

**Fakultät Erziehungswissenschaften**

Institut für Berufspädagogik und berufliche Didaktiken || Berufliche Fachrichtung Chemietechnik

# **Problem- und anwendungsorientierter Chemieunterricht**

## Teil 1: Auseinandersetzung mit technischen System & Problemstellungen

TU Dresden // 09.04.2024

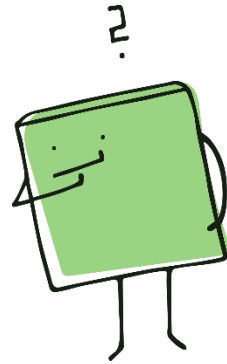
# Agenda

Einführung und Organisatorisches

Hinweise zu den FD I-Belegen

# Was erwartet Sie?

Modul  
MN-SEMS-CHE-13  
MN-SEGY-CHE-13  
MN-SEBS-CHE-13



## Bestandteile des Moduls *Analyse und Gestaltung problem- und anwendungsorientierten Chemieunterrichts*

Auseinandersetzung mit **technischen Systemen** und Problemstellungen sowie **Analyseverfahren**, unter Berücksichtigung spezieller Kontexte

→ **SoSe 2024**  
V: 1 + S: 2

**Fachdidaktisches Arbeitsjournal** (60 h)  
→ Dokumentation und Reflexion **Ihres** Lernprozesses

**Projektlernen**  
Planung, Durchführung und Evaluation eines Schülerprojektes

→ **WS 2024/25**  
V: 1 / S: 1 / P: 1

**Beleg** zu Ihrem Projektlernkonzept

**Forschungsseminar**  
Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Entwicklungs- und Forschungslinien

→ **SoSe 2025**  
V: 1 + S: 1

mündl. Einzelprüfung

vgl. Technische Universität Dresden (2018)

# Ziele der Lehrveranstaltung im SoSe 2024

Die Studierenden ...

- ... strukturieren selbstständig bildungsrelevante Inhalte (verfahrens-)technischer Systeme sowie von Analyseverfahren sachlogisch und orientieren sich dabei an den erörterten Kriterien.
- ... diskutieren und analysieren verschiedene Kontexte für problem- und anwendungsorientierten Chemieunterricht und entwickeln daraus authentische Problemstellungen.
- ... gestalten sukzessive eigene Unterrichtskonzepte zur Erschließung chemisch-technischer Inhalte und begründen ihre methodischen Entscheidungen.
- ... beurteilen Planungsüberlegungen anderer Personen sowie ihre eigene Konzeption und entwickeln eigene Ideen für die Überarbeitung ihrer eigenen Unterrichtskonzepte.
- ... analysieren selbstständig curriculare Vorgaben im Fach Chemie.
- ... analysieren und reflektieren ihren eigenen Lernprozess in Bezug auf die Planung und Gestaltung von problem- und anwendungsorientiertem Chemieunterricht unter Fokussierung verfahrenstechnischer Systeme oder Analyseverfahren. Sie beschreiben ihren individuellen Lernprozess kritisch und leiten weitere Entwicklungsbedarfe ab.

# Ablauf und Organisation

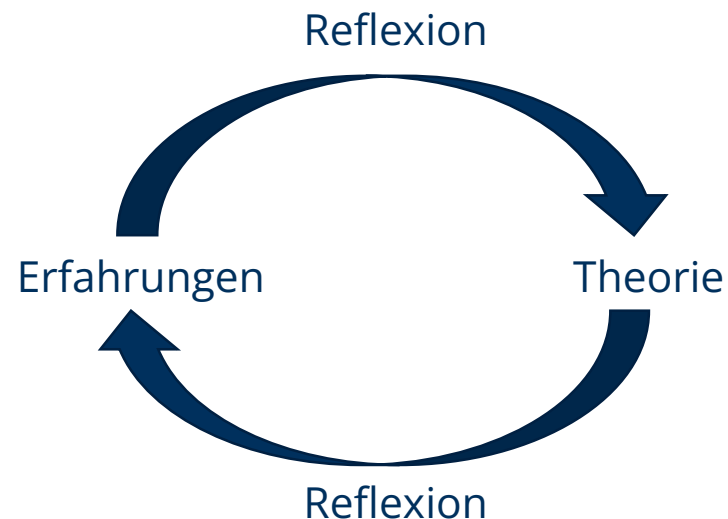


- **Di, 1. DS (WEB/30) + Do, 5. DS (WEB/217) in Präsenz**
  - Digitale Teilnahme nach Rücksprache möglich (→ ZOOM)
- **OPAL-Kurs:** <https://tud.link/7g9e9v>
- **Seminarplan** mit Verlinkungen (Inhalte + **Aufgaben für fachdidaktisches Arbeitsjournal**)
  - problem- und anwendungsorientiertes Lehren und Lernen
  - Curriculum-Arbeit/Lehrplananalysen
  - Erarbeitung von Analyse- und Prüfverfahren
  - Behandlung verfahrenstechnischer Systeme zur Herstellung und zum Recycling von Materialien sowie zur Energiegewinnung
- 22.04. – 10.05.2024: Anmeldung PVL 18302 „Fachdidaktisches Arbeitsjournal“

