



bayerisches  
innovationsforum  
digitale lehre

# Digitales Prüfen

# 2022+

➤ [fidl.education/innovationsforum](https://fidl.education/innovationsforum)

24—06—2022

Hochschule München

# **Forschendes Lernen – Studentische Zusammenarbeit mit Hilfe eines digitalen Kanban-Boards, asynchrone Peer-Feedbacks als Portfoliobestandteile**

1. Bayerisches Innovationsforum Digitale Lehre  
München, 24.06.2022

Prof. Dr. Sven Warnke

# AGENDA

---

- **Forschendes Lernen als Lernform**
- Feedback in der Präsenzlehre
- Asynchrones Arbeiten im Rahmen der Onlinelehre
- Peer-Feedbacks als Prüfungsleistung
- Studentische Beiträge und Meinungen
- Offene Fragen und Ausblick

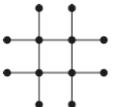
# Erfahrungsbericht „Work in Progress“ auf Basis verschiedener Lehrveranstaltungen und Lernsettings aus vergangenen Online-Semestern.

---

- Seminaristischer Unterricht
- Bachelorseminar (Bachelorarbeit)
  
- Hochschulübergreifende Lehrveranstaltung

FH·W-S Bachelor  
Management im  
Gesundheitswesen

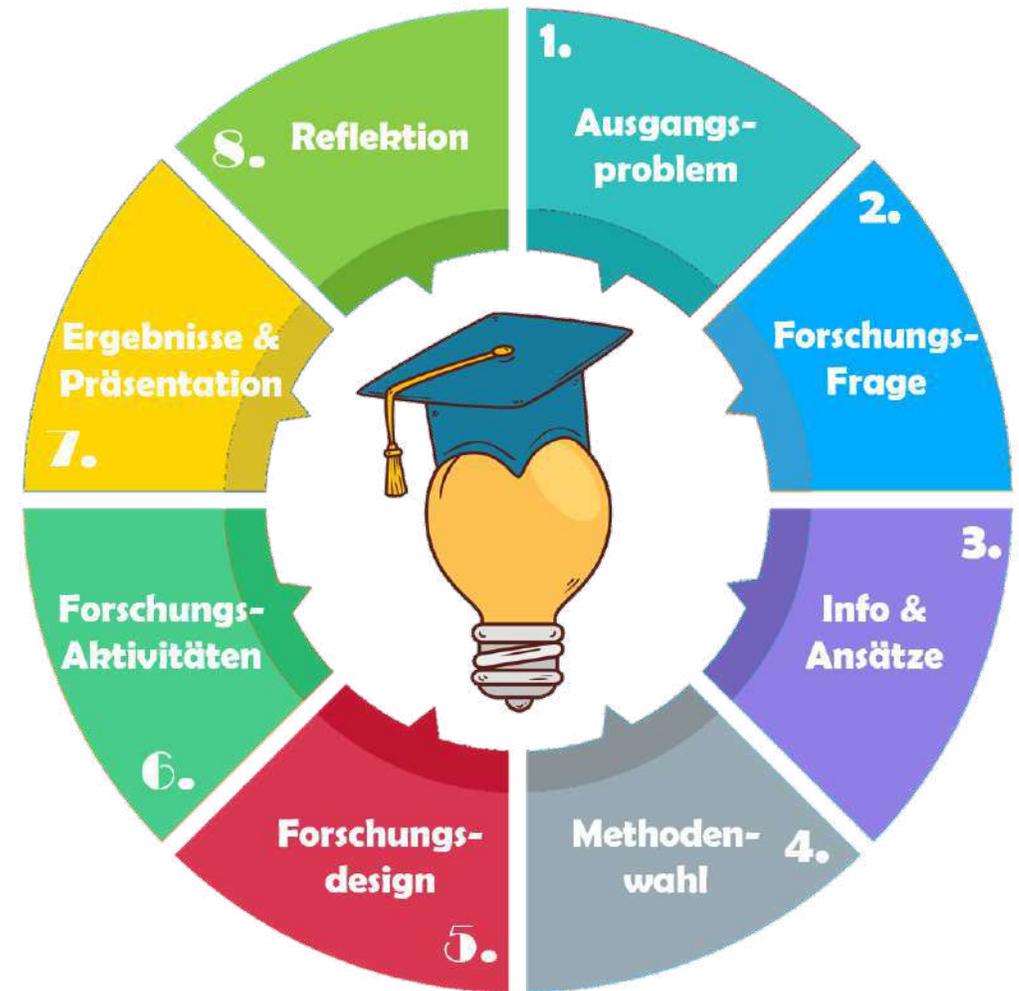


Diak FH·W-S  VID

## „Forschendes Lernen“ als zu Grunde liegende Lernform.

„Forschendes Lernen zeichnet sich vor anderen Lernformen dadurch aus, dass die Lernenden den **Prozess eines Forschungsvorhabens**, das auf die Gewinnung von auch für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen – von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbstständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt – **(mit)gestalten, erfahren und reflektieren.**“

(Huber, L, 2009)



# AGENDA

---

- Forschendes Lernen als Lernform
- **Feedback in der Präsenzlehre**
- Asynchrones Arbeiten im Rahmen der Onlinelehre
- Peer-Feedbacks als Prüfungsleistung
- Studentische Beiträge und Meinungen
- Offene Fragen und Ausblick

# Die Studierenden erfahren und reflektieren jede Phase der ersten sieben Phasen „Forschenden Lernens“ durch ein identisches methodisches Vorgehen.

1) Die Studierenden lernen die **konkreten Inhalte** und Anforderungen der jeweiligen Phase kennen  
(z.B. Benennen verschiedener Grundtypen von Forschungsfragen)



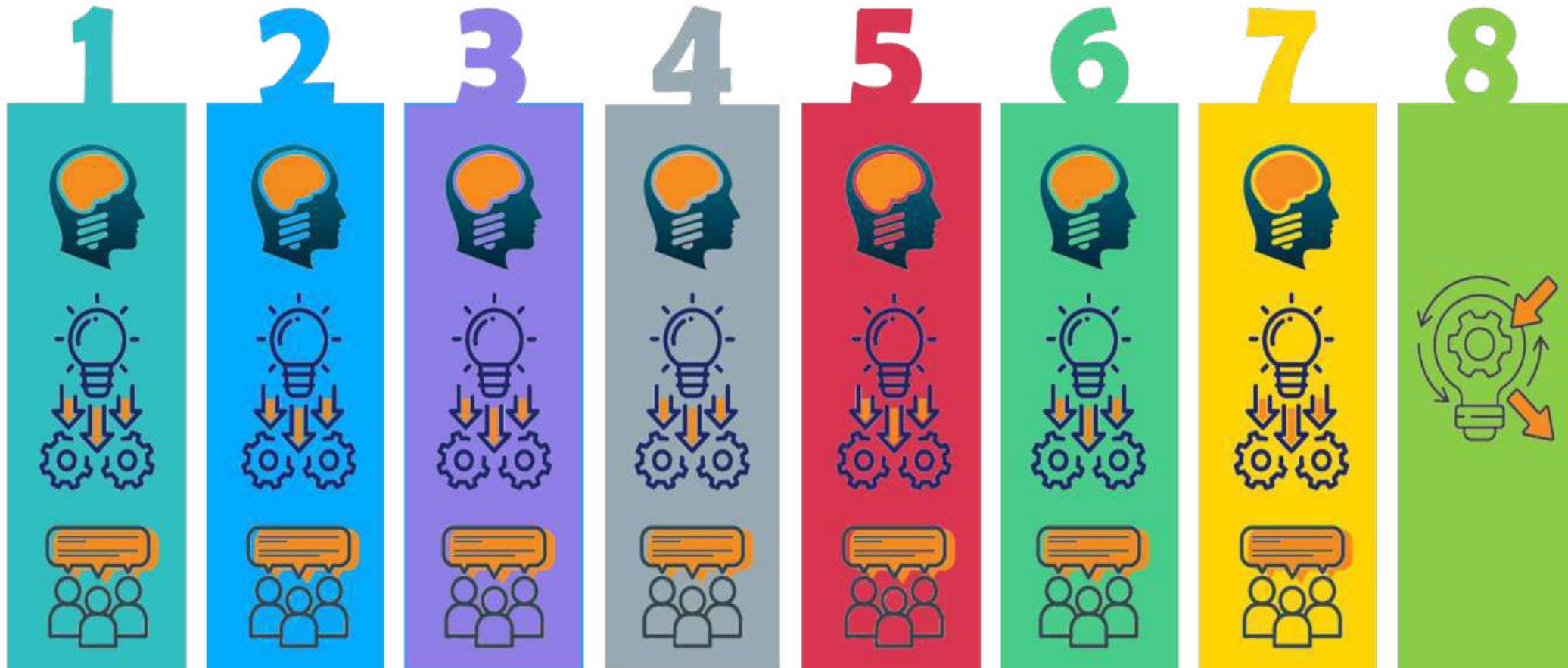
2) Die Studierenden **wenden das Gelernte an**, indem sie die Inhalte der jeweiligen Phase an Hand eines konkreten Themas erarbeiten  
(z.B. Formulieren eine Forschungsfrage)



3) Die Studierenden **setzen sich kritisch** mit den Arbeitsergebnissen anderer und mit den eigenen Arbeitsergebnissen **auseinander**  
(z.B. Analysieren der Forschungsfrage und Bewertung an Hand vorgegebener Kriterien)



Die Studierenden haben die Möglichkeit, die erarbeiteten Ergebnisse und den gesamten Prozess zu reflektieren.



# Die Lehrveranstaltungsplanung muss auf Termine der Präsenz-Veranstaltungen ausgerichtet werden.

Phase 1			Phase 2			Phase 3			Phase 4			Phase 5			Phase 6			Phase 7			Phase 8	
X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X		X
	X			X			X			X			X			X			X			

**X Präsenz-Veranstaltung**

**X Selbststudien-Zeit**

# AGENDA

---

- Forschendes Lernen als Lernform
- Feedback in der Präsenzlehre
- **Asynchrones Arbeiten im Rahmen der Onlinelehre**
- Peer-Feedbacks als Prüfungsleistung
- Studentische Beiträge und Meinungen
- Offene Fragen und Ausblick

# Selbständiges, eigenverantwortliches Arbeiten wird durch asynchrones Arbeiten und Kommunizieren trainiert.

Mit Hilfe geeigneter Software ist **asynchrones Arbeiten** und **Kommunizieren** möglich.

Dies wurde als **Chance** für die erforderliche Weiterentwicklung des Lehrkonzepts zu einem Online-Lehrformat gesehen.

Strenge **Zeitvorgaben** auf Grund der Termine für die Präsenzlehre wurden **aufgegeben**.

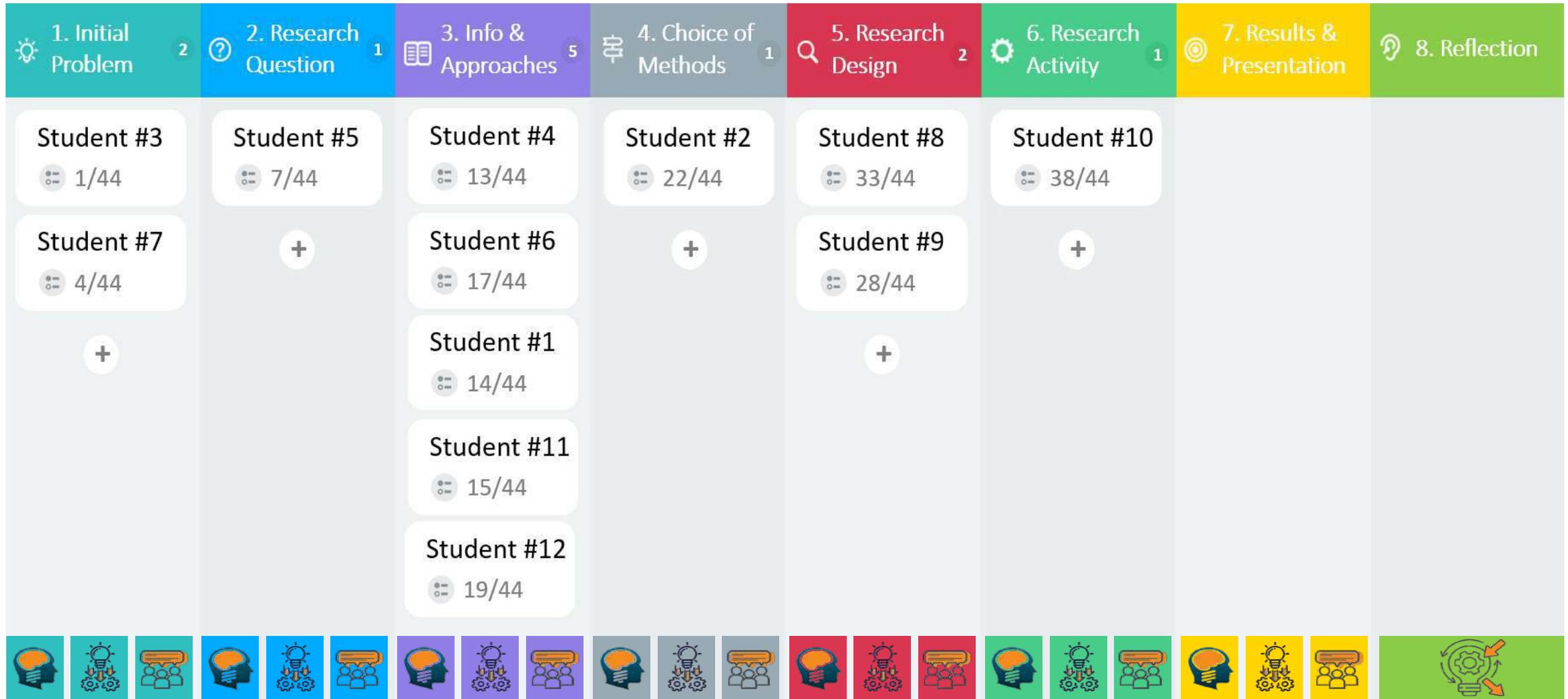
Die komplette **Verantwortung** für das Durchlaufen der acht Phasen des Forschenden Lernens wurde den **Studierenden** übertragen.

Um dennoch einen strukturierten Prozess sowie regelmäßige Feedbacks für alle Studierenden zu ermöglichen, wurden drei im Modul bisher nicht eingesetzte Instrumente in das Konzept integriert:

1. **Online Kanban-Board**
2. **Checkliste**
3. **Peer-Feedback**

1.

# Die acht Phasen des „Forschenden Lernens“ bilden die Grundstruktur für ein Kanban-Board, das von allen Studierenden genutzt wird.



## Detaillierte Checklisten führen die Studierenden durch die einzelnen Arbeitsschritte.

The screenshot shows a task management interface. At the top, there is a blue button labeled 'Abschließen' and a dropdown menu showing 'Nicht zugewiesen'. Below this, the task title 'Beispielaufgabe' is displayed, followed by the text 'Diese Aufgabe hat keine Notizen.' A checklist is shown with 43 items, with the first 10 items visible. The checklist items are:

- Problem suchen und formulieren
- Kurztext mit Problem in die Aufgabe schreiben
- Aufgabe Zuweisen an Person 1 (P1)
- P1: Text lesen
- P1: Feedback in Aufgabe schreiben
- P1: Aufgabe zu "2 Research Question" verschieben
- P1: Aufgabe zurück Zuweisen
- Fragestellung formulieren
- Kurztext mit Fragestellung in die Aufgabe schreiben
- Aufgabe Zuweisen an Person 2 (P 2)
- P2: Text lesen
- P2: Feedback in Aufgabe schreiben
- P2: Aufgabe zu "3 Approaches" verschieben
- P2: Aufgabe zurück Zuweisen
- Überlegen Sie sich mögliche Quellen (Informationen) und theoretische Zugänge
- Kurztext zur Informationslage und theoretischer Zugängen in die Aufgabe schreiben

On the right side of the interface, there are several dropdown menus: 'Fälligkeit', 'Nicht geplant', 'Tags', and 'Beobachter'. Below these, there is a section for '2022 ITGW Forschendes Lernen 8: Feedback' with a list of actions: 'Erstellt 31. März 2022 16:57', 'Geändert 23. Juni 2022 09:44', and 'Aufgaben-ID jMjq1niz'.

### ▼ Checkliste

0/43

- Problem suchen und formulieren
- Kurztext mit Problem in die Aufgabe schreiben
- Aufgabe Zuweisen an Person 1 (P1)
- P1: Text lesen
- P1: Feedback in Aufgabe schreiben
- P1: Aufgabe zu "2 Research Question" verschieben
- P1: Aufgabe zurück Zuweisen
- Fragestellung formulieren

## Asynchrone Peer-Feedbacks ersetzen die Vor-Ort-Feedbacks der Präsenzlehre.

1) Die Studierenden lernen die **konkreten Inhalte** und Anforderungen der jeweiligen Phase kennen.

→ NEU: 24/7 online verfügbare Materialien

2) Die Studierenden **wenden das Gelernte an**, indem sie die Inhalte der jeweiligen Phase an Hand eines konkreten Themas erarbeiten.

→ NEU: Motivation, Erinnerung der Studierenden

3) Die Studierenden **setzen sich kritisch** mit den Arbeitsergebnissen anderer und mit den eigenen Arbeitsergebnissen **auseinander**.

→ NEU: Asynchrone Peer-Feedbacks



# AGENDA

---

- Forschendes Lernen als Lernform
- Feedback in der Präsenzlehre
- Asynchrones Arbeiten im Rahmen der Onlinelehre
- **Peer-Feedbacks als Prüfungsleistung**
- Studentische Beiträge und Meinungen
- Offene Fragen und Ausblick

# Die Lehrveranstaltungsplanung mit Hilfe des Constructive Alignments berücksichtigt Kanban-Board, Peer-Assessments und Learning Journal.



## “Learning Outcomes”:

- Inhaltlich: (Nicht Bestandteil dieser Präsentation)
- Methodisch: Studierende wenden die acht Phasen des Forschenden Lernens nach Huber an
- Sozial: **Zusammenarbeit** synchron (Zoom) und asynchron (**Kanban-Board**)
- Persönlich: Studierende reflektieren ihre eigenen Ergebnisse und den Lernprozess

## Lehr-/ Lernaktivitäten

- Learning nuggets (Inhalt und Methode)
- Selbststudium (Inhalt und Methode)
- **Kanban-Board** (Anwendung)
- **Peer-Feedback** (Anwendung)
- Learning Journal (Dokumentation und Reflektion)



## Portfolioprüfung (Bestandteile):

- Inhaltlicher Prüfungsbestandteil (Individuell oder Gruppe)
- Learning Journal
- Nutzung des **Kanban-Boards**
- **Peer Feedback**

# Bei der Art der Bewertung und der Auswahl von Bewertungskriterien gibt es einen relativ großen Spielraum.

## Bestanden / nicht bestanden

Mindeststandards werden vor Lehrveranstaltungsbeginn definiert und an die Studierenden kommuniziert (z.B.: eigenen Task auf Kanban-Board erstellen und Checkliste abarbeiten)

-  • Motivation Kanban-Board zu nutzen und Peer-Feedbacks zu geben
- Fokus auf die erworbenen inhaltlichen Kompetenzen
-  • Keine differenzierte Beurteilung der Qualität der Peer-Feedbacks

## Differenzierte Bewertung

Konkrete Kriterien für die Nutzung des Kanban-Boards sowie die Peer-Feedbacks werden vor Lehrveranstaltungsbeginn definiert und an die Studierenden kommuniziert (z.B.: Antwortzeitraum, Bezug zu Inhalten jeder Phase im Feedback)

-  • Motivation Kanban-Board zu nutzen und Peer-Feedbacks zu geben
- Bewertung von Kompetenzerwerb zusätzlich zu erworbenen inhaltlichen Kompetenzen
-  • Höherer Leistungsdruck für die Studierenden
- Höherer Betreuungs- und Korrekturaufwand für die Dozierenden

# Bei einer differenzierten Bewertung kann ein Lerntagebuch als Strukturierungshilfe für die Studierenden und zur Dokumentation der Prüfungsleistung dienen.

## 3 IN ALLIANCE Joint Online Course 2021

Dear Students and Participants in the first Joint Online Course,

with the help of this learning journal, you document your individual learning successes and work contributions. In addition, it offers you the opportunity to reflect on your own work results and your own working methods. Therefore, this learning journal is not public.

You can write the learning journal in the teaching language of your university or in English.

The structure of the Learning Journal matches the eight phases of research-based learning according to Huber (Huber, L., 2009):

You will receive an individual work assignment for each of the eight phases. This will help you prepare for the group tasks. You can document the results of your thinking here in the learning journal.

For each phase of research-based learning, you will find the two sections "Notes" and "Selection" in the learning journal.

1) In the "Notes" section, please document your individual reflections on the work assignments for each phase.

2) In the "Selection" section please select the most important points as contributions for the group discussion and document your selection here.

In preparation for the group discussion, we recommend that you work through the "Selection" section in English. This way you will be well prepared for the group task of each phase.

In each phase, you should discuss the contributions of all team members.



### PHASE 4 – Selection and appropriation of research methods

Start date of Phase 4:

Closing Date of phase 4:

Your individual task:

Please think about which research methods you already know.

Perhaps you find one method particularly interesting, or you have already used one? Document your reflections in the Learning Journal before discussing them with the other group members.

Notes: Please list the research methods you already know.



Choose at least one research method you would like to present in the group discussion.

### PHASE 1 – Perception of an initial problem

Start date of Phase 1:

Closing Date of phase 1:

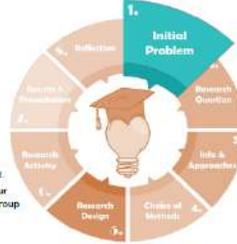
Your individual task:

Watch the short videos provided in the learning materials list. These videos will give you an overview on various societal issues that we are currently facing.

While watching the videos, take note of any ideas / thoughts / impressions that you have/had.

Please use the Learning Journal to document your thoughts. Please use these notes as a basis for group discussion.

Notes: Ideas / thoughts / impressions that I have/had during watching the videos.



### PHASE 5 – Development of a research design

Start date of Phase 5:

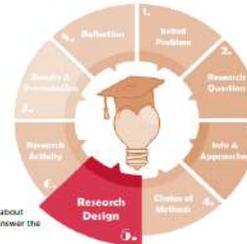
Closing Date of phase 5:

Your individual task:

Please take some time to review the content from this previous phase.

Based on these results, consider what work needs to be done to answer the research question.

Notes: Document your thoughts about what work needs to be done to answer the research question.



Consider your notes and formulate specific work packages (tasks) that can be done by one person.

### PHASE 2 – Finding a research question

Start date of Phase 2:

Closing Date of phase 2:

Your individual task:

Please use the problem you have agreed on as a starting point.

Try to formulate a few research questions on your own.

Document your thoughts in your Learning Journal and take your suggestions into the group discussion.

Notes: Documentation of the formulated research questions.



### PHASE 6 – Implementation of research

Start date of Phase 6:

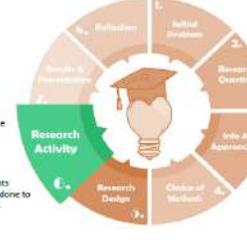
Closing Date of phase 6:

Your individual task:

In this phase, your team can start answering your research question.

Think about which tasks you would like to work on.

Notes: Document your thoughts about what work needs to be done to answer the research question.



Think about how long you will need to complete each task you have written down. Think about how many tasks you actually want to do and can do. Document your thoughts here before participating in the group discussion.

### PHASE 3 – Development of information and theoretical approaches

Start date of Phase 3:

Closing Date of phase 3:

Your individual task:

Please, consider which sources you can access to address the research question.

Search for suitable publications, e.g. using the search engines provided by the library. Then consider whether you already know (theoretical) approaches that you can bring into the group discussion.

Notes: List of suitable publications and known (theoretical) approaches.



### PHASE 7 – Preparation and presentation of the results

Start date of Phase 7:

Closing Date of phase 7:

Your individual task:

Please think about a suitable form of presentation to share your thoughts on the collaboration and your research results.

Notes: Get an overview of the results you have achieved together. Then look back at the work process of the past weeks. Note down suitable formats to present both aspects online in 20 minutes.



Decide on a presentation format you would like to propose to the group. Document your proposal here.

# AGENDA

---

- Forschendes Lernen als Lernform
- Feedback in der Präsenzlehre
- Asynchrones Arbeiten im Rahmen der Onlinelehre
- Peer-Feedbacks als Prüfungsleistung
- **Studentische Beiträge und Meinungen**
- Offene Fragen und Ausblick

# Anonymisierte Beispiele für asynchrone Peer-Feedbacks der Phasen 1-3.

## 1. Initial Problem <sup>2</sup>

ein sehr interessantes Thema mit der Überwachung der HI-Patienten in ländlichen Regionen in Bezug auf die Telemedizin. Was mich interessieren würde ist, ob bei diesen Studien oder Literatur auch Erfahrungsbereiche aus der Sicht der Patienten gibt. Inwieweit es ihr Leben (eventuell) beeinträchtigt, also mit welchem Aufwand dieser Prozess gestaltet ist oder erleichtert? Oder was deren Bedürfnisse und Wünsche zu dieser Entwicklung sind?

## 2. Research Question <sup>1</sup>

Verstehe ich die Fragestellung richtig?  
In meinen Worten wäre es dann quasi so...  
- müsste die Vergütung von Ärzten hinsichtlich des Mehraufwandes durch die eMP angepasst werden?

## 3. Info & Approaches <sup>5</sup>

Eure Literatursammlung erscheint auf den ersten Blick gut, vor allem der Verweis auf das E-Health Gesetz sowie die Verwendung von zwei Studien. Allerdings würde ich bei den Quellen etwas aufpassen. Bisher habt ihr eure Informationen nur von Verbänden, Unternehmen oder Universitätskliniken. Viel wichtiger erscheint es mir auch in der Fachliteratur nach möglichen Inhalten zu suchen. Ich bin mir sicher, dass sich zu den Potenzialen und Entwicklungsmöglichkeiten der Telemedizin im Allgemeinen sehr viel finden lässt.

betrieben hast (Internet- & Bücher). Auch finde ich super, dass du englischsprachige Quelle miteinbezieht. Ich denke in Anbetracht des eher schlechteren Technologiestandes des Gesundheitswesens in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern, können wir von diesen einiges lernen. Differenzierst du deinen Kreis der Betroffenen noch in irgendeiner Form? Beispielsweise auf eine begrenzte Altersspanne oder beziehst du dich auf alle Personen mit depressiven Erkrankungen? Bei der weiteren Erarbeitung wünsche ich dir viel Spaß! 😊

# Anonymisierte Beispiele für asynchrone Peer-Feedbacks der Phasen 4-6.

## 4. Choice of Methods <sup>1</sup>

deine ausgewählte Methode hört sich für mich passend an, um deine Forschungsfrage zu beantworten. Durch die aktuellen Studien und Publikationen wird es dir bestimmt gelingen, das Thema noch besser zu thematisieren und die Relevanz für das Gesundheitssystem zu verdeutlichen.



## 5. Research Design <sup>2</sup> 6. Research Activity <sup>1</sup>

- Aufgabe Zuweisen an Person 5 (P 5):
- P5: Text lesen
- P5: Feedback in Aufgabe schreiben
- P5: Aufgabe zu "6-Research-Activity"-verschieben

Anhand meiner PDF Datei möchte ich zum Ausdruck bringen, was eine Literaturliteraturarbeit beinhaltet und welche Vorteile sie bietet.

@P5

# Ausgewählte studentische Rückmeldungen zur Nutzung von Kanban-Boards und Peer-Feedbacks.

## Kanban-Board



- Checkliste war hilfreich.
- Konnte sehen was andere machen.
- Ihre Kommentare.
- Neues Tool ausprobiert.
- Wusste immer wo ich gerade stehe.



- Keine gute Erklärung wie Software funktioniert.
- WhatsApp ist einfacher und schneller.
- Mir hat es nicht geholfen.
- Anstrengend.
- Musste MindMaps löschen um am Kurs teilnehmen zu können.
- Zu viele Einzelaufgaben.

## Peer-Feedbacks



- Spannende Themen kennengelernt.
- Austausch mit verschiedenen Personen.
- Hinweise zu Feedbacks.
- Konnte Feedbacks ausprobieren.
- Gute Ideen für meine Arbeit bekommen.



- Echt kompliziert.
- Ich musste zu lange auf mein Feedback warten.
- Wurde immer aufwendiger.
- Haben nichts mit IT zu tun.
- Haben mir nichts gebracht.

# AGENDA

---

- Forschendes Lernen als Lernform
- Feedback in der Präsenzlehre
- Asynchrones Arbeiten im Rahmen der Onlinelehre
- Peer-Feedbacks als Prüfungsleistung
- Studentische Beiträge und Meinungen
- **Offene Fragen und Ausblick**

# Offene Fragen und Ausblick.

---

## Offene Fragen

- Software-Finanzierung?
- Dozieren oder/ und Coachen?
- Mögliche weitere Anwendungsfelder der vorgestellten Methode und Instrumente?

## Ausblick

- Kombination mit ePortfolios (Mahara):



- Fragestellungen für didaktische Forschungsprojekte identifizieren?



# **Fast wie im richtigen Leben – Programmierkompetenzen realitätsnah prüfen**

Axel Böttcher, Veronika Thurner

---

# Motivation und Ziele

# Papier-basierte Prüfungen

---

HM<sup>■</sup>

Praktikum



Prüfung



Praktikum



Prüfung



- Constructive Alignment herstellen
- Programmier-bezogene Fächer realitätsnah lehren und prüfen
- Möglichst automatisch bzw. automagisch unterstützt bewerten
- Randbedingungen einhalten
  - Rechtssicherheit
  - Unterschleif vermeiden
  - Technisch-/organisatorische Durchführbarkeit

---

# **Prüfung organisieren und durchführen**

- 😊 Time-boxing
- 😊 Kontinuierliche automatische git-commits
- 😐 Eingeschränkte Rechte für die Teilnehmenden
- 😐 Kein Zugang zum öffentlichen Internet
- 😐 Dedizierte Räume erforderlich
- 😐 Windows-basiert
- 😐 Vorgegebene Arbeitsumgebung



# Moodle Coderunner

---

- 😊 Time-boxing
- 😊 Rechtssichere Speicherung der Lösungen
- 😐 Kein JUnit (“Tests” per `println` nicht realitätsnah)
- 😐 Abhängigkeit vom Elearning Center

# Safe exam browser

---

HM 

Mit den beiden Varianten kombinierbar, aber keine eigene Erfahrung

*Dazu läuft gerade ein paralleler Track*

# BYOD-Prüfung mit gitlab-Repositories

---

HM 

- Eigene Rechner der Studierenden
- Bekannte Entwicklungsumgebung
- Open book, open alles (google, stackoverflow, wie im richtigen Leben)
- Keine Kommunikation mit Anderen per chat etc.
- git-Repositories lassen sich vorab erzeugen und ggfs. befüllen

- Aufsicht per Videokonferenz
  - Moodle-Kurs vorgeschaltet mit Aktivität *Test*
    - zur Zustimmung für VK-Aufsicht
    - zur Abgabe der Selbstständigkeitserklärung
    - Zum anschließenden kommunizieren des Zugangskennwort für zoom-Prüfungsraum
- Aufgabenstellung ...
  - ... im Repository in verschlüsseltem zip-Archiv hinterlegt oder
  - ... kurzfristig gepusht

# BYOD-Prüfung: Variante Präsenzprüfung

---

HM 

- Aufsicht persönlich
- Aufgabenstellung ...
  - ... austeilen auf Papier, hinterher wieder einsammeln
- Zusätzliches Material (gegebener Quelltext, Tests) im Repository, verschlüsselt, oder kurzfristig gepusht

# BYOD-Prüfung mit gitlab-Repositories

---

HM<sup>■</sup>

- 😊 Einfacher Switch zwischen Fern- und Präsenzprüfung
- 😞 Hoher Aufwand bei Aufgabenerstellung – googeln der Lösung darf nicht möglich sein
- 😞 Aufgaben zirkulieren leicht – große Aufgabensammlung erforderlich
- 😞 Push auf das Repository nach offiziellem Prüfungsende noch möglich  
→ Ist die Time-Box rechtssicher?
- 😞 Handling verschlüsselter Archive durch die Studierenden war hakelig

In Präsenz weniger problematisch als bei VK-Aufsicht

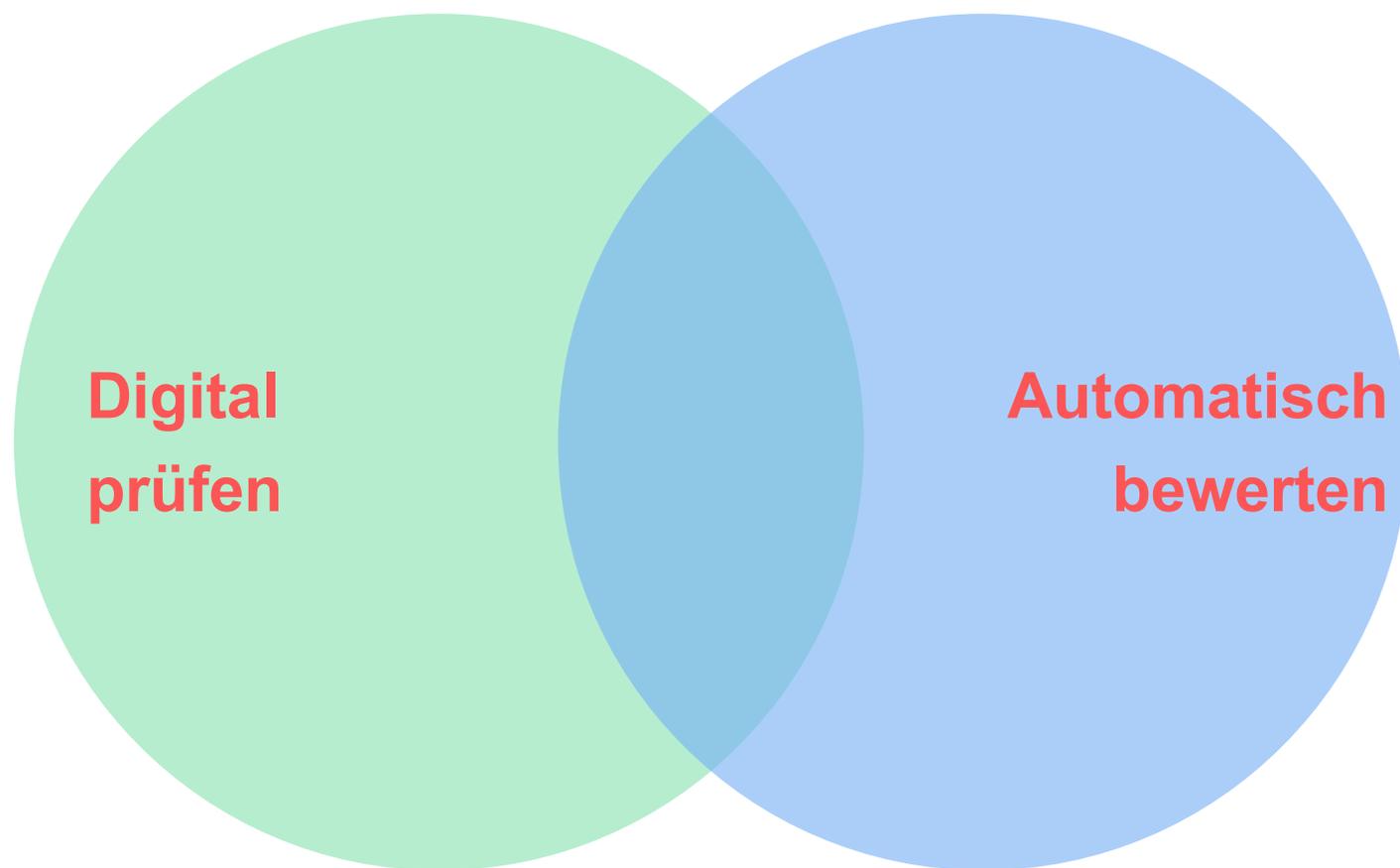
- Chat
- Kollaborations-Plugins in der IDE (z.B: Codetogether in IntelliJ)
- Cross-checks mit Plagiats-Checkern (moss) immer einsetzbar

*measure of software similarity*

- Verantwortung für Prüfungsumgebung verlagert sich teilweise auf die Prüflinge:
  - Hilflosigkeit/Panik bei Problemen
  - Schwächere Studierende kommen mit unerwarteten Schwierigkeiten im eigenen System schlechter zurecht als die anderen
  
- Prüfungsangst auch auf Seite der Prüfenden
  - Wird das mit zunehmender Erfahrung besser?

---

**Prüfung bewerten**



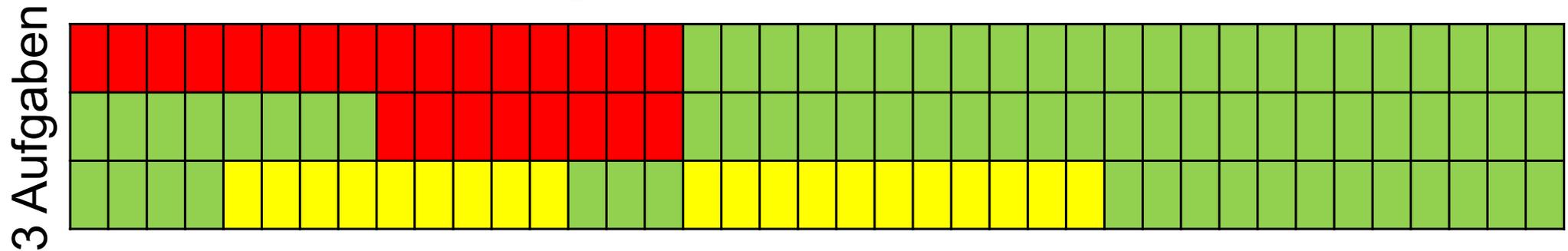
# Überraschend viele Syntaxfehler

---

HM 

- = statt ==
- private Attribute ohne Getter
- Blind Vorschläge der IDE akzeptiert ODER  
Vorschläge der IDE ignoriert
- ...

## 39 Lösungen: Überblick über Fehler



Syntaxfehler

Semantische Fehler

Semantisch korrekt

---

# **Prüfungsaufgaben stellen**

- Hohe Levels eher kein Problem
- Wissensfrage: „Schreiben Sie eine **Klassenmethode**, die ...“, „Halten Sie die Prinzipien des Information Hiding ein“
  - L1 Wissen
  - Wie automatisch testen/bewerten?

# Unit-Tests in Prüfungen

---

Problem vorgeben, dann ...

