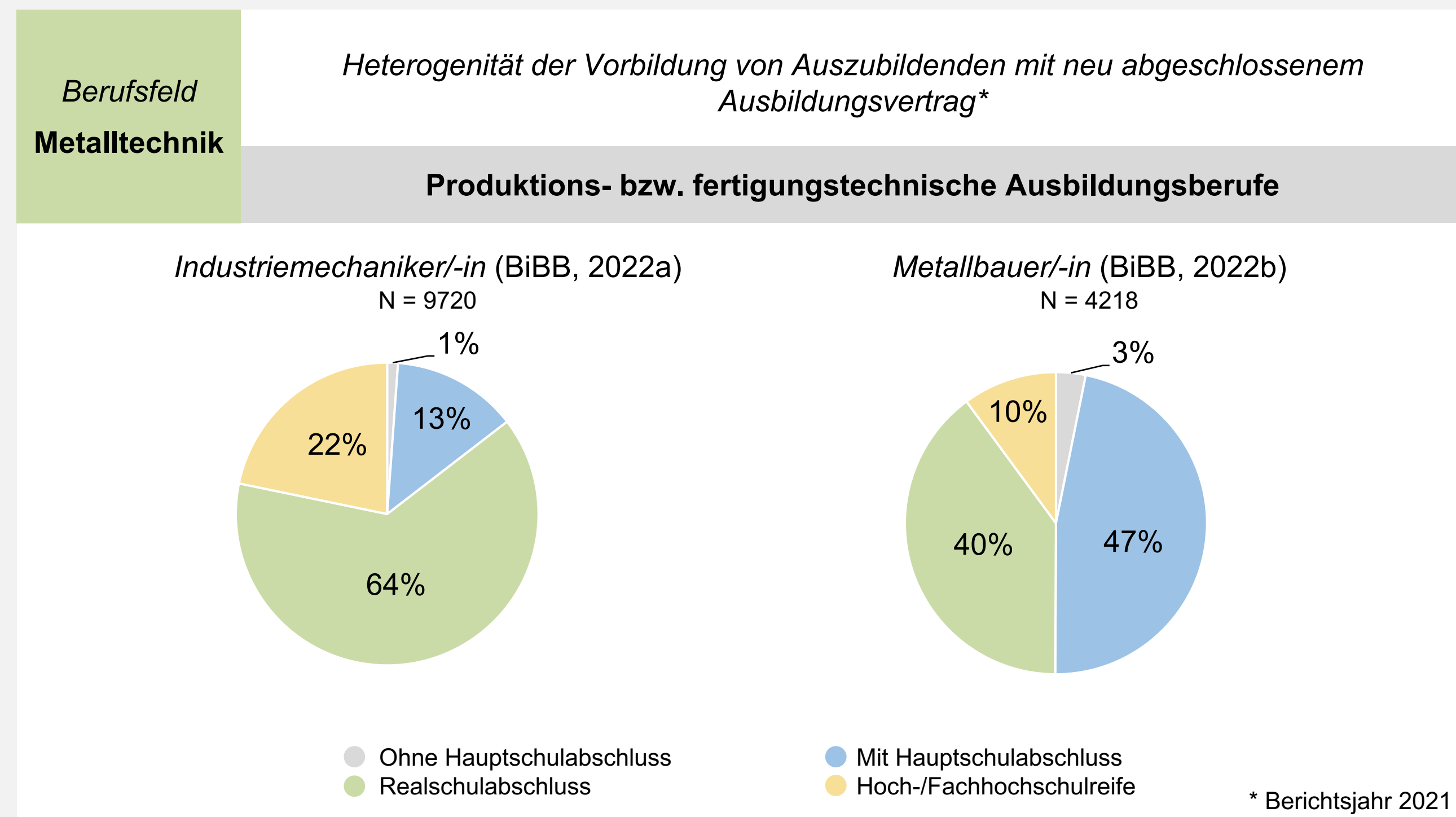
# Analyse des ausbildungsrelevanten Vorwissens von Schüler/-innen im gewerblich-technischen Unterricht

Bantscheff Stephan & Frank Carolin, Bergische Universität Wuppertal

## MOTIVATION

### Ausgangslage

- Hohe Heterogenität der Vorbildung der Schülerschaft an Berufskollegs



- Lehrende fühlen sich insbesondere mit der Diagnostik und der daran anknüpfenden passgenauen Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen überfordert (Bach & Schaub, 2018)

### Zielsetzung

- Entwicklung eines dreischrittigen, strukturierten Vorgehens zur Ermittlung und Verknüpfung des curricular erwartbaren Vorwissens mit den Fachinhalten im ersten Ausbildungsjahr
- **Zielprodukt:** Zusammenfassung der Ergebnisse in einer **Auswahltable** zur Unterstützung von Lehrkräften im gewerblich-technischen Unterricht

## METHODISCHES VORGEHEN

**Ziel**

- Feststellung und Beschreibung der zu vermittelnden **Fachinhalte, Lernziele und Kompetenzen**

**Mittel**

- Rahmenlehrpläne der Ausbildungsberufe
- Ausgewählte Lehrbücher (*Fachrichtung Metalltechnik*)

### Schritt 1 Rahmenlehrplananalyse

#### Verknüpfung

Fachinhalte  
Lernfelder  
X  
Curriculares  
Vorwissen

### Schritt 2 Kernlehrplananalyse

**Ziel**

- Ermittlung von für den gewerblich-technischen Unterricht relevanten **Schulfächern und Inhalten**

**Mittel**

- Kernlehrpläne (NRW)
  - Hauptschule
  - Gesamtschule
  - Realschule
  - Gymnasium