# PVL: Warum ein fachdidaktisches Arbeitsjournal?

„Kompetentes und ebenso authentisches Lehrhandeln kann sich nur dadurch ergeben, wenn Denken und Tun in sich stimmig sind. Reflexion unterstützt nicht nur die Entwicklung der eigenen Überzeugungen und des Handelns, sondern mögliche Diskrepanzen zu entdecken, deren Ursachen zu ergründen und mögliche Strategien zu finden, um diese zu minimieren“

(Urban et al. 2012 in Urban 2013)





→ **Ziel:** Entwicklung eines professionellen Selbstkonzeptes

# Was ist ein fachdidaktisches Arbeitsjournal?

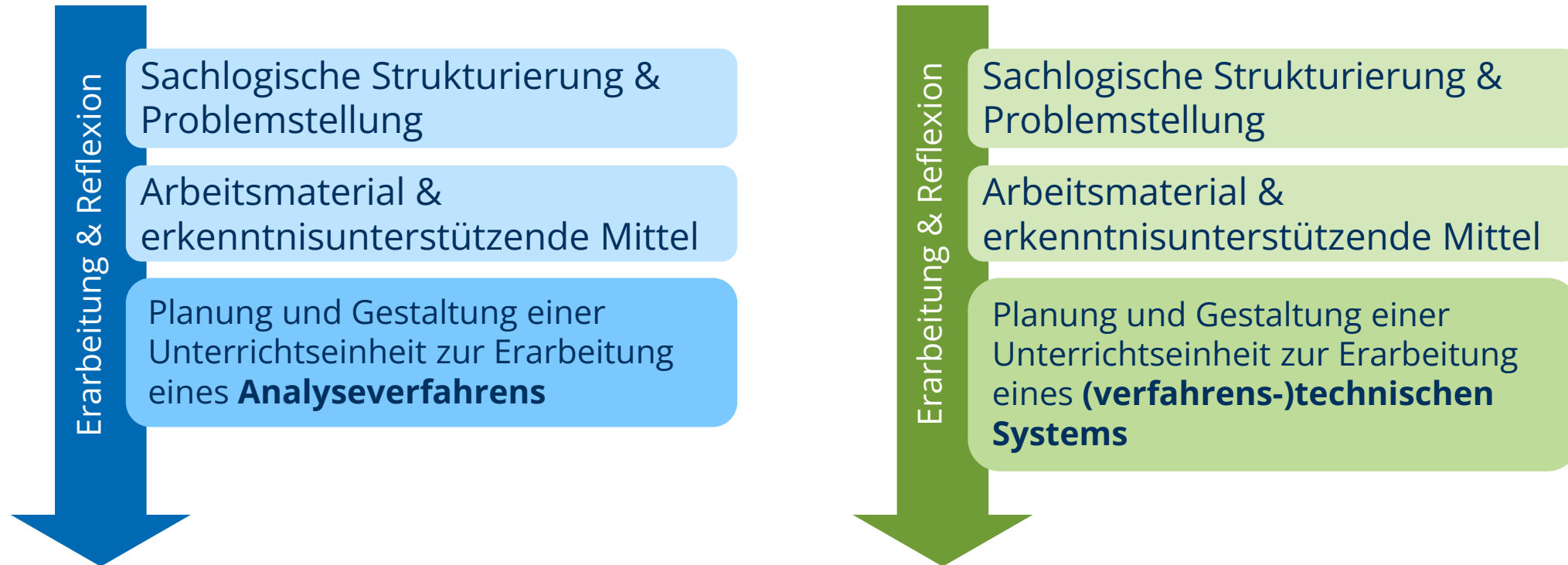
- **ursprünglich aus Schreibdidaktik: Element der reflexiven Schreibpraxis**
- **im Kontext der Lehrer:innenbildung (v. a. in Schulpraxisphasen) als Sammlung von:**
  - ✓ eigenen Aufzeichnungen (z. B. Protokolle, Notizen, Skizzen),
  - ✓ Informationen und Materialien (aus der Schule) + **Kommentaren** dazu,
  - ✓ eigenen **Arbeitsergebnissen**,
  - ✓ Beschreibungen und Erläuterungen der als **bedeutsam wahrgenommenen Aspekte** (Leitfragen: *Was beschäftigt mich? Was ist mein „Schmuckstück“?*)
  - ✓ Dokumentationen der **Analyse und des Feedbacks** für eigene Arbeitsergebnisse (z. B. Planungsüberlegungen, Reflexionen)
- **Möglichkeit zur Auseinandersetzung mit eigenem, individuellen Lernprozess (Reflexion)**