- Tests vorgeben, Code schreiben lassen
- Code vorgeben, Tests schreiben lassen
- Code und Tests schreiben lassen

## Leitfragen für die Gruppenarbeit

1. Ist das Format der (virtuellen) BYOD-Prüfung zukunftsfähig?
2. Prüfen wir damit „die richtigen“ Kompetenzen?

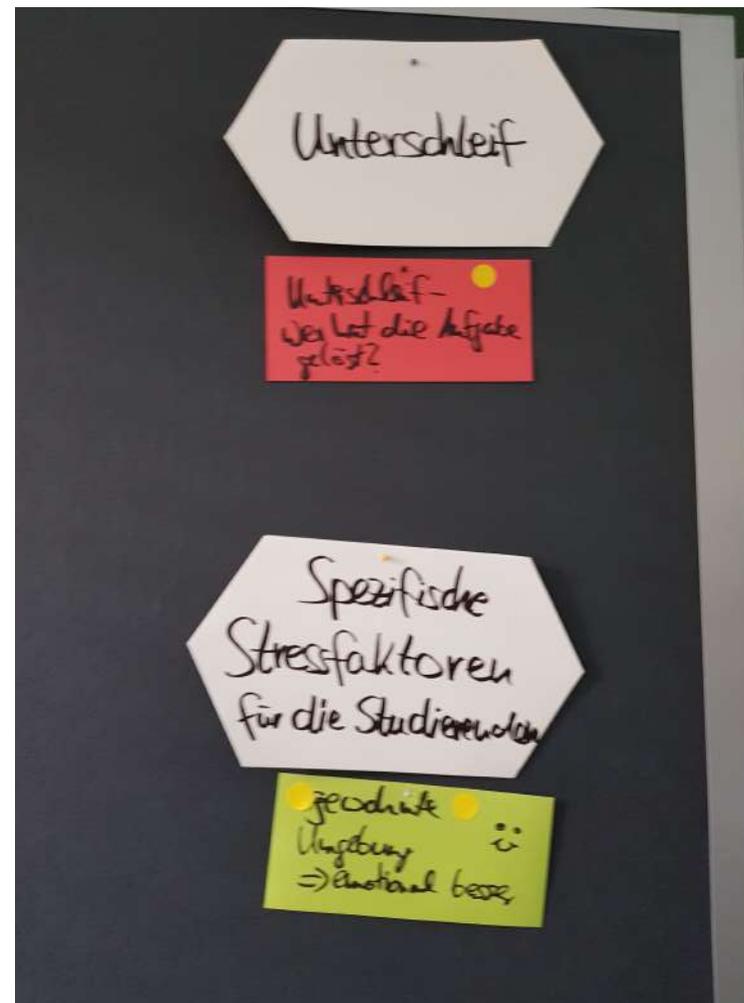
Welche dieser Punkte bewegen auch mich besonders intensiv?

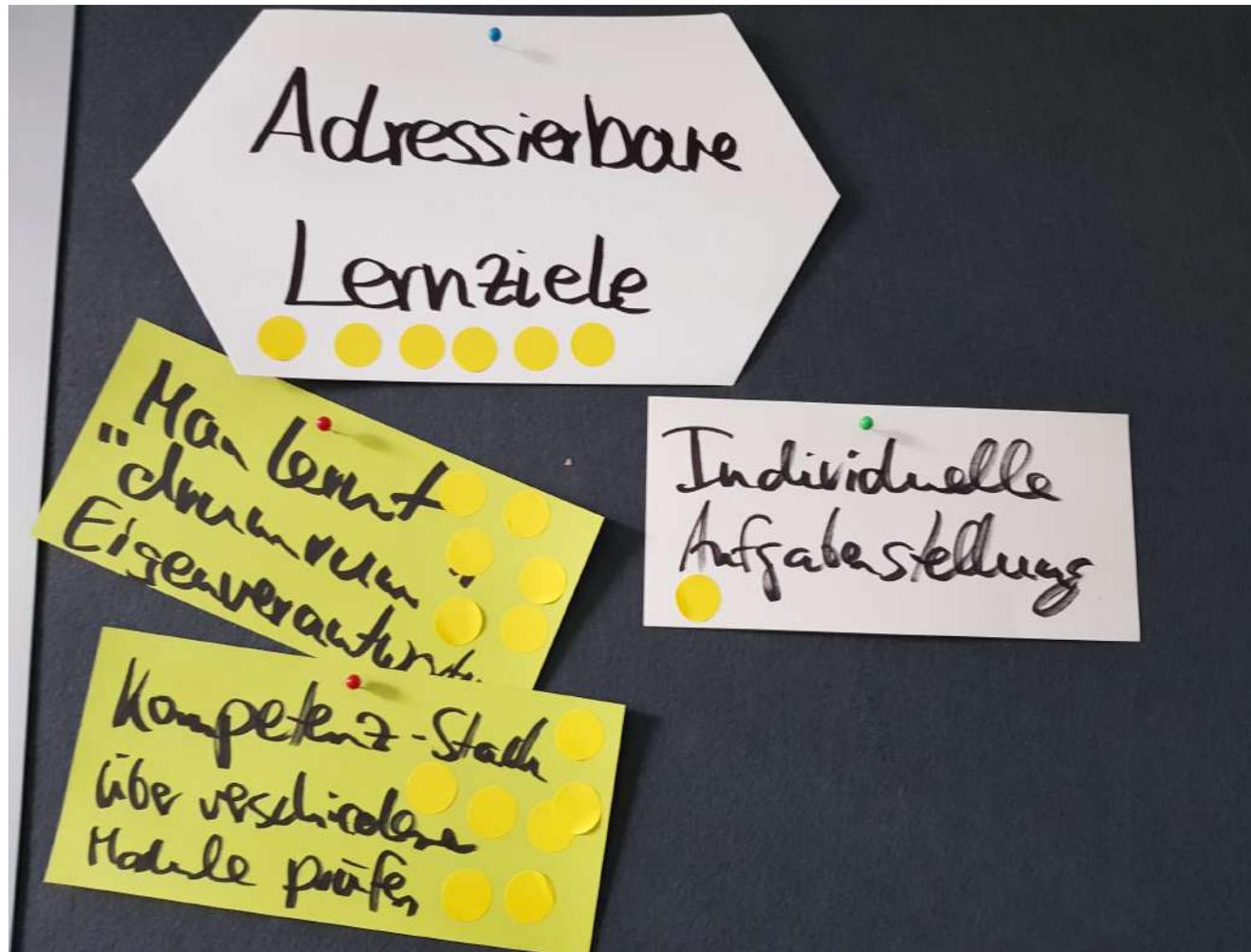
- 6 Klebepunkte pro Person
- Häufeln ist erlaubt 😊

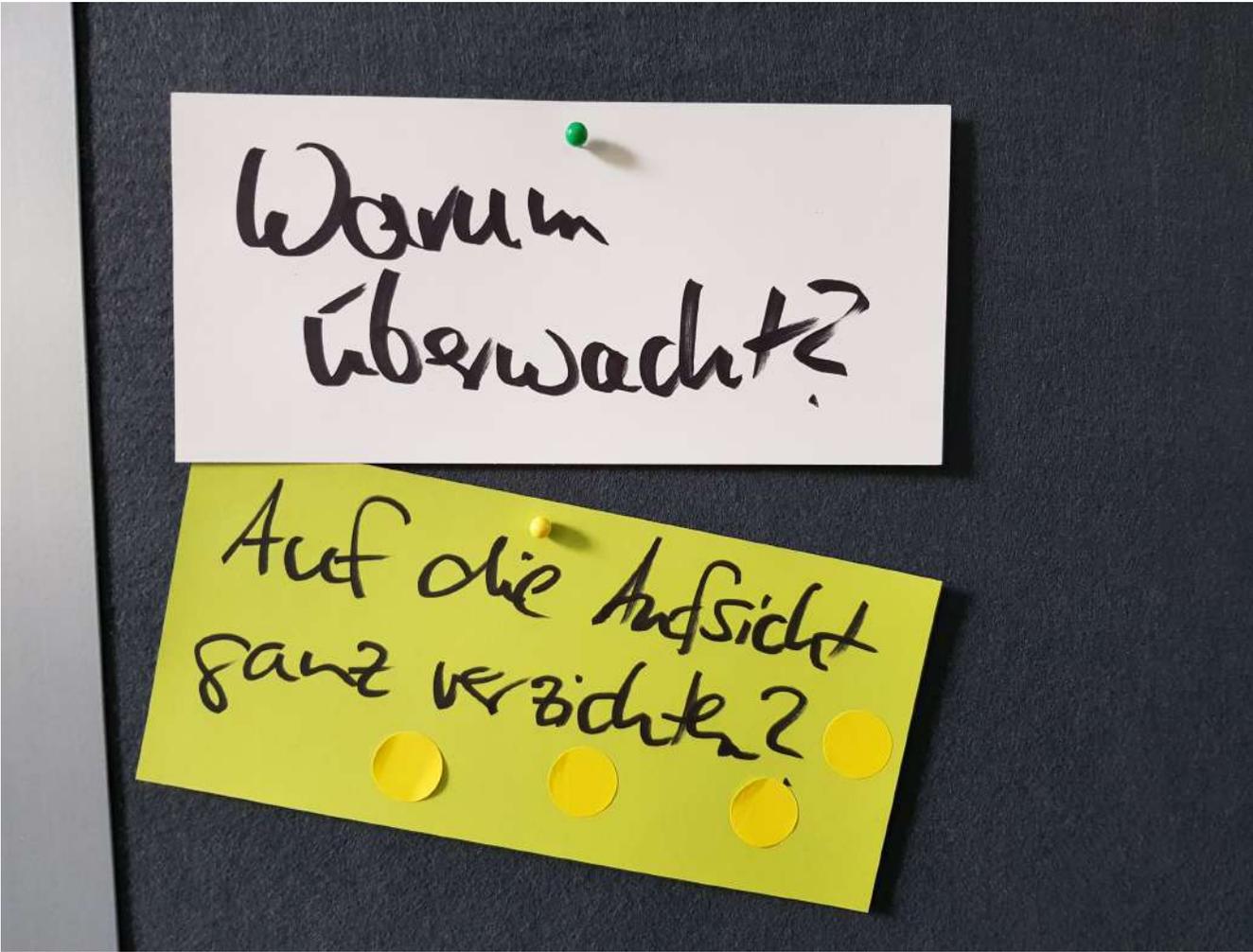
Hoffnung

Befürchtung









Warum  
überwacht?

Auf die Aufsicht  
ganz verzichten?

- Digital prüfen ist richtig und wichtig
- BYOD ist ein Erfolg versprechender Weg
- Es gibt noch viele wesentliche offene Fragen
- Wir müssen das digitale Prüfen noch üben (Studierende und Prüfende)
- Wir brauchen eine Auswertung, ob das Prüfungsergebnis zur Leistung im Praktikum passt (validieren, dass tatsächlich die **richtigen** Kompetenzen der **Prüflinge** geprüft werden)

# KOMPETENZORIENTIERTES PRÜFEN

mit Casetrain



Prof. Dr. med. Dipl. Ing. Christian Hanshans

# FALLBASIERTES TRAINING

Was ist das?

# FALLBASIERTES TRAINING

- Wissen wird im Kontext (z.B: reale Problem) abgefragt oder vermittelt
- Lernen am Beispiel erzielt höhere Lernerfolge
- Zusätzlich Möglichkeit zum Vermitteln von Methoden/  
Handlungskompetenz
- Besonders relevant (und beliebt) in medizinnahen Fächern

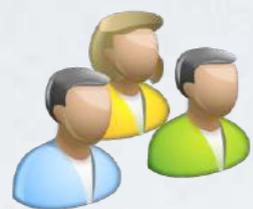
# WAS IST EIN „FALL“?

- eine interaktive Trainingseinheit
- mit bestimmtem Lernziel
- und einer/mehreren Problemstellungen
- sowie kurzer Bearbeitungsdauer (5-15 Minuten)

# CASETRAIN

Ein fallbasiertes Trainings und Prüfungssystem

# CASETRAIN



Player



Manager



...ABER WIR HABEN DOCH  
MOODLE...



eLearning



papierbasierte Prüfung



prakt. Prüfung

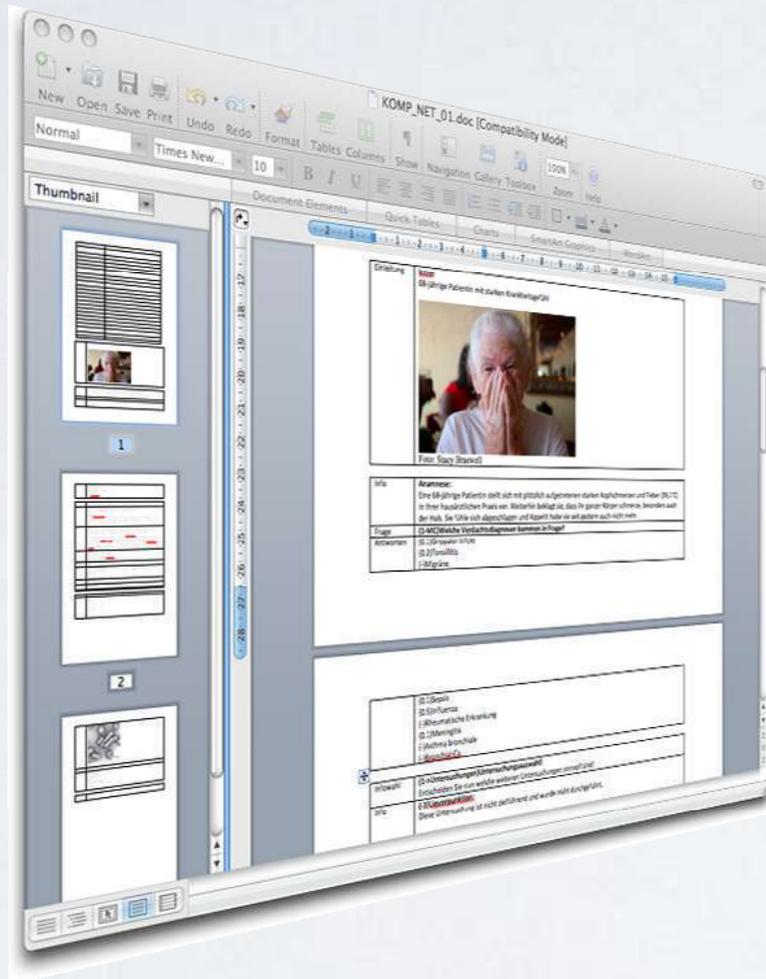


ePrüfung

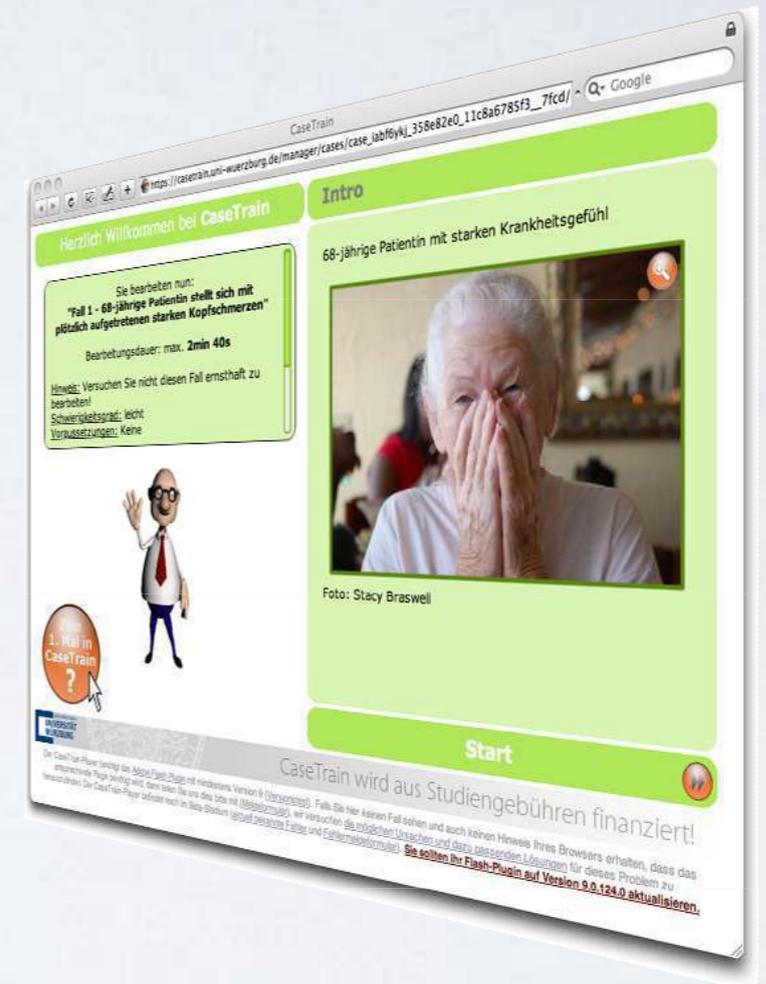
ELEARNING

AUTORENWERKZEUG

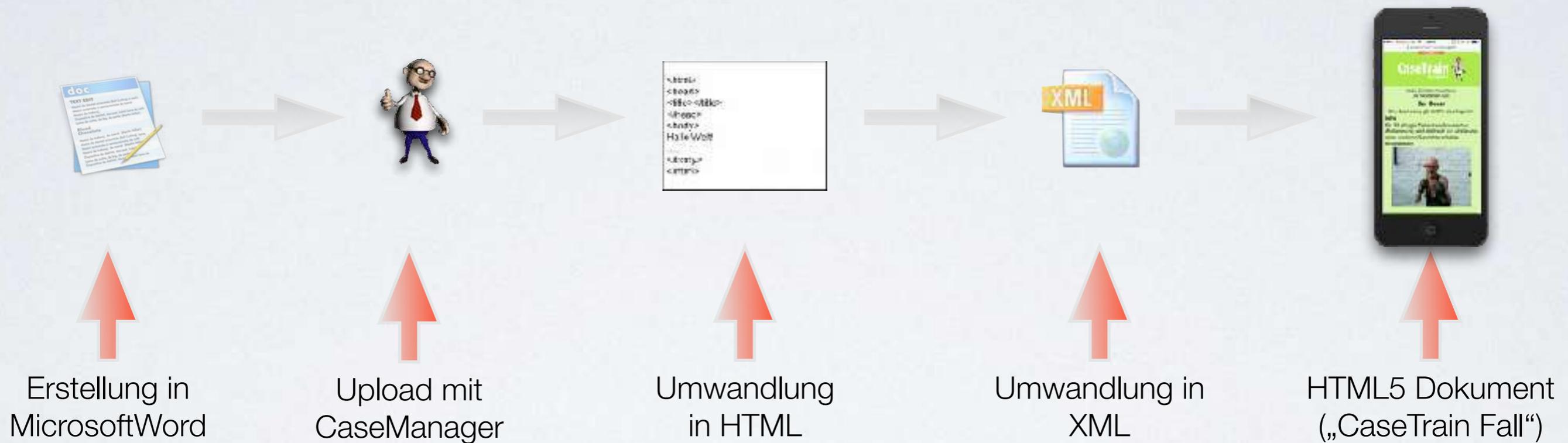
# „WORD“



## Rapid eLearning



# WIE FUNKTIONIERT DAS?



ELEARNING

# FRAGETYPEN

# FRAGETYPEN



Was sehen wir auf folgender Abbildung?

- Blutausstrich
- dicker Tropfen
- Plasmodium falciparum
- einen infizierten Erythrozyten
- Knochenmarkpunktat
- viele bunte Punkte

Wie wird Malaria übertragen?

- Mücken
- Wanzen
- Flöhe
- Zecken
- Tröpfcheninketion

Welche Erreger kommen für eine Myokarditis in Frage? Nennen Sie drei!

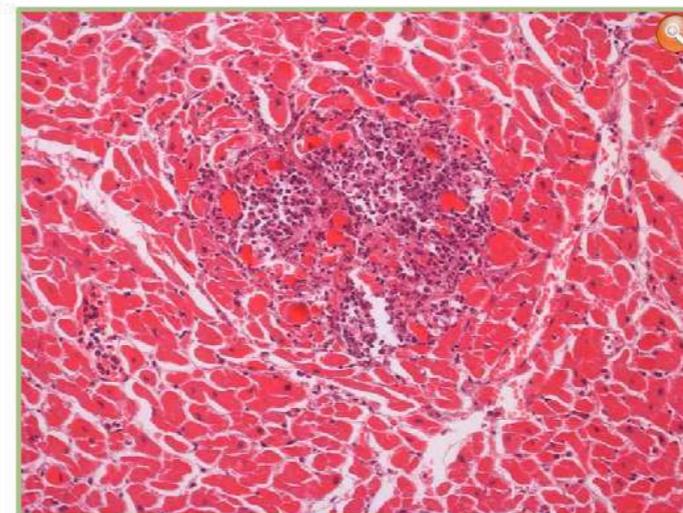
Viren

Staphylokokken

Streptokokken

Ihr Patient raucht seit 30 Jahren täglich 1,5 Schachteln Zigaretten  
Auf wie viele "Pack years" kommt Ihr Patient?

45



Markieren Sie den lymphozytären Herd!



Ihr Ergebnis: 60%

Erklärung

# MEDIEN

CaseTrain

https://casetrain.uni-wuerzburg.de/manager/cases/case\_m6fmw5nw\_67b399b9\_1158e5c2b9a\_7fa2/ - Google

Untersuchungsauswahl  
Echokardiographie (TTE)

bisherigen Fallverlauf anzeigen

Es wurde eine Echokardiographie durchgeführt:



(Ultraschallkopf substernal, ohne Kontrastmittel, kein IVUS, ICE)

Frage 2

Was kann man bei diesem Echo erkennen?

Bei diesem Echo kann man Folgendes erkennen:

- Linker Vorhof und Ventrikel erweitert
- Normaler Wanddurchmesser
- Eingeschränkte Pumpfunktion
- Hinterwand und Septum mit verminderter Kontraktionsamplitude

Eintragen

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

CaseTrain wird aus Studiengebühren finanziert!

Der CaseTrain-Player benötigt das [Adobe Flash Plugin](#) mit mindestens Version 9 (Mac/Windows). Falls Sie hier keinen Fall sehen und auch keinen Hinweis Ihres Browsers erhalten, dass das entsprechende Plugin benötigt wird, dann teilen Sie uns dies bitte mit (Meldformular), wir versuchen die möglichen Ursachen und dazu passenden Lösungen für dieses Problem zu herauszufinden. Der CaseTrain-Player befindet sich noch im Beta-Stadium ([aktuelle bekannte Fehler](#) und [Fehlermeldeformular](#)). **Sie sollten Ihr Flash-Plugin auf Version 9.0.124.0 aktualisieren.**

# ZEITKRITISCHE FRAGEN



Image: US Air Force, Wikimedia

Für die Beantwortung der nächsten Frage haben Sie  
nur **10** Sekunden Zeit...



# REGULÄRE AUSDRÜCKE

Regulärer Ausdruck	Abgedeckte Schreibweisen
^[sS]ta(ff/ph/f)ylo*	Staphylokoccus, Staffylokoccus, Stafylokoccus, staphylokoccus, staffylokoccus, stafylokokkus, Staphylokocus, Staffylokocus, Stafylokocus, staphylokocus, staffylokocus, stafylokocus, Staphylokokkus, Staffylokokkus, Stafylokokkus, staphylokokkus, staffylokokkus, stafylokokkus, Staphylokokus, Staffylokokus, Stafylokokus, staphylokokus, staffylokokus, stafylokokus, Staphylokoccos, Staffylokoccos, Stafylokoccos, staphylokoccos, staffylokoccus, stafylokokkus, Staphylokocos, Staffylokocos, Stafylokocos, staphylokocos, staffylokocos, stafylokoccus, Staphylokokkos, Staffylokokkos, Stafylokokkos, staphylokokkos, staffylokokkos, stafylokokkos ...

# REGULÄRE AUSDRÜCKE

Frage	{1-W} Welche wichtige DD einer ST-Streckenhebung kennen Sie?
Antwort	(+)Infarkt (+)infarkt (+)myokardinfarkt (+)Myokardinfarkt (+)Herzinfarkt (+)herzinfarkt (+)Myokarditis (+)myokarditis (+)Perikarditis (+)Akutes Koronarsyndrom (+)Akutes Korona Syndrom

Frage	{1-W} Welche wichtige DD einer ST-Streckenhebung kennen Sie?
Antwort	(+){r}(Herz Myokard)infarkt (+){r}.*[mM]yokarditis (+){r}.*[pP]erikarditis (+){r}^[kK]oronarspasm(en us) (+){r}^left.*branch block (+){2}benign early repolarisation
Erklärung	



Hands on

# REVIEW UND QUALITÄTSMANAGEMENT

# REVIEW UND VERSIONIERUNG

## Fall *Fliegengewicht*

[Fall festweise abspielen](#) [Fall-Statistiken](#)

**ID:** MED\_INF\_B006  
**Titel:** *Fliegengewicht*  
**Version:** 9.4  
**Datum:** 08.01.2010  
**AutorIn:** T. Daubitz  
**Kommentar:** *(kein Eintrag)*  
**Schlagnote:** Infektiologie, Infektionskrankheiten, Gewichtsverlust, produktiver Husten, Nachtschweiß, Tuberkulose  
**Dauer (ca. Minuten):** 10  
**Schwierigkeit:** mittel  
**Voraussetzungen:** Ringvorlesung Infektiologie  
**Hinweis:** *(kein Eintrag)*  
**erstellt am:** 2016-03-12 15:44:30.0  
**erstellt von:** Wiebke Herrmann ([wiebke.herrmann@stud-mail.uni-wuerzburg.de](mailto:wiebke.herrmann@stud-mail.uni-wuerzburg.de))  
**Bewertungsschema:** keine Angabe  
**für mobile Geräte geeignet:**   
**externer Link:**   
**Für manuelle Verlinkung (= anonyme Bearbeitungen!):** *Der Fall wartet auf seine Freigabe - erst danach werden die Daten angezeigt.*  
**Sprache:** de  
**Freie Navigation:** N  
**Reset erlauben:** N  
**Historie:**  
Fallerstellung

### Versionen

 neu  aktuell  alt

### Dokumente

- **Fall-Dokument**
  - [Konvertierungsergebnis anzeigen](#) **enthält Fehler**
- Dateien
  - [Original-Dateien](#) [Fall-XML](#)
- [Fallinformationen](#)

[Support-Anfrage zu diesem Fall](#)

### Aktionen

[Weiterbearbeitung anfordern](#)

[Freigabe erneut anfordern](#)

[Freigabe erteilen](#)

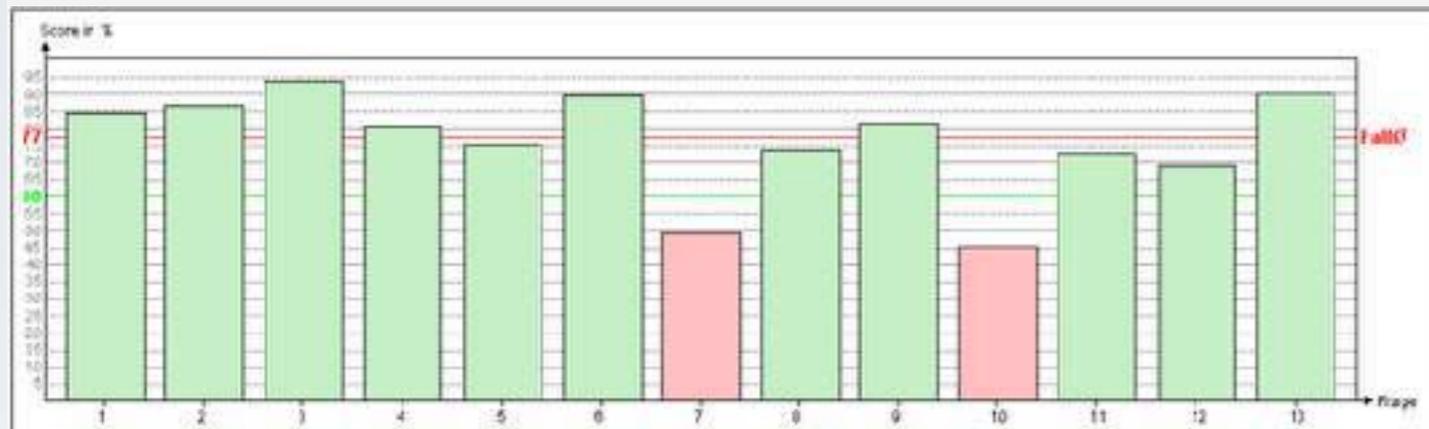
[Freigabe verweigern](#)

[Fall verschieben](#)

[Fall löschen](#)

# ITEMANALYSE

## Fallübersicht



Frage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ø-Ergebnis	85%	87%	94%	80%	75%	90%	49%	74%	82%	45%	73%	69%	90%
Trennschärfe	0,54	0,43	0,38	0,62	0,64	0,57	0,67	0,68	0,55	0,42	0,66	0,6	0,38
# Kommentare	2	3		1	1			1	1	13	2	1	
# im letzten Monat													

Zahl der Fallsufufe:	473
Zahl der Fallstarts:	427
Zahl der Fallbearbeitungen:	376

Bearbeitungsdauer		Ergebnis (bestehen ab 60%)	
kürzeste:	01:15	schlechtestes:	9%
längste:	1:25:24	bestes:	100%
Median:	07:25	Median:	81%
Mittelwert:	12:43	Mittelwert:	77%
Standardabweichung:	6:45,5s	Standardabweichung:	15%

Abbildung: Fallübersicht mit Itemanalyse

# ITEMANALYSE

1) Welches sind die zwei häufigsten in Deutschland durch Zecken übertragenen Erkrankungen?



91	46,9%	"Borreliose" (Schreibfehler: 3)
6	3,1%	"Lyme-Borreliose" (Schreibfehler: 3)
91	46,9%	"FSME"
1	0,5%	"s"
1	0,5%	"er"
1	0,5%	"Borreliose burgdorferi"
1	0,5%	"FSME Enzephalitis"
1	0,5%	"j"
1	0,5%	"k"

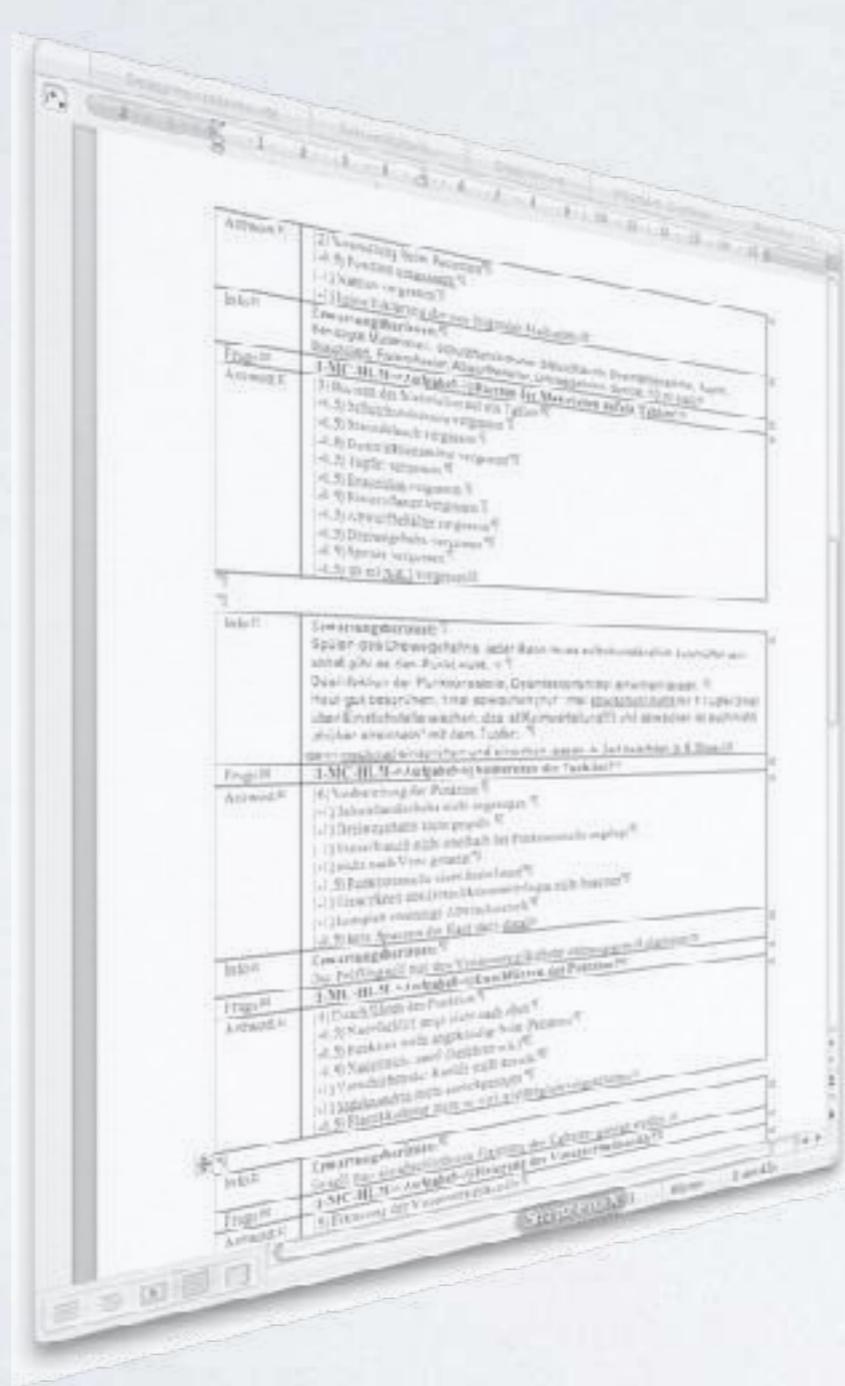
richtige Antworten

Bew.

1	[3] Borreliose
1	[3] Lyme-Borreliose
1	[3] Lyme-Krankheit

# PRÜFUNGEN

# PRÜFUNGEN



Übersicht und Navigation

1P

60

13

1. Kasuistik I
1P

**Anamnese:**

Eine 42-jährige Frau berichtet über seit etwa 4 Monaten bestehende Schmerzen in den Fingermittel- und Fingergrundgelenken, den Hand- und Kniegelenken sowie im Vorfußbereich beidseits. Die kleinen Fingergelenke sind in den Morgenstunden steif. Die Morgensteifigkeit dauert 1-2 Stunden.

**Körperlicher Untersuchungsbefund:**

Es finden sich Schwellungen beider Handgelenke, der Metakarpalgelenke (MCP) II und III links und II-V rechts. Ca. 2 cm im Durchmesser große subkutane Knoten im Bereich beider Füße, die derb imponieren, gut verschieblich und indolent sind.

**Labor:**

== Klinische Chemie			
Natrium	137	135 - 145	mmol/l
Kalium	4.3	3.5 - 5	mmol/l
Calcium	2.3	2.0 - 2.7	mmol/l
anorg. Phosphat	1.25	0.87 - 1.45	mmol/l
Chlorid	106	94 - 110	mmol/l
Glucose	143	60 - 110	mg/dl
Creatinin (enzymatisch)	0.6	0.5 - 0.9	mg/dl
Harnstoff-N	22.8	4.7 - 23	mg/dl
Harnstoff	48.8	10 - 50	mg/dl

Frage 1.1
Ihr Kommentar
1P

Welchen Befund erwarten Sie aufgrund Ihrer Verdachtsdiagnose in der weiteren Diagnostik?

- Positiver Titer für Anti-CCP Antikörper
- Knöcherner Durchbau der Sakro-Iliakal-Fugen
- Positiver Titer für SCL-70 Antikörper
- Positiver Titer für PR3-ANCA
- Positiver Titer für MPO-ANCA

nicht beantwortet

⏪
⏩
Weiter
⏪
⏩



# ... ODER ELEKTRONISCH

## elektronische Prüfungen

---

- [E-Dashboard](#)

  -  [Geräteausgabe](#)

  -  [Raumplan & Prüflingsstatus](#)

  -  [Übersicht Probleme](#)

  -  [Zeitanzeige](#)

  -  [Prüflings-Pausen](#)

  - Abgabevorgänge

  -  [Geräteabgabe](#) / Übersicht Bearbeitungsstatus

---

# AUSROLLEN DER PRÜFUNG



**QRCode  
erkannt,  
antippen**



# PRÜFUNGSKONTROLLE

Update in 4s  
Klicke weiter

## E-Dashboard

**Anmeldung freigegeben: 09:26 - Prüfung gestartet: 09:27 - Playerstart freigegeben: 09:50 - Es ist jetzt 10:09:35**

Prüfungsdauer: 60 Minuten - um  Minuten verlangern kurzen

Prüfungen auswählen [ [alle](#) | [Zeit erreicht](#) | [beendet](#) | [keine](#) ]

und Prüfung beenden

oder wegen  Minuten Bonus Zeit geben Zeit abziehen

oder wegen  ausblenden

19:05nächstes BeendenFälle

40:54

60 60 60

shm	Zeit	Matrikel	Name	Platz	Reihe	Login	Player	1	Start	LBF	Frage
<input type="checkbox"/>	60			10	5				!!!		
<input type="checkbox"/>	60			11	5				!!!		

1 = Klausur Pathologie  
Humanmedizin WiSe2017/18

iPad iPadNummer Reihe Sitz

Zwischenergebnisse berechnen Dandbreitendaten auswerten

# VIELEN DANK



<https://casetrain.de>

Christian Hanshans

christian.hanshans@hm.edu

Alexander Hörnlein

alexander.hoernlein@uni-wuerzburg.de

Kim Körner-Eichholz

eichholz@hm.edu

## Ein Blick in die Praxis: Prüfen mit E-Portfolios



**Themenschwerpunkt:** Methodische Fragestellungen  
**Format des Beitrags:** Show your „work in progress“



# Projekt Dreiklang



Drittmittelprojekt  
„E-Portfolios in die Praxis bringen – ein Dreiklang aus Theorie,  
Kommunikation und Anwendung“



gefördert durch



Stiftung  
Innovation in der  
Hochschullehre



Ostbayerische Technische Hochschule  
Amberg-Weiden



HOCHSCHULE  
ANSBACH



BayZiel



## Teamvorstellung – Projekt Dreiklang



**Prof. Dr. Mike Altieri**  
Projektleitung



**Prof. Dr. Christiane Hellbach**  
OTH Professional



**Prof. Dr. Michael Walter**  
Projektleitung



**Christina Stollner**  
Projektmanagement



**Romy Hösl**  
Projektmanagement



**Maria Tyroller**  
Mediendidaktik &  
Kommunikation



**Anna-Lena Geiß**  
Mediendidaktik



Ostbayerische Technische Hochschule  
Amberg-Weiden



**Christian Riess**  
Digitales Engineering



**Alexandra Königsberger**  
Lernmedienproduktion



gefördert durch



# Projekt Dreiklang



Herausforderung

An deutschen Hochschulen wenig verbreitet

Prüfungsformen finden

Digitale Formate

E-Portfolios

Alle vermittelten  
Kompetenzen  
abprüfen

Kompetenz-  
dimensionen des  
HQR

Verschiedene Kompetenzen umfassender  
abbilden

Potenzial



## Projekt Dreiklang



Die Innovationsidee besteht daher darin,  
die **TOP10 der Hürden** für die Nutzung von E-Portfolios durch Studierende, Lehrende und Stakeholder zu identifizieren,  
diese Hürden durch **zielgruppenspezifische Kommunikation** und Angebote zu adressieren,  
in einem **Starterkit** für kompetenzorientierte Lehre mit E-Portfolios zu verdichten und durch diesen an unseren Hochschulen und darüber hinaus zu einer **Verbreitung von E-Portfolios** beizutragen.

Ziel des Verbundprojektes ist es, mit einem **Dreiklang aus Theorie, Kommunikation und der konkreten Anwendung** die Potenziale von E-Portfolios fass- und nutzbarer zu machen.