### Schritt 3 Vorwissenszuordnung

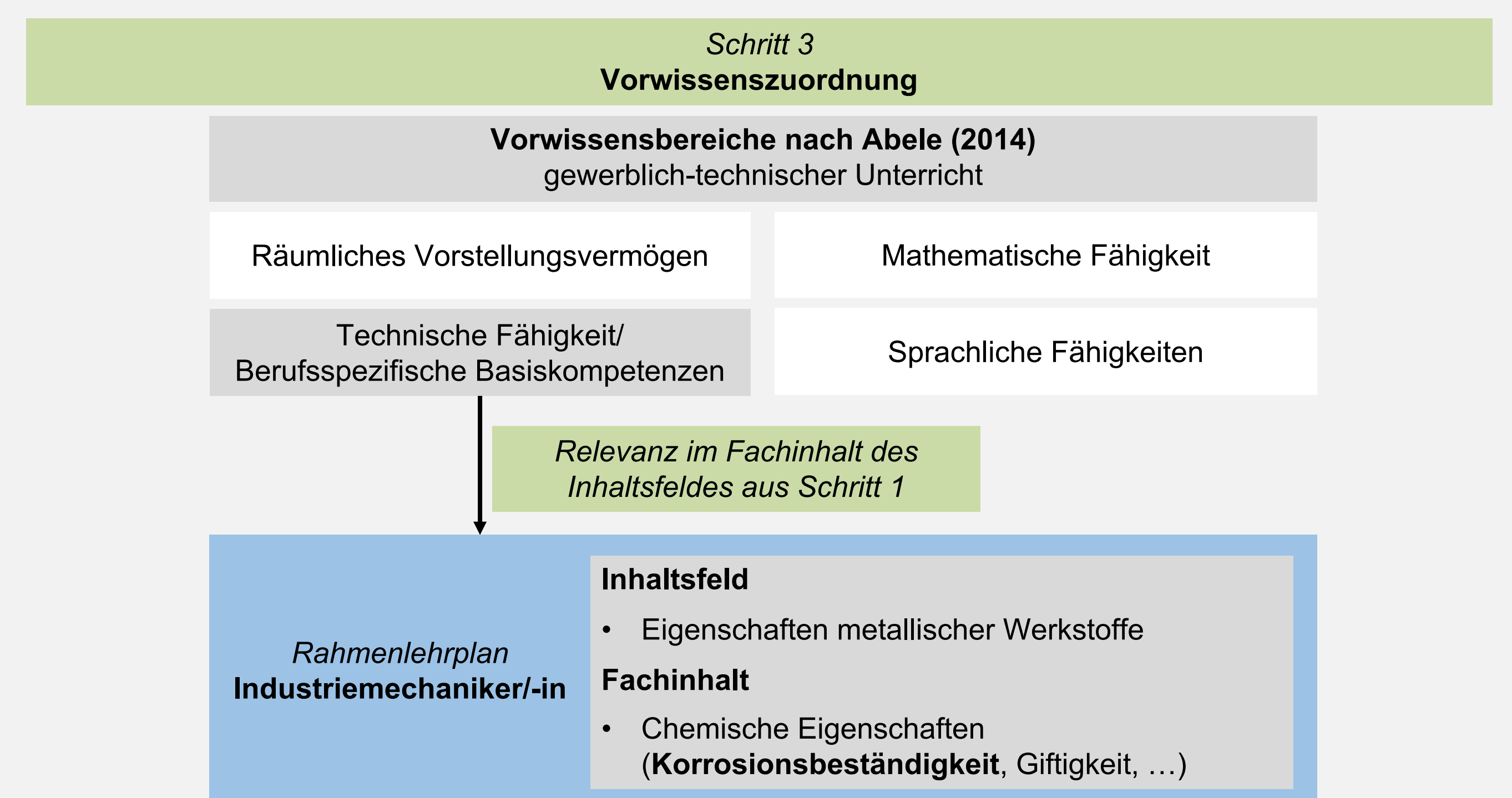
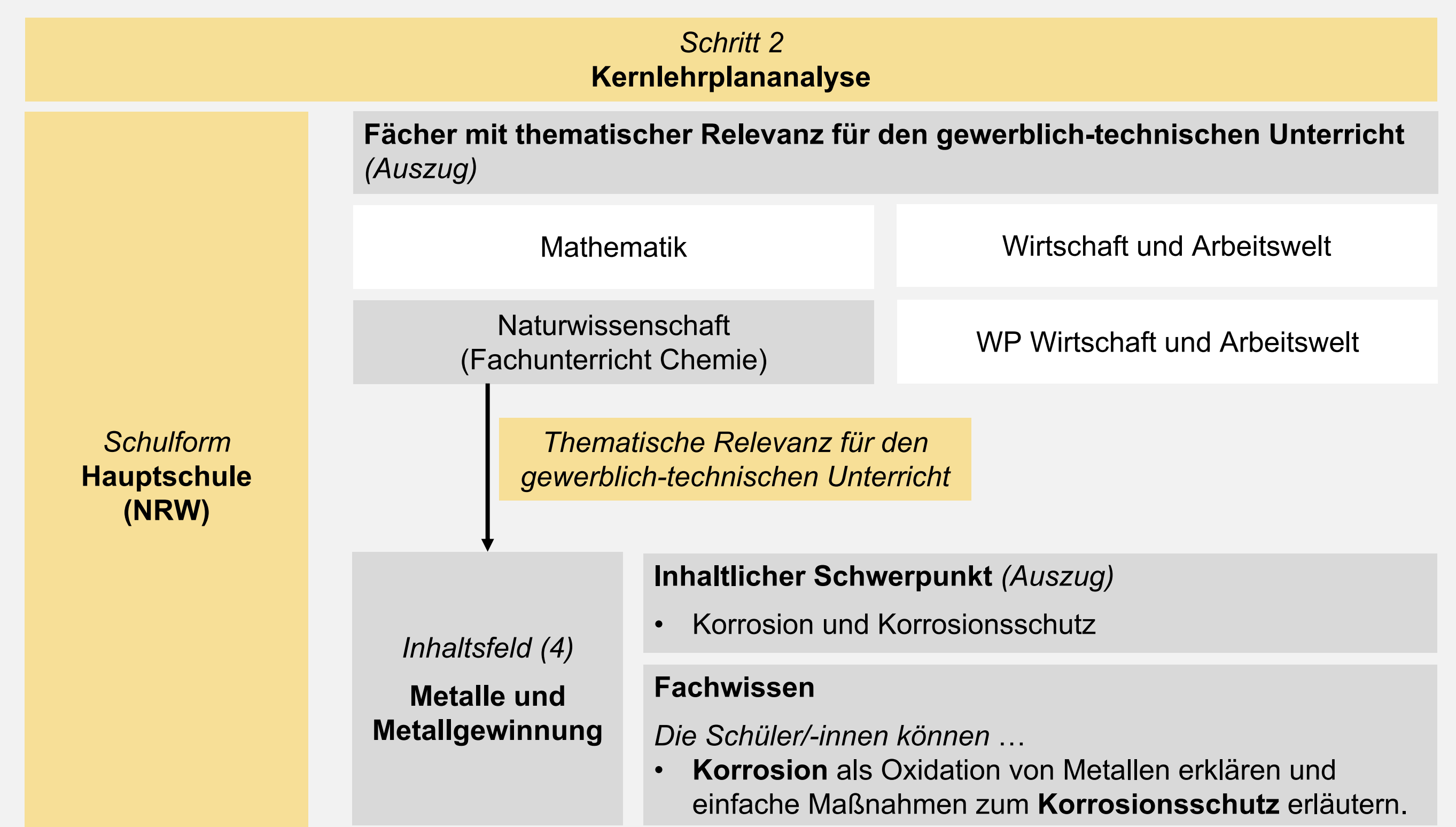
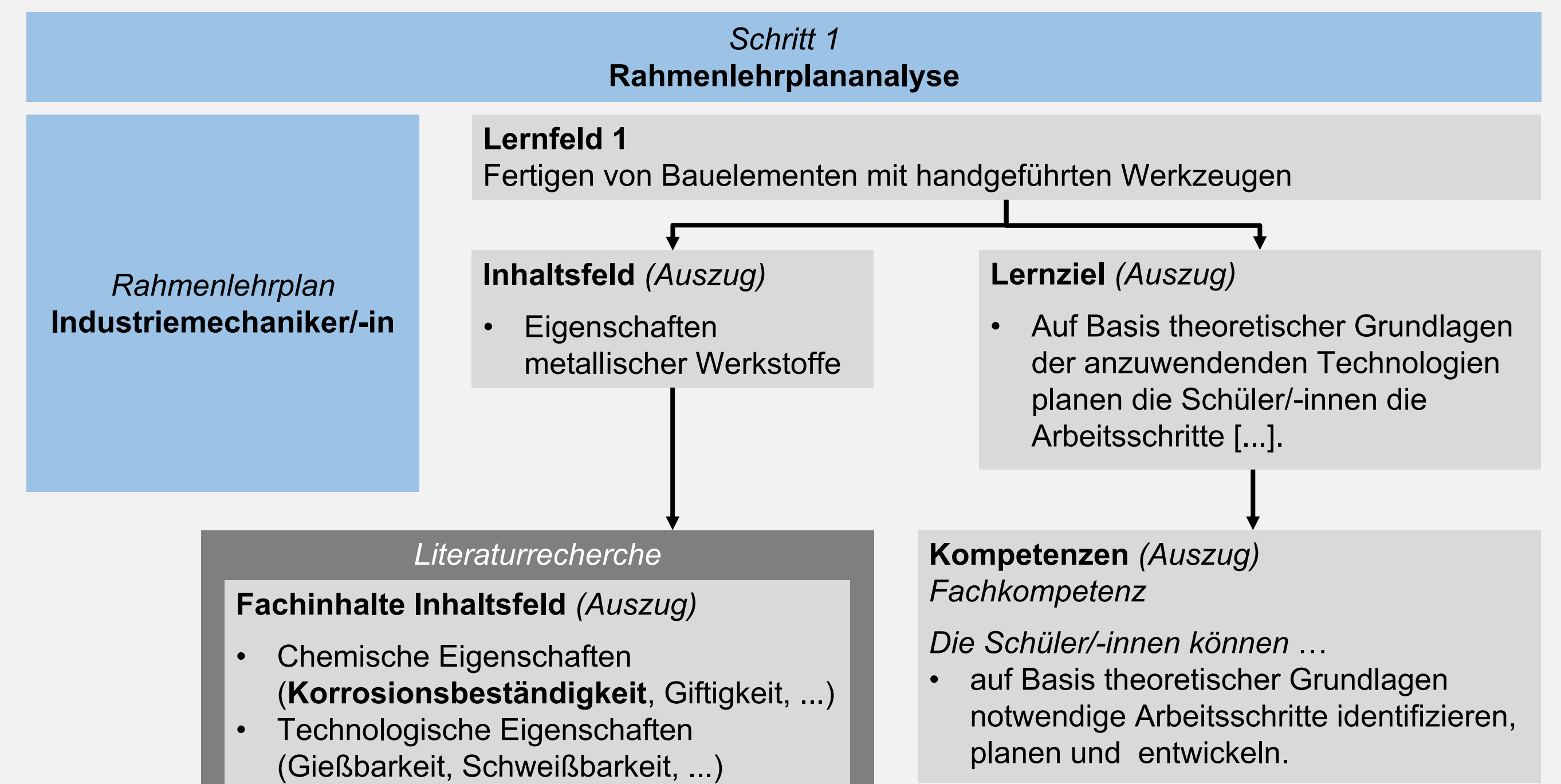
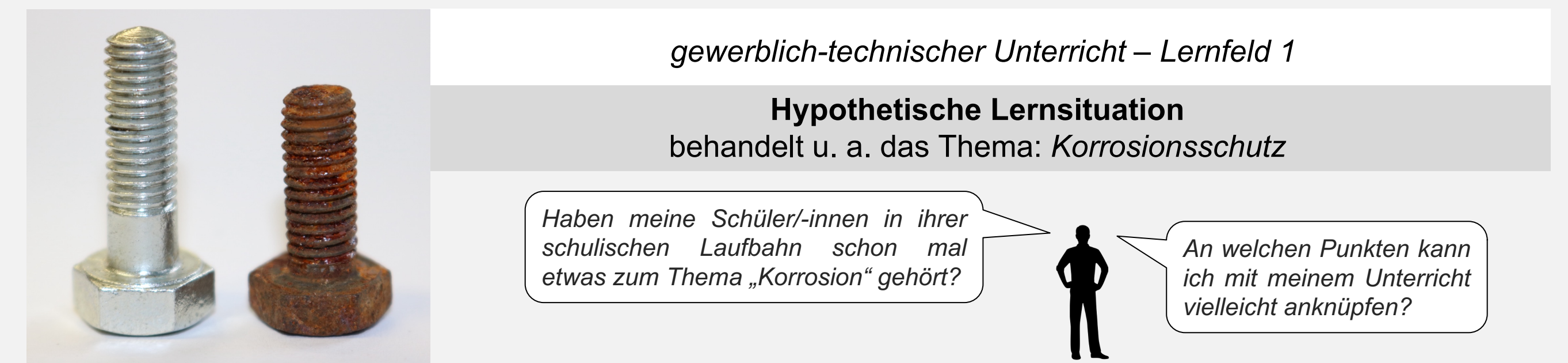
**Ziel**