# Fachdidaktisches Arbeitsjournal als PVL?

- Nutzung des  -Bausteins:  Lernaufgaben/fachdidaktisches Arbeitsjournal tA  
als persönliche Sammlung der einzelnen Elemente und Reflexionen des Auseinandersetzungsprozesses mit der Planung und Gestaltung von problem- und anwendungsorientierten Chemieunterricht
  - Öffnen der Sammlung (→ Arbeitsergebnisse) für Feedback
  - Auseinandersetzung mit Feedback und dessen Verarbeitung (*auch begründete Ablehnung möglich*)
  - Auseinandersetzung mit eigenem, individuellen Lernprozess (Reflexion)

# Bestandteile der PVL

Analyse des Chemie-Lehrplans (Sachsen) unter verschiedenen Schwerpunktsetzungen



bis 09.08.2024: **Abschlussreflexion** zum persönlichen Lernprozess (*obligatorisch*)

# Realisierung im OPAL-Kurs

The screenshot shows the OPAL course interface for 'Fachdidaktik Chemie II'. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Einschreibung', 'Arbeitsplattform und Organisation', 'Technische und gesellschaftliche Aspekte', 'Projektlernen und ASL', 'Fachdidaktische Forschung', 'Theorieansatz: Planung chemiebezogene', and 'Inhalte für den CU analysieren und st'. The main content area displays a table of course events. A green callout bubble points to the 'Lernaufgaben' entries in the table.

Termin	Veranstaltungsformat	Themenschwerpunkt &
		<b>Lernaufgaben</b> für das fachdidaktische Arbeitsjournal
09.04.		Einführung, <a href="#">Organisatorisches</a>
11.04.	Workshop	Reaktivierung: quantitative Aspekte im Chemieunterricht <b>bis 15.04.2024 (10.00 Uhr) Lernaufgabe 1:</b> Lehrplananalyse technischer Bildungsinhalte im Chemieunterricht
16.06.	Seminar	Präsentation und Diskussion <b>Lernaufgabe 1</b> ( <i>Lehrplananalyse technische Bildungsinhalte</i> ) Potenziale technischer Aspekte im Chemieunterricht
		Einführung in die Erarbeitung von <b>Prüf- und Analyseverfahren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verortung im Lehrplan</li><li>• <b>Sachlogische Strukturierung</b></li></ul>
18.04.	Vorlesung	<b>bis 29.04.2024 (10.00 Uhr) Lernaufgabe 2:</b> Erarbeitung der sachlogischen Strukturierung eines ausgewählten Analyseverfahrens
23.04.	Vorlesung	Exkurs: Kontexte problem- und anwendungsorientierten Chemieunterrichts → Bezugspunkte für Problemstellungen
		Exkurs: Kontexte problem- und anwendungsorientierten Chemieunterrichts

Bestandteile des *fachdidaktischen Arbeitsjournals* sind im **Seminarplan** jeweils mit verpflichtendem Abgabetermin hinterlegt und grün markiert