## Umfrage zum Bekanntheitsgrad von E-Portfolios



Besuchen Sie [www.menti.com](http://www.menti.com) und benutzen Sie den Code 5564 2549

Mentimeter

# Bekanntheitsgrad von E-Portfolios

Besuchen Sie

[www.menti.com](http://www.menti.com)

Geben Sie den Code ein

**5564 2549**



oder nutzen Sie den QR-Code



## Kurzer Theorieinput + E-Portfolio Beispiele



### Definition von E-Portfolios:

E-Portfolio = Elektronisches Portfolio / digitales Portfolio

„E-Portfolio ist eine **digitale Sammlung** von “mit Geschick gemachten Arbeiten“ (=lat. **Artefakte**) **einer Person**, die dadurch das Produkt (**Lernergebnisse**) und den Prozess (**Lernpfad/Wachstum**) ihrer **Kompetenzentwicklung** in einer bestimmten **Zeitspanne** und für bestimmte Zwecke **dokumentieren und veranschaulichen** möchte. Die betreffende Person hat die Auswahl der Artefakte **selbstständig** getroffen, und diese in Bezug auf das Lernziel selbst organisiert. Sie (Er) hat als Eigentümer(in) die komplette **Kontrolle** darüber, wer, wann und wie viel Information aus dem **Portfolio einsehen** darf.“

Hornung-Prähauser et al. (2007)





## E-Portfolio Beispiele

### Entwicklungsportfolio:

<https://mahara.oth-aw.de/view/Entwicklungsportfolio>

### Präsentationsportfolio:

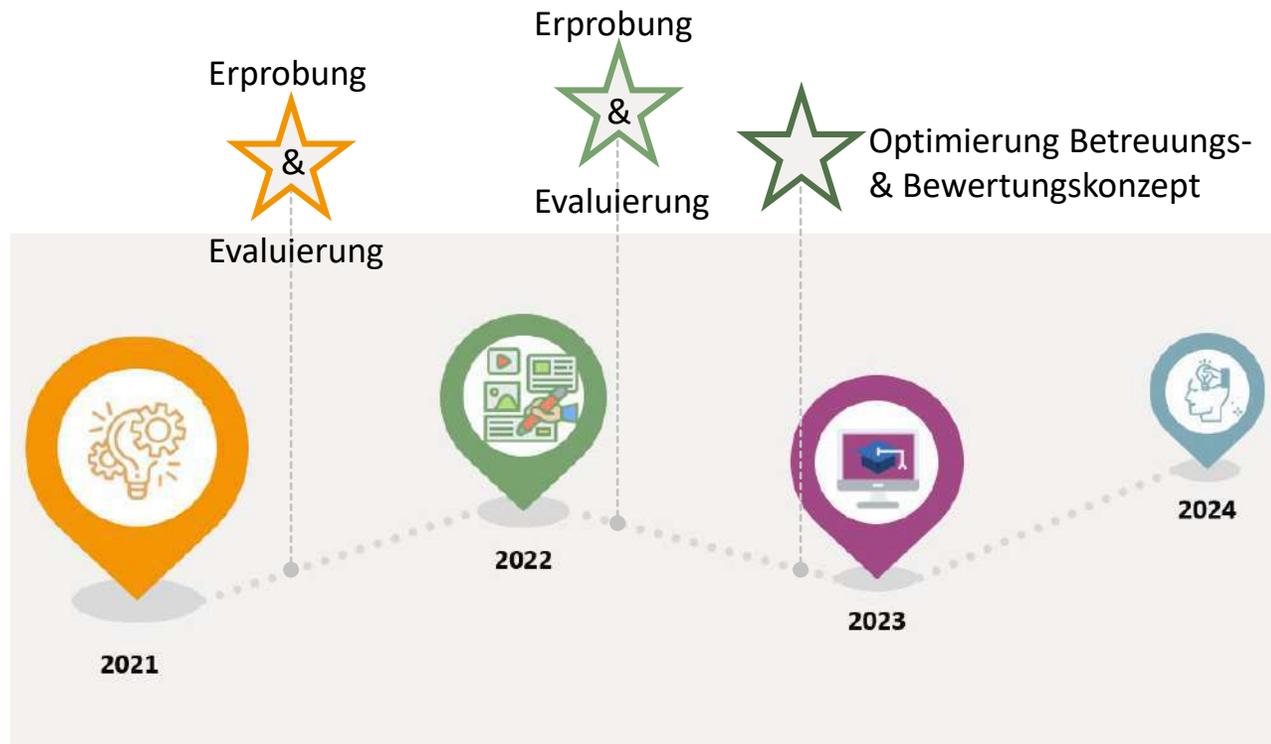
<https://mahara.oth-aw.de/view/Präsentationsportfolio>

### Reflexionsportfolio:

<https://mahara.oth-aw.de/view/Reflexionsportfolio>



## Der Projektverlauf – „work in progress“



### Projektstart

- Grundlagen und Forschungsstand
- Einbindung E-Portfolios in MINT-Studiengang, berufliche Weiterbildung
- Stakeholder-Analyse

### Kommunikation & Inhalte

- Kommunikationsplanung
- Evaluation Einsatz
- Dokumentation und Templates
- Erstellung WBTs, Imagevideo, Kommunikationsinhalten

### Evaluierung & Anleitung

- Evaluation Einsatz der E-Portfolios
- Offener Moodlekurs – Anwendung von E-Portfolios
- Dokumentation und Templates

### E-Portfolios in die Praxis bringen

### Anwendung



## Gruppenarbeit

### Auswahl Szenario

- **Szenario 1:** Bachelorseminar; 40 Studierende (kurz vor Studienende); Veranstaltungsformat „online“; Ziel: Einzel-/Gruppenarbeit, Schein (bestanden)
- **Szenario 2:** Vorlesung im Studiengang; 10 Studierende (Studienanfänger); Veranstaltungsformat „Präsenz“; Ziel: Einzelarbeit + Vortrag, Note
- **Szenario 3:** Projekt (studienbegleitend); 50 Studierende (in der Mitte ihres Studiums); Veranstaltungsformat „hybrid“; Ziel: Gruppenarbeit (á 5 Personen) & Pitch

### Vorlage & praktischer Input zum Vorgehen

siehe Vorlage „Seminarplanung“

### Gemeinsames Erstellen des E-Portfolios

Seminarplanung zur Integration von E-Portfolios

### Ziel der Gruppenarbeit

Vermittlung der Grundelemente zur erfolgreichen Integration von E-Portfolios im Veranstaltungs-/ Vorlesungs-/ Kurskontext



# Gruppenarbeit

## Bewertungsmatrix – Punkte

### Bewertungskriterium

- **Gestalterische Kompetenz** (Deckblatt/Anfang, Äußere Form und Struktur/Aufbau, Inhaltsverzeichnis/Links, Mediale Gestaltung)
- **Sprach- und Schreibkompetenz** (Sprache, Fachsprache und Formulierung gemäß Standards guten wissenschaftlichen Arbeitens, Umfang und Ausführlichkeit)
- **Fachkompetenz** (Ausführung, Themenkenntnis, Vollständigkeit)
- **Selbstkompetenz** (Reflexion, Fragen und Antworten, Peer-Feedback/Bewertung eines E-Portfolios eines Peers)

### Kompetenzstufen (0-5)

Punkte (erreichte Punktzahl – max. mögliche Punktzahl)

Bewertung (Anmerkung zur Bewertung wie Auffälligkeiten, positive/negative Aspekte, Begründung der Punktzahl)

Bestandteile	Bewertungskriterium	Kompetenzstufen					Punkte		Bewertung	
		0	1	2	3	4	5	erreichte Punktzahl		max. mögliche Punktzahl
Gestalterische Kompetenz	Deckblatt / Anfang	in Anlehnung vorhanden	vorhanden	vorhanden und entsprechend gestaltet	vorhanden, ansprechend und kreativ gestaltet, sehr gut ausgearbeitet				3	Anmerkungen zur Bewertung (Auffälligkeiten, positive/negative Aspekte, Begründung der Punktzahl)
	Äußere Form und Struktur/Aufbau	vorhanden, nicht überflüssig	vorhanden	Form und Struktur sind überlegt und ansprechend	Form und Struktur sind überlegt und ansprechend	Form und Struktur sind überlegt, ästhetisch und ansprechend gestaltet			4	
	Inhaltsverzeichnis / Links in der Bewertung	Nicht vorhanden oder unvollständig	vorhanden und vollständig		Vollständig und ansprechend gestaltet	Vollständig, ansprechend gestaltet und übersichtlich			4	
	Mediale Gestaltung	Es wird ausschließlich Text verwendet		Nur Text werden auch andere Medien eingesetzt		Text und andere Medien werden in einem ansprechenden und kreativen Verhältnis verwendet und die Qualität ist sehr hoch	Text und andere Medien werden in einem ansprechenden und kreativen Verhältnis verwendet und die Qualität ist sehr hoch		5	
							0	16		
Sprach- und Schreibkompetenz	Sprache	schlecht verständlich, viele Fehler	deutlich verständlich, wenige Fehler	deutlich verständlich, gute sprachliche Gestaltung	deutlich verständlich, sehr gute sprachliche Gestaltung	deutlich verständlich, sehr gute sprachliche Gestaltung			4	Anmerkungen zur Bewertung (Auffälligkeiten, positive/negative Aspekte, Begründung der Punktzahl)
	Angewandte und formale Regeln gemäß Standards guten wissenschaftlichen Arbeitens	keine oder wenige Verstöße gegen die Regeln	wenige Verstöße gegen die Regeln	keine Verstöße gegen die Regeln	keine Verstöße gegen die Regeln	keine Verstöße gegen die Regeln			4	
	Lesbarkeit und Ausführlichkeit	unvollständig, sehr wenig Informationen	unvollständig, wenige Informationen	unvollständig, gute Informationen	unvollständig, sehr gute Informationen	unvollständig, sehr gute Informationen	unvollständig, sehr gute Informationen		5	
							0	13		
Fachkompetenz	Ausführung	Ausführung ist oberflächlich	Ausführung ist oberflächlich	Ausführung ist oberflächlich	Ausführung ist oberflächlich	Ausführung ist oberflächlich			5	Anmerkungen zur Bewertung (Auffälligkeiten, positive/negative Aspekte, Begründung der Punktzahl)
	Themenkenntnis	Fachliche Zusammenhänge sind nicht vorhanden	Fachliche Zusammenhänge sind vorhanden	Fachliche Zusammenhänge sind vorhanden	Fachliche Zusammenhänge sind vorhanden	Fachliche Zusammenhänge sind vorhanden			5	
	Vollständigkeit	Es werden nicht alle relevanten Themen angesprochen	Es werden nicht alle relevanten Themen angesprochen	Es werden nicht alle relevanten Themen angesprochen		5				
							0	15		
Selbstkompetenz	Reflexion	Keine Reflexion vorhanden	Reflexion ist oberflächlich	Reflexion ist oberflächlich	Reflexion ist oberflächlich	Reflexion ist oberflächlich			10	Anmerkungen zur Bewertung (Auffälligkeiten, positive/negative Aspekte, Begründung der Punktzahl)
	Frage und Antworten	Keine Fragen vorhanden	Wenige Fragen vorhanden	Wenige Fragen vorhanden	Wenige Fragen vorhanden	Wenige Fragen vorhanden			10	
	Peer-Feedback / Bewertung eines E-Portfolios eines Peers	Nicht durchgeführt	Durchgeführt, aber wenig Inhalt	Durchgeführt, aber wenig Inhalt	Durchgeführt, aber wenig Inhalt	Durchgeführt, aber wenig Inhalt	Durchgeführt, aber wenig Inhalt		10	
							0	30		
							0	74	Note:	



# Gruppenarbeit

## Bewertungsmatrix - Ampelsystem

Bewertungskriterium

- **Inhalt** – Wurden alle Themen erfasst?
- **Reflexion** – Wurde über das Gelernte reflektiert?
- **Fragen** – Ist ein Bereich für Fragen vorgesehen?
- **Layout** – Gestaltungskompetenz
- **Rechtschreibung und Grammatik** – Sorgfalt und Achtsamkeit

Den Schein für die Veranstaltung erhalten Sie, wenn Sie in diesem Bereich 7 x  erzielt haben

Frist

Bewertung

E-Portfolios

Anwesenheit

Vortrag

Bestandteile	Bewertungskriterien					Einreichung bis	Bewertung	
	Inhalt <i>Wurden alle Themen erfasst?</i>	Reflexion <i>Wurde über das Gelernte reflektiert?</i>	Fragen <i>Ist ein Bereich für Fragen vorgesehen?</i>	Layout <i>Ist das Layout ansprechend?</i>	Rechtschreibung und Grammatik <i>Sorgfalt und Achtsamkeit</i>			
<b>Mahara Ansichten</b>								
Seite 1: Termin 1 (Formales, Vortragsgestaltung, Mahara u.a.)						27.03.		
Seite 2: Termin 2 (Literaturrecherche, Zitierweise u.a.)						03.04.		
Seite 3: Termin 3/4 Rhetorik						10.4. (Gruppe 1) 17.4. (Gruppe 2)		
Seite 4: Termin 5 (Theorie und Praxis für die BA-Arbeit I)						1.5.		
Seite 5: Termin 6 (Theorie und Praxis für die BA-Arbeit II)						3.5.		
<b>Anwesenheit</b>	5 x Anwesenheit + durchgehende Anwesenheit am eigenen Vortragstermin							
<b>Vortrag</b>	Aufbau nach den Kriterien guten wissenschaftlichen Arbeitens							



## Fragen zur Einschätzung

Besuchen Sie [www.menti.com](http://www.menti.com) und benutzen Sie den Code 6636 3217

# Fragen zur „Einschätzung“ der Teilnehmer\*innen im Kontext „E-Portfolios als digitales Prüfelement“

 Mentimeter

Besuchen Sie

**[www.menti.com](http://www.menti.com)**

Geben Sie den Code ein

**6636 3217**



oder nutzen Sie den QR-Code





## Diskussion



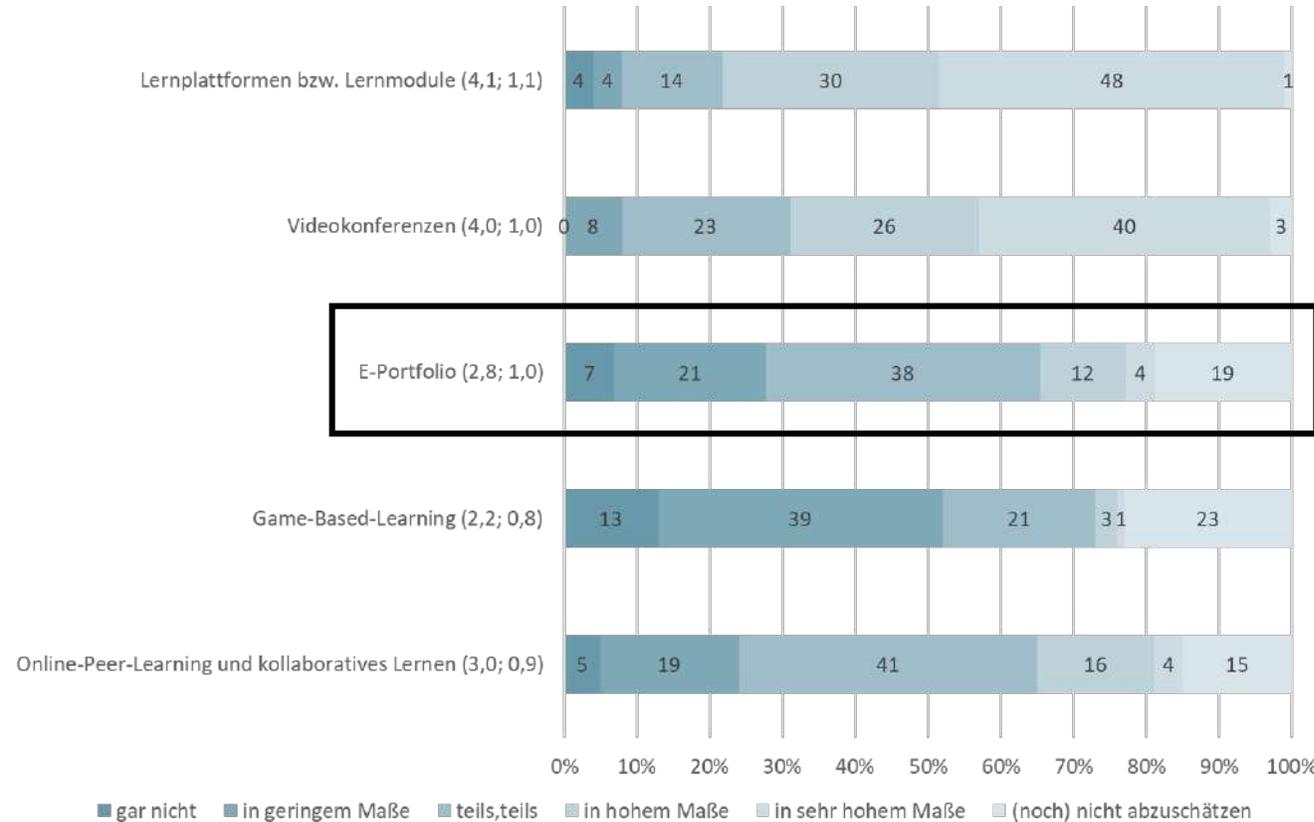
### Auswahl Diskussionsthemen:

- Hürden & Erfolgsfaktoren von E-Portfolios im Kontext des digitalen Prüfens
- Peer-Feedback und weitere Bewertungselemente beim Einsatz von E-Portfolios zum digitalen Prüfen
- „Aufwand“ beim Einsatz von E-Portfolios als digitales Prüfinstrument



# Etablieren eines Netzwerks

## E-Portfolios als Instrument der digital gestützten Lehre - Sicht der Hochschulleitungen



Lübcke, et al. (2021); eigene Darstellung

- Studie des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung für das Hochschulforum Digitalisierung (2021)
- Bundesweite Onlinebefragung von 126 Hochschulleitungen
- **Zentrales Thema:** Beitrag der während der Pandemie gesammelten Erfahrungen zur Auseinandersetzung mit der Digitalisierung (Studium und Lehre) und deren Einfluss auf Zukunftskonzepte
- **Ergebnisse** zur Einschätzungen von **Hochschulleitungen**, welche **Instrumente und Formate** zukünftig in der **digital gestützten Lehre** eine Rolle spielen (s. Grafik)



## Etablieren eines Netzwerks

### Unser Vorhaben

- Etablieren eines Netzwerks
- Einladung zu Termin für „weiterführende“ Informationen:  
**Freitag, 15.07.2022 von 9:30-10:30 (online)**  
**Link zum BBB-Raum: <https://bbb.oth-aw.de/b/chr-j4y-toe-bnm>**
- Ziel: Diskussion, Netzwerkbildung, Weiterentwicklung und Förderung im Bereich E-Portfolios

Hinterlassen Sie uns gerne Ihre Kontaktdaten:



Auflösung des Puzzle zum Beitrag:

[Puzzle E-Portfolio "Innovationsforum  
Digitale Lehre - Digitales Prüfen 2022+"](#)

[https://mahara.oth-aw.de/view/E-Portfolio "Innovationsforum Digitale Lehre - Digitales Prüfen 2022+"](https://mahara.oth-aw.de/view/E-Portfolio%20%22Innovationsforum%20Digitale%20Lehre%20-%20Digitales%20Pruefen%202022%2B%22)



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

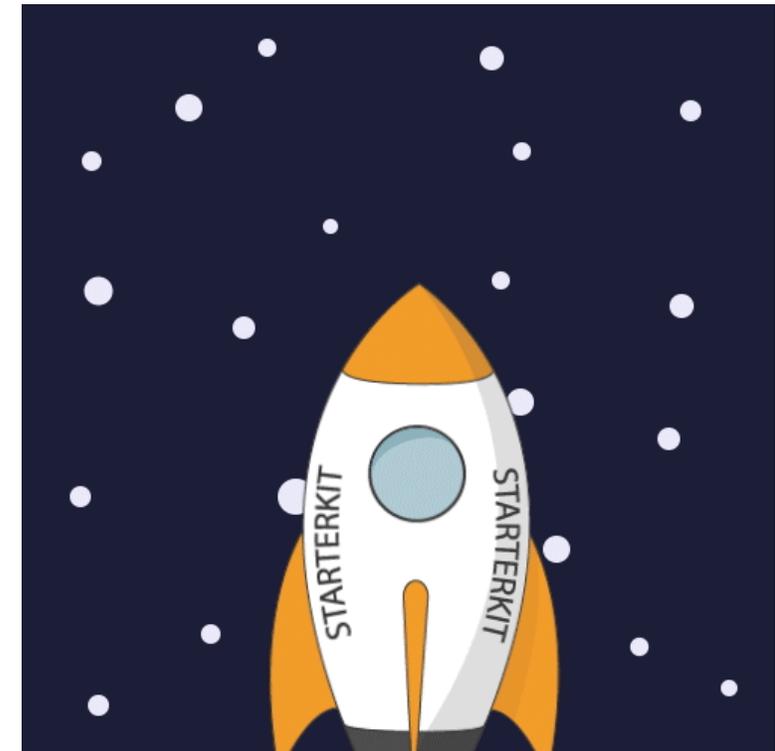


**Wir würden uns freuen, Sie in unserem Netzwerk begrüßen zu dürfen.**

**Kontakt:**

**Projekt Dreiklang**

<https://www.oth-aw.de/dreiklang>



# Literatur



Hornung-Prähauser, V., Geser, G., Hilzensauer, W. & Schaffert, S. (2007). *Didaktische, organisatorische und technologische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen*. Vorstudie der Salzburg Research Salzburg. Abgerufen am 15.06.22 von

[https://www.researchgate.net/publication/257366269\\_Didaktische\\_organisatorische\\_und\\_tecnologische\\_Grundlagen\\_von\\_E-Portfolios\\_und\\_Analyse\\_internationaler\\_Beispiele\\_und\\_Erfahrungen\\_mit\\_E-Portfolio-Implementierungen\\_an\\_Hochschulen](https://www.researchgate.net/publication/257366269_Didaktische_organisatorische_und_tecnologische_Grundlagen_von_E-Portfolios_und_Analyse_internationaler_Beispiele_und_Erfahrungen_mit_E-Portfolio-Implementierungen_an_Hochschulen).

Domann, S. & Volk, S. (2021). Selbstreflexionen Lehrender zum Einsatz von E-Portfolios in Präsenzveranstaltungen und Online-Seminaren. In: M. Barnat, E. Bosse & B. Szczyrba (Hrsg.), *Forschungsimpulse für hybrides Lehren und Lernen an Hochschulen* (S. 213-228). TH Köln. Cologne Open Science. Abgerufen am 17.05.22 von

[https://www.researchgate.net/publication/355616469\\_Selbstreflexionen\\_Lehrender\\_zum\\_Einsatz\\_von\\_E-Portfolios\\_in\\_Prasenzveranstaltungen\\_und\\_Online-Seminaren](https://www.researchgate.net/publication/355616469_Selbstreflexionen_Lehrender_zum_Einsatz_von_E-Portfolios_in_Prasenzveranstaltungen_und_Online-Seminaren).

Lübcke, M., Bosse, E., Book, A. & Wannemacher, K. (2021). *Zukunftskonzepte in Sicht? Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die strategische Hochschulentwicklung*. Arbeitspapier Nr. 63. Hochschulforum Digitalisierung. Abgerufen am 13.06.22 von

[https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD\\_AP\\_63\\_Zukunftskonzepte\\_in\\_Sicht\\_Corona\\_HIS-HE.pdf](https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_63_Zukunftskonzepte_in_Sicht_Corona_HIS-HE.pdf).





# Automatisierte Abgabe und Prüfung von Programmieraufgaben

Technische Fragestellungen  
(Show your „work in progress“)

Julia Ruhland, Andreas Huber, Prof. Dr.  
Markus Heckner

# Agenda

- Vorstellung des Projekts BeDiSc
- Zusatzstudium Digital Skills
- Tutors
- Abgabe und Überprüfung von Programmieraufgaben
  - Motivation
  - Vergleich verschiedener Systeme
  - Umsetzung aus Sicht des Studierenden
  - Umsetzung aus Sicht des Dozierenden
  - Mögliche alternative Anwendungen
- Aktueller Stand & Projektausblick
- Feedback & Fragen



# Vorstellung des Projektteams BeDiSc



**PROF DR.  
ULRIKE PLACH**

Wirtschaftsinformatik und  
digitale Transformation



*Ulrike.Plach@oth-regensburg.de*



**PROF DR.  
MARKUS HECKNER**

Medieninformatik



*Markus.Heckner@oth-regensburg.de*



**PROF DR.  
JOHANNES SCHILDGEN**

Datenbanken und Big Data



*Johannes.Schildgen@oth-regensburg.de*

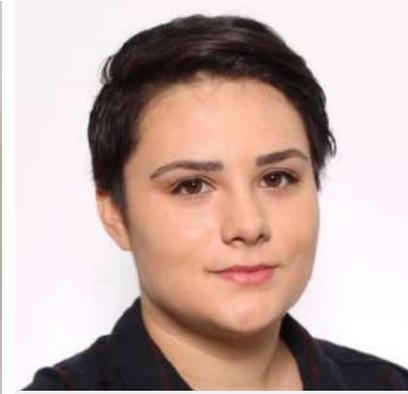


**JULIA RUHLAND**

Umsetzung und Koordination



*Julia.Ruhland@oth-regensburg.de*

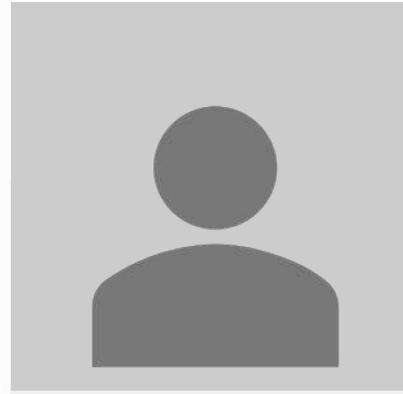


**SOPHIE SCHLECHT**

Virtuelle  
Digitalisierungslehre



*Sophie.Schlecht@oth-regensburg.de*



**N. N.**

Konzeption und Evaluation  
didaktischer Konzepte





# Digital Skills



Besuchen Sie [www.menti.com](https://www.menti.com) und benutzen Sie den Code 9980 7483

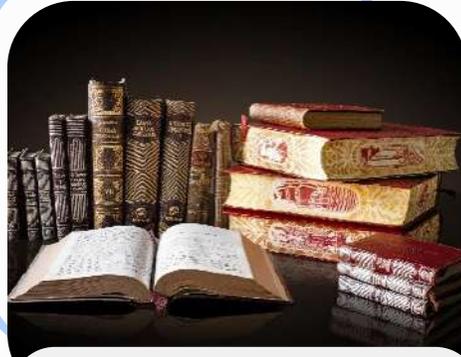
## An was denken Sie bei dem Begriff "Digital Skills"?

programmieren  
kollaboration datenschutz  
umgang mit dateisystemen  
umgang mit digitalen tool  
future skills ai automatisieren  
digital literacy  
data literacy

# Zusatzstudium Digital Skills



ARCHITEKTUR



KULTURWISSENSCHAFTEN



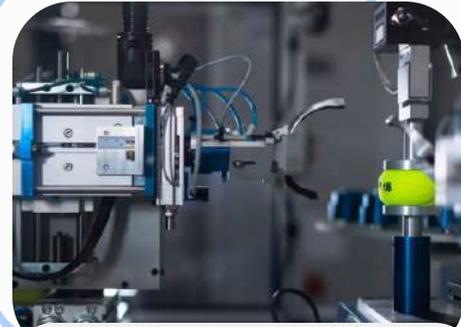
BAUINGENIEURWESEN



BETRIEBSWIRTSCHAFT



INFORMATIK & MATHEMATIK



MASCHINENBAU



SOZIALWISSENSCHAFTEN



GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN

# Zusatzstudium Digital Skills



## MODUL 1: TECHNOLOGISCHE FÄHIGKEITEN



Inklusive  
Lernbox



## MODUL 2: FUTURE WORK SKILLS

- Coaching Skills
- Digitale Ethik
- Data Science



## MODUL 3: DIGITALISIERUNGSPROJEKT

- Eigenverantwortliches  
Projekt im Bereich der  
Digitalisierung

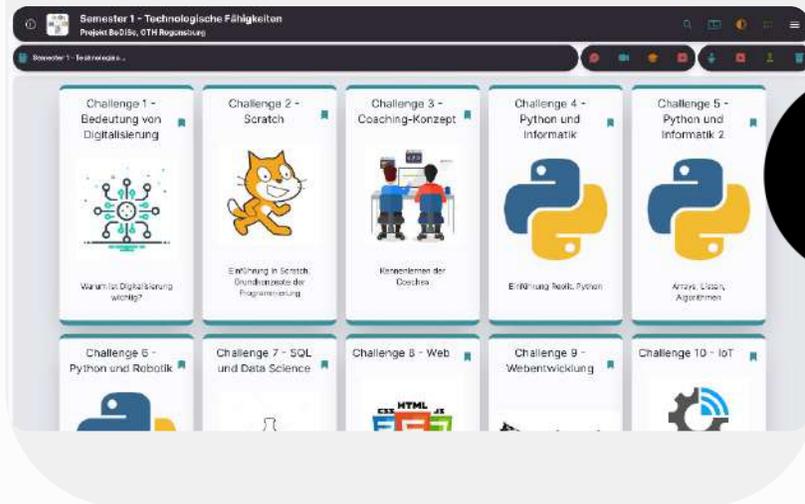


# Zusatzstudium Digital Skills



# Zusatzstudium Digital Skills: Semester 1

ONLINE-LERNPLATTFORM



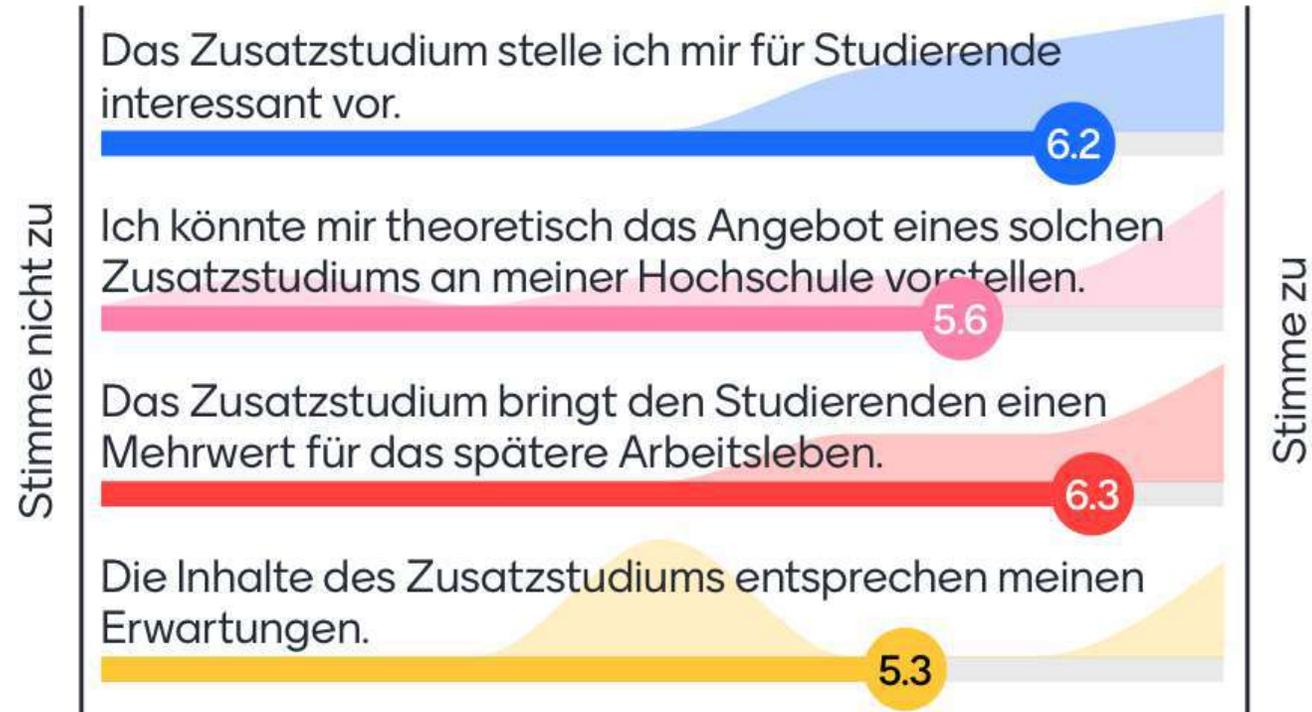
LERNBOX



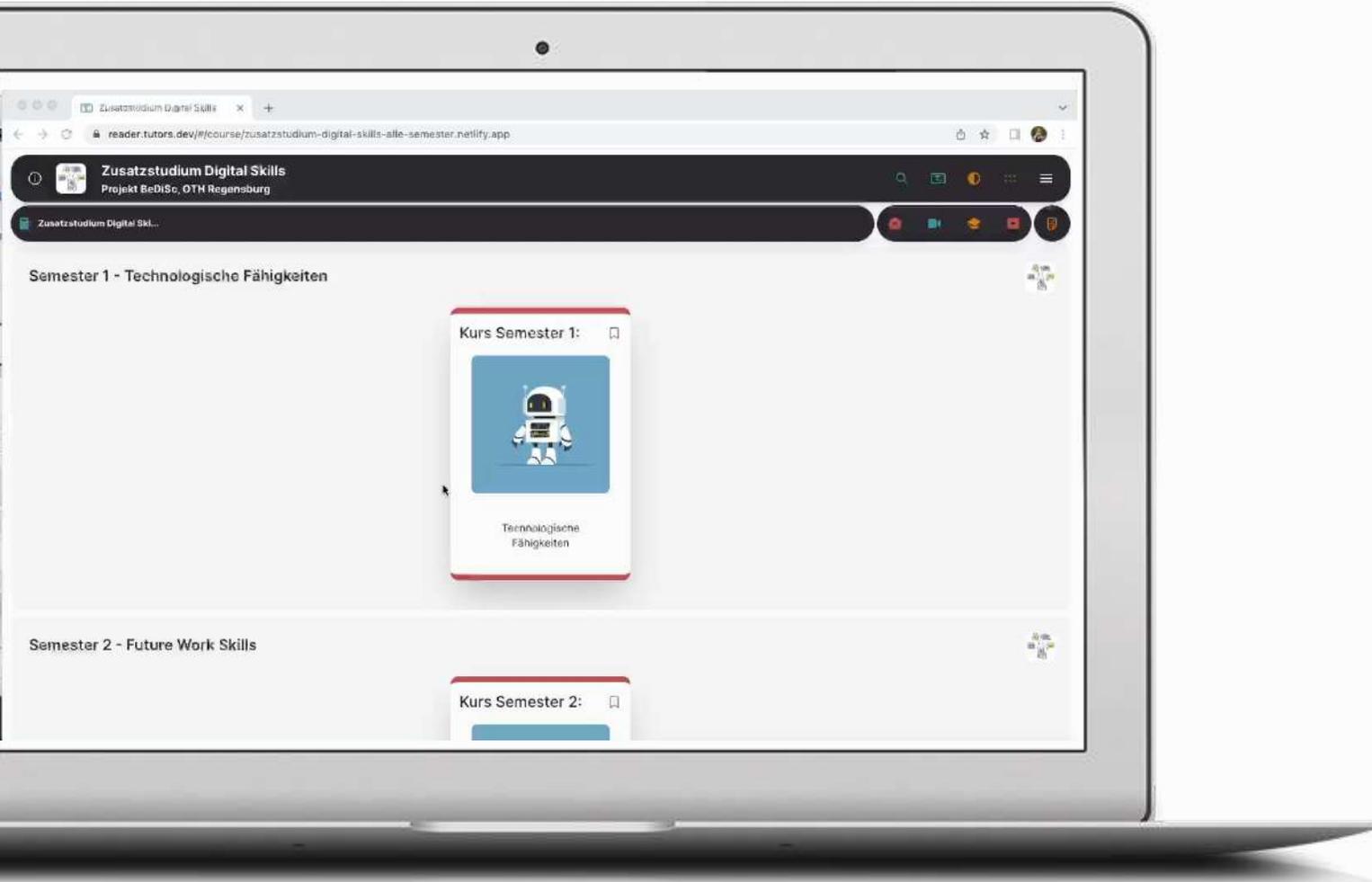
# Zusatzstudium Digital Skills



Besuchen Sie [www.menti.com](https://www.menti.com) und benutzen Sie den Code 6410 6767



# Tutors



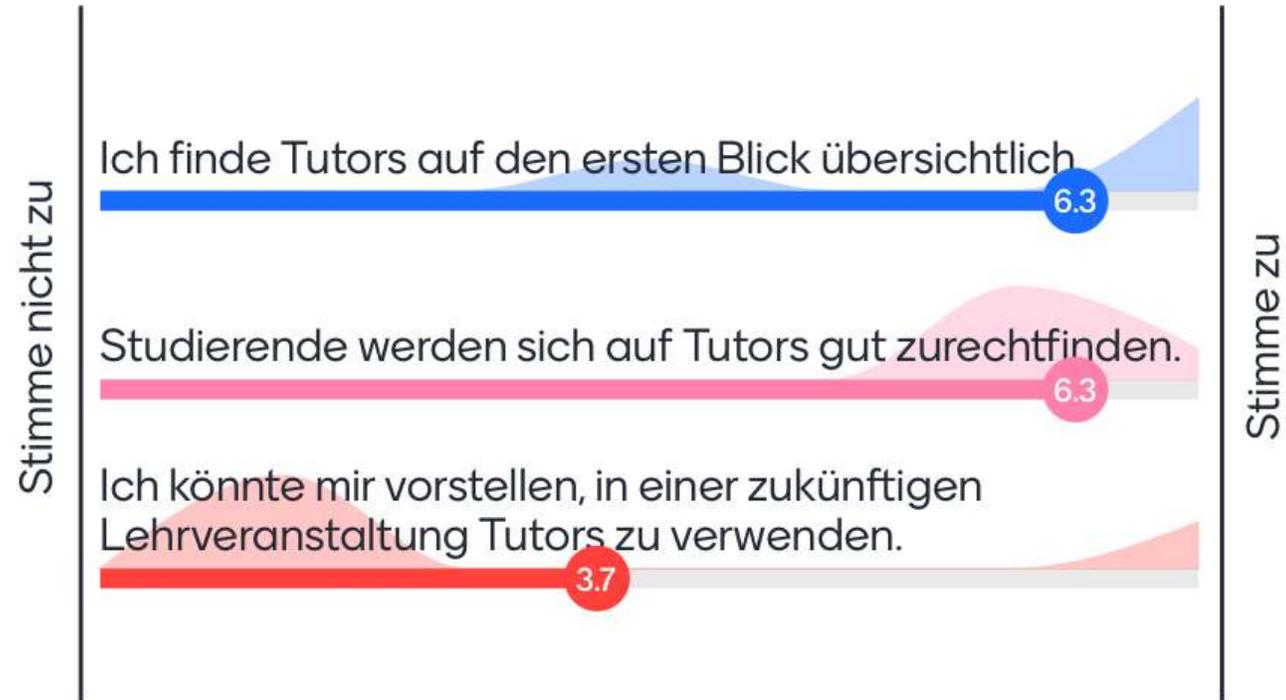
- Aktuell im Aufbau
- Enthält für jede Challenge Video, Foliensatz, Notizen und Aufgaben



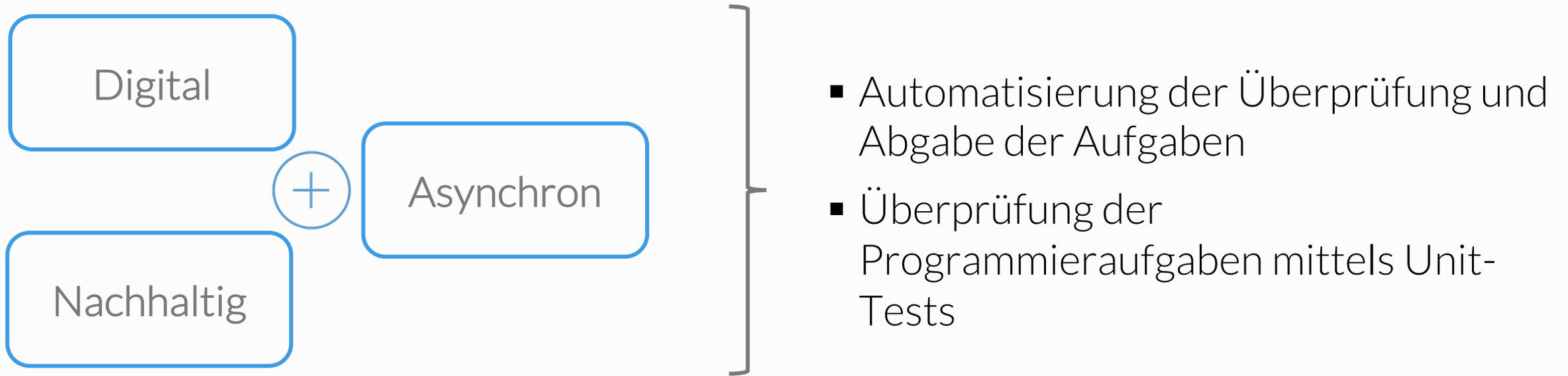
# Tutors



Besuchen Sie [www.menti.com](https://www.menti.com) und benutzen Sie den Code 1992 6443