- Verknüpfung der identifizierten Fachinhalte mit den Vorwissensbereichen nach Abele (2014)

**Mittel**

- Vorwissensbereiche
  - Räumliches Vorstellungsvermögen
  - Technische Fähigkeiten/Berufsspezifische Basiskompetenz
  - Mathematische Fähigkeiten
  - Sprachliche Fähigkeiten

## EXEMPLARISCHE ANWENDUNG



## AUSBLICK

- Fertigstellung der **Auswahltable**
- Entwicklung eines **Diagnoseinstruments**, um Schüler/-innen ausgehend von der Vorwissenszuordnung im Rahmen ausbildungsspezifischer Lernsituationen (gewerblich-technischer Unterricht) individuelle Unterstützungsmaßnahmen anbieten zu können





Johannes Schäfers, Andrea Wübbeke, Katrin Temmen

# Augmented Reality in der beruflichen Bildung nutzen – ein Lernsituationsprototyp im Lernfeld „Warten technischer Systeme“

## 1. Einführung

Immersive Medien bieten **vielfältige Einsatzmöglichkeiten** in der technischen Berufsbildung.

- Augmented Reality (AR): Überlagerung der realen Welt mit virtuellen Inhalten wie z. B. **unterstützenden Informationen und/oder Handlungsanweisungen**. Nutzung von **AR-Brillen (Abb. 1) oder Tablets/Smartphones**
- Virtual Reality (VR): Vollständig digitale Umgebung ähnlich wie in Computerspielen. Nutzung von VR-Brillen

Vorteile immersiver Medien

- **Erleichterte kognitive Verarbeitung** von Informationen durch Steuerung der/des Nutzenden<sup>1</sup>
- Positive Auswirkung auf das **Erinnerungsvermögen**
- Unterstützung des Aufbaus von prozeduralem Wissen wie z. B. **Problemlösefähigkeit**<sup>2</sup>

Beispiel: VR-Anwendung MARLA: Fehlerdiagnose eines hydraulischen Bremssystems einer Windkraftanlage<sup>3</sup>



Abb. 1: HoloLens2 von Microsoft

## 2. Problemstellung

- In der Regel **kommerzielle Anwendungen** und kein Einsatz im öffentlichen Bildungsbereich<sup>4</sup>
- **Hoher Entwicklungsaufwand** für inhaltlich tieferegehende VR-Umgebungen
- **Fehlende Adaptierbarkeit** auf ähnliche Situationen
- Einsatz von Controllern bei VR schränkt Authentizität ein
- Beschränkung auf simple Animationen und 3D-Objekte bei AR
- **Fehlende Interaktion der Nutzer:innen**
- Nur Nutzung und keine Erstellung immersiver Anwendungen

## 3. Abgeleitete Grundsätze

- Nutzung von **AR**: Einsatz der eigenen Hände
- **Interaktion** zwischen den Lernenden: individuelle Anpassung an Vorwissen und Fähigkeiten<sup>5</sup>
- **Erstellung von AR-Inhalten** durch Lernende: Anleitungen für feste Abläufe
- **Exemplarität**: im Umgang der Lernenden mit AR für die Anwendung in ähnlichen Situationen
- **Übertragbarkeit** des Kerns der Lernsituation auf andere Themen und andere Schulen mit möglichst geringem technischem Aufwand