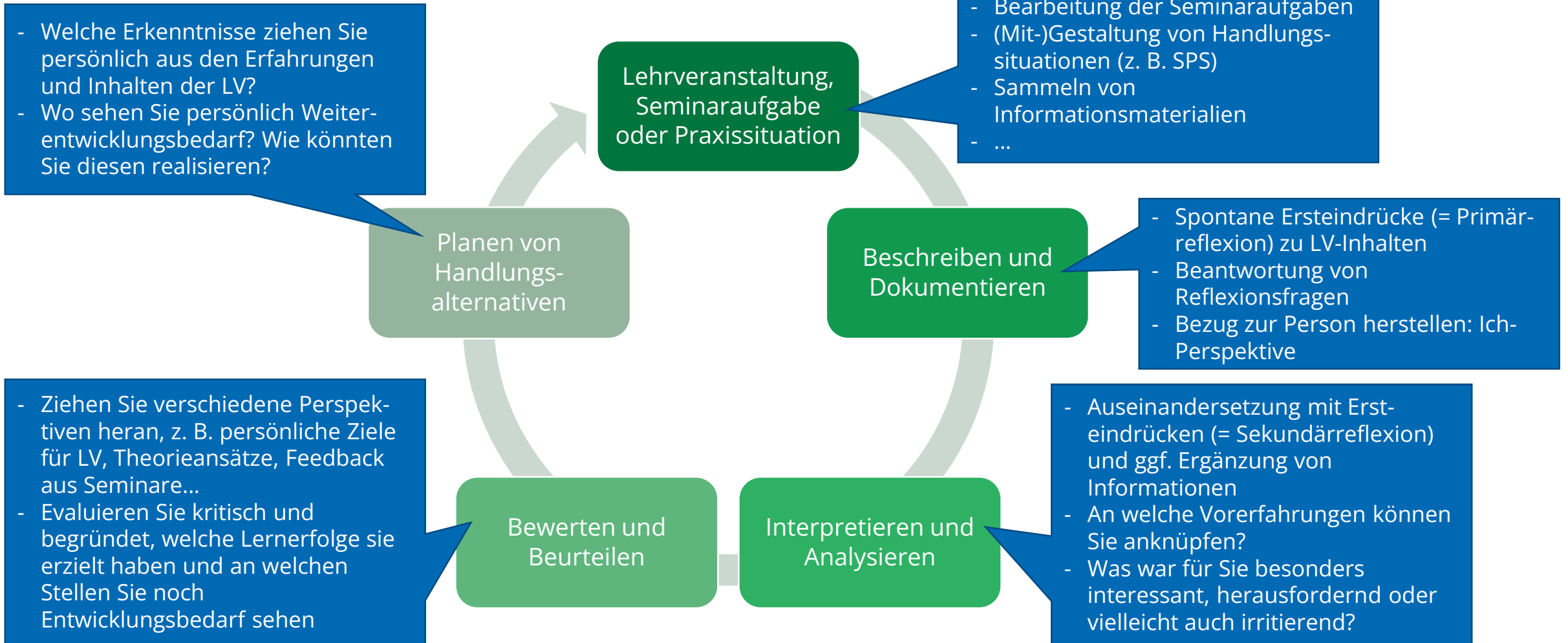
➤ bewertet wird Inhalt (sowie Auseinandersetzung mit Feedback)

# Umgang mit Reflexionen

Alltagsgebrauch	Professioneller Umgang
Spontan	+ geplant
Unausgesprochen, innerer Monolog	+ ausgesprochen, mündlich oder schriftlich
Meist über Probleme, Fehler	+ auch über Positives, Gelingensbedingungen
Eigenwahrnehmung	+ Außensicht, <i>critical friends</i>
Bezugspunkt: eigene Werte	+ spiegeln an externen Vorgaben: Kriterien, Theorien, Checklisten ...
Rückblick, mit sich ins Reine kommen	+ sich weiterentwickeln, neue/mehr Handlungsideen nutzen

Quelle: Keller 2015, S. 108.

# Anregungen für die Abschlussreflexionen



In Anlehnung an Bräuer (2016, 28); ZLPA (2017, 16)

# Literatur

Albers, Stine: Selbst-Reflexion von Schulpraxiserfahrungen auf der Grundlage von Arbeitsjournalen im Lehramtsstudium. In: Herausforderung Lehrer\*innenbildung - Zeitschrift zur Konzeption Jg. Gestaltung und Diskussion / 2020, S. 183-195 Seiten.

Bräuer, Gerd; Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende /. Stuttgart: UTB GmbH: 2016. URL: <http://www.utb-studie-book.de/9783838546322>.

Häcker, Thomas H.: Portfolio: ein Entwicklungsinstrument für selbstbestimmtes Lernen: eine explorative Studie zur Arbeit mit Portfolios in der Sekundarstufe I. 3., unveränderte Auflage., Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH: 2011.

Keller, Martin: Reflektieren gut gemacht. In: Honegger, Monique; Ammann, Daniel; Hermann, Thomas (Hrsg.): Schreiben und Reflektieren: Denksuren zwischen Lernweg und Leerlauf: eine Publikation des ZHE-Zentrum für Hochschuldidaktik und Erwachsenenbildung, Pädagogische Hochschule Zürich. Forum Hochschuldidaktik und Erwachsenenbildung. Bern: hep, der Bildungsverlag: 2015, S. 107–123.

Urban, Diana (2013): An unexpected journey: das (Lern-)Portfolio als Wegbegleiter zur reflexiven Lehrkompetenzentwicklung. URL: <http://katalogbeta.slub-dresden.de/id/0012935990/#detail> - Download vom: 31.03.2017.

Zentrum für Bildungsforschung und Lehrerbildung (ZLPA): Handreichung\_Praxissemester.pdf. In: Jg. / 2018. URL: [https://plaz.uni-paderborn.de/fileadmin/plaz/Praxisphasen/Portfolio\\_AIMs/Handreichung\\_Praxissemester.pdf](https://plaz.uni-paderborn.de/fileadmin/plaz/Praxisphasen/Portfolio_AIMs/Handreichung_Praxissemester.pdf) - Download vom: 11.04.2021.