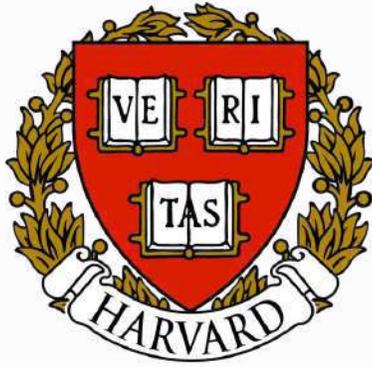


# Verwaltungsaufwand der Aufgaben durch Automatisierung reduzieren



**Bachelorarbeit:** Analyse, Konzeption und Implementierung eines Tools für das automatisierte Testen, Einreichen und Benoten von Programmieraufgaben

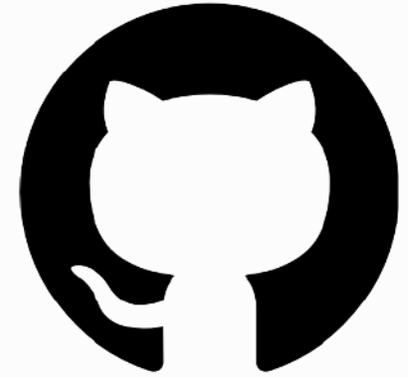
# Vergleich verschiedener Systeme



Submit50/CS50



Code FREAK



GitHub Classroom

# Vergleich verschiedener Systeme

- Bestehende vollumfängliche Systeme (Code FREAK, CS50) kamen nicht in Frage
- Lösung: eigens entwickelter Ansatz mit Tutors, GitHub Classroom und Replit

Anforderungen:
Blau: Nichtfunktionale Anforderungen
Rosa: Funktionale - Studierende
Gelb: Funktionale - Lehrende

Punkte:
0: Nicht vorhanden
1: Mangelhaft
2: Befriedigend
3: Gut

Gewichtung:
0,00: Unwichtig
1,00: Sehr wichtig

Anforderung	Gewichtung	submit50	GitHub Classroom	Code FREAK
Open Source	0,50	0,5	0	1,5
Stabilität	1,00	3	3	1
Lokales Hosting möglich	0,70	0,7	0	1,4
Kosten bzw. benötigte Ressourcen	1,00	3	3	3
Moodle-/LMS-Integration	0,80	0	2,4	0,8
Anzahl möglicher Programmiersprachen	0,80	0,8	2,4	2,4
Intuitiv für Nicht-Informatiker nutzbar	0,80	0,8	1,6	2,4
Fortschritts-Übersicht	0,80	1,6	1,6	2,4
In-Browser-IDE	1,00	3	3	1
Unabhängigkeit IDE	1,00	3	3	2
Konstruktives Feedback	1,00	3	3	3
Code Style Check	0,80	2,4	1,6	2,4
Einfache Abgabe	0,80	1,6	1,6	2,4
Abgabemöglichkeit über Commandline	1,00	3	3	0
Versuchsverlauf	0,80	2,4	2,4	1,6
Aufwand neue Aufgaben zu erstellen	1,00	1	2	2
Deadline-Funktion	1,00	0	3	3
Aufgaben vorläufig unsichtbar machen	0,30	0	0	0,9
Mehrere Administratoren	0,50	1,5	1,5	0
Download aller Abgaben eines Kurses	1,00	2	3	3
Aufgaben editierbar	1,00	3	3	3
Liste der Aufgaben sortiert nach Kurs	0,50	0	0	0
Fortschrittsübersicht der Studierenden	0,80	1,6	1,6	2,4
<b>Summe</b>		<b>37,9</b>	<b>45,7</b>	<b>41,6</b>

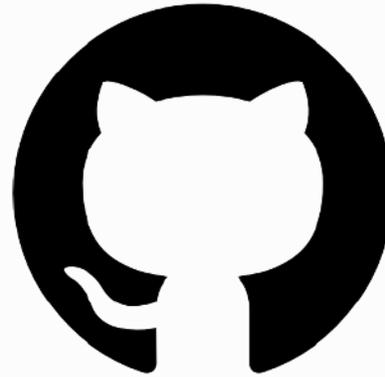
# Umsetzung aus Sicht der Studierenden



Tutors

Aufgabenstellungen

je Aufgabe  
Einladungslink für



GitHub Classroom

Abgabe- und  
Bewertungssystem

(automatisierte Prüfung  
der Übungen → Pytest)



Replit

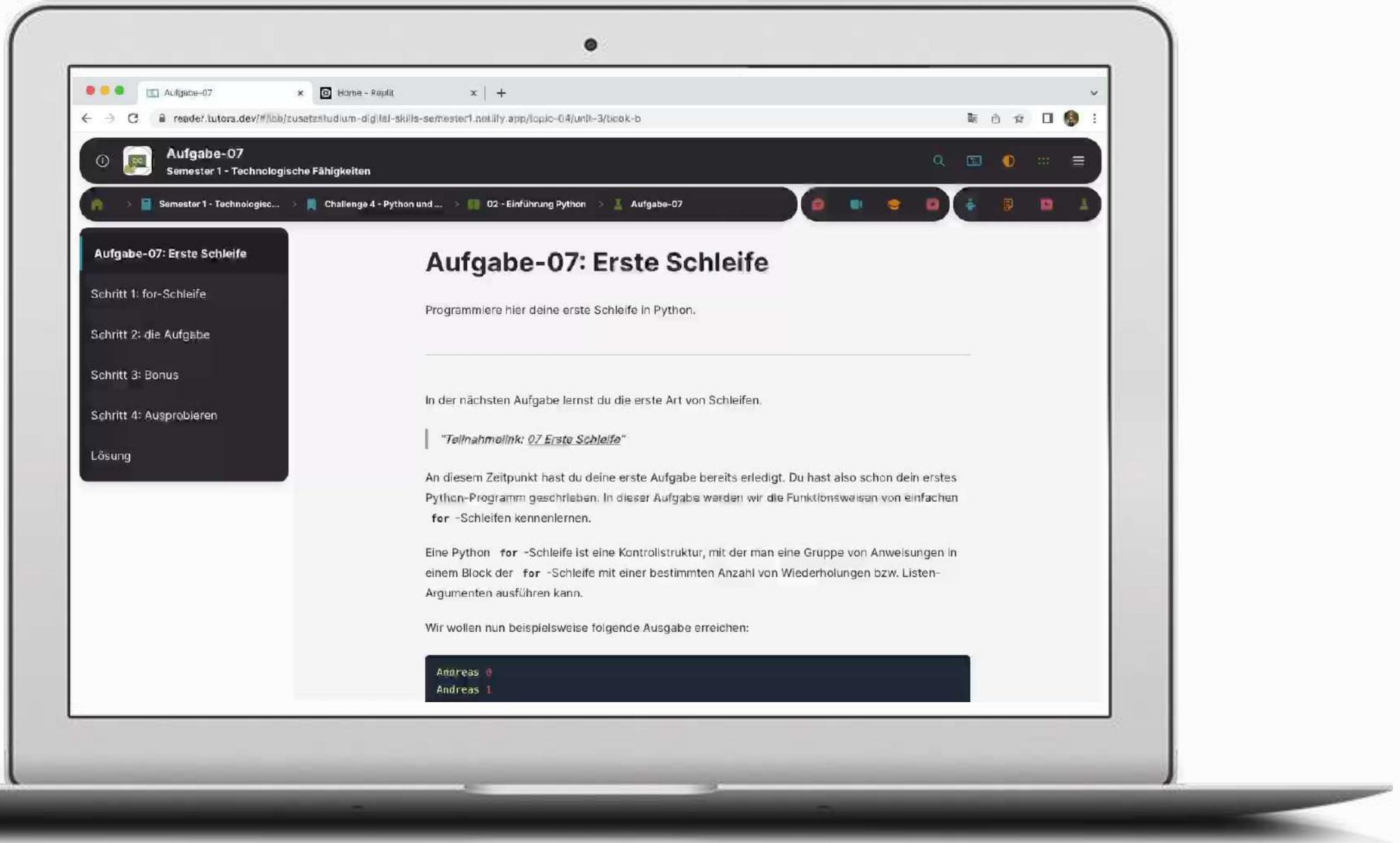
Online-Code-Editor

→ „OTH-Console“

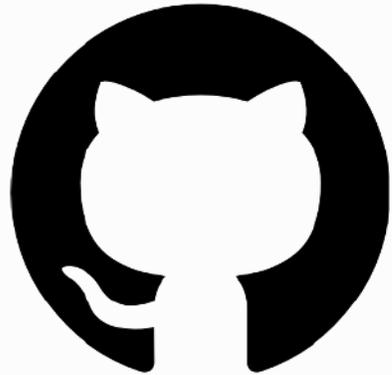
Abgabe + Prüfung

Bearbeitung

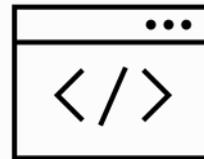
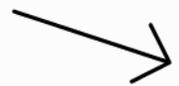
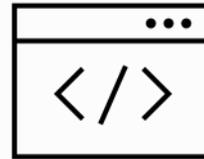
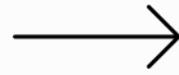
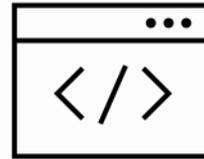




# Umsetzung aus Sicht des Dozierenden

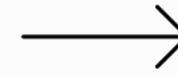
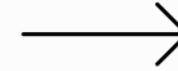


Erstellen einer  
GitHub Organisation



Erstellen einer  
Aufgabenvorlage je  
Übungsaufgabe

(GitHub Repository Template)



Erstellen eines  
Assignments in GitHub  
Classroom je Template

# Sicht Dozierende

The screenshot shows a web browser window displaying the GitHub profile of 'OTH - Digital Skills'. The browser's address bar shows the URL 'github.com/OTH-Digital-Skills'. The GitHub navigation bar includes a search field, 'Pull requests', 'Issues', 'Marketplace', and 'Explore'. The profile header features the repository name 'OTH - Digital Skills', a location 'Germany', and a website link 'https://www.oth-regensburg.de/'. Below the header, navigation tabs include 'Overview', 'Repositories (5)', 'Projects', 'Packages', 'Teams', 'People (3)', and 'Settings'. The 'Pinned' section displays a repository named 'replit\_project' with the description 'Template project for the Digital Skills Coding Course.'. The 'Repositories' section lists three repositories: 'lab-4-hello-mheckner' (Private), 'replit\_project' (Public), and 'lab\_04\_mario' (Private template). Each repository entry shows its name, privacy status, description, programming language (Python), and update date. On the right side, there are sections for 'View as: Public', 'People' (with an 'Invite someone' button), and 'Top languages' (showing Python).

# Umsetzung aus Sicht des Dozierenden

## 02 Erste Schleife

Individual assignment ● Active

<https://classroom.git>

Edit

Download

Accepted students 4

Assignment submissions 0

Passing students 4/4

Search by GitHub username or student identifier

Total students

Submitted Passing Sort



**dsc-testuser**

✓ Latest commit passed

10/10

3 commits



**leafyus**

✓ Latest commit passed

10/10

3 commits



**ndhbr**

✓ Latest commit passed

10/10

3 commits



**xYoshioka**

✓ Latest commit passed

10/10

7 commits



# Mögliche alternative Anwendungen

Selbstständige Überprüfung von  
Übungsaufgaben durch Studierende

Umsetzung des Workflows in  
Programmiervorlesungen

oder/und

Verwendung von Tutors oder  
Lernmaterialien nach  
Veröffentlichung (OER)

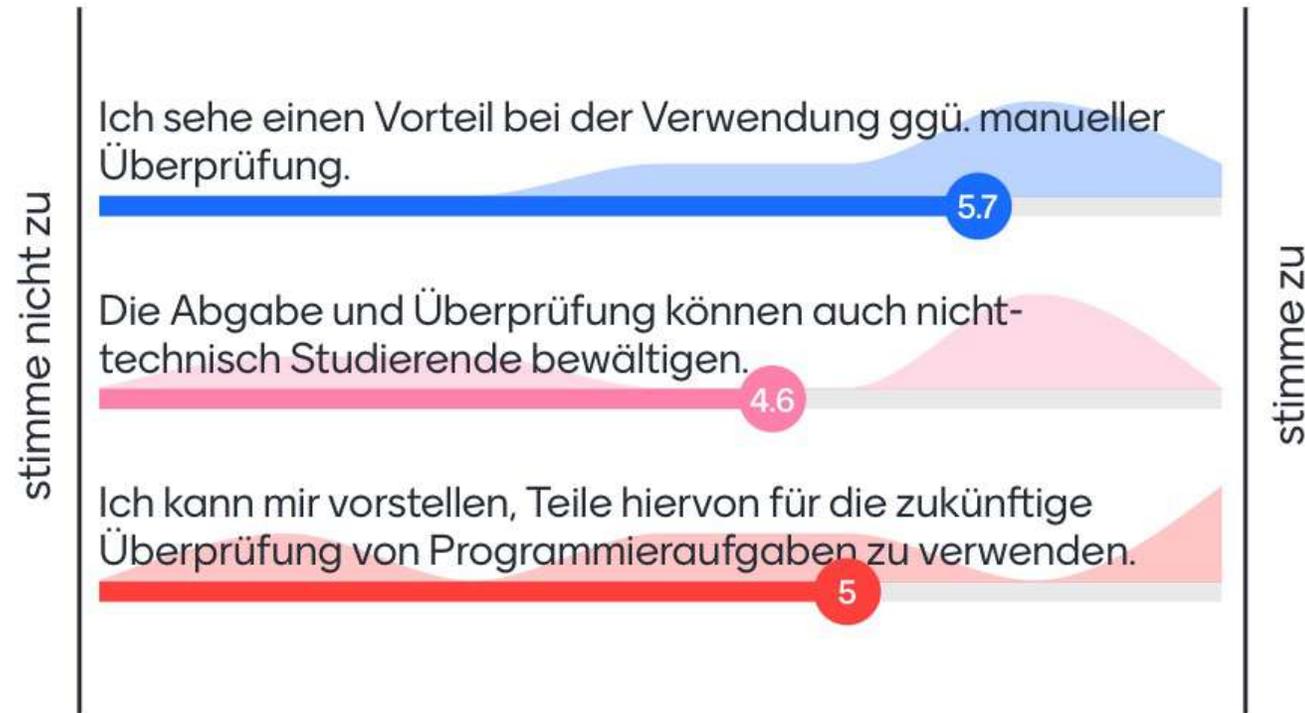
Abgabe und Korrektur  
verpflichtender Aufgaben  
(mit einem zu erreichenden  
Prozentsatz)

Technisch  
auch bei  
Prüfungen  
umsetzbar

# Automatisierte Abgabe und Überprüfung



Besuchen Sie [www.menti.com](https://www.menti.com) und benutzen Sie den Code 1938 0178



# Aktueller Stand & Projektausblick

- Bachelorarbeit: Feldstudie für Workflow der Programmieraufgaben
- Vorbereitungen für das 1. Semester
- Evaluation und Überarbeitung des Zusatzstudiums
- Projektlaufzeit bis September 2024



# Feedback & Fragen



- Was fanden Sie am interessantesten?
- Was hat Ihnen am wenigsten gefallen?
- Haben Sie Fragen oder gibt es etwas, dass Sie uns noch mitteilen möchten?



Besuchen Sie [www.menti.com](https://www.menti.com) und benutzen Sie den Code ✨

Github classroom



# Quellenangaben

- Arelia Jones. (2020). *Set up your digital classroom with GitHub Classroom*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://classroom.github.com>
- Atlassian. (n.d.). *Was ist Versionskontrolle?* Verfügbar 21. März 2022 unter <https://www.atlassian.com/de/git/tutorials/what-is-version-control>
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2005-2012). *Studierende nach Alter, ISCED- Bildungsbereichen und Geschlecht (dl-de/by-2-0)*. Verfügbar 30. März 2022 unter <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/Tabelle-2.5.96.html>
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (n. d.). *Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise*. Verfügbar 10. März 2022 unter [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-digitalisierung-in-deutschland.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-digitalisierung-in-deutschland.pdf?__blob=publicationFile)
- GitHub Inc. (n. d. a). *Create an individual assignment*. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://docs.github.com/en/education/manage-coursework-with-github-classroom/teach-with-github-classroom/create-an-individual-assignment>
- GitHub Inc. (n.d. b). *Creating a new organization from scratch*. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://docs.github.com/en/organizations/collaborating-with-groups-in-organizations/creating-a-new-organization-from-scratch>
- GitHub Inc. (n. d. c). *GitHub Classroom*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://classroom.github.com>
- Harvard University. (n.d. a). *CS50 GitHub*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://github.com/cs50>
- Harvard University. (n. d. b). *CS50: Introduction to Computer Science*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://pll.harvard.edu/course/cs50-introduction-computer-science>
- Harvard University. (n. d. c). *CS50's Introduction to Computer Science*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x>
- Harvard University. (n.d. d). *Online - CS50 Docs*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://cs50.readthedocs.io/ide/online/>
- Harvard University. (n.d. e). *submit50 - CS50 Docs*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://cs50.readthedocs.io/submit50>
- Huber, A. (2022a). Aufgabe 2: Erste Schleife. Verfügbar 2. Februar 2022 unter <https://github.com/ndhbr-classroom/first-loop>
- Huber, A. (2022b). Aufgabe 3: Mario. Verfügbar 30. März 2022 unter <https://github.com/ndhbr-classroom/python-mario-less>
- Huber, A. (2022c). DSCC - Digital Skills Coding Course. Verfügbar 30. März 2022 unter <https://github.com/ndhbr-classroom>
- Huber, A. (2022d). Replit-Template. Verfügbar 26. Januar 2022 unter <https://github.com/ndhbr-classroom/replit-template>
- Kiel University of Applied Sciences. (n. d. a). *Code FREAK Documentation :: Code FREAK Docs*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://docs.codefreak.org/codefreak/index.html>

# Quellenangaben

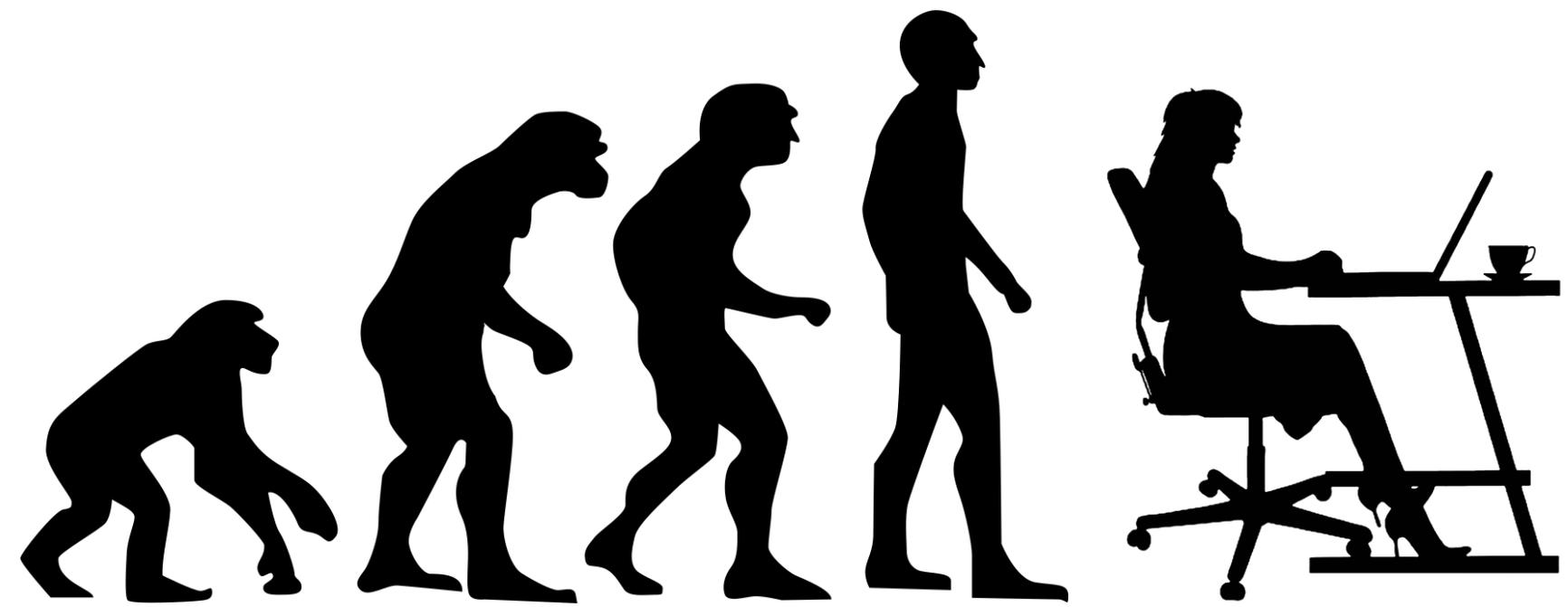
- Kiel University of Applied Sciences. (n.d. b). *Installation Guide :: Code FREAK Docs*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter [https://docs.codefreak.org/codefreak/for-admins/installation.html#\\_dedicated\\_docker\\_host](https://docs.codefreak.org/codefreak/for-admins/installation.html#_dedicated_docker_host)
- Kiel University of Applied Sciences. (2019-2020). *Code FREAK | Code Feedback, Review & Evaluation Kit*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://codefreak.org/#about>
- LDAP. (n. d.). *LDAP.com - Lightweight Directory Access Protocol*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://ldap.com>
- Liepins, L. (n. d.). *Markdown: Syntax*. Verfügbar 22. März2022 unter <https://markdown.de/> Michelle Gienow. (2018). *Working with Branches in Git and GitHub*. Verfügbar 30. März2022 unter <https://thenewstack.io/dont-mess-with-the-master-working-with-branches-in-git-and-github/>
- moodle.de. (n.d.). *Lernerfolg mit Moodle*. Verfügbar 28. Januar 2022 unter <https://moodle.de> Mouat, A. (2015). *Using Docker: Developing and Deploying Software with Containers*. O'Reilly Media, Inc.
- npm Inc. (n.d.). *folders - Folder Structures Used by npm*. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://docs.npmjs.com/cli/v7/configuring-npm/folders>
- Pajankar, A. (2022). *Python Unit Test AutomaMon*. Apress.
- Prof. Dr. Rudolf Johannes Wilhelm Bergius. (n.d. a). *Feldstudie, Feldforschung - Dorsch - Lexikon der Psychologie*. Dorsch - Lexikon der Psychologie. Verfügbar 18. März2022 unter <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/feldstudie-feldforschung>
- Prof. Dr. Rudolf Johannes Wilhelm Bergius. (n. d. b). *lautes Denken - Dorsch - Lexikon der Psychologie*. Dorsch - Lexikon der Psychologie. Verfügbar 18. März2022 unter <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/lautes-denken>
- Red Hat. (2018). *Was ist ein Linux-Container?* Verfügbar 31. Januar 2022 unter <https://www.redhat.com/de/topics/containers/whats-a-linux-container>
- Regensburg School of Digital Sciences. (n.d.). *Zusatzstudium "Digital Skills"*. Verfügbar 29. März2022 unter [https://rsds.info/wp-content/uploads/2022/03/neu\\_FINAL\\_FLYER-Digital-Skills.pdf](https://rsds.info/wp-content/uploads/2022/03/neu_FINAL_FLYER-Digital-Skills.pdf)
- Replit Docs. (n. d. a). *Database FAQ*. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://docs.replit.com/hosting/database-faq>
- Replit Docs. (n. d. b). *Replit and GitHub: Using and contributing to open-source projects*. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://docs.replit.com/tutorials/06-github-and-run-bu:on>
- Software Freedom Conservancy. (n. d.). *1.6 Getting Started - First-Time Git Setup*. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://git-scm.com/book/en/v2/Getting-Started-First-Time-Git-Setup>
- ssh.com. (n.d.). *SSH Host Key - What, Why, How*. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://www.ssh.com/academy/ssh/host-key>
- Tutors Team. (n. d.). *Tutors Open Source Project*. Verfügbar 5. März2022 unter <https://tutors.dev/>
- ubuntu Deutschland e.V. (n. d.). *Bash*. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://wiki.ubuntuusers.de/Bash/>

# Digitale Prüfung heute und morgen

Von der analogen zur digitalen Möglichkeit des kompetenzorientierten Prüfens

Niklaus Lang, Projektleiter

Merima Hotic  
Simon Kaspar  
Ronny Standtke



# Prüfungen heute

- ✓ Material: Papier und Stift
- ✓ Keine Internetverbindung
- ✓ Einfach zu erstellen
- ✓ Beliebig oft kopierbar

o Antwort 2  
o Antwort 3

Papierprüfung

- × Antworten können unleserlich werden
- × Kann verloren gehen
- × Kann manipuliert werden
- × Eingeschränkte Frageformen
- × Nicht für alle zugänglich

# Digitalisierung einer Prüfung



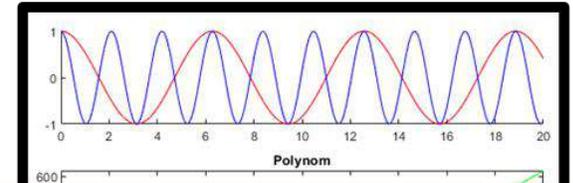
- Form der Fragen sind identisch zur Papierprüfung
- Korrektur der Prüfung ist identisch zur Papierprüfung
- Keine Weiterentwicklung der Prüfung
- Einfache Umsetzung

# Digitalisierung einer Prüfung

## Programmierung

Lösung hier: Erstelle den 1. Plot (4P)

sieht etwa so aus:

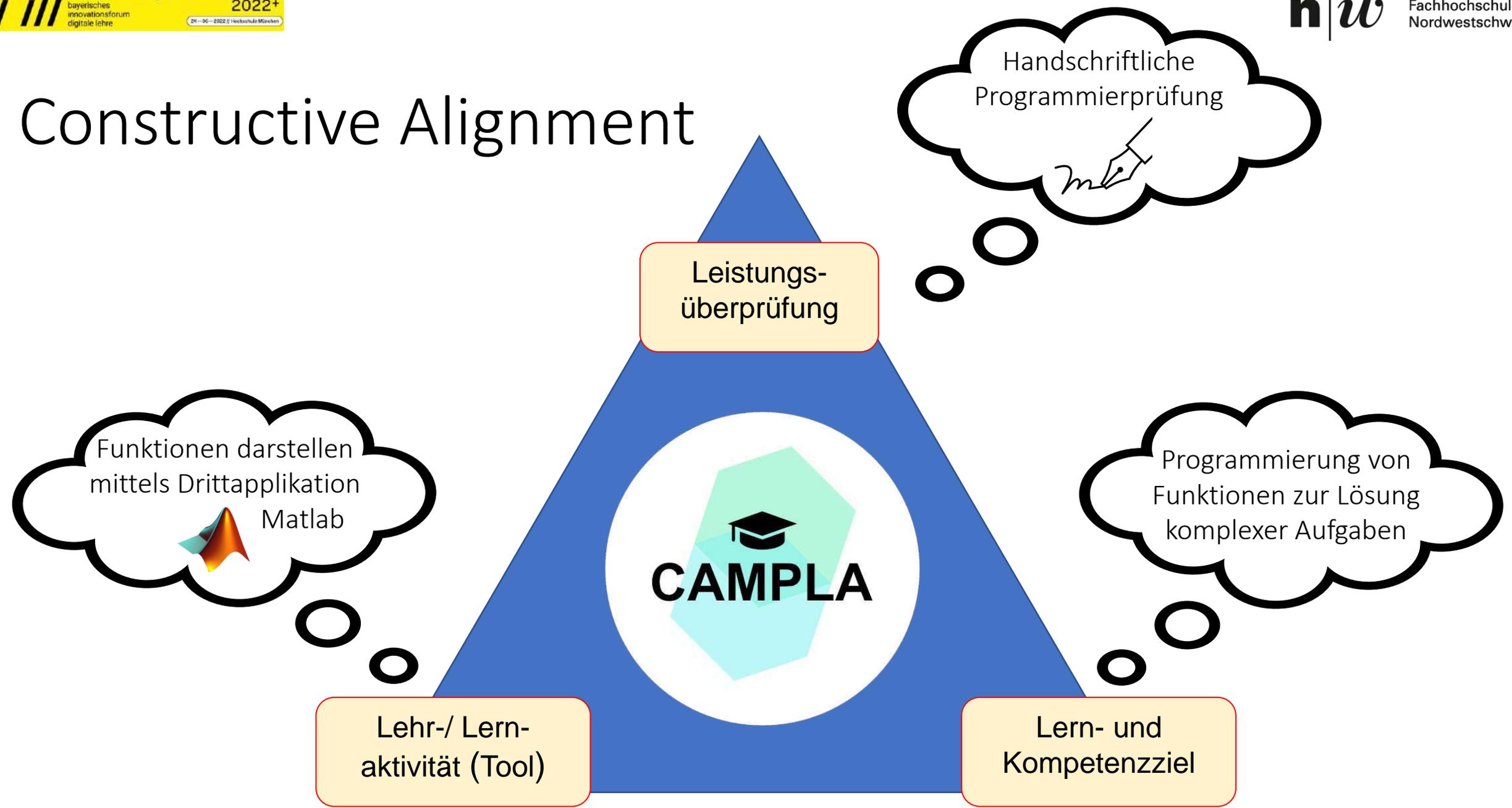


- Kompetenzorientiertes Prüfen
- Verwendung des Computers als Werkzeug
- Weiterentwicklung der Aufgaben -> Prüfung
- Erlaubt Korrekturvereinfachungen

`plot(x, cos(-0.01 * x^2), 'g');  
xlabel('x - Koordinaten');  
grid on;`



# Constructive Alignment



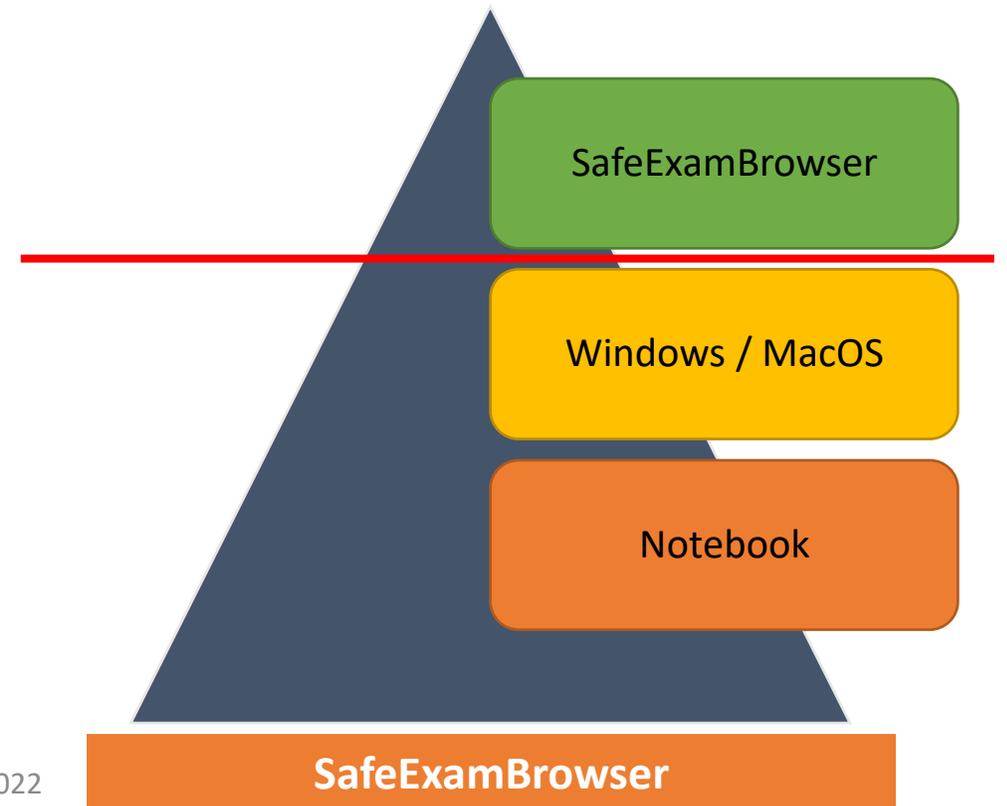
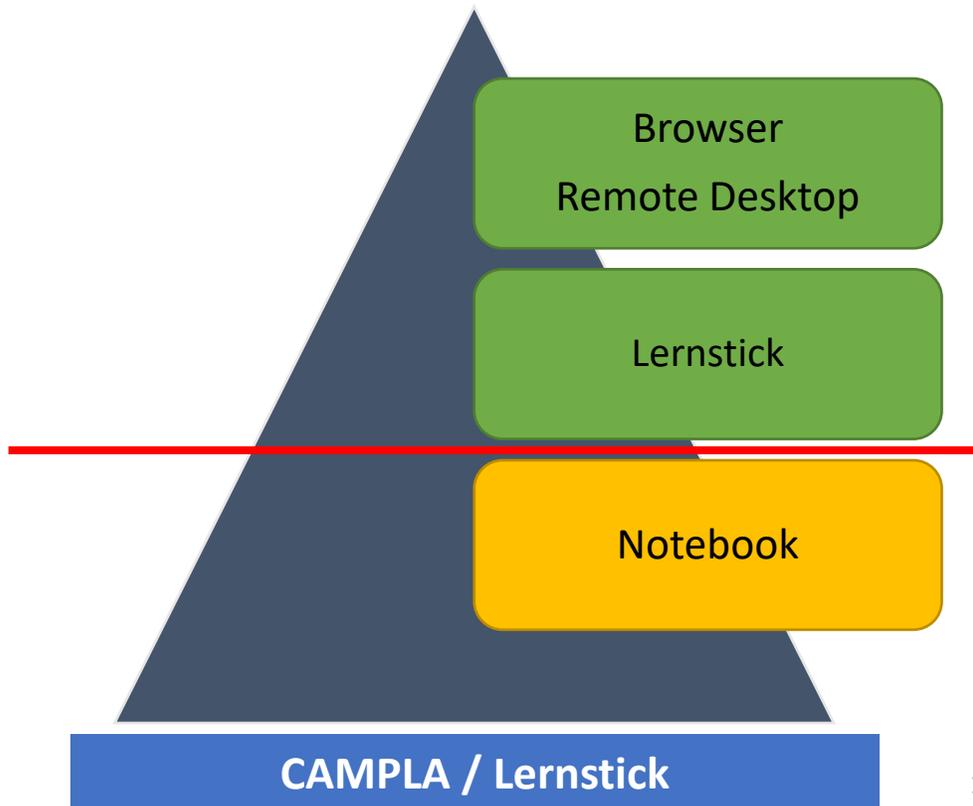
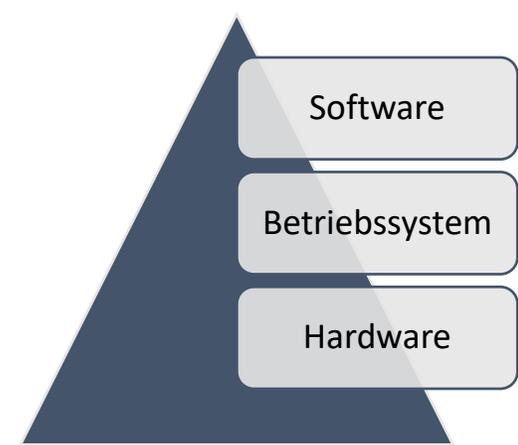
# ...daraus resultierende Fragstellungen

- Kann eine digitale Prüfung sicher mit Studierendengeräten durchgeführt werden?
- Welche Chancen bieten sich für neue innovative Prüfungsformen?
- Wie kann ich als Hochschullehrende\*r einen Mehrwert für die Studierenden generieren?