Abb. 2: Verankerte Markierungen

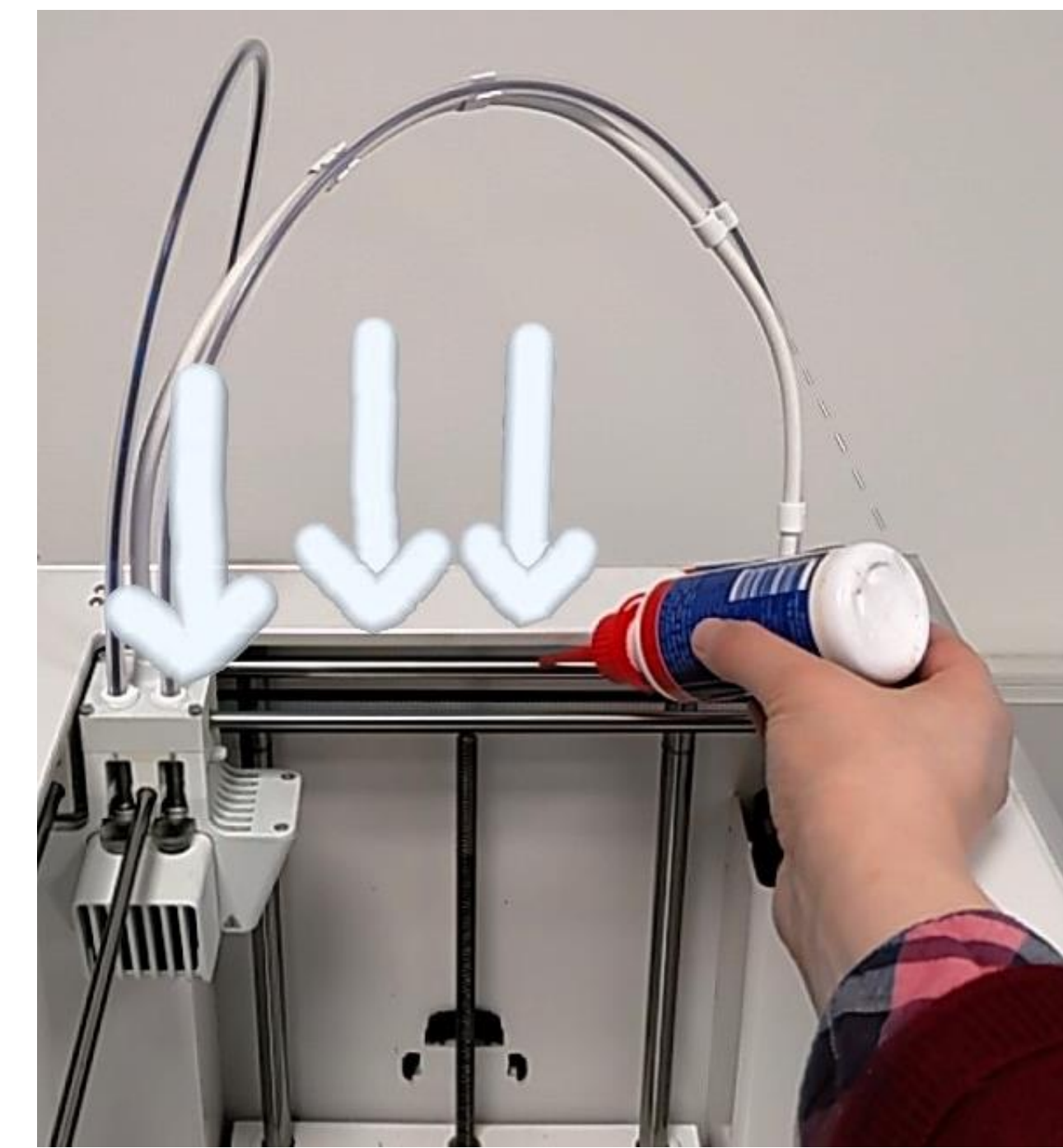


Abb. 3: Wartungsdurchführung

## 4. Verortung der Lernsituation

Lernfeld 4: **Warten technischer Systeme**

- **Fernunterstützung** als zentrale Anwendung von AR in Unternehmen<sup>6</sup>
- Wartung als **gemeinsames Thema** der Bildungsgänge im Metallbereich

**3D-Drucker** als zu wartendes Gerät

- In vielen Schulen vorhanden
- Geringe Komplexität, geringe Kosten
- **Gruppenarbeit** möglich, sofern mehrere Geräte vorhanden

**AR-Videotelefonat**

- Videotelefonat mit Einblendung in das Sichtfeld der Brillen-Nutzer:innen (Abb. 2 + 3)
- Auswahl verschiedener Medientypen und Workflows durch Experten (Abb. 4)
- Freie Erstellung von Markierungen mit Verankerung an Objekten

**AR-Workflow**

- Schritt-für-Schritt-Anleitung als Einblendung im Sichtfeld
- Medieneinblendung möglich

Eingesetzte Technik

- **HoloLens**: AR-Brille von Microsoft zur Anzeige der AR-Inhalte (Abb. 1)
- **Sphere**: Software zur Durchführung von AR-Videotelefonaten und Erstellung und Durchführung von Workflows (Abb. 2 – 4)

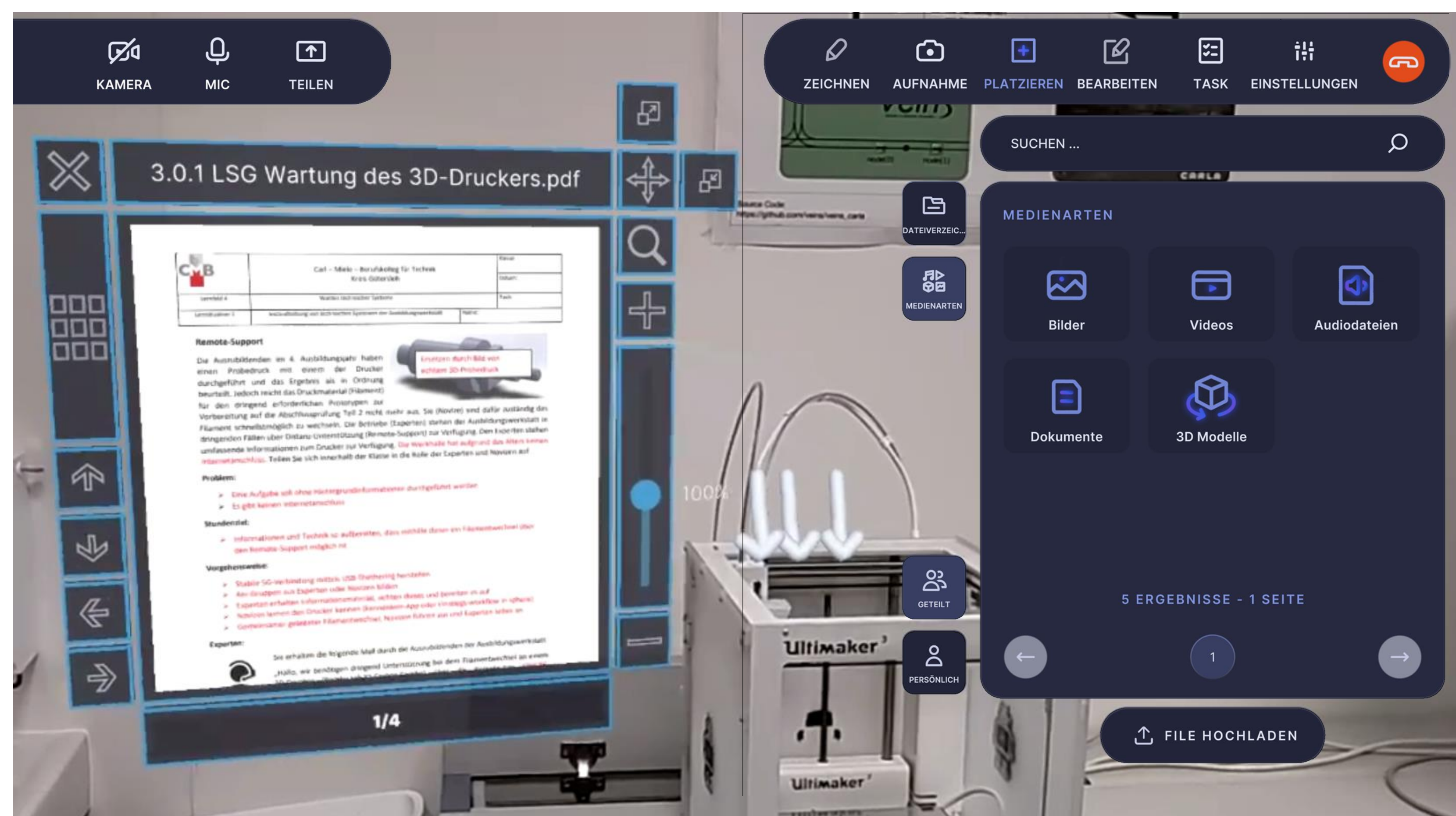


Abb. 4: Screenshot der Ansicht am Computer der AR-Software „Sphere“

## 5. Durchführung und Evaluation

Durchführung erfolgt Anfang des Jahres 2024 in Bildungsgängen des Metallbereichs an zwei technischen Berufskollegs.

Untersuchung anhand der vier Qualitätsbereiche nach Dilger et al.<sup>7</sup>

- Problemgehalt der Lernsituation
- Innere Struktur der Lernsituation
- Äußere Struktur der Lernsituation
- Förderung des selbstregulierten Lernens

## Literatur

- <sup>1</sup> Dehnbostel, P. et al., *Kompetenzentwicklung in der digitalen Arbeitswelt*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2021.
- <sup>2</sup> Rossano, V. et al., *Augmented Reality to Support Geometry Learning* in IEEE Access, vol. 8, pp. 107772-107780, 2020.
- <sup>3</sup> Gerard, V., *Immersive Medien in der beruflichen Bildung*. [bibb.de/de/181436.php](http://bibb.de/de/181436.php). Abruf: 26.10.2023
- <sup>4</sup> Krüger, M., *Transfersammlung XR-Anwendungen*. 2023. [fh-muenster.de/ibf/downloads/projekte/technikdidaktik/ Transfer\\_Sammlung\\_XR-Anwendungen\\_Stand31052023.pdf](http://fh-muenster.de/ibf/downloads/projekte/technikdidaktik/Transfer_Sammlung_XR-Anwendungen_Stand31052023.pdf) Abruf: 23.10.2023.
- <sup>5</sup> Bödding, R. et al., *Learning Analytics und Augmented Reality* in preview, 1, 2022.
- <sup>6</sup> Lehninger, M., *Wie Augmented Reality den Field Service revolutioniert*. Axians Cloud & IT-Automation GmbH, 2023. [axians.de/news/wie-augmented-reality-den-field-service-revolutioniert/](https://axians.de/news/wie-augmented-reality-den-field-service-revolutioniert/). Abruf: 26.10.2023
- <sup>7</sup> Dilger, B. et al., *Entwicklung von Lernsituationen zur Förderung des selbstregulierten Lernens*. Bönen: Kettler Verlag, 2006.



# Von Ideen zur Wirklichkeit – Woran Lernende oft an der Umsetzung scheitern

Judit Klein-Wiele (M.Ed.), Zentrumskoordinatorin des INDIS

## Ausgangslage

Im INDIS entwickeln interdisziplinäre studentische Teams im Rahmen von Challenges zahlreiche Ideen und Konzepte zur Lösung von Herausforderungen zum Thema Nachhaltigkeit (DHBW, 2022). Genutzt wird das INDIS Design-Thinking als methodischen Rahmen für die systematische Herangehensweise an komplexe Problemstellungen aus technischen, sozialen und ökologischen Perspektiven zu betrachten (HPI Academy). Oft bleibt es beim Ideensammeln und Konzepten, weil die Hürden der Umsetzung und des Testings zu hoch sind. Dieses Phänomen wurde nicht nur innerhalb des INDIS in zwei Lehrzyklen beobachtet, sondern auch in anderen Projekten im Lehrkontext technischer und ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge.

**Forschungsfrage:** Welche Schwierigkeiten sehen die Lernenden beim Übergang von der Konzeptions- in die Umsetzungsphase?

### Herausforderungen für die Ideenumsetzung

- mangelnde Ressourcen und Unterstützung
- Zeit- und Arbeitsbelastung
- mangelnde Erfahrung in der Projektumsetzung
- fehlende Motivation und Selbstzweifel (auch Angst vor Fehlern)
- Kommunikationsprobleme
- unrealistische Erwartungen und Ziele
- mangelnde Flexibilität

(aus Literatur abgeleitet, u.a. Beifuss & Holzbaur, 2021; Holzbaur & Bühler, 2015; Nachbagauer, Schirl-Böck, & Weiss, 2020)

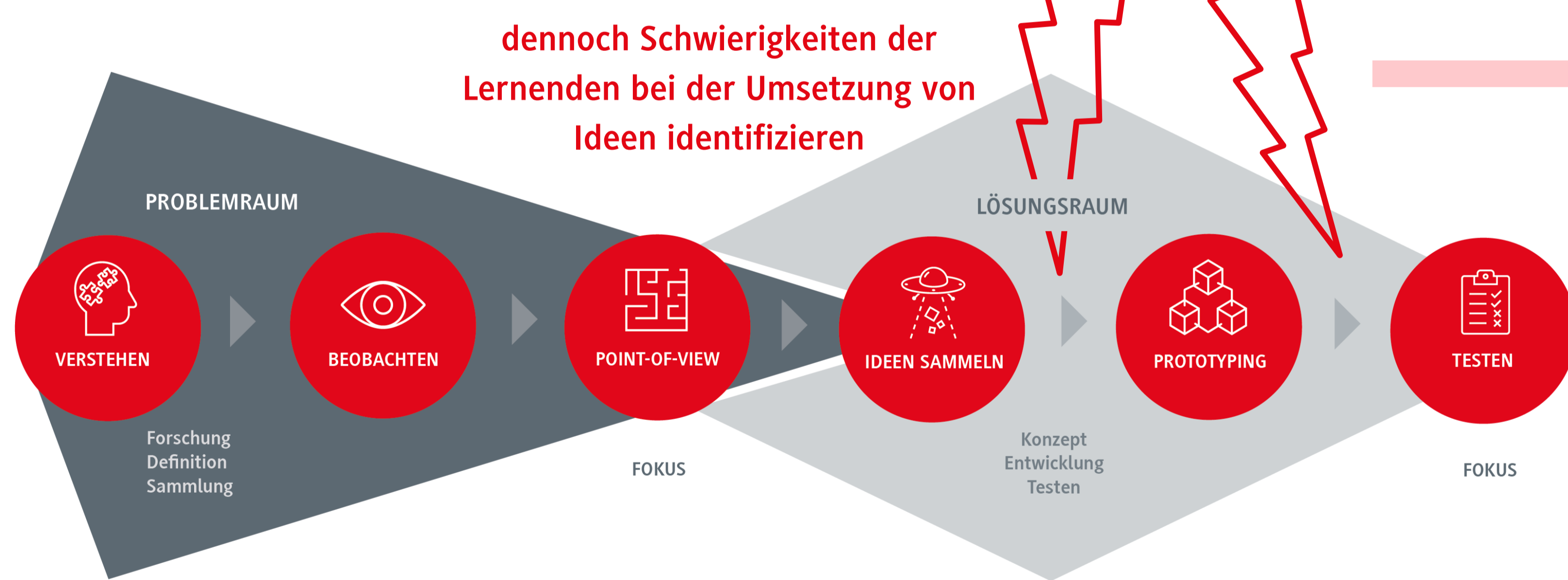
### Handlungsempfehlungen

Um diese zu überwinden, müssen die Lernenden Strategien entwickeln. Diese können z.B. darin bestehen, sich Unterstützung zu suchen, das Zeitmanagement zu verbessern und Selbstvertrauen und Durchhaltevermögen zu entwickeln.