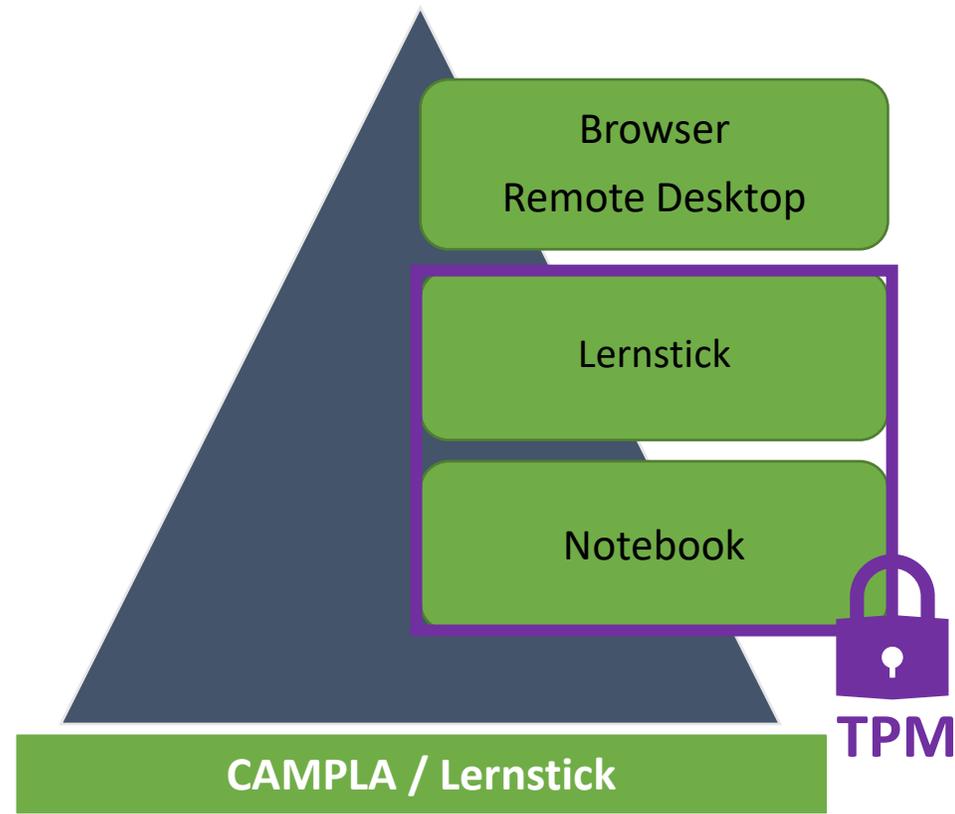
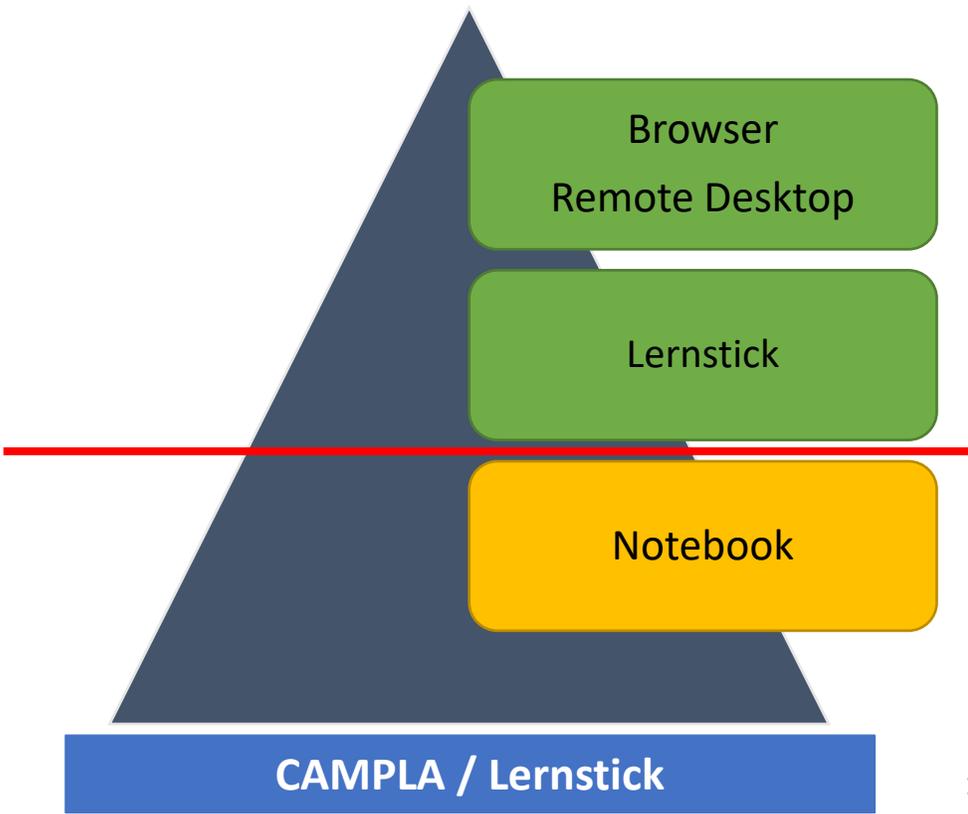
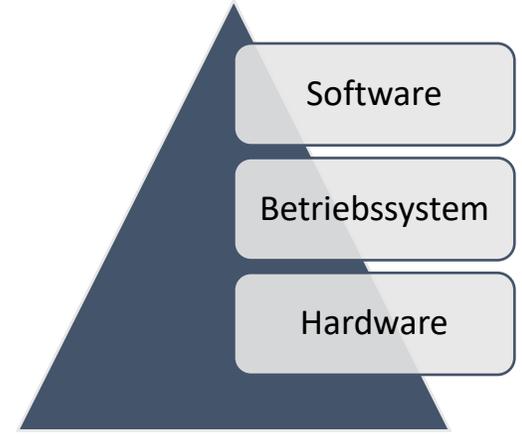
Lösungsansatz:  
CAMPLA / Lernstick



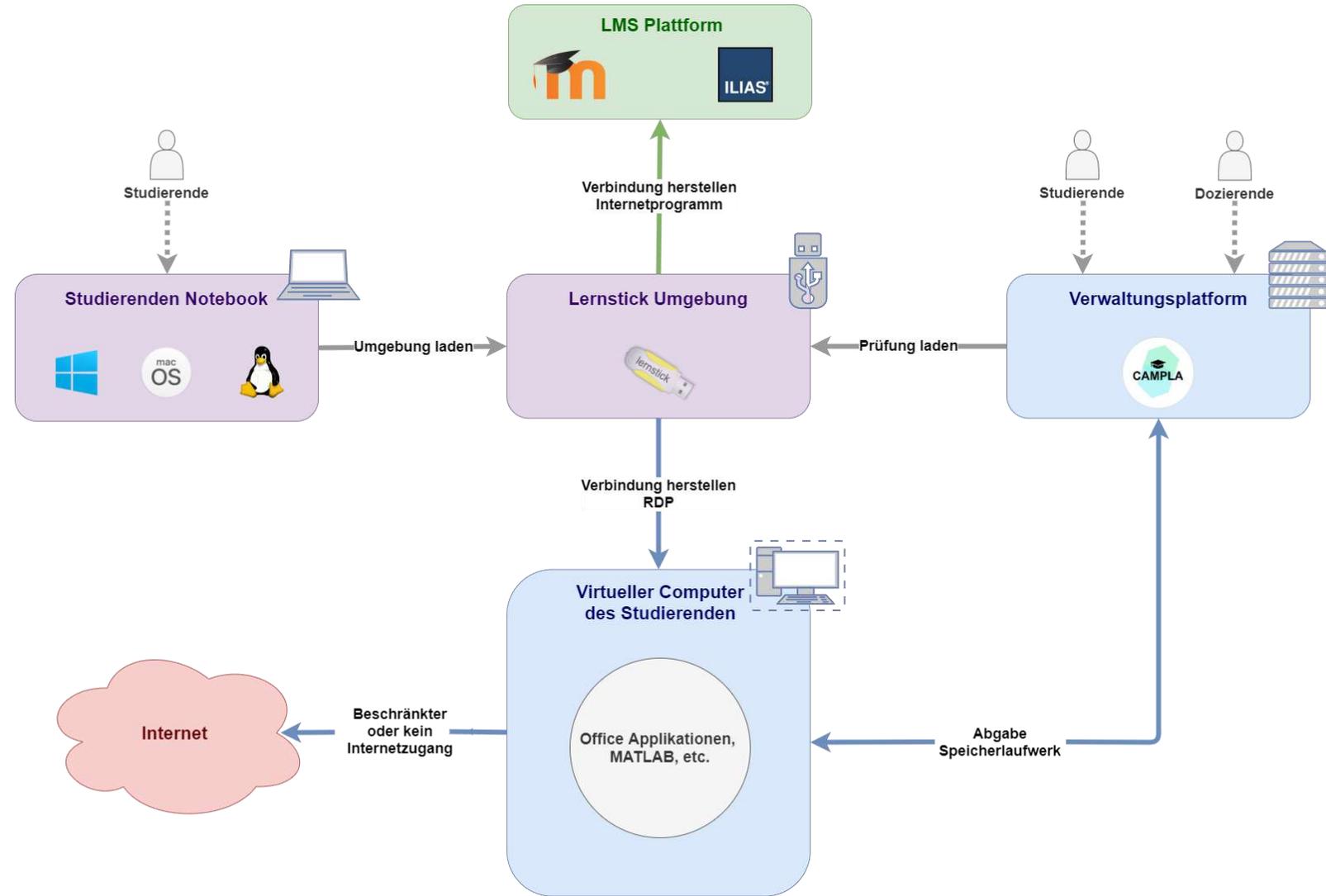
# Digitale Prüfung - Technologien



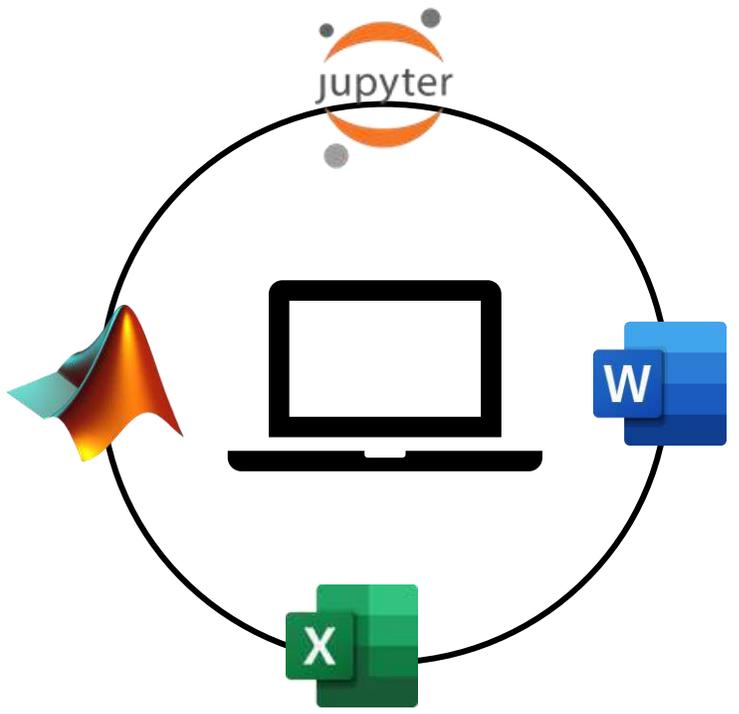
# Digitale Prüfung - Technologien



# CL-Prüfungsinfrastruktur



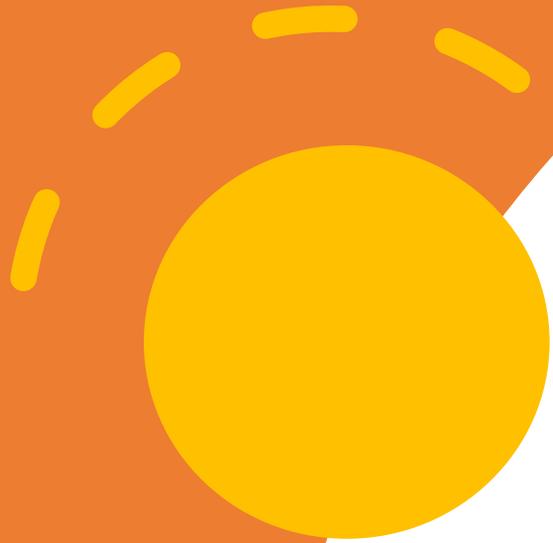
# CL-Prüfung: Typen



Virtueller Computer



Online Formular

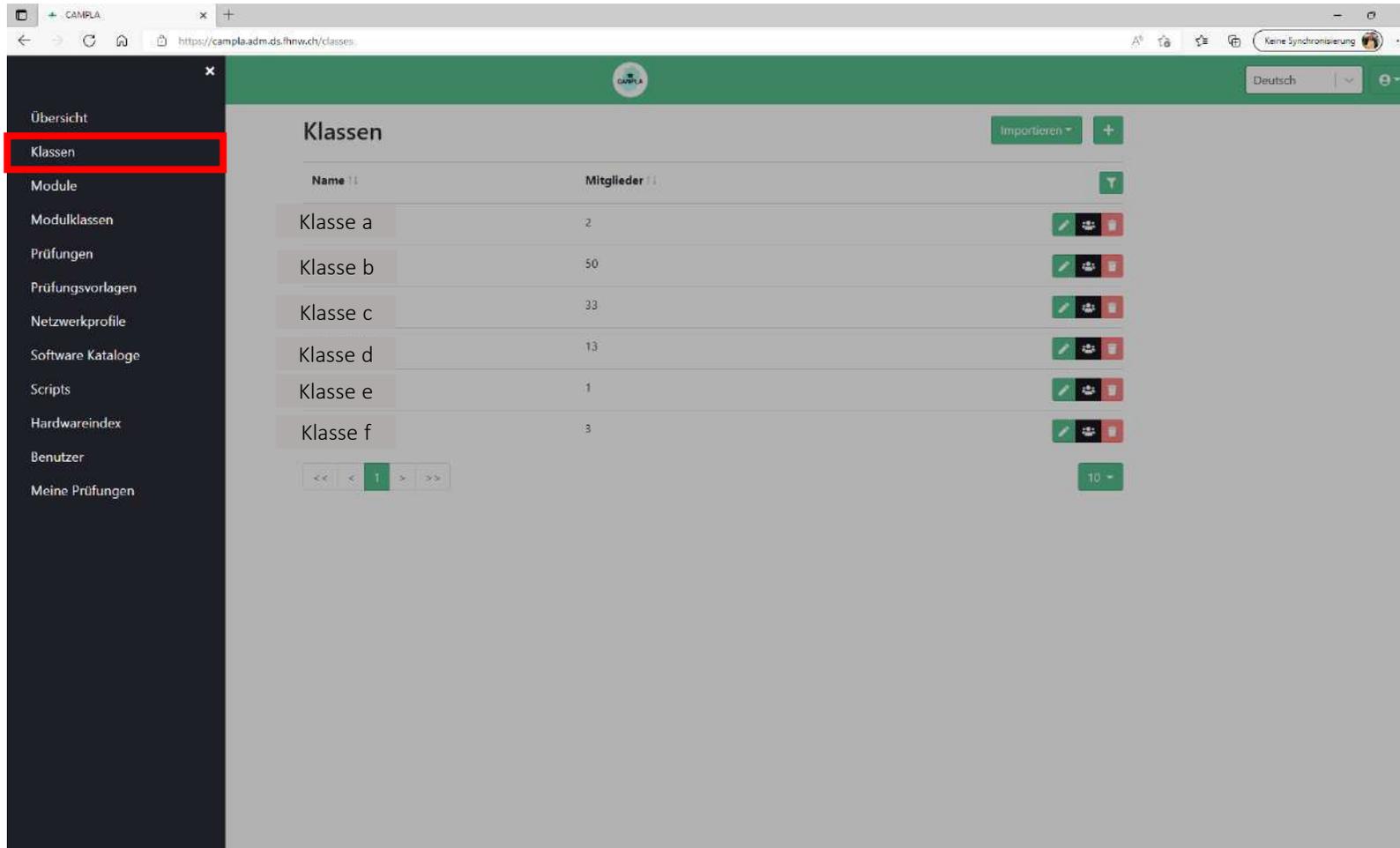


# Demonstration



# Erstellen einer Prüfung auf CAMPLA

# 1. KLASSE ERSTELLEN



Übersicht  
**Klassen**  
Module  
Modulklassen  
Prüfungen  
Prüfungsvorlagen  
Netzwerkprofile  
Software Kataloge  
Scripts  
Hardwareindex  
Benutzer  
Meine Prüfungen

Klassen

Name	Mitglieder	
Klasse a	2	 
Klasse b	50	 
Klasse c	33	 
Klasse d	13	 
Klasse e	1	 
Klasse f	3	 

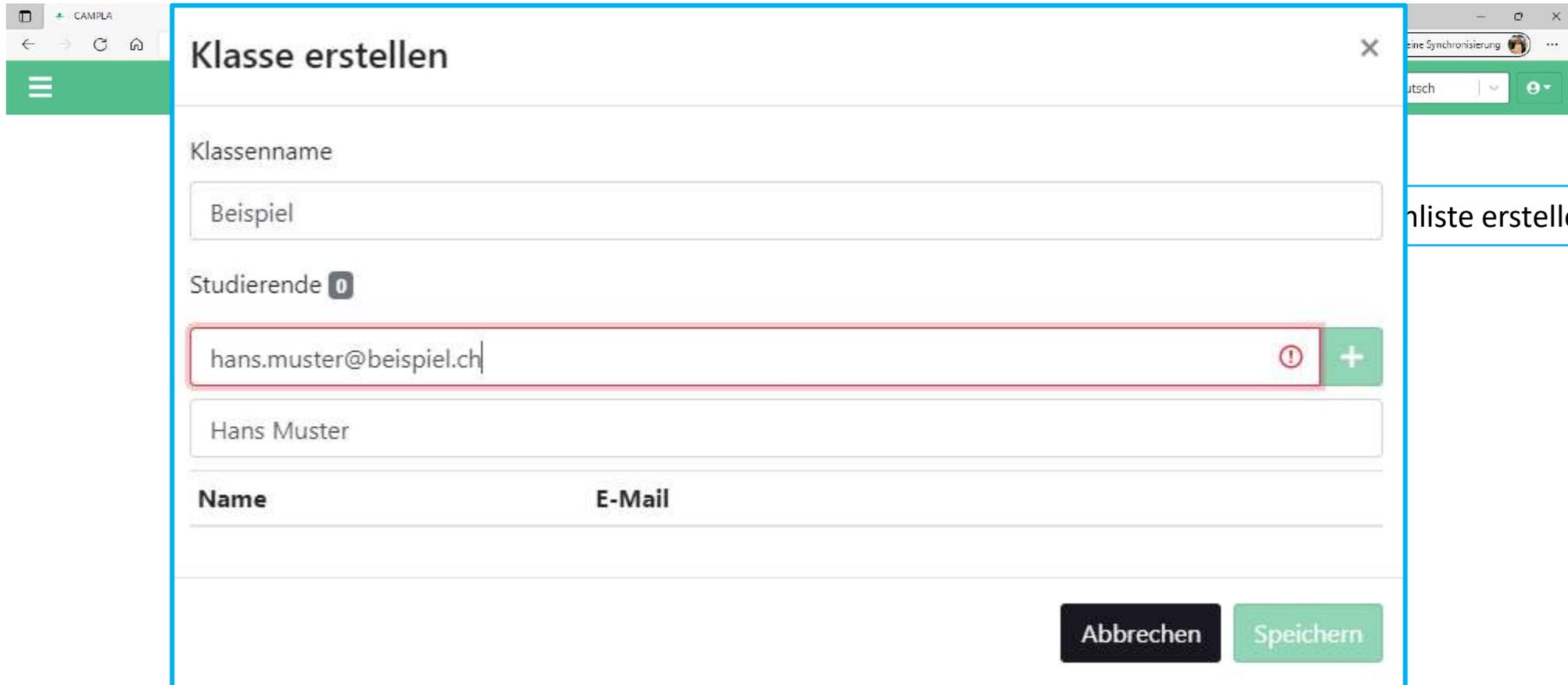
<< < 1 > >>

# 1. KLASSE ERSTELLEN

The screenshot shows the CAMPLA administration interface. At the top, there is a green header with the CAMPLA logo and a language selector set to 'Deutsch'. Below the header, the main content area displays a table titled 'Klassen'. The table has two columns: 'Name' and 'Mitglieder'. The table lists several classes: 'Inf10' (2 members), 'Musterklasse' (50 members), 'FS22\_2Eb' (33 members), 'BSSK 11.Juni' (13 members), 'Meri' (1 member), and 'Bayern' (3 members). To the right of the table, there is a dropdown menu labeled 'Importieren' and a '+' button. A red box highlights the 'Importieren' button, and a blue box highlights the '+' button. A red callout box points to the 'Importieren' button with the text 'Vorhandene Klassenlisten importieren'. A blue callout box points to the '+' button with the text 'Klassenliste erstellen'. Below the table, there is a pagination control showing '1' and a dropdown menu showing '10'.

Name	Mitglieder	
Inf10	2	  
Musterklasse	50	  
FS22_2Eb	33	  
BSSK 11.Juni	13	  
Meri	1	  
Bayern	3	  

# 1. KLASSE ERSTELLEN



Klasse erstellen

Klassenname

Beispiel

Studierende 0

hans.muster@beispiel.ch

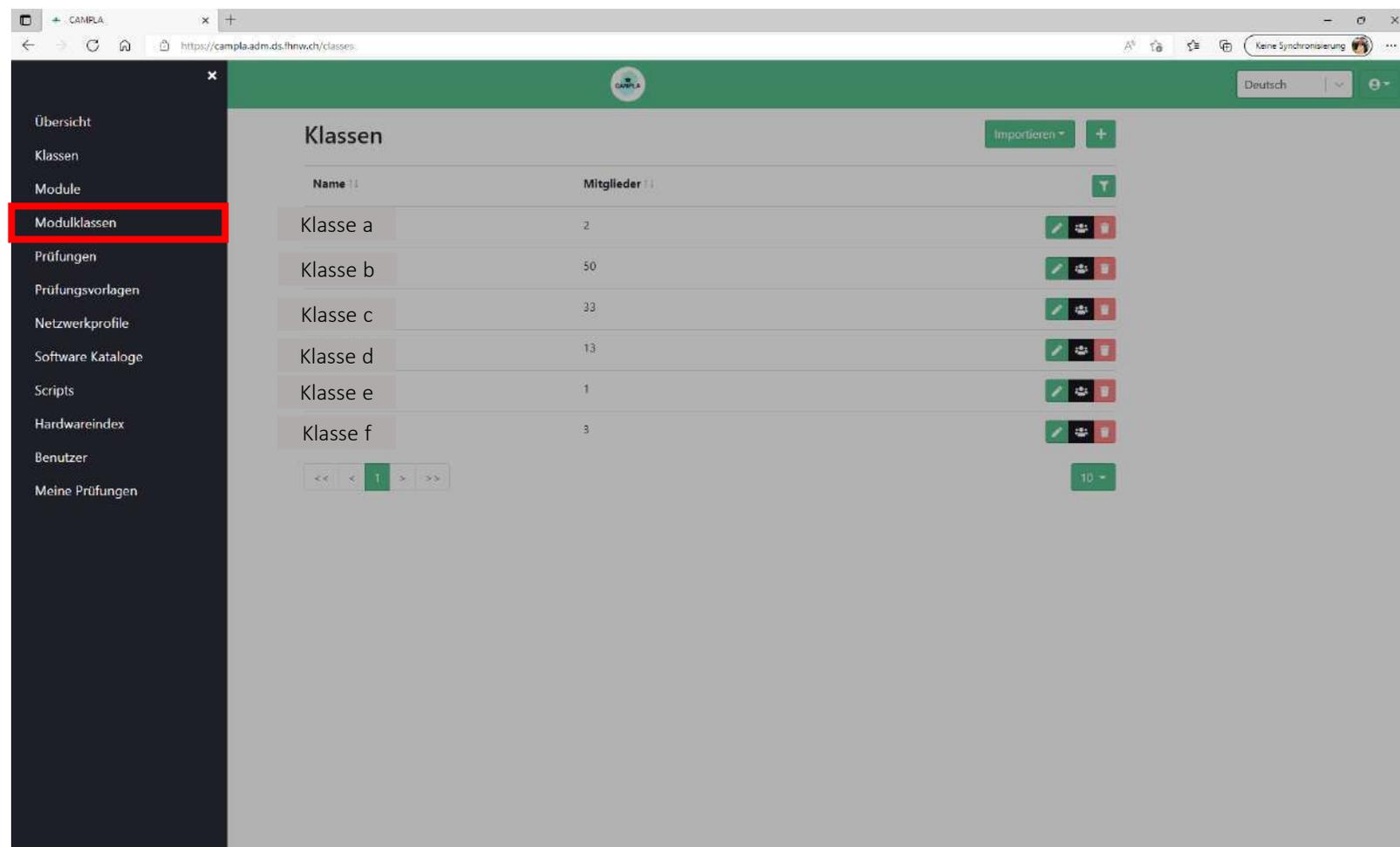
Hans Muster

Name	E-Mail
Hans Muster	hans.muster@beispiel.ch

Abbrechen Speichern

Klassenliste erstellen

# 2. Modulklasse ERSTELLEN



# 2. Modulklasse ERSTELLEN

The screenshot shows the CAMPLA web application interface. At the top, there is a green navigation bar with the CAMPLA logo and a language dropdown set to 'Deutsch'. Below this is the main content area titled 'Modulklassen'. It features a table with the following columns: 'Modul T1', 'Klasse T1', 'Benutzer T1', 'Jahr T1', and 'Semester T1'. In the top right corner of the table area, there is a green square button with a white plus sign (+), which is highlighted by a red box. A callout box with a black border and white background points to this button, containing the text: 'Zum Hinzufügen einer Modulklasse [+] drücken'.

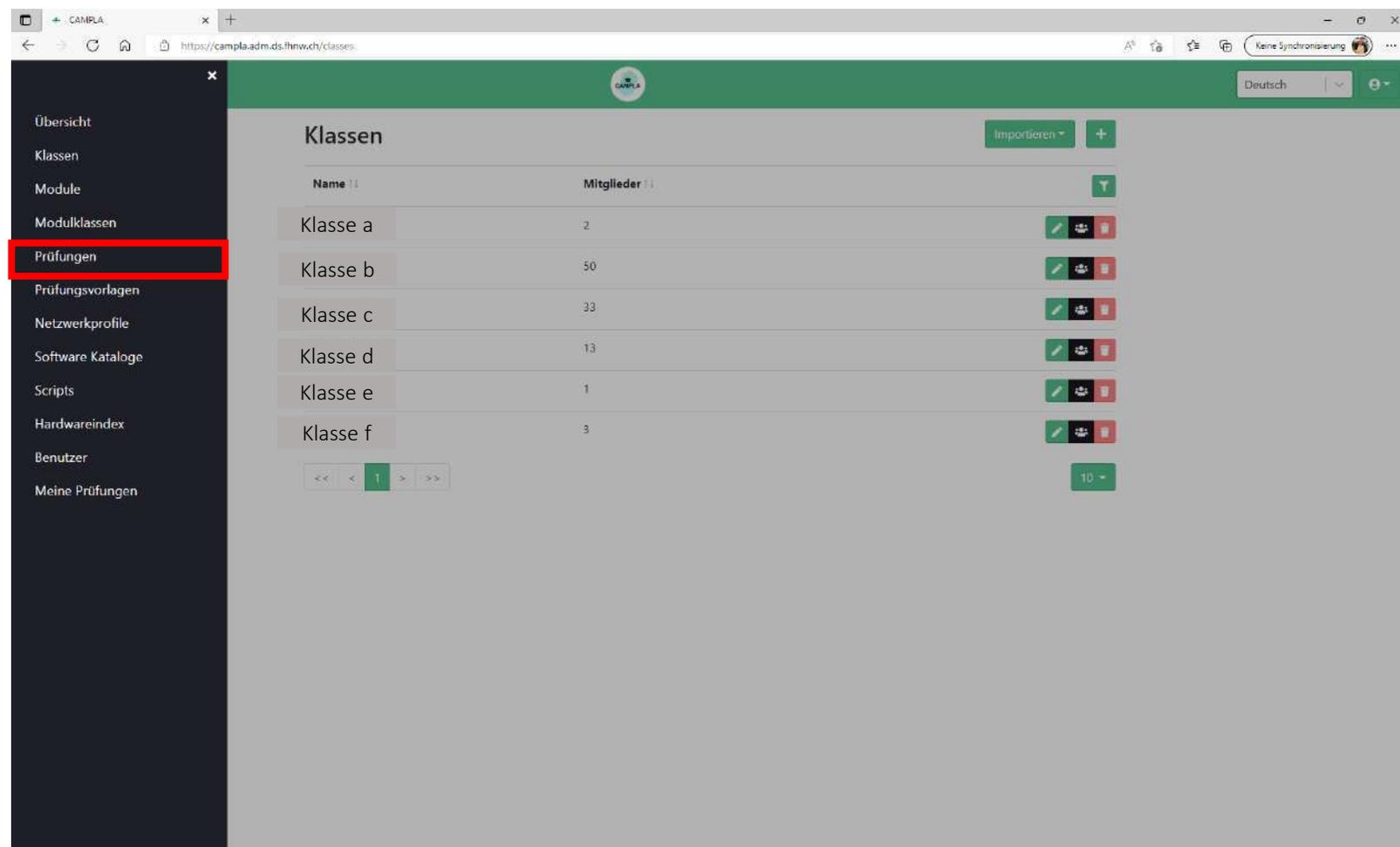
# 2. Modulklasse ERSTELLEN

The screenshot shows a web interface for creating a module class. The form is titled "Module" and contains the following fields:

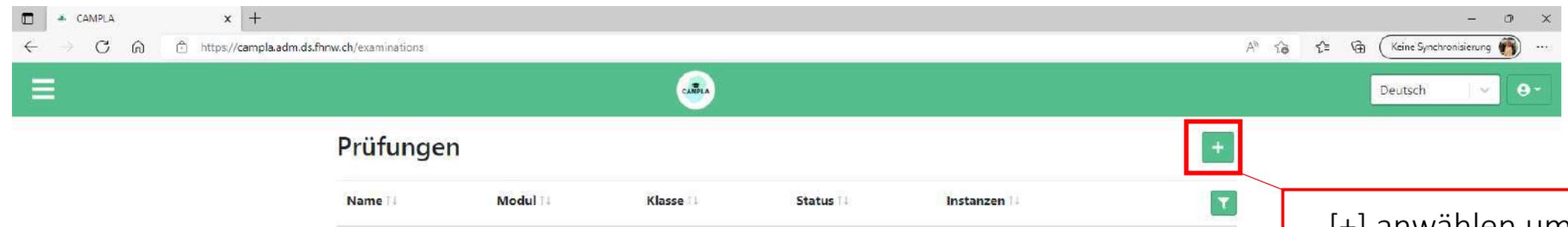
- Module: Allgemeine Elektrotechnik 1 (EN)
- Klasse: Bayern
- Jahr: 2022
- Semester: Frühling

At the bottom of the form, there are two buttons: "Abbrechen" (Cancel) and "Speichern" (Save).

# 3. PRÜFUNG ERSTELLEN



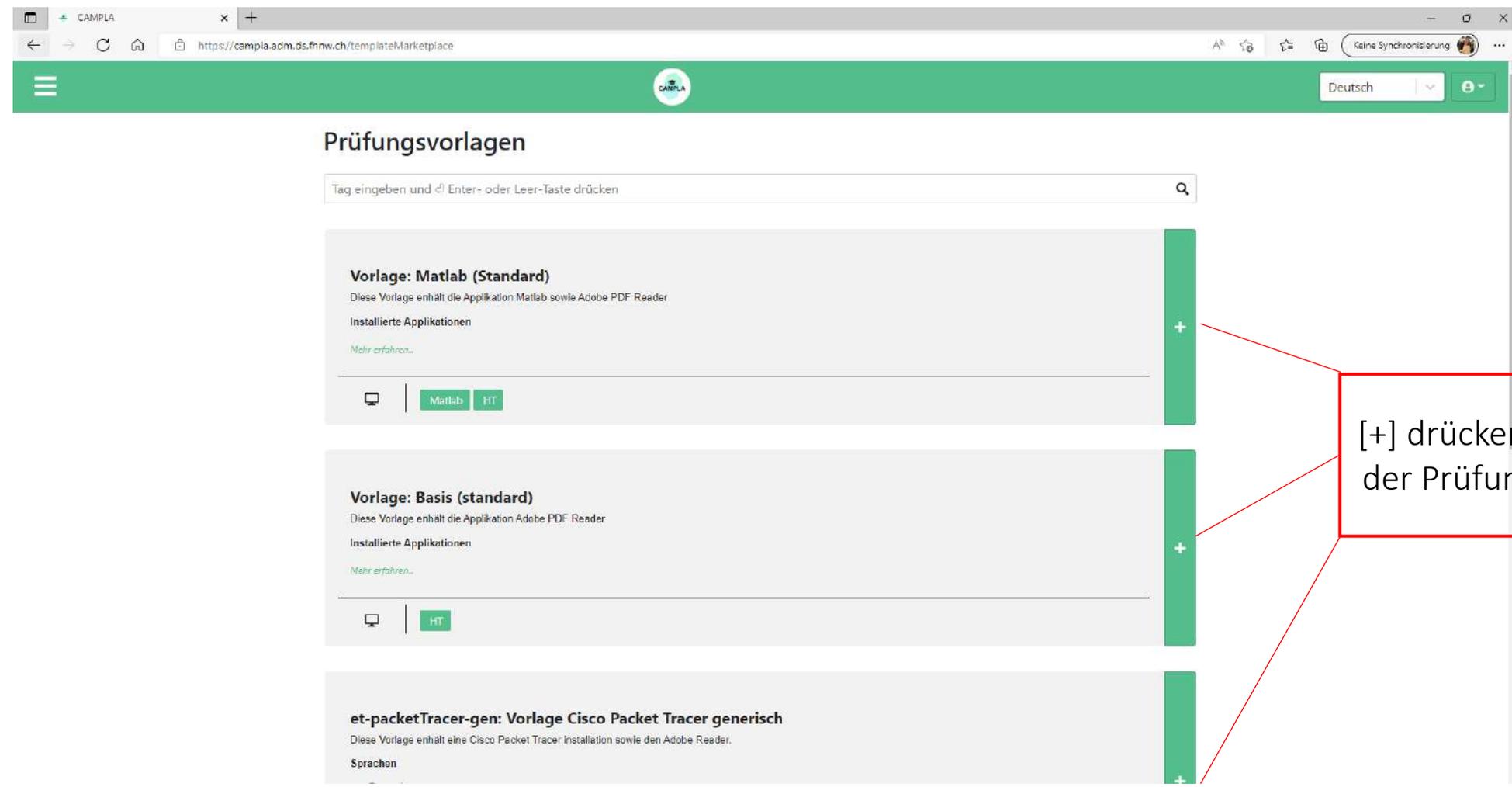
# 3. PRÜFUNG ERSTELLEN



[+] anwählen um neue Prüfung zu erstellen

Hier erscheint eine Liste der erstellten Prüfungen...

# 3. PRÜFUNG ERSTELLEN



# 3. PRÜFUNG ERSTELLEN

Prüfung erstellen ×

**Allgemeine Prüfungsinformationen**

Name

Modulklasse

Sicherheit

Prüfungsbeginn  Prüfungsende

Automatisches öffnen der Prüfung bei Prüfungsbeginn  Automatisches schliessen der Prüfung bei Prüfungsende

[Prüfungsvorlage](#)  
[Netzwerkprofil](#)  
[Prüfungsanweisungen](#)

Eingabe der Randbedingungen für die Prüfung

Bestätigung der Eingaben durch «Speichern»

# 3. PRÜFUNG ÜBERSICHT

**Prüfung: Bayerisches Innovationsforum**

**Status:** Geschlossen

**Klasse:** Bayern

**Modul:** Informatik Grundlagen (EN)

**Prüfungsvorlage:** [et-matlab-gen] Matlab basic ⓘ

**Netzwerkprofil:** Matlab ⓘ

**Anzahl Instanzen:** 3

**Prüfungsbeginn:** 24.06.2022 12:00

**Prüfungsende:** 25.06.2022 12:10

**Ablaufdatum:** 24.07.2022 11:07

**Sicherheit:** Zugang nur mit PIN-Code möglich

Erstellt ✓    Bereit ✓    Offen ✓    Geschlossen ✓

Prüfungsübersicht    Unterlagen der Dozierenden    Unterlagen der Studierenden

**Prüfungsübersicht**

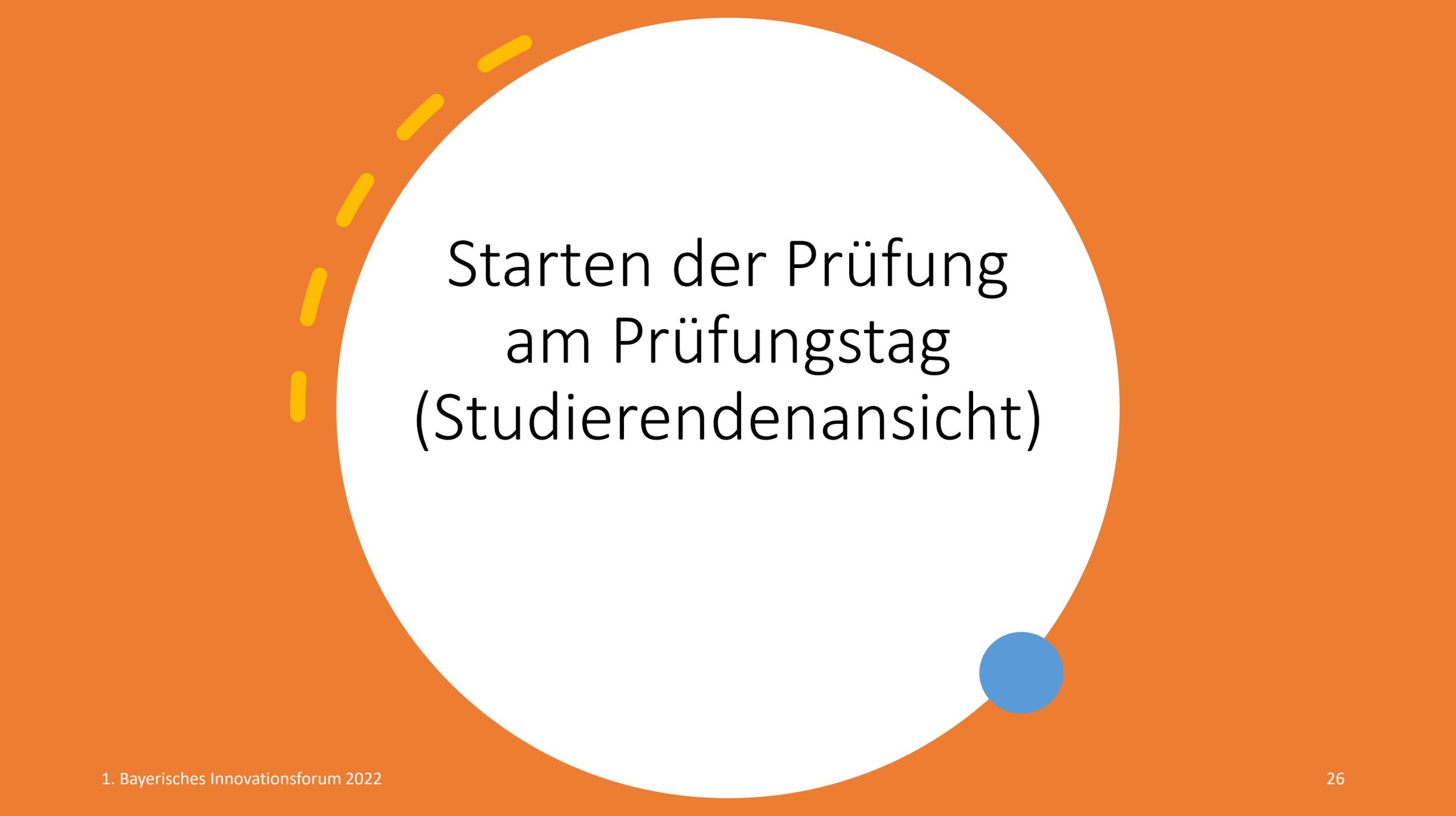
Prüfungsinhaber ↑↓	Status ↑↓	Letzte Einreichung ↑↓	
📄 hans.muster@beispiel.ch	<b>Geschlossen</b>	24.06.2022 11:07	⚙️
📄 anna.muster@beispiel.ch	<b>Geschlossen</b>	24.06.2022 11:07	⚙️

Hier können Unterlagen seitens Lehrenden zur Verfügung gestellt werden (Upload durch Drag n' Drop)

Hier können Unterlagen der Studierenden eingesehen und zugelassen werden.