### (Vorbeugende) Maßnahmen INDIS

Basierend auf diesen Erkenntnissen stellt das INDIS jedem INDIS-Team einen Coach zur Seite, unterstützt beim Projektmanagement und reflektiert regelmäßig gemeinsam den aktuellen Stand des Projekts.

## Design-Thinking



Die Umsetzungsproblematik kann auch in der Technikdidaktik auftreten, insbesondere wenn Lernende in handlungsorientierten Lernsituationen Schwierigkeiten haben, von der Planung und Entscheidungsfindung zur tatsächlichen Ausführung überzugehen.

Quellen:

- Beifuss, A., & Holzbaur, U. (2021). Projektmanagement für Studierende. Wiesbaden: Springer.
- DHBW (2022): Zentrum für Interdisziplinäre Lehre und Forschung (INDIS). <https://www.dhbw.de/indis> zuletzt geprüft am 15.09.2023
- Holzbaur, U., & Bühler, M. (2015). Projektmanagement für Lehrende: Erfolgreicher Einsatz von Projekten in der Hochschullehre. Springer-Verlag.
- HPI Academy. Was ist Design Thinking? <https://hpi-academy.de/design-thinking/was-ist-design-thinking/> zuletzt geprüft am 15.09.2023
- Kuckartz, Udo; Rädiker, Stefan (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Beltz Juventa
- Nachbagauer, A., Schirl-Böck, I., & Weiss, E. (2020). Unerwartete Herausforderungen in Projekten erfolgreich managen. Erfahrungen aus der Human-Factors-, Hochsicherheits- und Resilienzforschung, Wiesbaden.

## Das INDIS

Das Zentrum für Interdisziplinäre Lehre und Forschung (INDIS) der DHBW ist ein standort- und fakultätsübergreifendes Zentrum für die Umsetzung von interdisziplinärer Zusammenarbeit in der Lehre, (lehrintegrierten) Forschung und im Transfer.

Das INDIS konzipiert, begleitet und evaluiert interdisziplinäre curriculare und außercurriculare Lehre, fördert interdisziplinäre Forschung und findet Schnittmengen für interdisziplinäre Zusammenarbeit und zur Umsetzung der neuen/innovativen Lehr- und Lernformate für alle DHBW-Standorte.

## Untersuchungsdesign und Instrumente

**Online-Reflexionsgespräche** mit den Teams (10 P.) im Frühjahr 2023 vorgegebenen Fragen zu

- Zwischenständen
- Methoden
- Finanzen
- Zeit
- Hindernisse

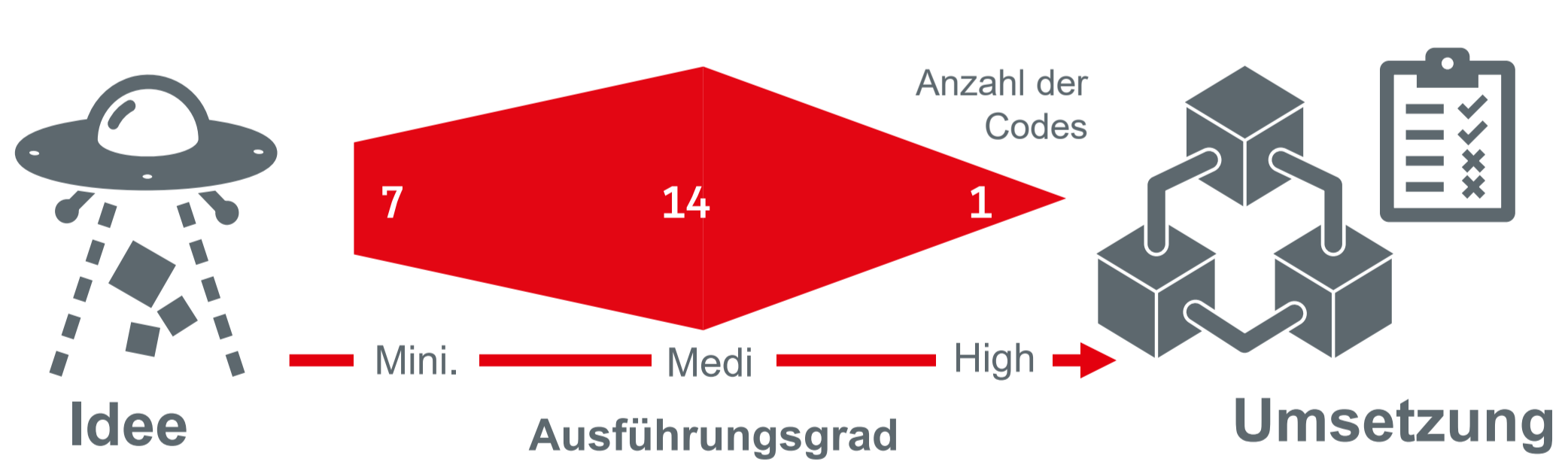
aufgezeichnet und beobachtet von INDIS-Coach

→ **Transkribiert u. anonymisiert**

→ **Qual. Inhaltsanalyse**

- Codieren und Kategorisieren angelehnt an Kuckartz & Rädiker 2022

## Ergebnisse: Schwierigkeiten der Lernenden beim Übergang von der Konzeptions- in die Umsetzungsphase



Schwierigkeiten im Umsetzungsprozess	codes
unrealistische Erwartungen und Ziele	21
Zeit	17
ungleiche Arbeitsverteilung	13
Kosten	11
Kommunikationsprobleme	11
fehlende Motivation und Selbstzweifel	9
technische Umsetzung	9
mangelnde Erfahrung in der Projektumsetzung	8
mangelnde Kompetenzen	7

Stand: 2023

Gefördert vom



**Baden-Württemberg**  
MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST

## Kontakt

Duale Hochschule Baden-Württemberg

Rotebühlstraße 133, 70197 Stuttgart  
judit.klein-wiele@dhbw-stuttgart.de  
indis@dhbw.de

# Studierendenzentrierter Support für Blended-Learning-Praktika

C. Wermann, S. Odenbach

Professur für Magnetofluidynamik, Mess- und Automatisierungstechnik, Fakultät Maschinenwesen, TU Dresden

## Für erfolgreiche Laborpraktika sind keine Labore notwendig, sondern studierendenzentrierter Support!

Da im Sommersemester 2020 die Präsenzlehre an der TU Dresden auf unabsehbare Zeit aussetzte, wurden im Modul **Mess- und Automatisierungstechnik** (Pflichtveranstaltung Diplomstudiengang Maschinenbau, 5./6. Semester, ca. 400 Studierende) **Experimente** konzipiert, die die Studierenden eigenständig **zu Hause** umsetzen können. Die Studierenden führen die Versuche nicht mehr an der Universität, sondern in Heimarbeit mit Haushaltsgegenständen oder bereitgestellter Messtechnik durch. Als Support wird eine 90-minütige Veranstaltung (Konsultation) angeboten, in der Fragen und Probleme der Studierenden erörtert werden.

In der Evaluation der ersten Präsenzveranstaltung gaben nur 53 % der Studierenden an, dass ihre Fragen in der Konsultation beantwortet wurden. Gleichzeitig zeigte eine Analyse der Betreuung der vergangenen Semester, dass die Betreuungspersonen stark gefordert waren, spontan richtige Antworten auf nicht absehbare Fragen zu liefern. Aus diesen Erkenntnissen folgen zwei **Problemstellungen**:

- **Wie lässt sich die fachliche Richtigkeit in den Konsultationen gewährleisten, während gleichzeitig die Betreuungspersonen entlastet werden?**
- **Wie ist die Konsultation zu gestalten, sodass alle Fragen der Studierenden beantwortet werden?**

### Logbücher [1]

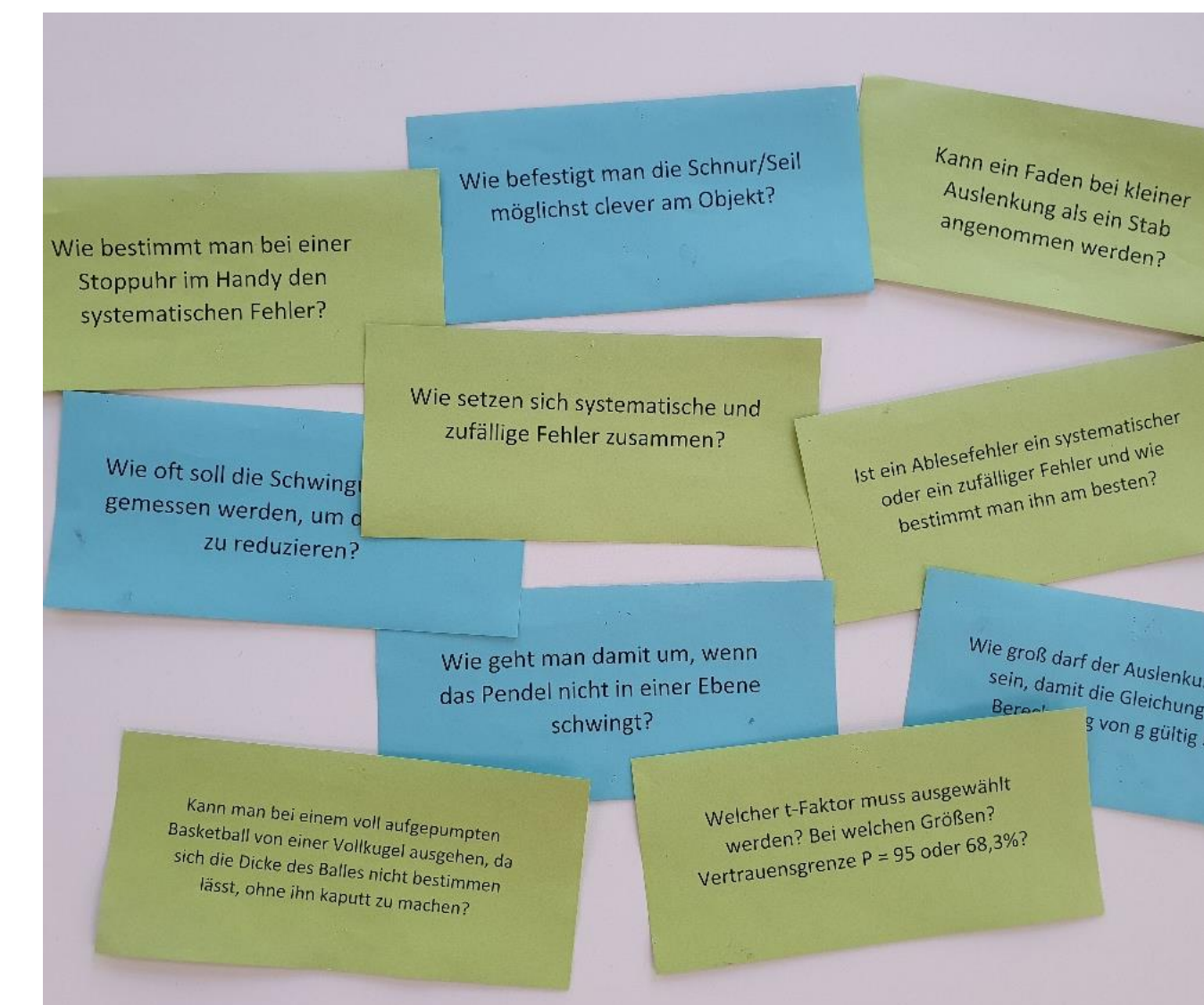
- Enthalten konkrete Arbeitsanweisungen
- Führen Studierende durch Praktikumsvorbereitung
- Leiten bei Formulierung von Fragen an
- Dienen der Reflexion des Inhaltes aber auch des eigenen Arbeitsprozesses
- Werden vor Konsultation abgegeben
- Betreuende können sich auf Fragen vorbereiten
- Betreuende erstellen einen Fragen-Antwort-Katalog
- Ständig wachsende Basis für fachliche Vorbereitung
- Kürzere Vorbereitungszeit und geringere Belastung während Konsultation
- Einheitlicher Qualitätsstandard bei Beantwortung der Fragen
- Fragen aus Logbüchern werden auf Karten gedruckt ausgelegt
- Teilnehmende widmen sich in Konsultation Lösung dieser Fragen

**Glossar**  
Nennen Sie wichtige neue Begriffe, Größen und ihre Definition.

- Mit Wheatstone'sche Messbrücken werden Widerstandsänderungen der DMS in Spannungsänderung überführt.  
- In Wheatstone'schen Messbrücken werden Widerstandsänderungen "benachbarter" Widerstände subtrahiert und "diagonal gegenüberliegende" Widerstände addiert.  
- k-Faktor: Proportionalitätsfaktor zwischen der gemessenen Dehnung und der relativen Änderung der Spannung in der Wheatstone-Brücke.  
- Biegespannung (gerade Biegung, hier um x-Achse):  
- Querkraftschubspannung:  
-> statisches Moment:

**Offene Fragen**  
Notieren Sie hier die konkreten fachlichen Fragen, die Sie in Ihrer Gruppe nicht klären können. Diese werden in der Konsultation bearbeitet.

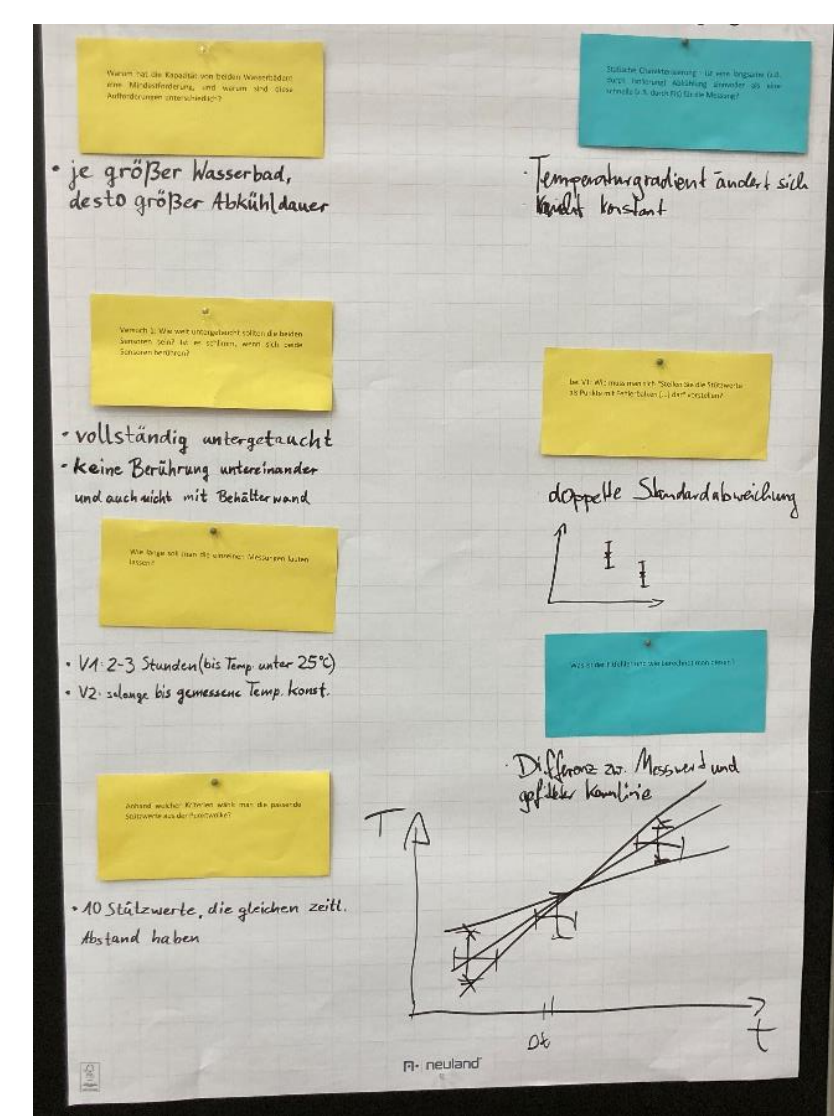
Von welcher Seite/ wo beginnt man bei der Widerstandsbestimmung mit farbigen Ringen?  
Wie soll man am besten den Körper, z.B. Wasserflasche, an den Biegebalken anbinden?