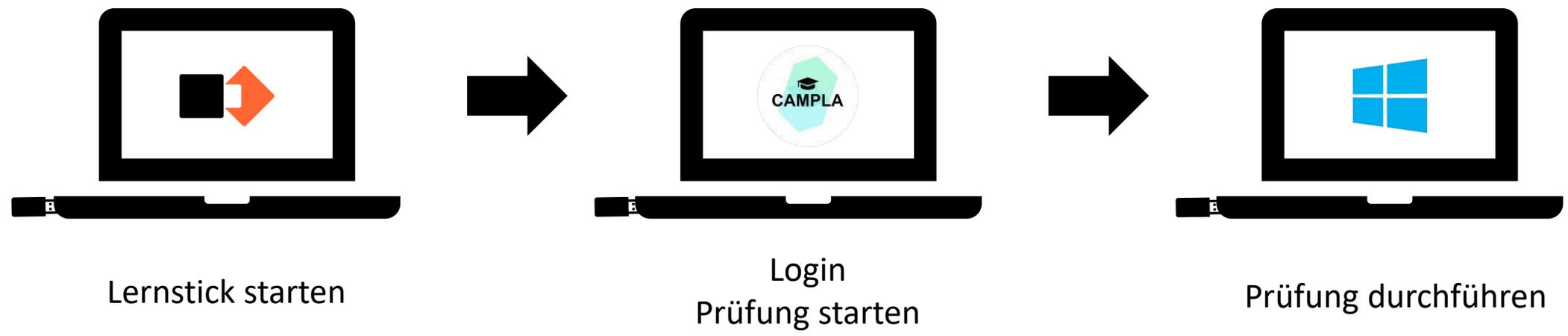
# SWITCHtube

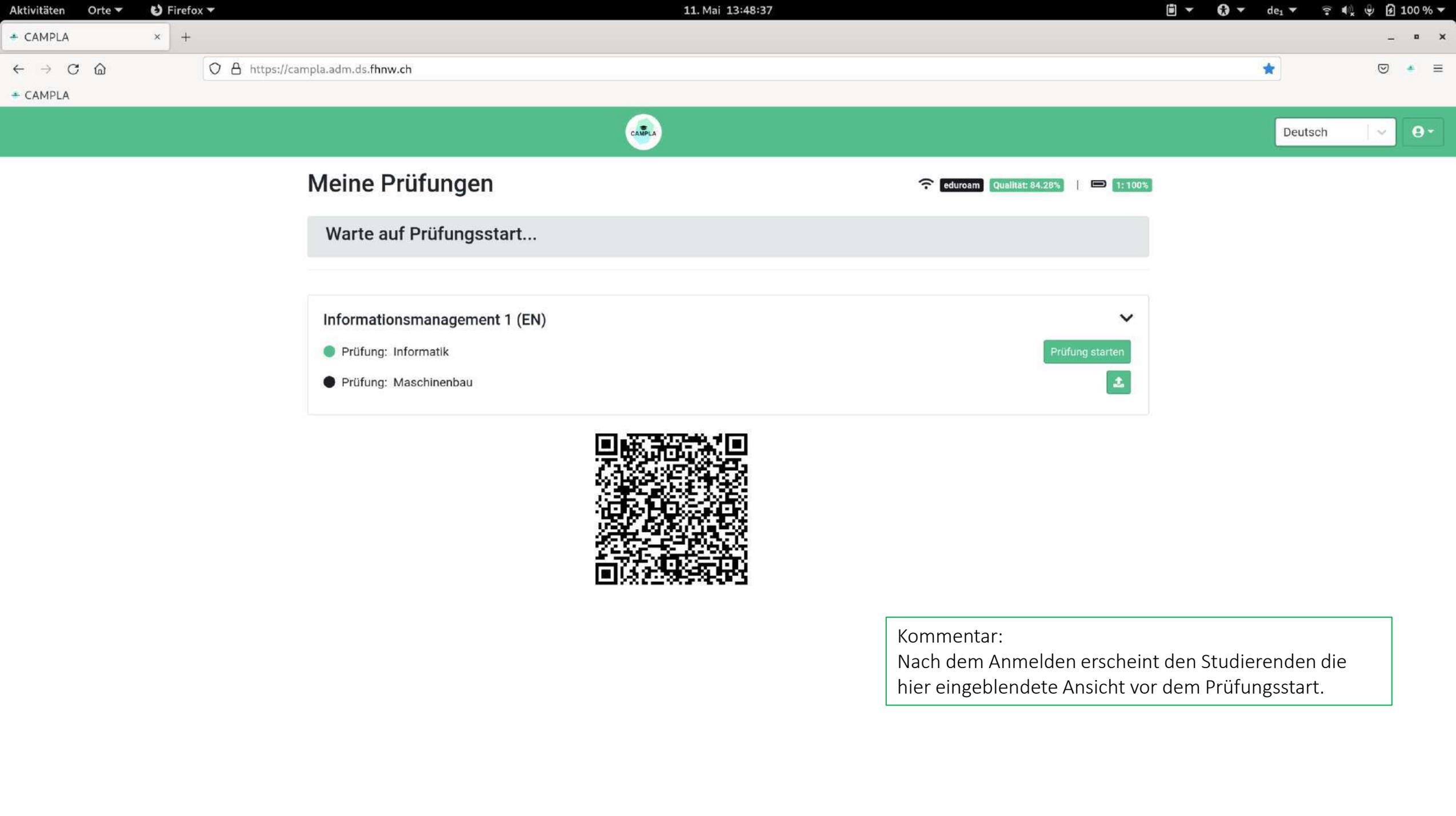
- Erstellung einer Prüfung: <https://tube.switch.ch/videos/9YgQSmzPk1>



# Starten der Prüfung am Prüfungstag (Studierendenansicht)

# CL-Prüfung: Virtueller Computer – Startvorgang





## Meine Prüfungen

Warte auf Prüfungsstart...

### Informationsmanagement 1 (EN)

Prüfung: Informatik

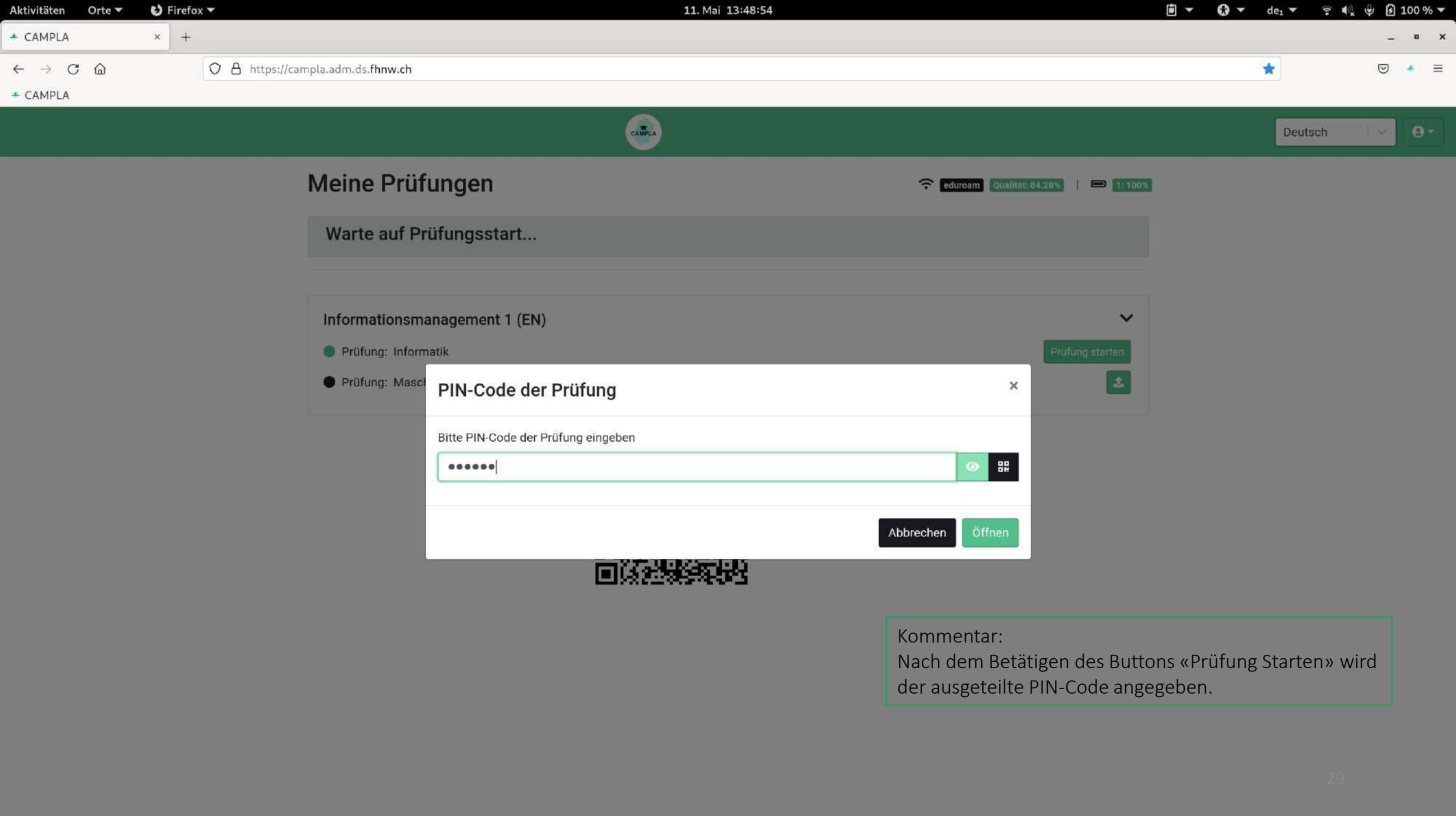
Prüfung: Maschinenbau

Prüfung starten



Kommentar:

Nach dem Anmelden erscheint den Studierenden die hier eingeblendete Ansicht vor dem Prüfungsstart.



## Meine Prüfungen

Warte auf Prüfungsstart...

### Informationsmanagement 1 (EN)

● Prüfung: Informatik

● Prüfung: Masch...

Prüfung starten

### PIN-Code der Prüfung

Bitte PIN-Code der Prüfung eingeben

Abbrechen

Öffnen



Kommentar:

Nach dem Betätigen des Buttons «Prüfung Starten» wird der ausgeteilte PIN-Code angegeben.



Abgabe\_Submission



Unterlagen\_Documents



Anzeige\_Display



Abmelden\_Disconnect



Matlab

Kommentar:

Die Studierenden sehen nun den Desktop der virtuellen Maschine. Die Navigation erfolgt wie gewohnt bei einem Windows-Betriebssystem.



Suchbegriff hier eingeben



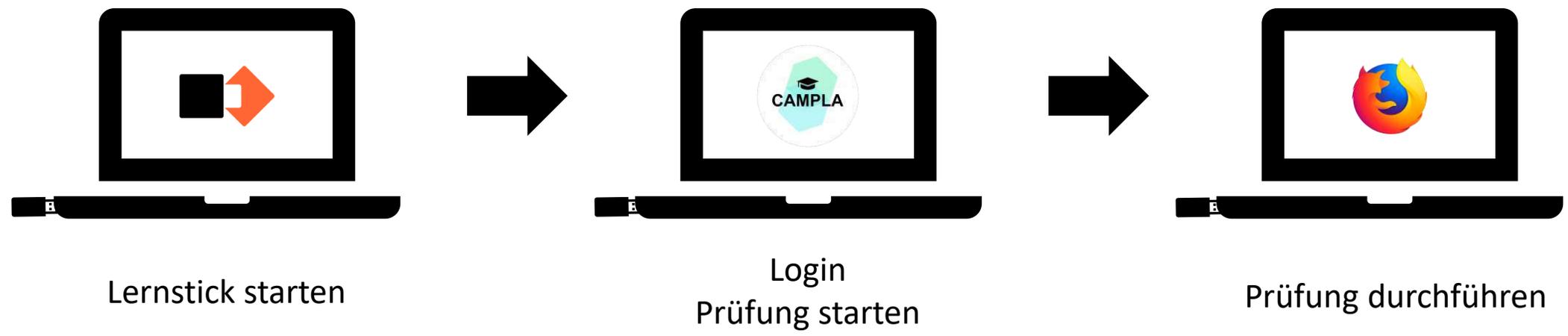
DEU

16:28

11.03.2021

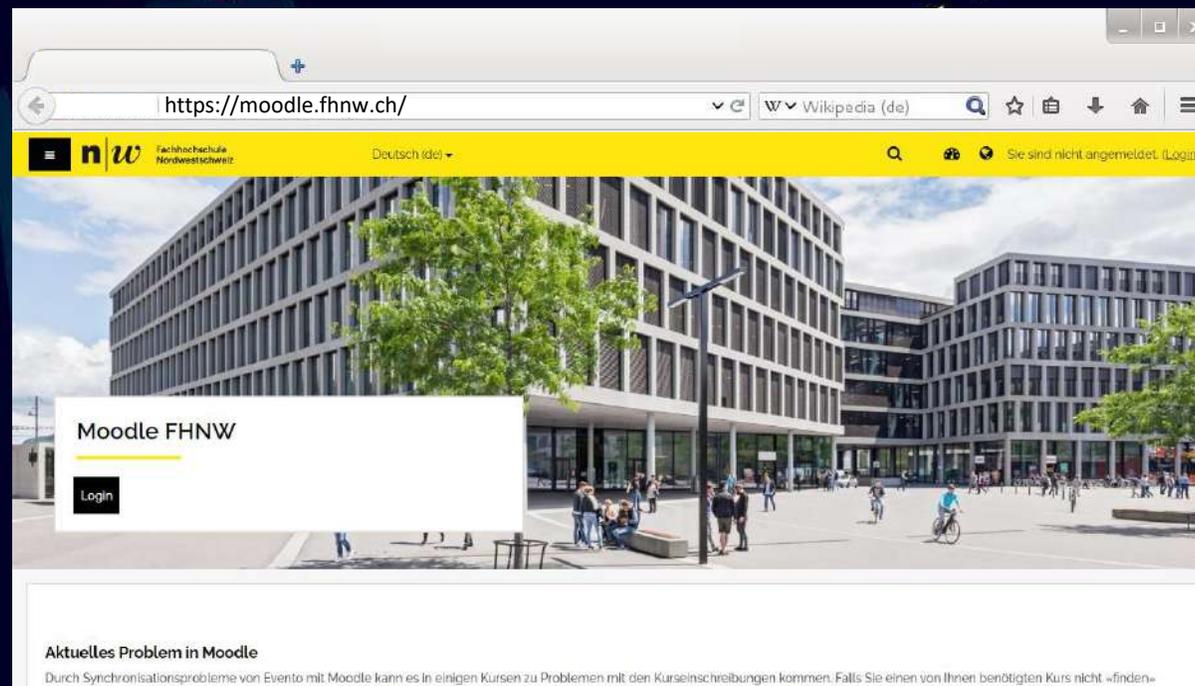


# CL-Prüfung: Online Formular (mit LMS)





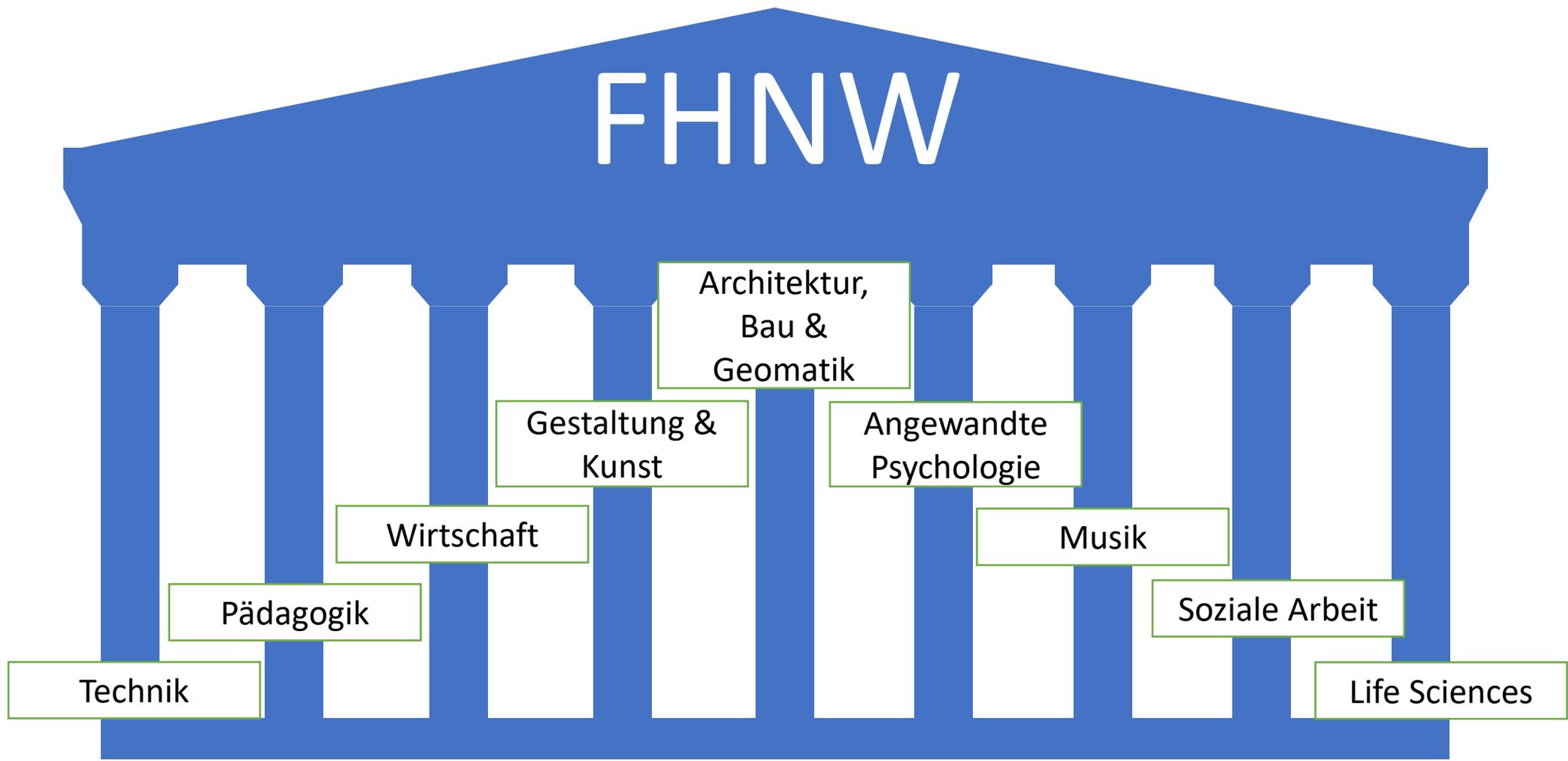
Kommentar:  
Nach der Anmeldung auf CAMPLA (siehe VM-Prüfung)  
kann die LMS Prüfung gestartet werden, worauf der  
entsprechende Browser im Linux Betriebssystem  
erscheint.

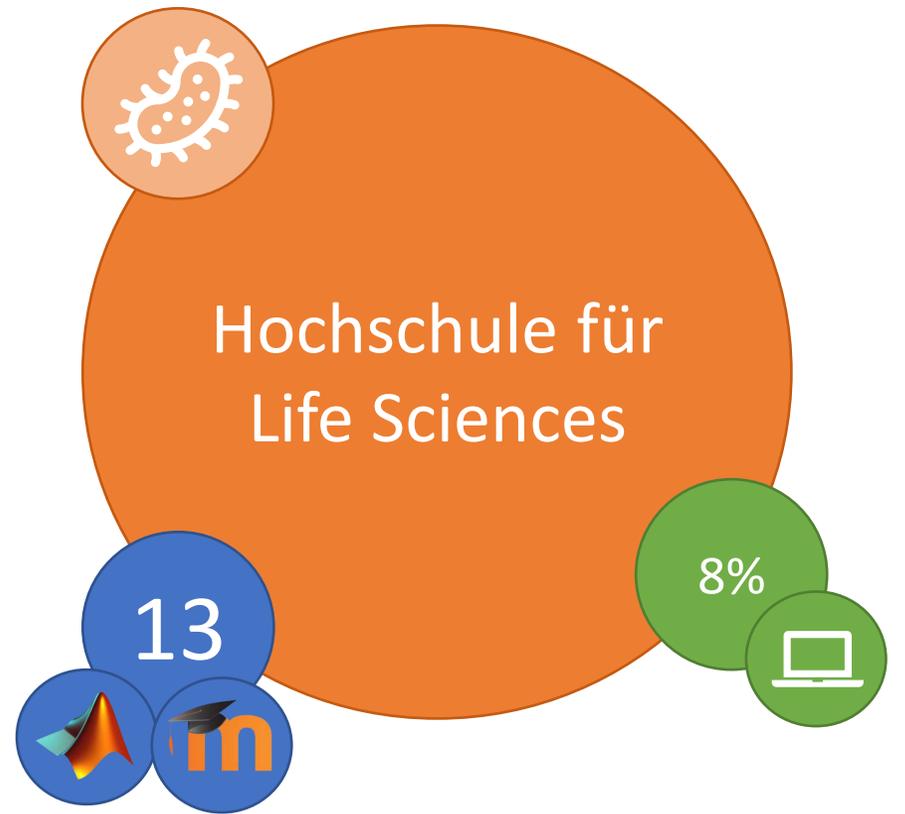


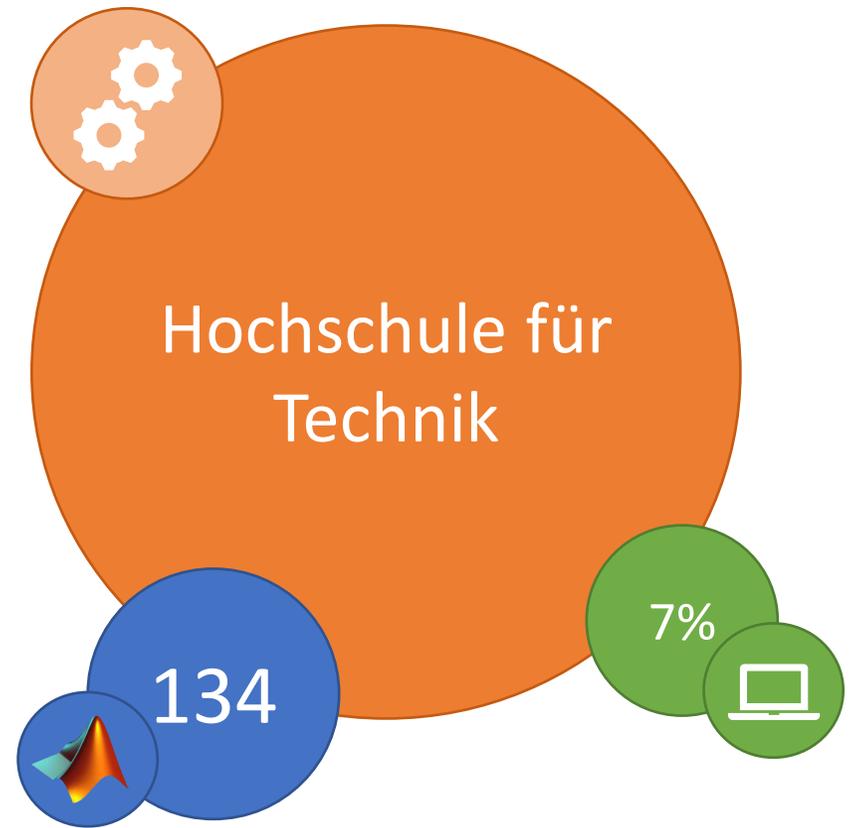
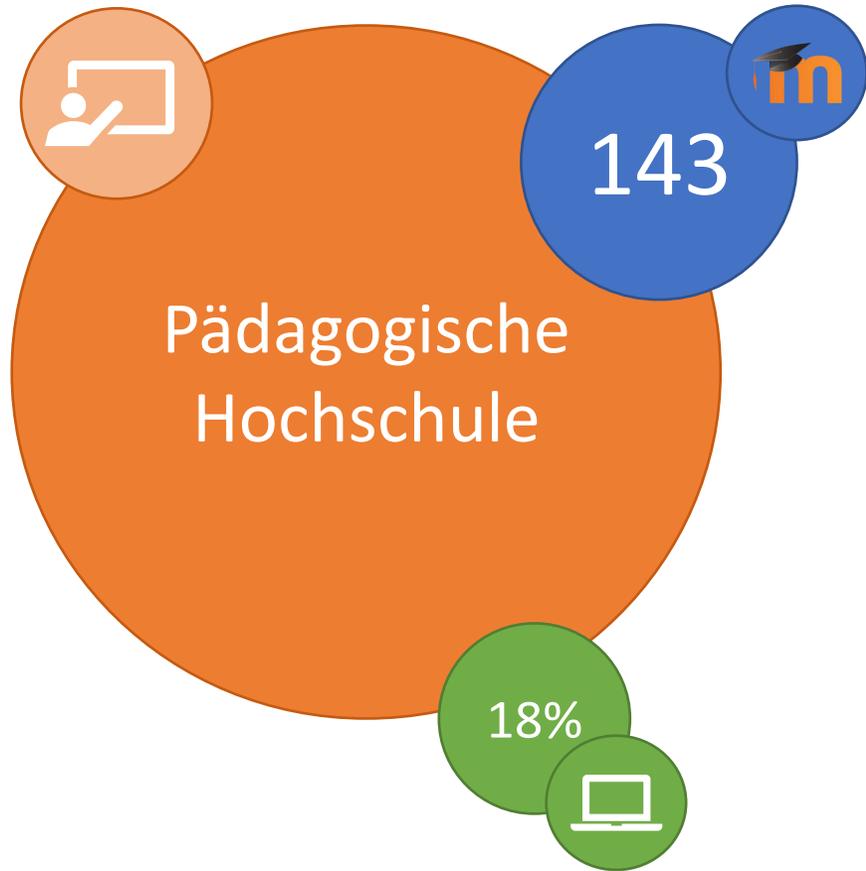
debian

# Erfahrungen









# Zusammenfassung



**Prüfungen**



**Ohne Vorkenntnisse**



**Unterschiedliche Geräte**



**Akzeptanz steigend**



Ohne BYOD-Konzept:  
**ca. 15% Ersatzgeräte werden benötigt**

**Multimedia**

*«Die Möglichkeit der Multimedialen Fragen. Beispielsweise die Kommentierung eines Videos etc.»*

**Umwelt  
Übersichtlicher**

*«Umweltfreundlicher. Man hat keine Probleme bezüglich der Schrifterkennung. Der Lesen, Schreiben und Hören-Teil ist so viel praktischer und übersichtlicher.»*

*«Das verwendete Programm konnte effektiv benutzt werden, statt dass Aufgaben auf Papier lediglich theoretisch gelöst wurden. Ausserdem wurden jegliche Dateien direkt mit einer ID verknüpft gespeichert, was bei allfälligen Problemen bei der Abgabe keinen Verlust der Arbeit bedeutet. »*

**Effizient  
Sicherung der  
Daten**

*«Es gibt einem mehr Sicherheit. Man kann den MATLAB Code prüfen, auf dessen Hilfe-Funktion zugreifen und wird in einer realen Prüfungsumgebung getestet. Bei einer Papierprüfung wäre es schwierig vergessene Codezeilen einzufügen. Es gibt auch keine Platzprobleme wie auf Papier.»*

**Sicherheit  
Funktionen  
Mehr Platz**

# Kommende Weiterentwicklungen



**Verbesserte Sicherheit durch Hardware Security Chip (TPM)**



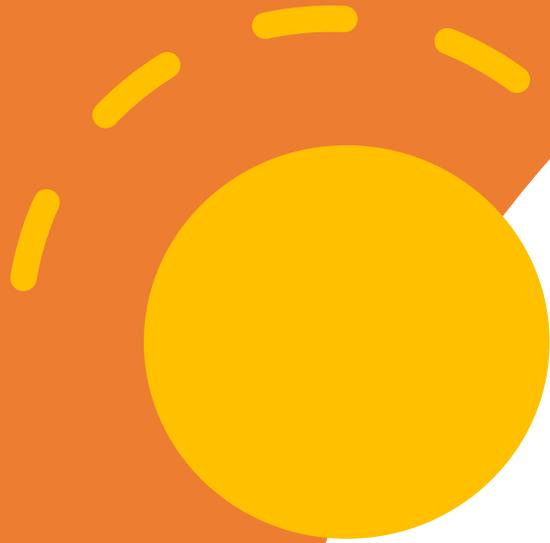
**Definition eines Betriebsprozesses (FHNW)**



**Neue Prüfungsvorlagen**



**Apple ARM M1 Support**



# Now, it's up to you!

## Diskussion



Kiel University  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

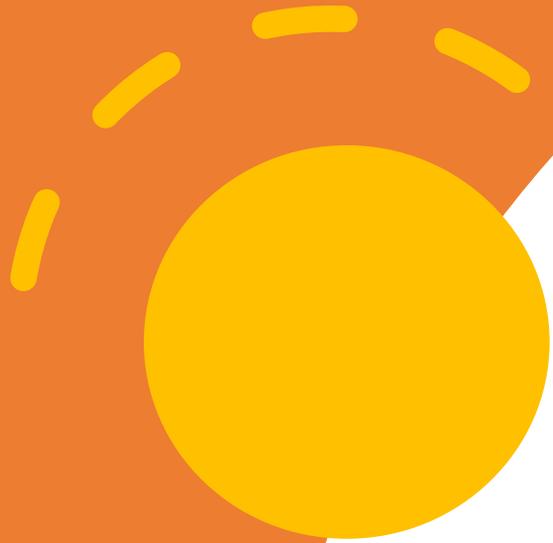
# Kontakt

Anfragen:

E-Mail Adresse: [campla.services@fhnw.ch](mailto:campla.services@fhnw.ch)

Weitere Informationen unter [www.campla.github.io](http://www.campla.github.io)







Themenschwerpunkt Methodische Fragestellung

# Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book Klausuren am Beispiel von zwei Klausuren mit hohem Zeitdruck

Prof. Dr. Sascha Schneider | Universität Zürich  
Ulrike Rada, M.A. | TU Chemnitz



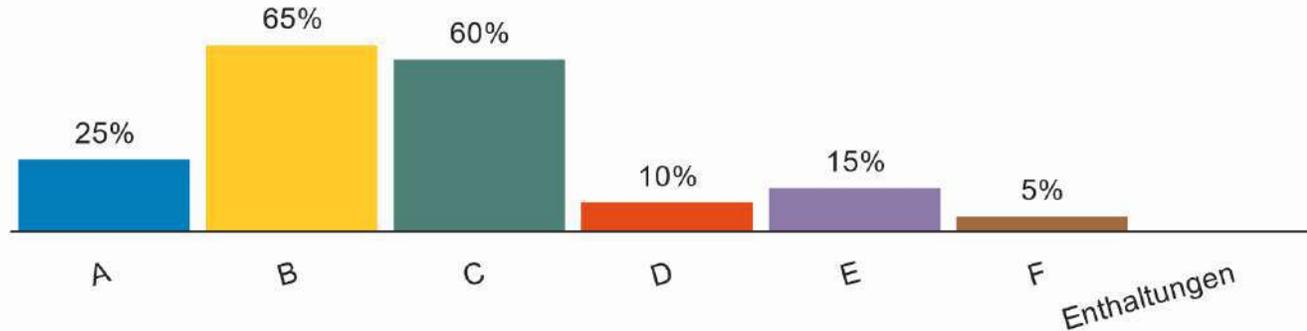
bayerisches  
innovationsforum  
digitale lehre

Digitales Prüfen  
2022+

24-06-2022 // Hochschule München



Welche Erfahrungen haben Sie mit schriftlichen Online-Prüfungen?



- A Ich arbeite im Support für Online-Prüfungen.
- B Ich habe schriftliche Online-Prüfungen erstellt.
- C Ich habe schriftliche Online-Prüfungen abgenommen.
- D Ich habe schriftliche Online-Prüfungen abgelegt.
- E Ich habe keine Erfahrungen.
- F anderes...





## Gliederung

- Begleitstudie an der TU Chemnitz
- Digitale Prüfungen | Format Open-Book-Klausur
- Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren
  - Prüfungssetting
  - Erhebungssetting
  - Datenauswertung und Ergebnisse
  - Ableitungen für die Gestaltung von Online-Open-Book-Klausuren



## Begleitstudie an der TU Chemnitz

- SoSe 2020 erste Online Prüfungen durch Senatsbeschluss legitim
- Begleitung von Prüfenden durch E-Learning Team | Hochschuldidaktik | Psychologie digitaler Medien
- Beratung, teilnehmende Beobachtung, Befragung von Lehrenden und Studierenden zur Optimierung von Prüfungssettings und Kompetenzförderung (SoSe 2022 – WiSe 2022)
- Remote-Prüfungen erforderlich durch Lockdown und Genehmigungsverfahren durch Rektorat bei Präsenzprüfungen bis WiSe 21/22

## Online Prüfungen | Format Open-Book-Klausur

- Online Prüfungsformate – problematisch Prüfungsaufsicht
- Online - Open Book Klausur – selbstständiges Arbeiten, **aller Hilfsmittel während der Klausur erlaubt**





# Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Begleitforschung

## Forschungslage

- Kausaler Zusammenhang zwischen subjektivem Erleben vor und während einer Prüfung, der Teilnahme an Probeklausuren und den Klausurergebnissen, ist bisher empirisch wenig erforscht

## Ziel der Studie

- durch formative Datenerhebung und Evaluation von Open-Book-Klausuren Bedingungen für den Klausurerfolg zu identifizieren, qualitativ zu untermauern



# Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Begleitforschung

## Forschungsfrage

Was hilft Studierenden vorbereitend für Open-Book Klausuren?

Wie erforderlich sind Probeklausuren?

brauchen Studierende emotionale Begleitung zur opt. Leistungserbringung?

Ist der Klausurerfolg von der emotionalen Lage der Studierenden abhängig?





## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Prüfungssetting

### Modulprüfung „Psychologie digitaler Lernmedien“

- Grundlagen Modul: Lehren und Lernen mit Medien II  
Vorlesung zu Designprinzipien
- Studiengänge:  
Bachelor Medienkommunikation (Vorlesung)  
Master Medien- und Instruktionspsychologie (Vorlesung und Seminar)
- Online Lehre mit fortwährender Lernergebnissicherung Classroom Response System, Fragen ähnlich zu Prüfungsfragen
- 2 vergleichbare Online-Open-Book-Klausuren mit ähnlichen Inhalten

## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Prüfungssetting

- 44 Multiple Choice Fragen | Remote Prüfung | ohne SafeExamBrowser
- Open Book Klausur (Verwendung aller Materialien)
- Zeitreduktion 60 statt 90 Minuten zur Beantwortung
  - 1. optionale **Online - Probeklausur** Anfang Februar 2021
    - Gleiche Bedingungen wie Klausur
    - Kommunikation über BigBlueButton (ID Kontrolle, 3 Prüfer:innen)
    - Durchführung über TUCexam (ONXY) mit Ergebnis zu (Nicht-)Bestehen
  - **Selbsttest** – offene Probeklausur, gleiche Bedingungen, ohne Begleitung
  - **Prüfung** März 2021 | ohne Ergebnissdarstellung





## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Prüfungssetting

- 44 Multiple Choice Fragen | Remote Prüfung | ohne SafeExamBrowser
- Open Book Klausur (Verwendung aller Materialien)
- Zeitreduktion 60 statt 90 Minuten zur Beantwortung
  - 1. optionale **Online - Probeklausur** Anfang Februar 2021
    - Gleiche Bedingungen wie Klausur
    - Kommunikation über BigBlueButton (ID Kontrolle, 3 Prüfer:innen)
    - Durchführung über TUCexam (ONXY) mit Ergebnis zu (Nicht-)Bestehen
  - **Selbsttest** – offene Probeklausur, gleiche Bedingungen, ohne Begleitung
  - **Prüfung** März 2021 | ohne Ergebnissdarstellung Datenerhebung



# Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Begleitforschung

## Methodik

- Umfrage nach Klausurabgabe: 3 Abschnitte (N=44)
  - Prüfungsvorbereitung | Während | Nach der Klausur
- Ergebnisse Probeklausuren und Prüfungsergebnisse
- Verschränkung quantitativer und qualitativer Daten
  - Auswertung mittels Regressionsanalysen, beruhend auf theoretisch abgeleiteten Kausalhypothesen sowie Mediationsmodellen, Inhaltsanalyse der offenen Freitextantworten



# Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Erhebungssetting

## Stichprobe

Probeklausur mit Aufsicht N=68

offene Probeklausur N=64

Nicht-Teilnahmen an Vorbereitung N=7

**Prüfungsklausur N=90 (Ba N=52 | Ma N=38)**

Ethikantrag Februar 2021

Erhebungszeitpunkt nach Prüfungsende mit digitaler Klausurabgabe

Daten Fragebogen und Ergebnisse in Lernmanagementplattform | TUCexam



# Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse

## Datenauswertung

### Online - Open Book Klausur

**Prof. Dr. Sascha Schneider – Regressionsanalyse N=90**  
**Ulrike Rada, M.A. - Inhaltsanalyse Freitextantworten N=41**

Erhebungsite 47 (Offene Freitextantworten 7)

Männlich N=32 | Weiblich N=12

Bachelor N=23 | Master N=21

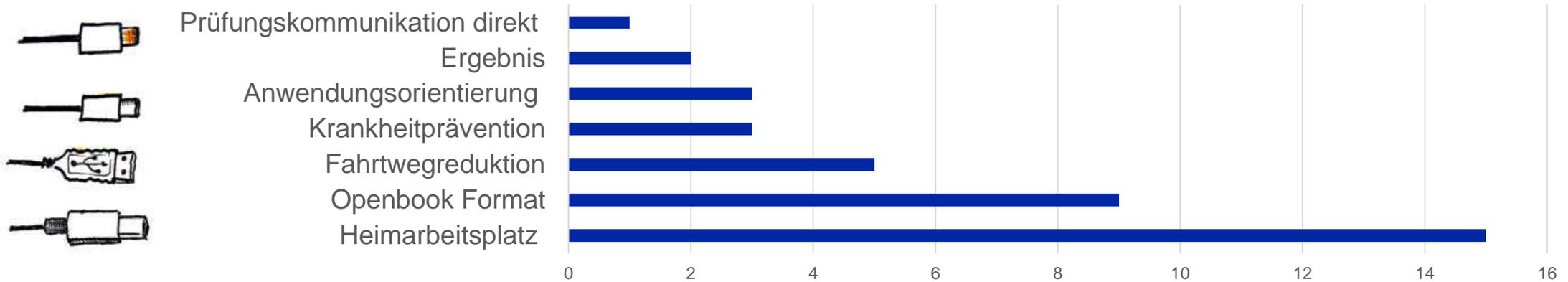


Welche Vorteile sehen Sie in Remote-Prüfungen?



## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse

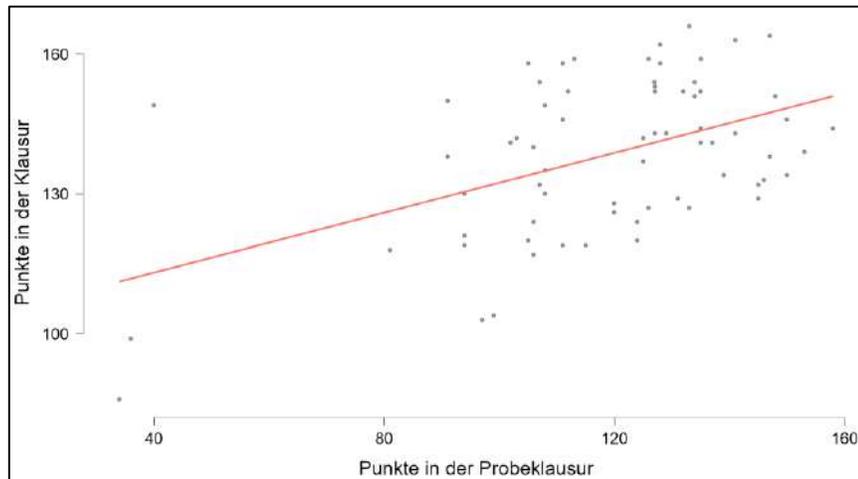
### Welche Vorteile sehen Sie in der Online-Klausur? (N=41)



## Faktoren im Zusammenhang mit der Vorbereitung auf Open-Book-Klausuren

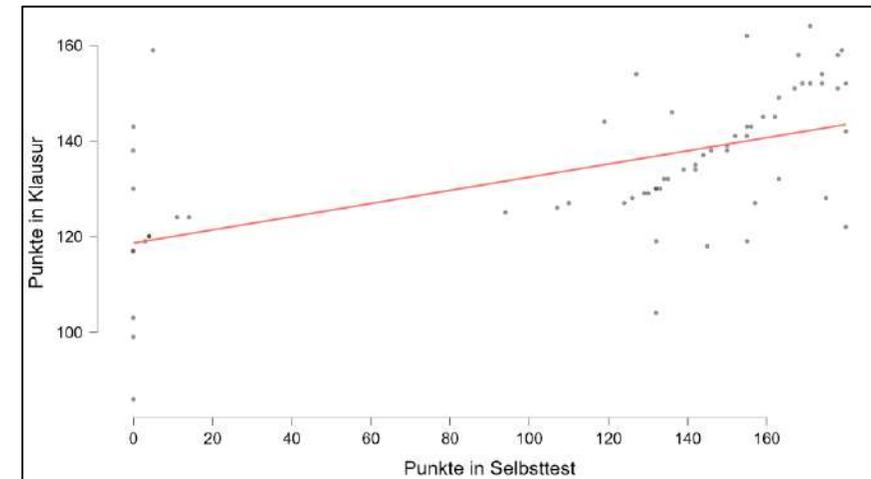
- **Kein signifikanter Einfluss** der Teilnahme an Probeklausuren auf die Klausurpunktzahl ( $F(1, 88) = 0.18, p = .670, R^2_{\text{adjusted}} < 0.01$ )
- **Signifikanter Einfluss** der Teilnahme an Selbsttest auf die Klausurpunktzahl ( $F(1, 88) = 8.67, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.08$ )
- **Signifikanter Einfluss** der Punktzahl in Probeklausur und Selbsttest auf Klausurpunktzahl

### Punktzahl Probeklausur



$$F(1, 66) = 19.80, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.22$$

### Punktzahl Selbsttest



$$F(1, 66) = 27.17, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.29$$

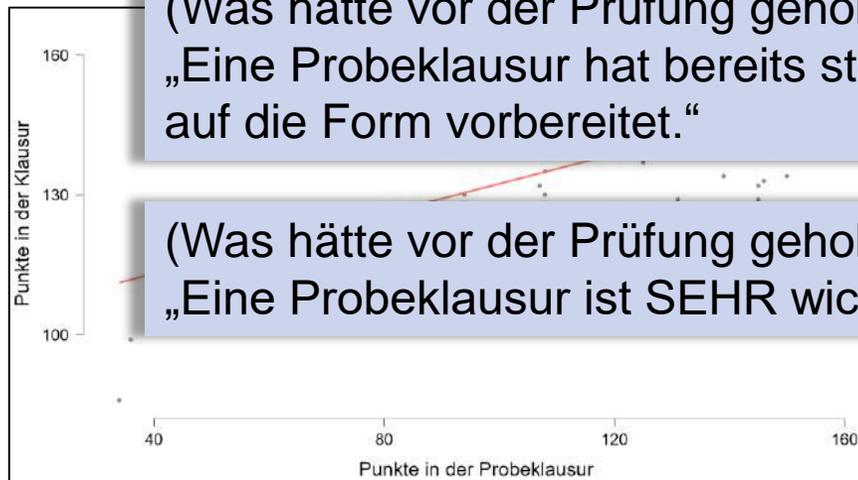
## Faktoren im Zusammenhang mit der Vorbereitung auf Open-Book-Klausuren

- **Kein signifikanter Einfluss** der Teilnahme an Probeklausuren auf die Klausurpunktzahl ( $F(1, 88) = 0.18, p = .670, R^2_{\text{adjusted}} < 0.01$ )
- **Signifikanter Einfluss** der Teilnahme an Selbsttest auf die Klausurpunktzahl ( $F(1, 88) = 8.67, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.08$ )
- **Signifikanter Einfluss** der Punktzahl in Probeklausur und Selbsttest auf Klausurpunktzahl

### Punktzahl Probeklausur

(Was hätte vor der Prüfung geholfen?)

„Eine Probeklausur hat bereits stattgefunden, entsprechend war ich gut auf die Form vorbereitet.“



$$F(1, 66) = 19.80, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.22$$

### Punktzahl Selbsttest

(Was hätte vor der Prüfung geholfen?)

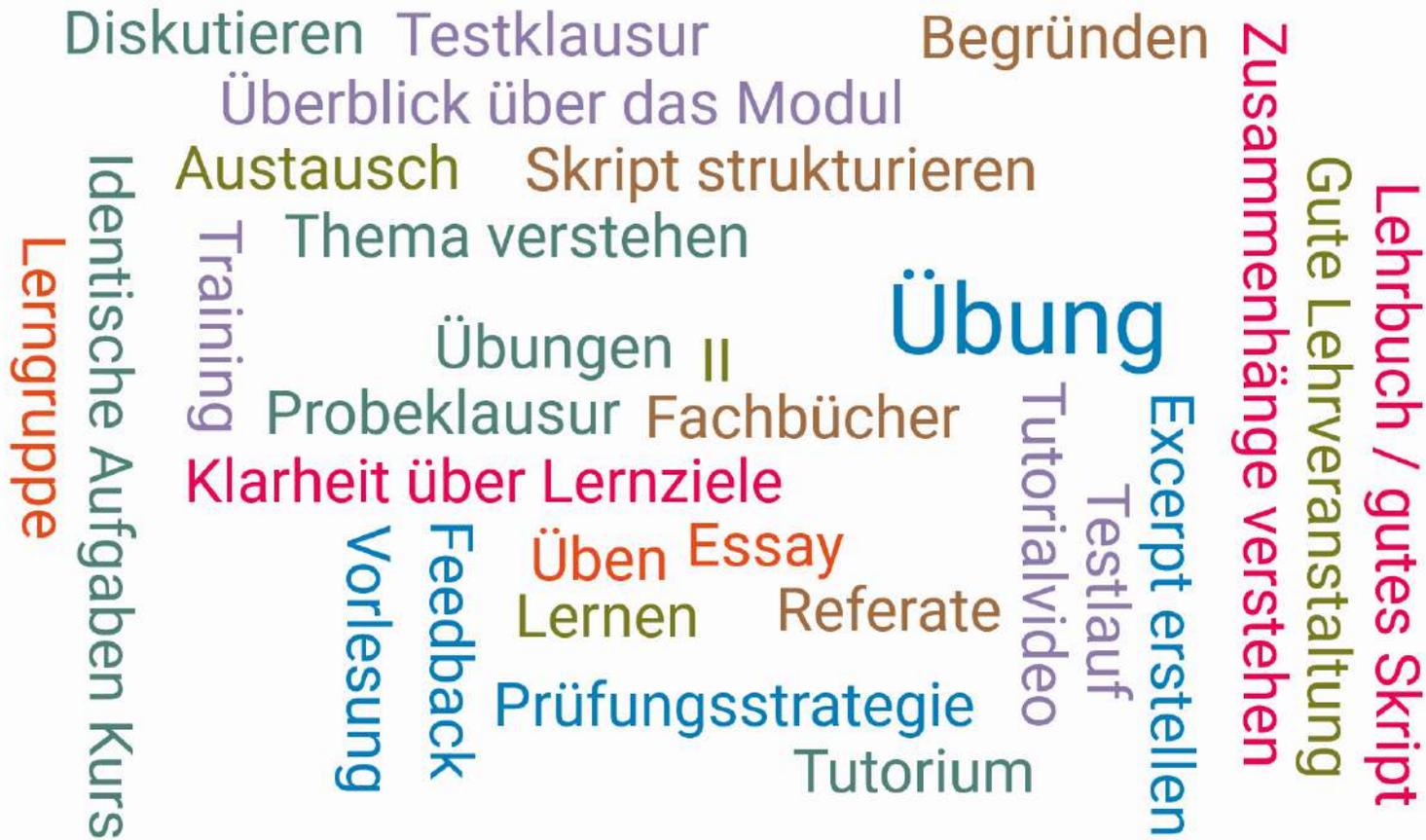
„Eine Probeklausur ist SEHR wichtig. In meinem Fall gab es diese“



$$F(1, 66) = 27.17, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.29$$



Was hilft Studierenden vorbereitend für Open-Book-Klausuren?

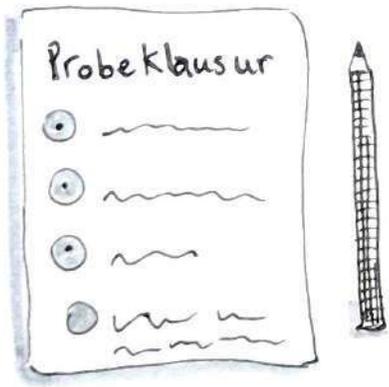


[participify.hrz.tu-chemnitz.de](https://participify.hrz.tu-chemnitz.de)

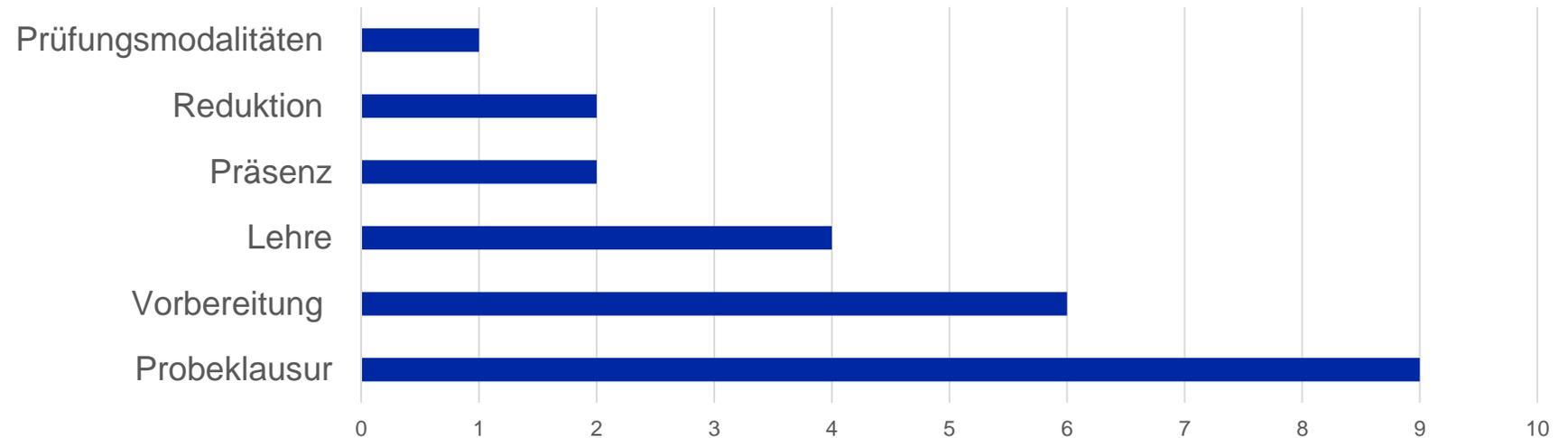
1233 2343



## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse



Was hätte vor der Prüfung geholfen? (N=41)



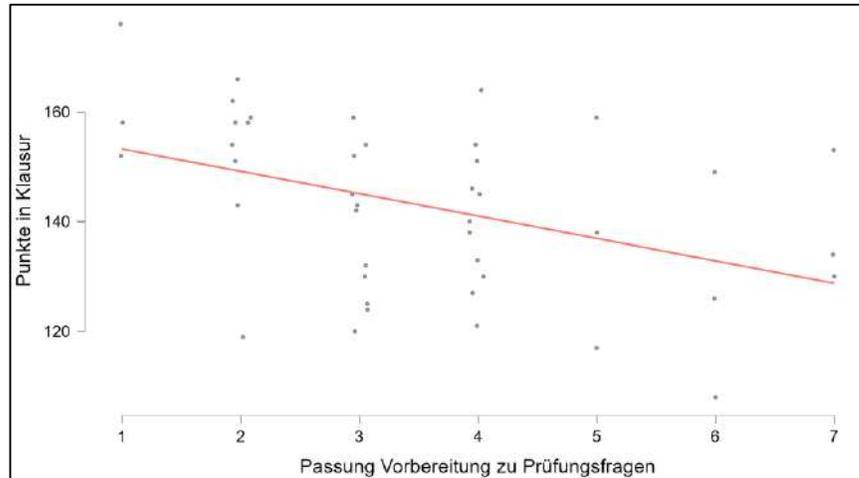


## Faktoren im Zusammenhang mit der **Vorbereitung auf Open-Book-Klausuren**

- **Signifikanter Einfluss** der Einschätzung der eigenen Vorbereitung
  - «Meine eigene Vorbereitung auf die Prüfung war zu gering» ( $F(1, 41) = 4.53, p = .039, R^2_{\text{adjusted}} = 0.08$ : Je geringer, desto besser)
- **Signifikanter Einfluss** der Informiertheit zu Prüfungsmodalitäten
  - «Ich fühle mich ausreichend über die Modalitäten der Online-Klausur informiert?»  
( $F(1, 41) = 8.72, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.16$ : Je höher, desto besser)
- **Kein Signifikanter Einfluss** des Einflusses der Digitalität auf die Vorbereitung
  - «Aufgrund der digitalen Lehre konnte ich mich schlechter vorbereiten/konnte ich schlechter lernen» ( $p = .361, R^2_{\text{adjusted}} < 0.01$ )

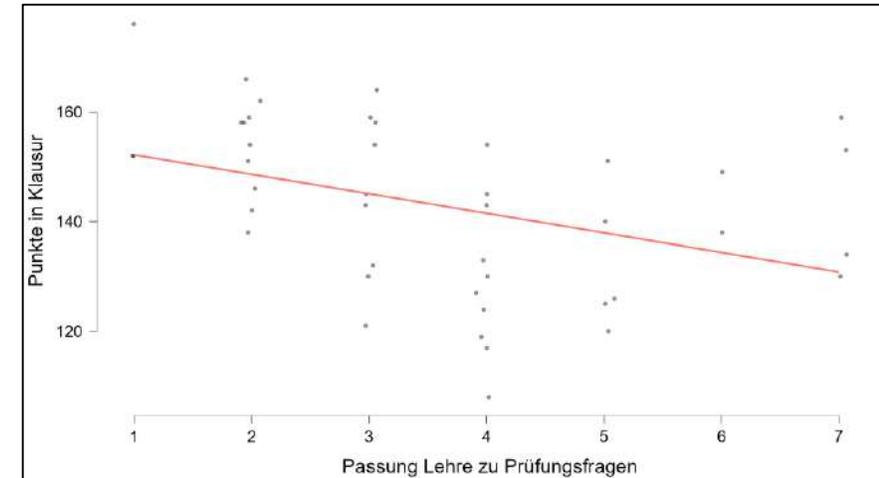
## Faktoren im Zusammenhang mit der Vorbereitung auf Open-Book-Klausuren

### Passung Vorbereitung zu Prüfungsfragen



«Das was ich gelernt habe, passte zu den Prüfungsfragen.»  
 $F(1, 41) = 8.56, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.15$ : Je höher, desto schlechter

### Passung Lehre zu Prüfungsfragen



«Die gelehrt Inhalte passten zu den Prüfungsfragen.»  
 $F(1, 41) = 7.00, p = .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.15$ : Je höher, desto schlechter

(1 – stimme zu, 7 - stimme nicht zu)

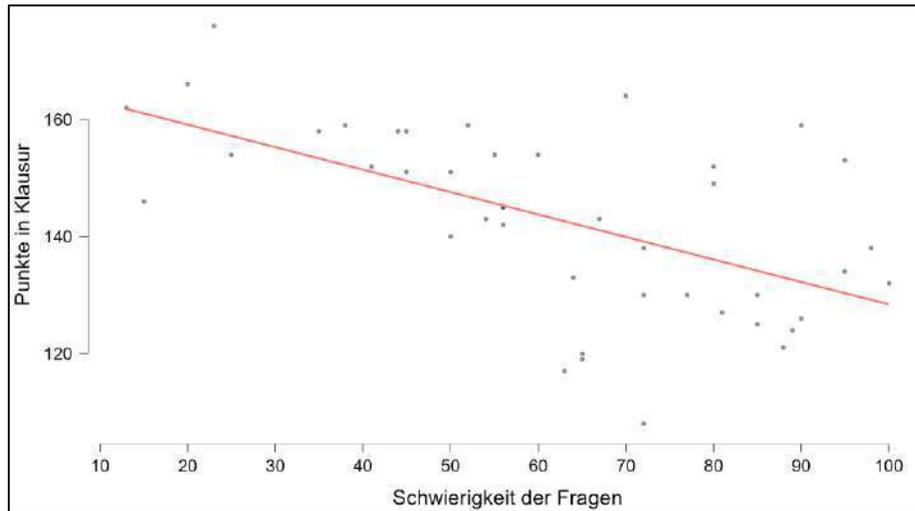
## Faktoren im Zusammenhang mit **Einschätzung der Leistung bzw. Klausur**

- **Kein signifikanter Einfluss** des Einflusses der Schwierigkeitseinschätzung

«Auf einer Skala von 0 (gar nicht schwer) bis 100 (extrem schwer):

Wie schwer schätzt du deine gerade geschriebene Klausur ein?» ( $p = .745$ ,  $R^2_{\text{adjusted}} < 0.01$ )

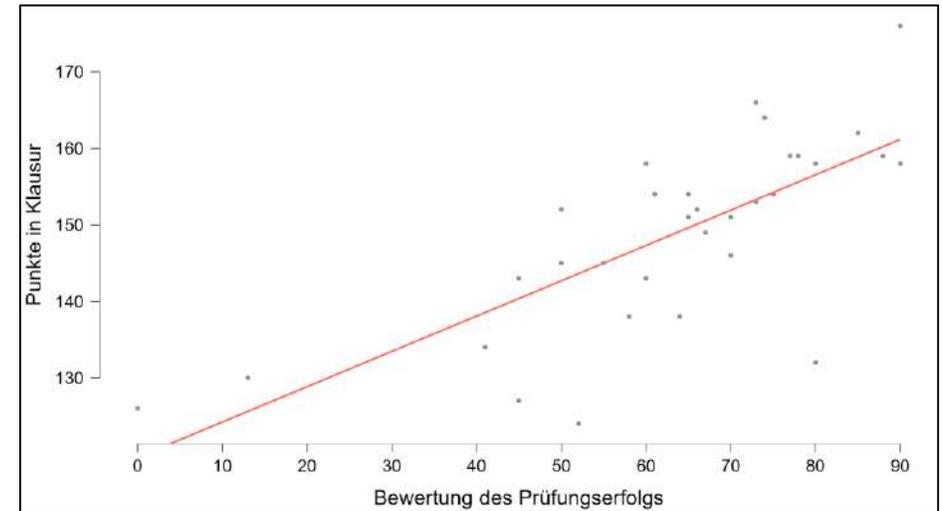
### Verständnis Fragen auf Klausurerfolg



«Auf einer Skala von 0 (sehr leicht zu verstehen) bis 100 (extrem schwer zu verstehen): Wie schwer waren die Fragen in der Klausur zu verstehen?»

$F(1, 41) = 7.00$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{adjusted}} = 0.15$ : Je höher, desto besser

### Lernerfolgseinschätzung auf Klausurerfolg

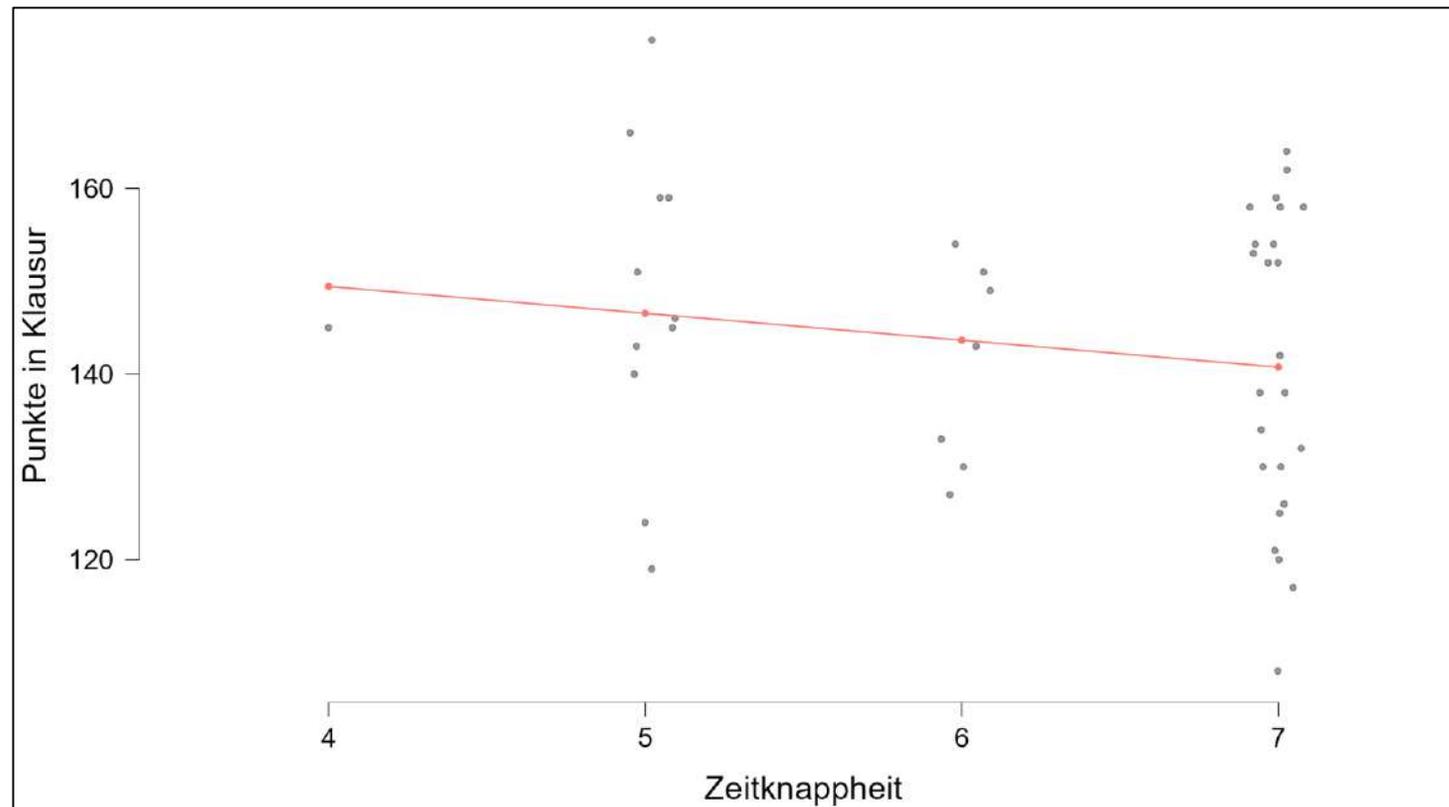


«Wie hoch schätzen Sie Ihren Erfolg nach der Klausur ein (Angabe der Antwort in richtig beantwortete Fragen in Prozent)?»

$F(1, 30) = 34.10$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{adjusted}} = 0.52$ : Je höher, desto schlechter

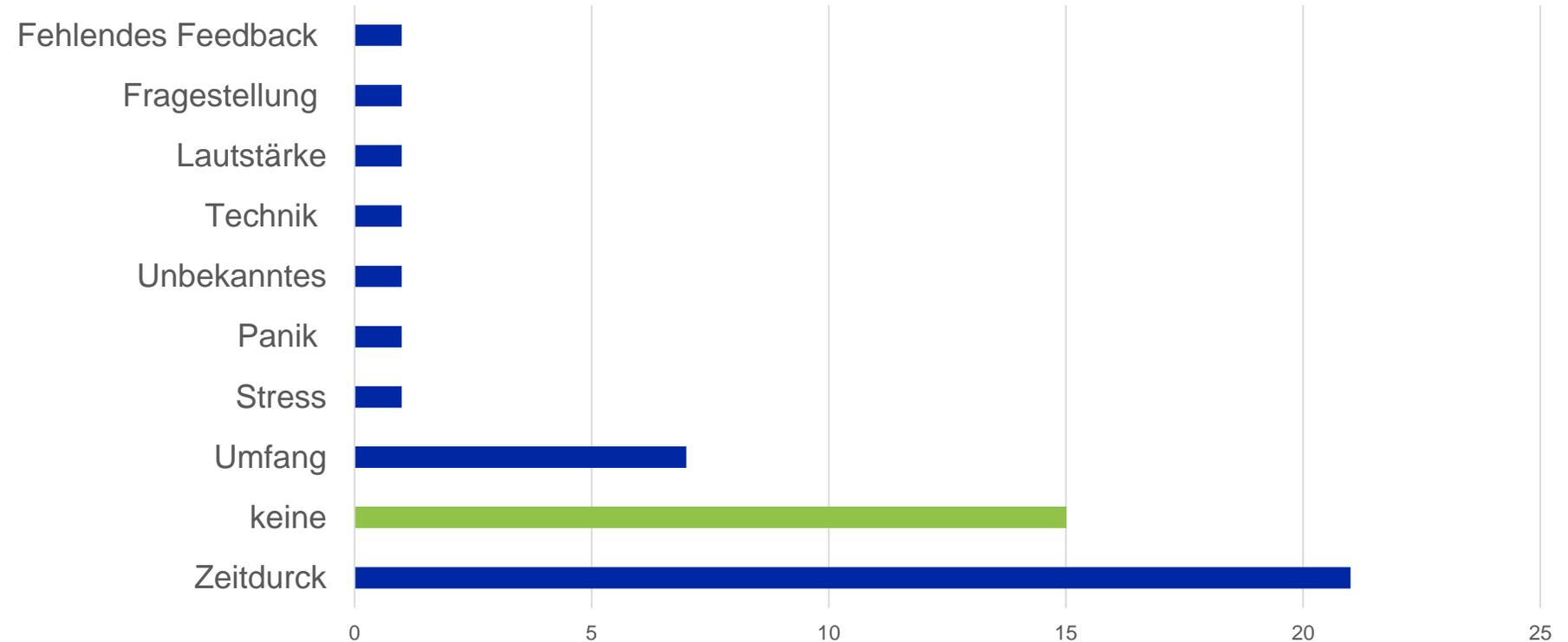
## Faktoren im Zusammenhang mit **Zeit und Druck**

- **Kein signifikanter Einfluss der Einschätzung der Zeitknappheit**
  - «Meine eigene Vorbereitung auf die Prüfung war zu gering» (1 – stimme zu, 7 - stimme nicht zu)  
( $F(1, 41) = 1.26, p = .269, R^2_{\text{adjusted}} < 0.01$ : Je geringer, desto besser)



## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse

Welche Probleme traten während der Prüfung auf? (N=41)

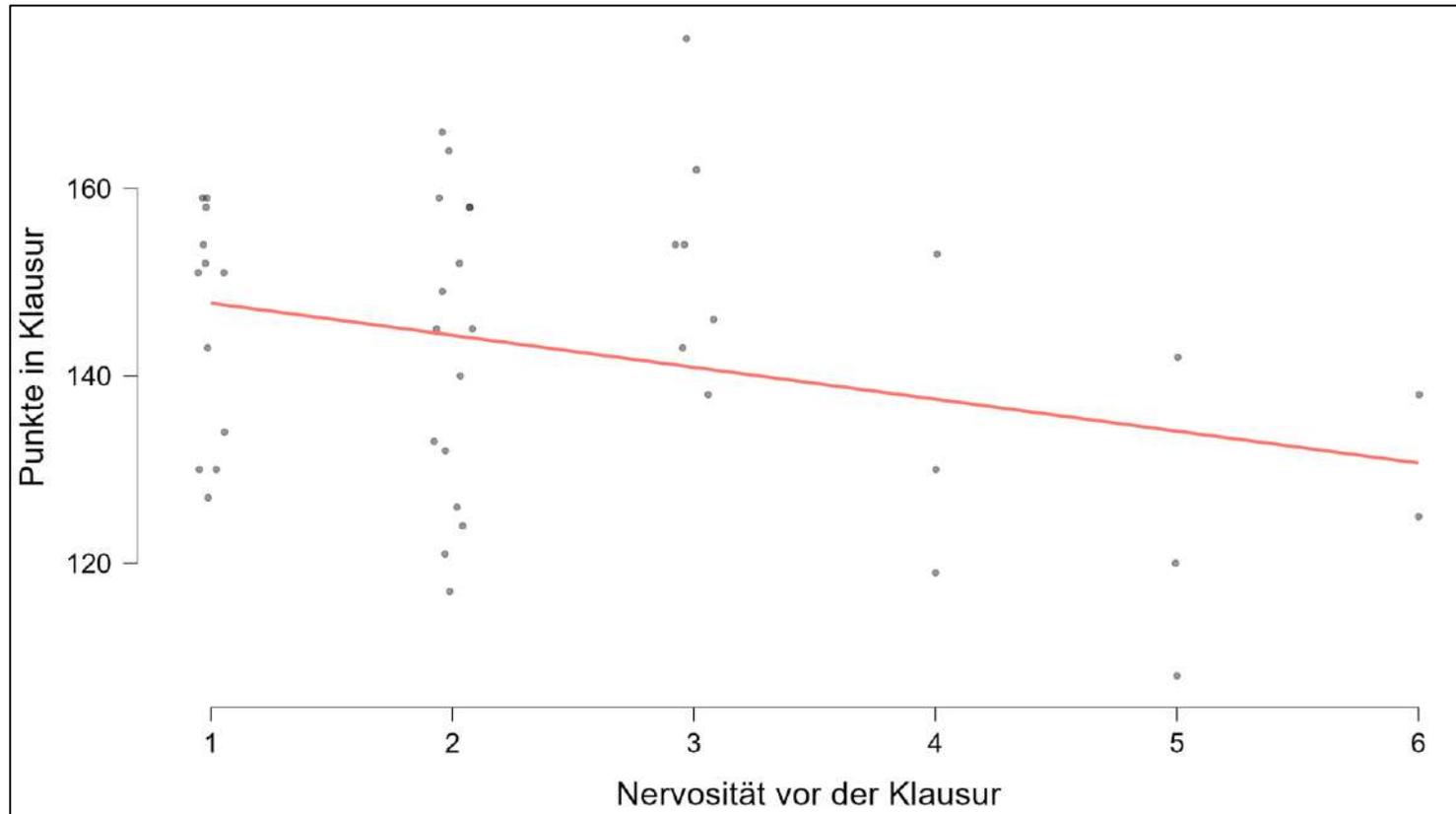


## Faktoren im Zusammenhang mit **Zeit und Druck**

- **Signifikanter Einfluss der Nervosität vor der Klausur**

- «Wie nervös waren Sie, als Sie erfahren haben, dass diese Klausur eine Online-Klausur ist?»

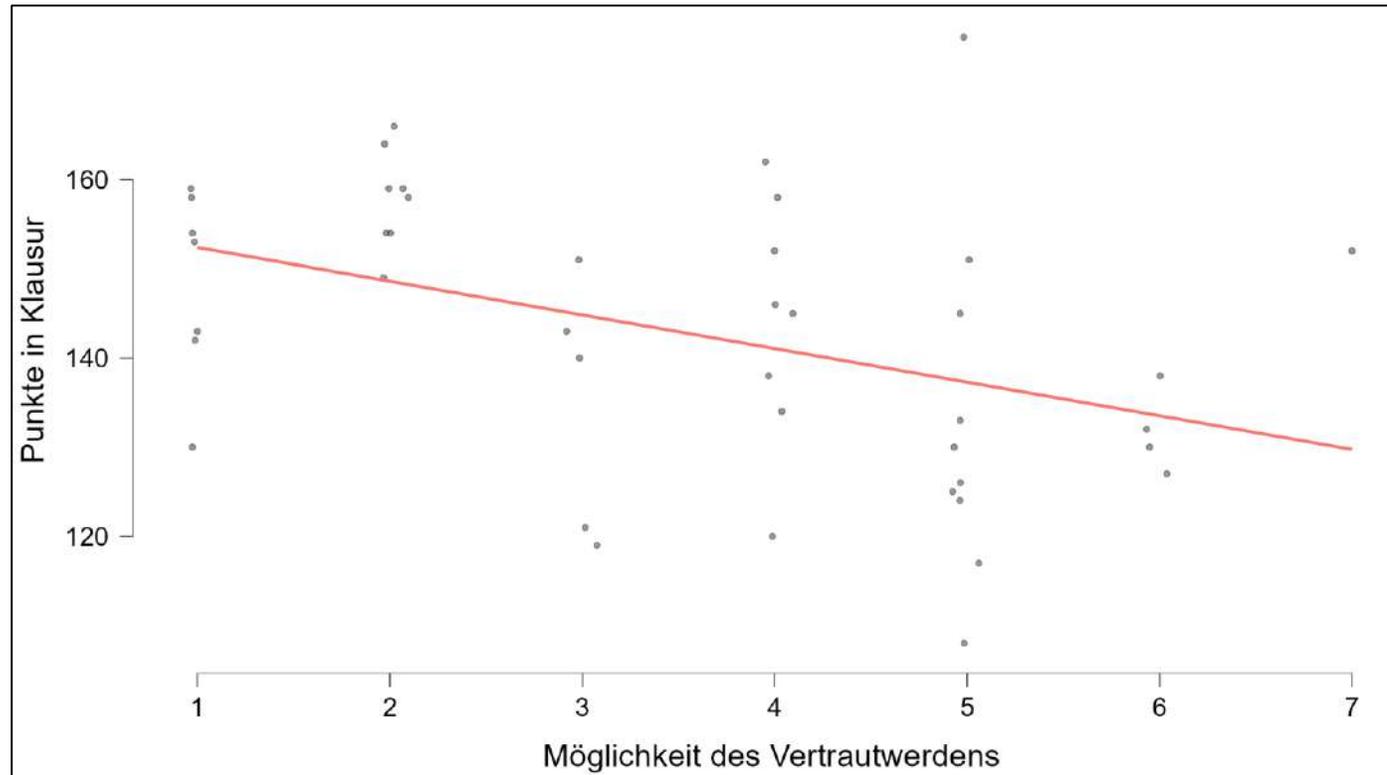
( $F(1, 41) = 4.23, p = .046, R^2_{\text{adjusted}} = 0.07$ : Je geringer, desto besser)



(1 – nicht nervös, 7 – sehr nervös)

## Faktoren im Zusammenhang mit **Zeit und Druck**

- **Signifikanter Einfluss** des Gefühls schnell mit der Klausur vertraut zu werden
    - «Es war sehr schwer mit dieser Art der Klausur vertraut zu werden»
- ( $F(1, 41) = 8.60, p = .005, R^2_{\text{adjusted}} = 0.15$ : Je geringer, desto besser)



(1 – stimme nicht zu, 7 – stimme zu)

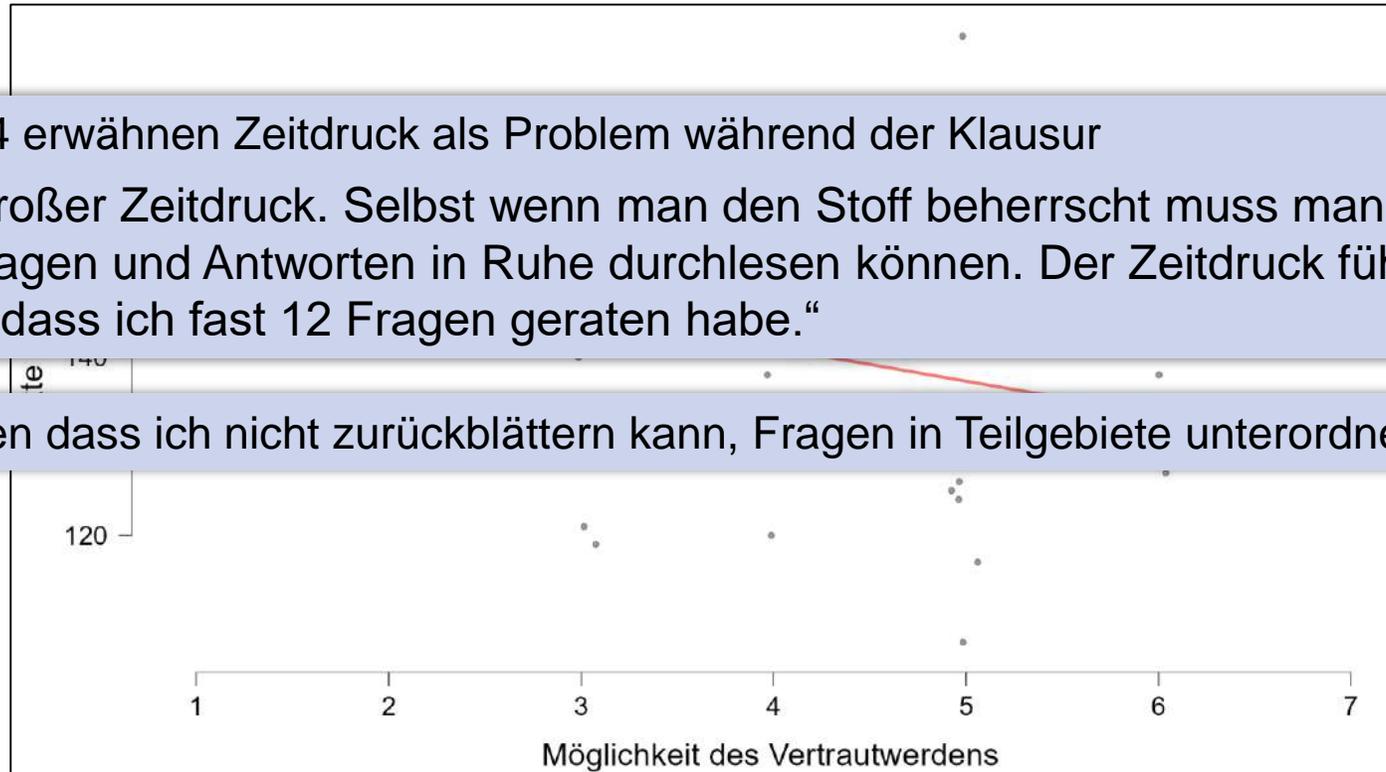
## Faktoren im Zusammenhang mit **Zeit und Druck**

- **Signifikanter Einfluss** des Gefühls schnell mit der Klausur vertraut zu werden
  - «Es war sehr schwer mit dieser Art der Klausur vertraut zu werden»  
( $F(1, 41) = 8.60, p = .005, R^2_{\text{adjusted}} = 0.15$ : Je geringer, desto besser)

- 21 von 44 erwähnen Zeitdruck als Problem während der Klausur

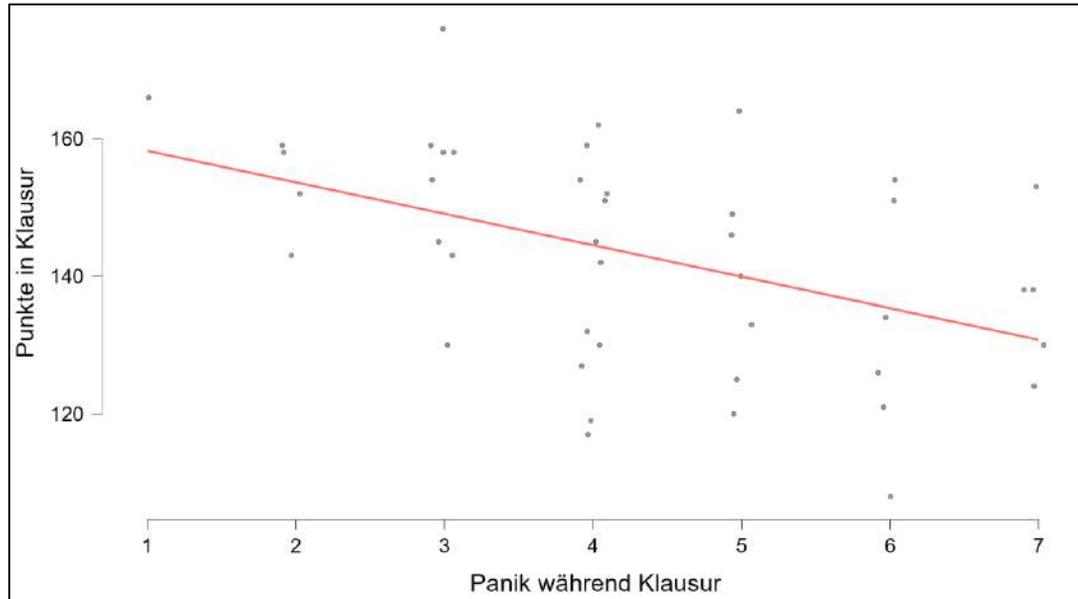
«Zu großer Zeitdruck. Selbst wenn man den Stoff beherrscht muss man sich die Fragen und Antworten in Ruhe durchlesen können. Der Zeitdruck führte dazu, dass ich fast 12 Fragen geraten habe.»