Die Fragen aus Logbüchern bilden die Grundlage der Konsultation.

### Umsetzung der Konsultation

	Zeit	Studierende	Betreuungsperson
Einleitung	5'		
Gruppenarbeitsphase I	10'	Priorisieren Fragen	Instruiert die einzelnen Schritte und moderiert
Gruppenarbeitsphase II	20'	Erarbeiten Antworten zu den ausgewählten Fragen	Gibt bei Bedarf Hilfestellung (Prinzip der minimalen Hilfe)
Plenum (Diskussion & Fragerunde)	40'	Stellen Antworten vor und beantworten Folgefragen; geben unbeantwortete Fragen an Kommiliton:innen ab	Moderiert und gibt bei Bedarf Hilfestellung (Prinzip der minimalen Hilfe)
	10'	Stellen ungeklärte Fragen	Beantwortet ungeklärte Fragen
Zeitsumme	85 Minuten (5 Minuten Puffer)		

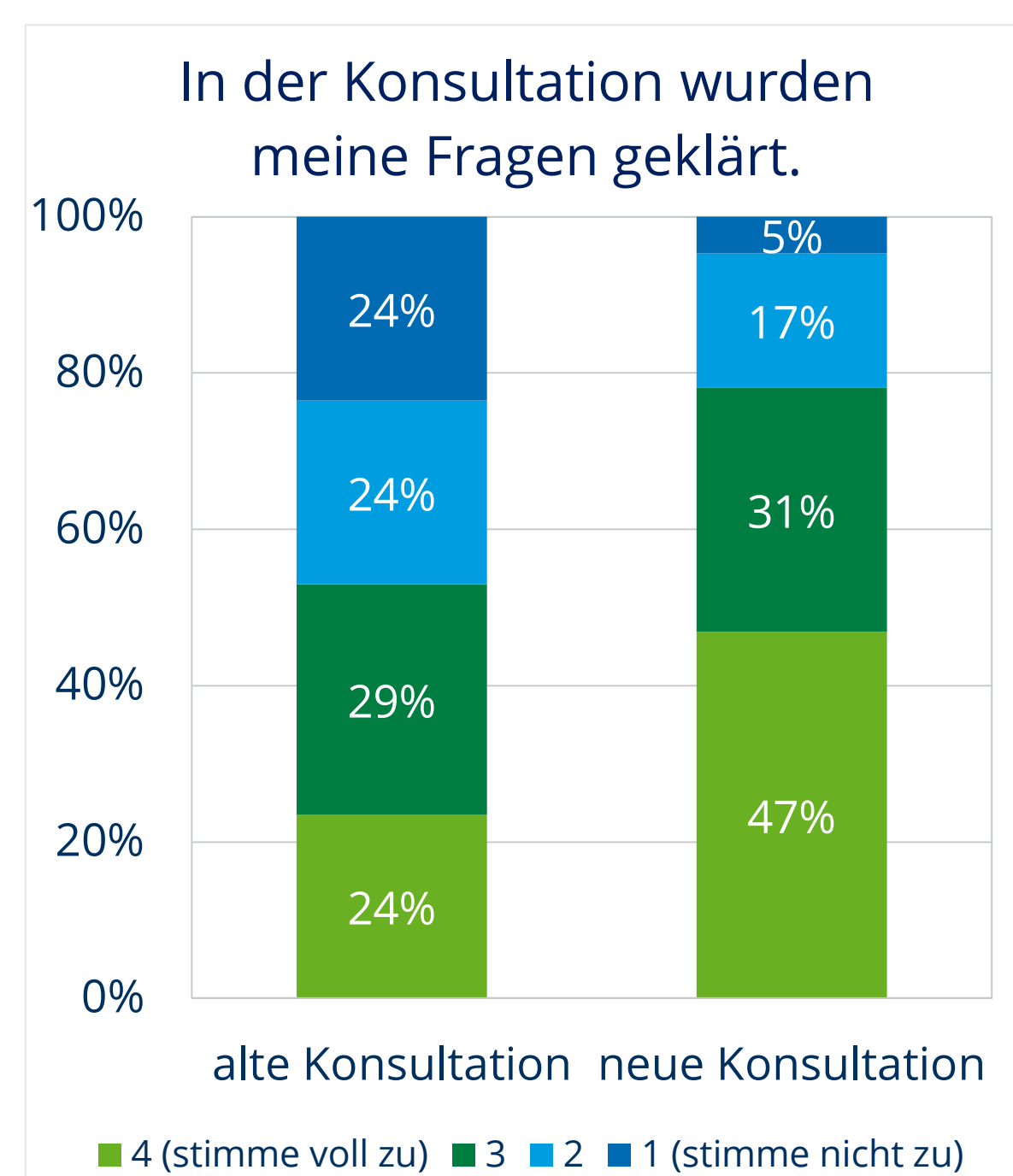


Gruppenarbeitsphase I und II



Plenum

### Evaluation



(n<sub>alt</sub> = 68, n<sub>neu</sub> = 64)

#### Freie Kommentare:

- Alte Konsultation**
- Sechs Äußerungen dazu, dass Fragen in der Konsultation nicht beantwortet wurden
  - Vier Äußerungen zur Notwendigkeit, Fragen auch außerhalb der Konsultation beantwortet zu bekommen
- Neue Konsultation**
- Nur zwei Äußerungen dazu, dass Fragen in der Konsultation nicht beantwortet wurden
  - Erste positive Rückmeldungen: „Konsultation ist super“
- Rückmeldung der Betreuungspersonen:**
- Übergreifende, große Zustimmung gegenüber neuem Format
  - Aufwand für die Betreuung wurde als „nicht sehr hoch“ beschrieben
  - Anmerkungen zur Konsultation:
    - Gruppenarbeitsphase I (Priorisierung der Fragen) entscheidend für Fortgang der Konsultation
    - Fragen teilweise missverständlich

[1] Abrams, D., Schadschneider, A. (2023). Einsatz von Reading Logs in Inverted Classroom Veranstaltungen. In Lessons Learned 3 (1)

### Fazit

- Konzept des studierendenzentriert gestalteten Supports ist erfolgreich
- Bereits durch didaktische Gestaltung konnte ein Großteil der Probleme behoben werden
  - Gesicherte fachliche Richtigkeit
  - Reduzierte Vorbereitungszeit und geringerer Druck für Betreuende
- Bewertung der Veranstaltung durch Studierende signifikant besser
  - Weniger Beschwerden/Wünsche nach Alternativen
- Interviews mit Betreuungspersonen liefern konkrete Ansatzpunkte zur Verbesserung des Supportangebots
  - Relevanz der Priorisierungs-Phase besser kommunizieren