„...zu wissen dass ich nicht zurückblättern kann, Fragen in Teilgebiete unterordnen“



## Faktoren im Zusammenhang mit Gefühlen während der Klausur

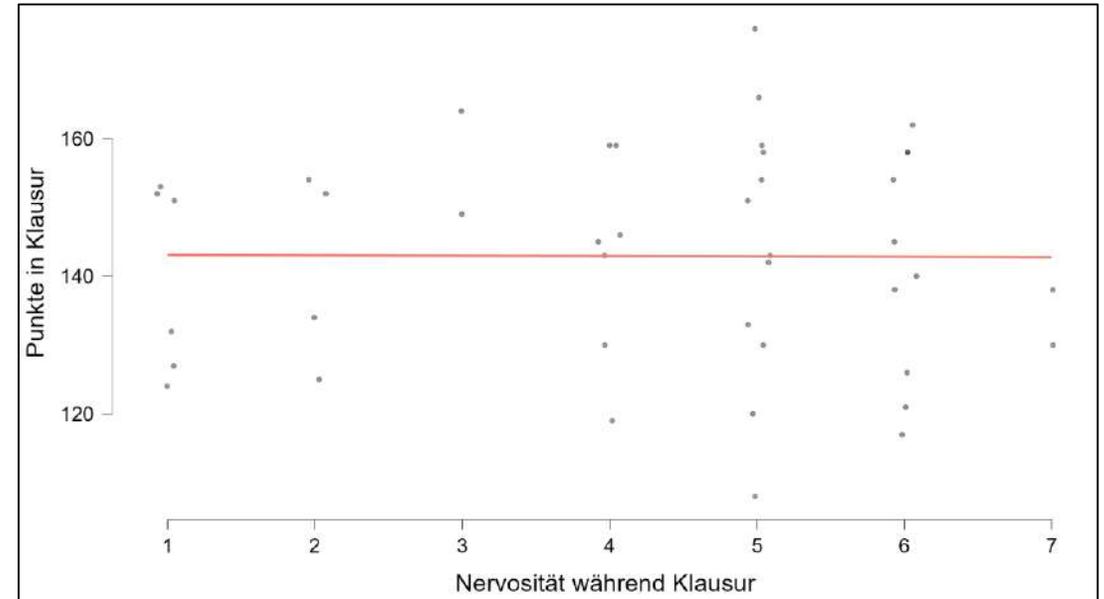
### Panik



«Ich fühlte mich während der Klausur panisch.»

$F(1, 41) = 11.05, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.19$ : Je höher, desto schlechter

### Nervosität

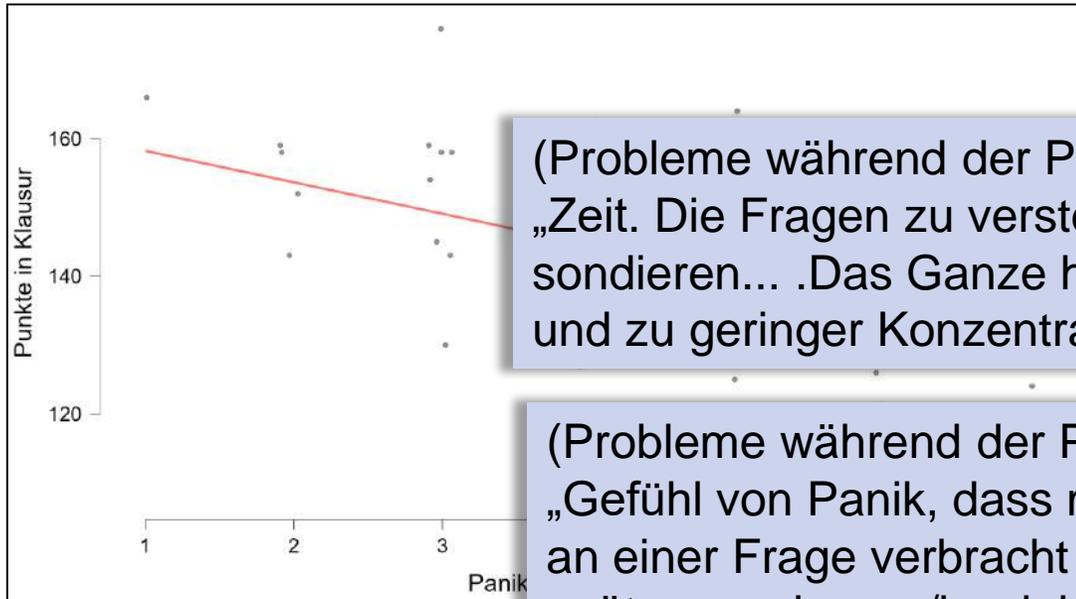


«Ich fühlte mich so nervös, dass ich mir wünschte diese Klausur aufschieben zu können.»

$F(1, 41) < 0.01, p = .970, R^2_{\text{adjusted}} < 0.01$ : Je höher, desto schlechter

## Faktoren im Zusammenhang mit Gefühlen während der Klausur

### Panik



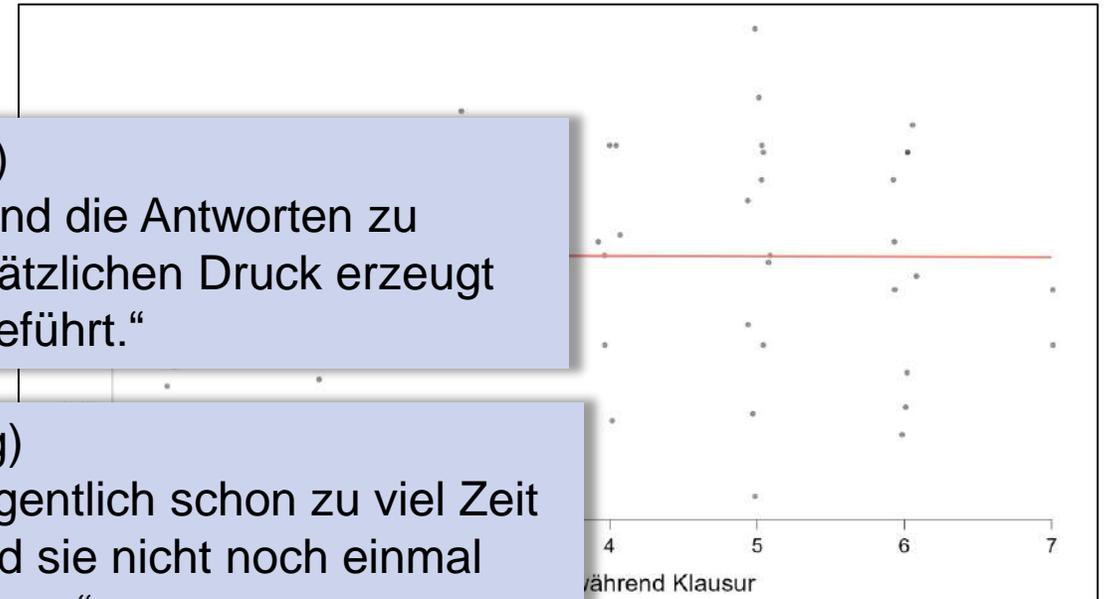
(Probleme während der Prüfung)  
„Zeit. Die Fragen zu verstehen und die Antworten zu sondieren... .Das Ganze hat zusätzlichen Druck erzeugt und zu geringer Konzentration geführt.“

(Probleme während der Prüfung)  
„Gefühl von Panik, dass man eigentlich schon zu viel Zeit an einer Frage verbracht hat und sie nicht noch einmal später anschauen/korrigieren kann.“

«Ich fühlte mich während der Klausur panisch.»

$F(1, 41) = 11.05, p < .001, R^2_{\text{adjusted}} = 0.19$ : Je höher, desto schlechter

### Nervosität

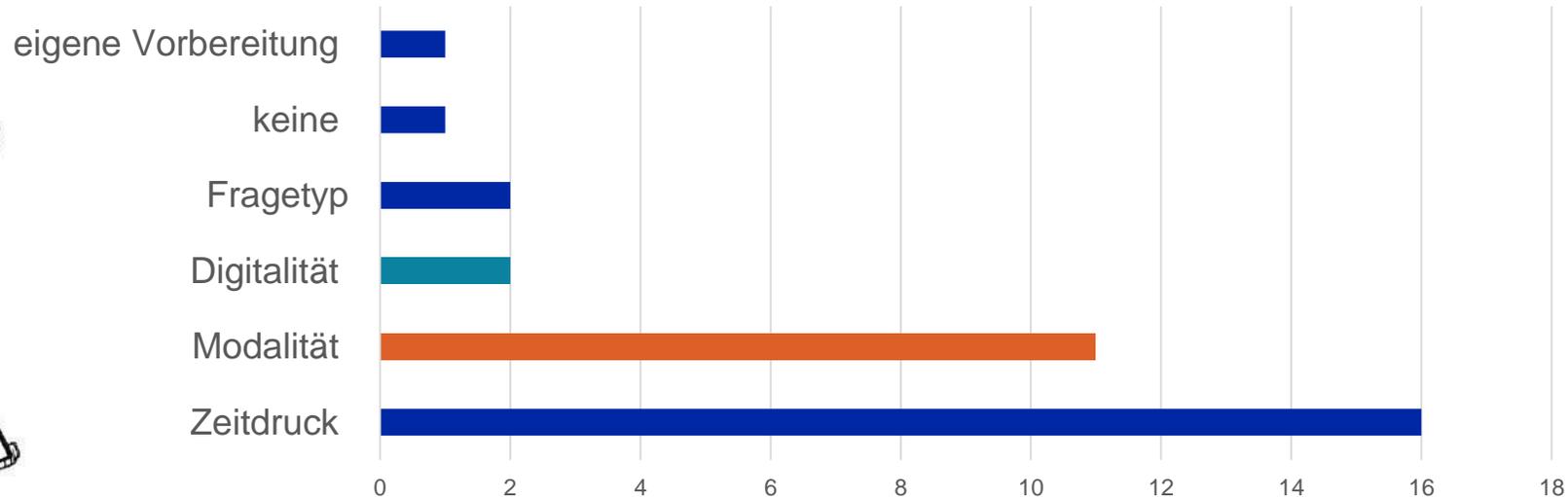


«Ich konnte mich so nervös, dass ich mir wünschte diese Klausur aufschieben zu können.»

$F(1, 41) < 0.01, p = .970, R^2_{\text{adjusted}} < 0.01$ : Je höher, desto schlechter

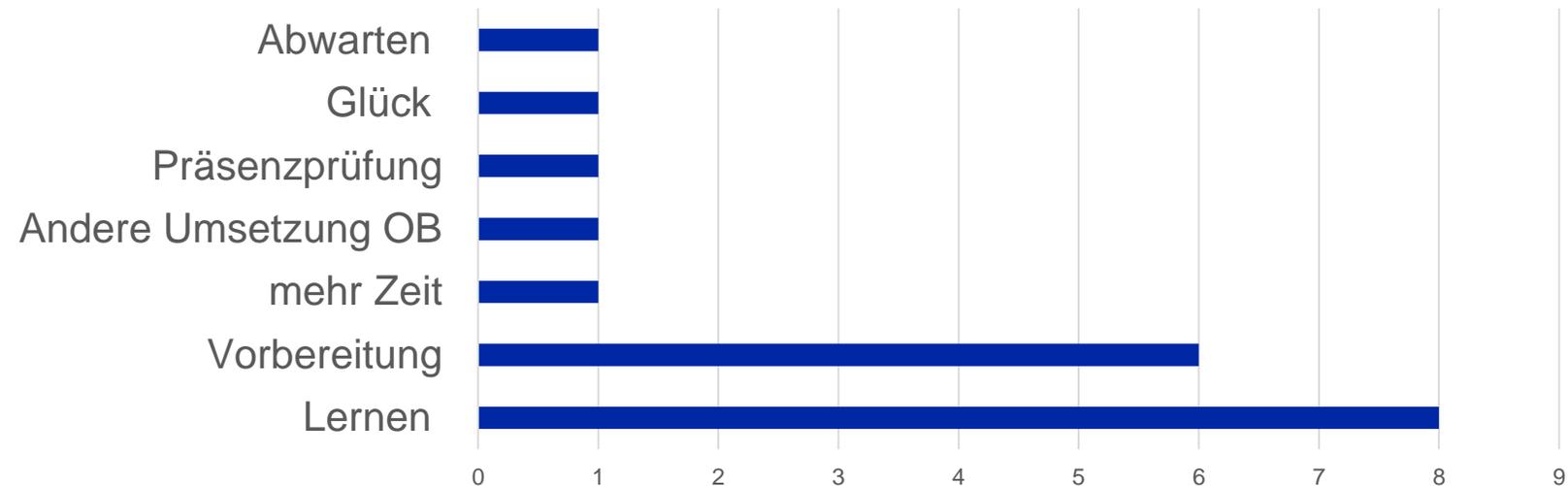
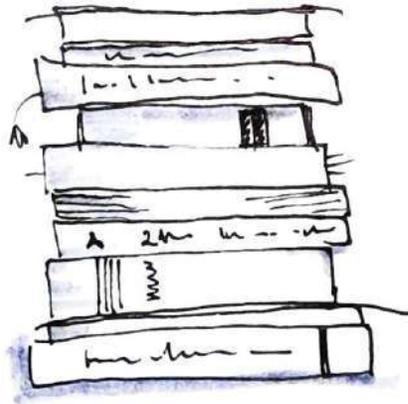
## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse

Welche Unterschiede sehen Sie zur Präsenzprüfung? (N=41)



## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse

### Was empfehlen Sie nach der Prüfung? (N=41)





## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse

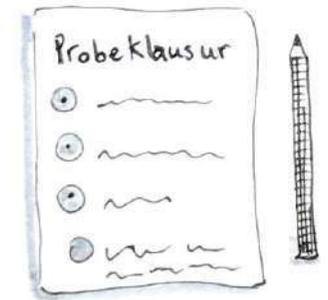
### Vorbereitung

- eine ernstgemeinte Vorbereitung auf die Probeklausur/Selbsttest, kann auch die Klausurergebnisse verbessern kann
- die Informiertheit zu den Modalitäten der Prüfung ist bedeutsamer als Vorbereitung
- Digitalisierung in der Lehre wurde nicht als ein Faktor für schlechtere Prüfungsleistungen gesehen
- Sowohl die eigene Vorbereitung als auch die Vorbereitung des Lehrenden (durch die Lehre) auf die Prüfungsfragen sind wichtige Faktoren

## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse

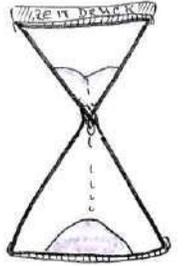
### Einschätzung der Leistung und Klausur

- An sich ist weniger darauf zu achten, ob die Klausur schwierig ist oder nicht, sondern mehr, ob Studierende die Fragen verständlich finden:  
Klausurfragen vorher von Studierenden lesen und bewerten lassen
- Die Einschätzung des eigenen Klausurerfolgs ist ein guter Schätzer für die finale Bewertung





## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ergebnisse

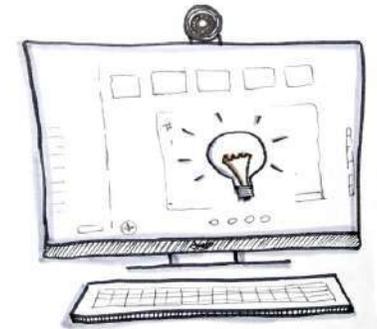


### Zeitdruck

- Emotionaler Druck vor der Klausur kann einen Einfluss auf die Prüfungsleistung haben
- Je schneller man mit der Klausur vertraut wird, desto besser werden auch die Prüfungsergebnisse  
→ Spricht für eine intuitivere Gestaltung von Klausuren
- Nervosität spielt während der Klausur keine entscheidende Rolle, Panikmomente aber schon
- Auch das Druckgefühl durch diese Art der Klausur hat keinen signifikanten Einfluss auf die Prüfungsleistung  
→ Spricht gegen Druck zur besseren Erzeugung von Lernleistungen

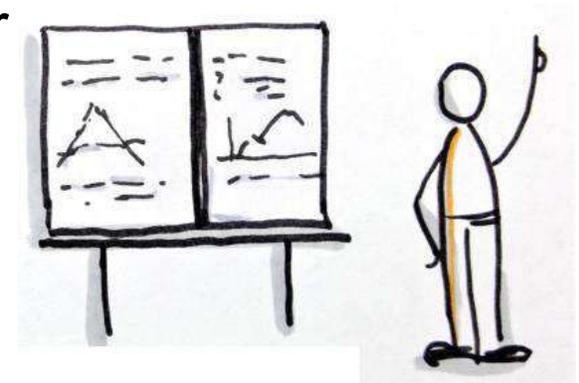
## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren | Ableitung für die Gestaltung von Online-Open-Book-Klausuren

- ⇒ Vorbereitung auf Probeklausur/Selbsttest – verbesserte Klausurergebnisse
- ⇒ Informationen zu Prüfungsmodalitäten
- ⇒ An Prüfungsaufträge/ -Fragen angepasste Lehre
- ⇒ Art der Prüfungsfragen mit Studierenden üben
- ⇒ Intuitive Gestaltung der Online – Prüfungen (Rückwärtsblättern)
- ⇒ Reduzieren Sie Druck und Momente der Panik,  
lassen Sie ausreichend Zeit zur Bearbeitung der Aufgaben



## Erfolgsfaktoren in Online-Open-Book-Klausuren Kritische Aspekte der Erhebung

- kleiner Datenpool / spezielle Form der Prüfung
- zwei verschiedene Studierendenstichproben  
(Inhomogenität als Konfundierung in Experimentalforschung)
- Neuheitseffekt erste Digitale Prüfung / Nicht-Akzeptanz der Prüfungsergebnisse
- Cheating - keine Kontrolle über Betrugsversuche



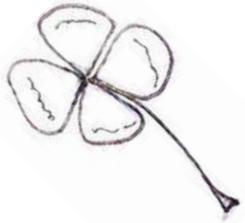


Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Professur für Educational Technology - Institut für Erziehungswissenschaft



Hochschuldidaktik | E-Learning Team



**Danke.**

Hochschule  
München  
University of  
Applied Sciences

Kompetenzzentrum  
Digitales Prüfen

## Digitales Prüfen mit Moodle und Safe Exam Browser

Mareike Ehlers, Kira Damnitz, Olav Hinz,  
Kristina Piecha und Georg Braun



# Digitales Prüfen ist Teamwork

## Beispielhaft erklärt an Hand der Genese einer „moodle Prüfung“

### 2016 – Februar 2020:

- Digitales Prüfen ist eine Konsequenz kompetenzorientierter Lehre – nicht umgedreht.
- Eine Aufgabensammlung in Moodle ist noch lange keine Prüfung.

### Stand heute

- Digitales Prüfen ist kein vorübergehender Notbehelf, sondern eine dauerhafte Bereicherung der Lehre.
- Der „Untergang des Abendlandes“ – oder doch nicht?

### Sommersemester 2020:

- Digitales Prüfen ist mehr als der Medienwechsel des Inhalts – es benötigt Partner, die Rahmenbedingungen schaffen.
- Prüfungsformate und Prüfungssysteme erhalten eine ungeahnte Aufmerksamkeit.

### Ein Blick in die Zukunft:

- Digitales Prüfen ist ein Weg – kein Ziel.
- Einsatz von Technologie sollte zielgerichtet erfolgen.

# Einflussfaktoren für den Entwurf von Prüfungsfragen

## Umfang von Hilfsmitteln

- Beschränkung auf bestimmte Unterlagen
- Werkzeuge, z.B. Taschenrechner, Geo-Dreieck
- „Open Book“ – beliebig viel Material
- „Open Internet“ – noch mehr Material und Kommunikation

## Aspekte der Korrigierbarkeit

- Bewertung von Teillösungen
- Berücksichtigung von Folgefehlern
- Einfluss von „Sekundäreffekten“, wie Schreibfehler und Satzzeichen

## Existenzberechtigung

- „Warum stelle ich diese Frage?“
- „Was will ich mit dieser Frage bezwecken?“

Beispiel: Ein vorhandenen Programmcode ergänzen

```
def  (x, eps):  
    r1 = 0  
    r2 =   
    i =   
    while (  -  ) > eps:  
        i =   
        r1 = r2  
        r2 = r2 + x**i /   
     r2
```

The palette contains the following elements:

- 1, n, i+1, 0
- e\_hoch\_x, return, Fakultät, EhochX
- Fak(x), Fak(n), Fak(i)
- 1, x, i, r1, r2
- if, until, while, for

## Merkmale der Frage

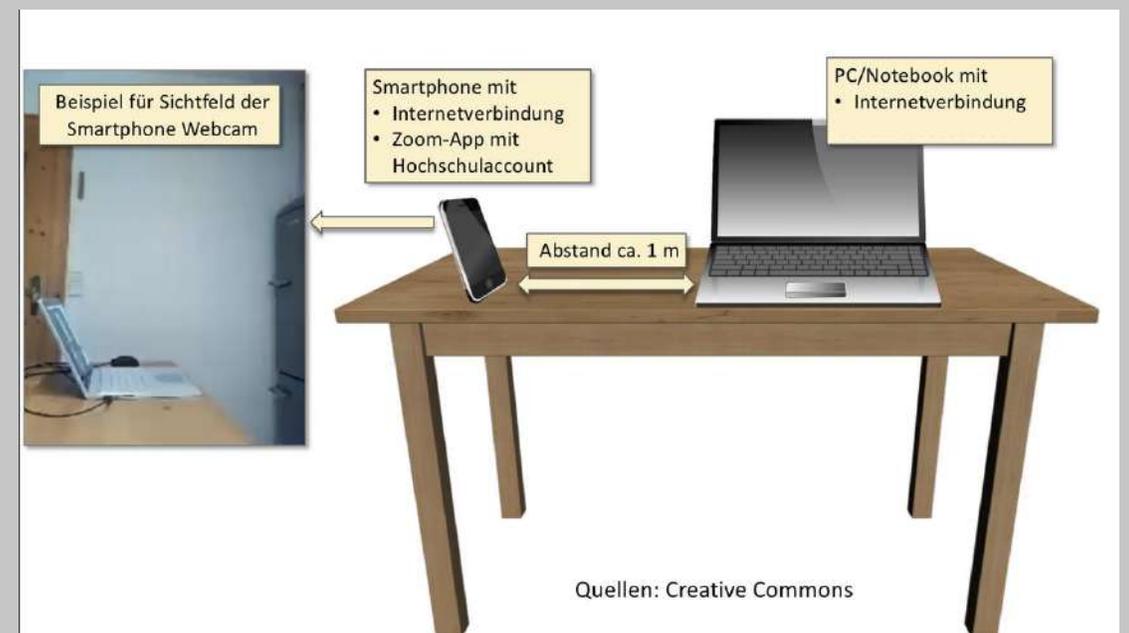
- Kompetenzorientiert
  - Code lesen (Elemente kennen, Wissen)
  - Codeverständnis (Verständnis, Analyse)
  - Codeergänzung (Anwendung)
- Bei 640 potentiellen Lösungen kein klassisches „Multiple Choice“
- Automatisch korrigierbar mit Teilpunkten

## Ein Moodle-Test ist noch keine Prüfung (Situation März/April 2020)

- Ausgangslage: ein in Moodle erstellter Fragenkatalog mit Fragen aus der bestehenden schriftlichen Prüfung.
- Fragestellungen beim Einsatz eines Moodle-Tests als Prüfung
  - „Letzten Versuch werten“ oder „Besten Versuch werten“?
  - Punktabzüge bei Mehrfachversuchen?
  - Mit letztem Versuch fortsetzen?
  - Ein Test oder mehrere?
  - Zeitbeschränkungen einzelner Tests innerhalb der Prüfungszeit?
- Allgemeine Fragestellungen zur Prüfungsdurchführung
  - Vorgegebener Ort oder ortsunabhängig?
  - Zeitpunkt und Zeitraum
  - Umfang der Überwachung
  - Verwendetes Gerät / Medien
  - Erlaubte Hilfsmittel
  - Eingesetzte System- und Anwendungssoftware
- Damalige Zielsetzungen
  - Keine Videoüberwachung
    - Reduktion der Anforderungen an die Internetverbindung
    - Zu komplexer und anfälliger Aufbau
    - Bedenken hinsichtlich Eingriff in Privatsphäre
    - Unbeabsichtigte Störungen durch Hintergrundgeräusche
    - Nutzen fraglich – wenig Einschränkung des Betrugs
  - Automatisierbare Korrektur als Anreiz für den Mehraufwand in der Erstellung der Prüfung.
  - Robuste Form der Durchführung mit Perspektive auf eine langfristige Fortführung auch nach Ende der Pandemie.
- Unter welchen Prüfungsformaten ist eine Prüfung basierend auf Moodle-Tests durchführbar?

## Erzwungene Rahmenbedingungen (Sommersemester 2020)

- Keine Präsenzprüfung erlaubt, Betreten der Hochschule verboten
- Senatsbeschluss erlaubt Abweichung von der in SPO beschriebenen Prüfungsformaten
- Empfehlungen durch umfangreiche Handreichung, bzgl. Technik und Organisation
- Regelung der Fernprüfungsaufsicht durch die BayFEV
  
- In unserem Beispiel: Entscheidung für Moodle bereits gefallen, bedingt durch die Aktivitäten vor dem SoSe2020



# Folgende Szenarien wurden bisher für **ortsunabhängige** Prüfungsformate betrachtet (@home, bei Oma, privater ruhiger Ort):

	BYOD	Aufsicht/BayFEV: ja		Aufsicht/BayFEV: nein	
Safe Exam Browser		ja	nein	ja	nein
Moodle	ja	✗	✓	✗	✓
	nein	✗	✓	✗	✗
EXaHM	ja	✓*	✗	✗	✗
	nein	✗	✗	✗	✗

\*: Remote-Zugriff auf EXaHM-Rechner an der Hochschule

■ : nicht sinnvoll

6  
Digitales Prüfen 2022 – 24.06.2022

# Umsetzung als „Modulararbeit mit kurzer Bearbeitungszeit mit Moodle-Test“

## Konsequenzen

- Zu jeder Frage wurden Varianten erstellt  
(Stand 2022 sind es im Schnitt ca. 4 Varianten)
- Aufteilung in 4 Moodle-Tests
- Eingeschränkte Navigation (kein Zurückblättern)
- Zufällige Reihung der Fragen
- Wertung „Letzter Versuch“ (geht, weil Modulararbeit)
- Prüfungseinsicht durch Freischaltung der Versuche

## Lessons-Learned

- Mehr Augenmerk auf Design der Prüfungsfragen – auch vor dem Hintergrund der automatischen Korrektur.
- Keine Freitextfragen verwenden!
- Studierende beginnen mit den Rahmenbedingungen „zu spielen“, z.B. werden alle Tests gleichzeitig geöffnet.

## Was sagen die Studierenden

- Grundsätzliche Akzeptanz
- Prozess der Prüfungseinsicht gewöhnungsbedürftig

# Auswertungen der Prüfungshistorie

Semester	Studierende			Ergebnisse				Beste Note
	Ang.	Teilg.	Quote	Schnitt	5,00	4,0	1,3   1,0	
17WS	308							
18SS	287							
18WS*	284			4,08	42%	27%	3%	1,0
19SS	302	181	60%	4,04	52%	10%	6%	1,0
19WS*	326	222	68%	4,30	45%	25%	0%	2,7
20SS	236	143	61%	3,03	17%	8%	10%	1,0
20WS	335	203	61%	2,26	6%	4%	25%	1,0
21SS	187	83	44%	3,00	18%	5%	13%	1,0
21WS	273	150	55%	3,25	17%	11%	5%	1,0
22SS	196							

## Anmerkungen

- Eigener Datenbestand als Modulverantwortlicher
- Ergebnis setzt sich aus bis zu 10 Teilgruppen zusammen
- 18WS, 19WS Ergebnisse von Teilgruppen
- 17WS – 19WS: schriftliche Prüfung, Präsenz
- 20SS – 22SS: Moodle-Prüfung als Modularbeit

## Einzelbeobachtungen

- Reduktion der Zahlen an Anmeldungen und Teilnahmen sowie der Teilnahmequote im „2. Coronajahr“
- Verbesserung Durchschnitt um einen Notenschritt
- Deutliche Verringerung der Durchfallquote. Zusammenhang mit gesunkener Teilnahme unklar
- Anteil der „Bestnoten“ gestiegen
- Ergebnis 20WS erklärbar durch geringe Änderungen in der Prüfung zum Vorsemester

## Schlussfolgerungen

- Veränderungen ja, aber kein völliger Zusammenbruch von „Strukturen“
- Ansatz „unbeaufsichtigt“ ist zu hinterfragen

# Dauerhafte Lösung für die Post-Covid Zeit?

## Aktuelle Aspekte

- Studierende überlegen gerade, ob sie die Prüfung in den Räumen der Hochschule ablegen, weil dort das WLAN besser ist.
- Die Bewegungsfreiheit wird zu mehr „Gruppenarbeit“ führen.
- Unklar ist der Umgang mit der Einschätzung „Durchfallen tun nur die ehrlichen Schwachen“.
- Unklar ist auch die Bereitschaft „andere schreiben zu lassen“
- Modularbeit ist heute eine „erlaubte Ausnahme“. Fällt ab WiSe 2022/23 weg.
- Aber: Moodle-Prüfung mit Videoaufsicht zählt als schriftliche Prüfung unter Ausnutzungen der BayFEV.
- Offen: „ob die Fakultät das will“

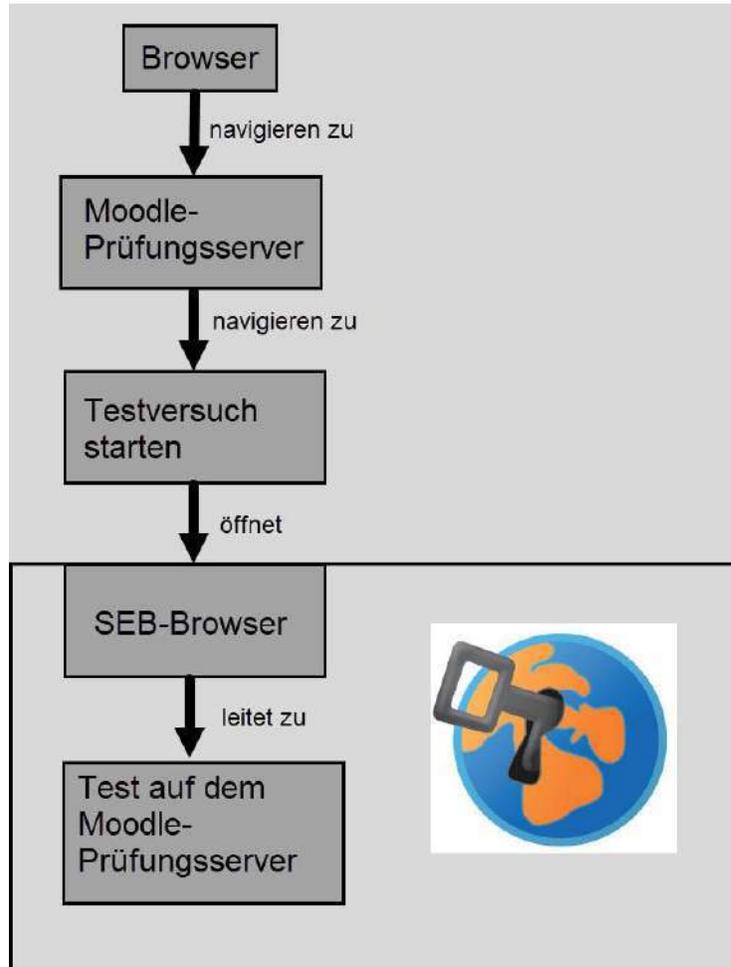
## Zurück zur Hochschule, aber wie?

- 300 Anmeldungen, aber nur max. 100 PCs verfügbar.
- Prüfung in mehreren „Schichten“ erfreut das Herz der Prüfungsplaner.
- Normale Seminarräume nutzen, eigene Laptops mitbringen. Wer ist dann für „sichere“ Strom- und Netzwerkverbindung zuständig?
- Oder wer sichert die „Arbeitsplatzsicherheit“ zu, z.B. bei herumliegenden Kabeln von Mehrfachsteckdosen?
- Was bedeutet am Ende „unter Aufsicht“?

# Folgende Szenarien wurden bisher für **ortsgebundene** Prüfungsformate (an der Hochschule) betrachtet:

	BYOD	Aufsicht: ja		Aufsicht: nein	
Safe Exam Browser		ja	nein	ja	nein
Moodle	ja	✗	✗	✗	✗
	nein	✓	✓ <small>Lehrende in Eigenregie</small>	✗	✗
EXaHM	ja	✗	✗	✗	✗
	nein	✗	✓	✗	✗

 : nicht sinnvoll



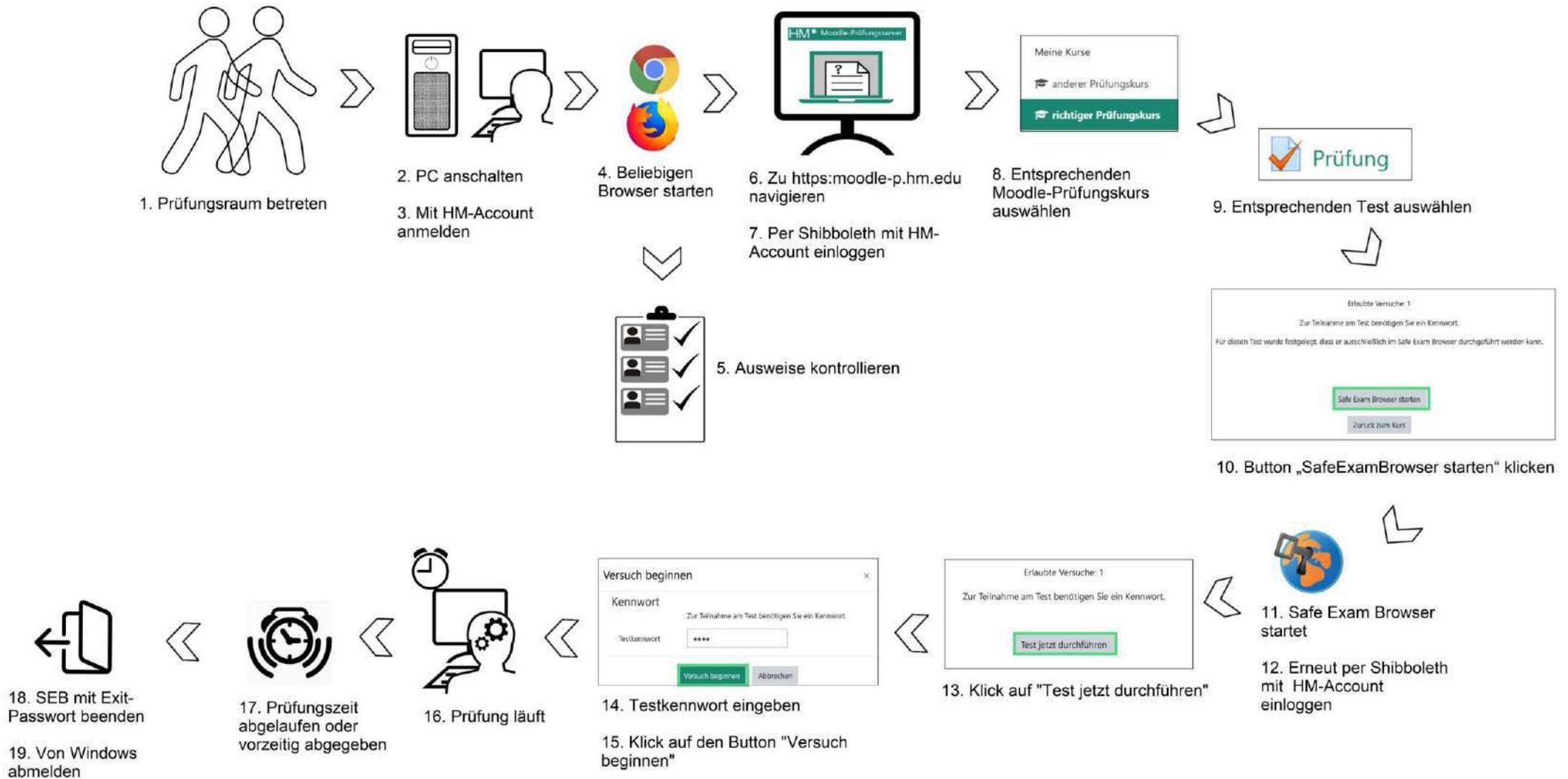
Bildquelle:  
[https://safeexambrowser.org/about\\_overview\\_de.html#concept](https://safeexambrowser.org/about_overview_de.html#concept)

## Vorteile

- Weniger Aufwand für die Aufsichten die Studierenden im Raum zu überwachen, denn zusätzliche Tabs , Programme und Hilfsmittel werden unterbunden (Faktor Mensch / Verständnis von Aufsicht halten ist variabel)
- Gleichheit der Prüfungsbedingungen → Fairness gegenüber der Studierenden (mehrere Räume, unterschiedliche Aufsichtspersonen).
- Ein Einloggen von nicht anwesenden Studierenden ist deutlich erschwert. Infiltrieren von außen unterbunden. Einloggen/ausloggen (Studis tauschen Ihre SSO Logins aus) nicht möglich
- Keine langwierige Erstellung unterschiedlichster Aufgaben und Datensätzen (um so Absprachen möglichst zu vermeiden).

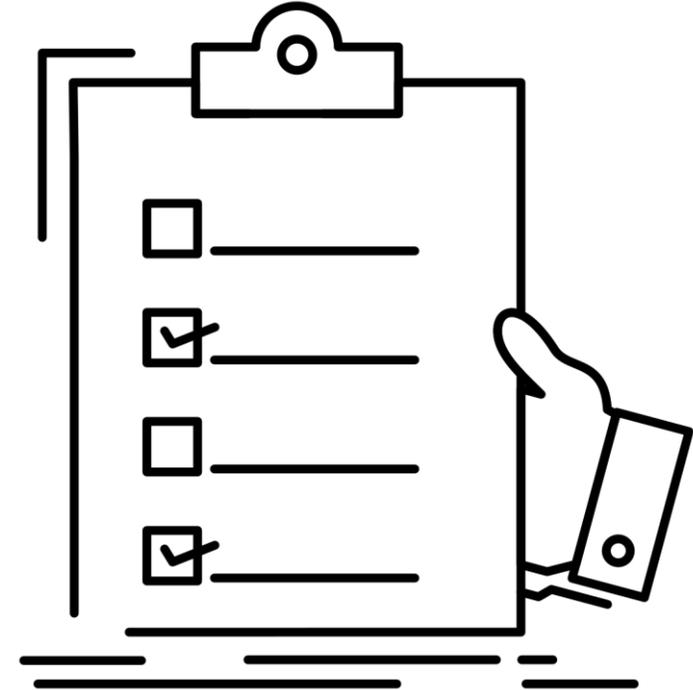
# Demonstration

<https://moodle-p.hm.edu/course/view.php?id=22079>



# Organisatorisches

- Prüfung mit Datum und entsprechendem Moodlekurs an das KDP melden.
- Rechnerräume buchen
  - Kartenfreischaltung durch ZIT für den Zutritt
- KDP richtet den SEB für Ihren Moodle-Test ein, sobald Sie die Vorbereitungen abgeschlossen haben.
- KDP vereinbart einen Termin im jeweiligen Prüfungsraum und Sie durchlaufen Ihre eigene Prüfung mit dem SEB.
- KDP stellt (falls gewünscht) Sichtschutzblenden am Tag der Prüfung bereit.
- KDP ist während der Prüfung im Notfall telefonisch erreichbar.





**Kontakt: [kdp@hm.edu](mailto:kdp@hm.edu)**