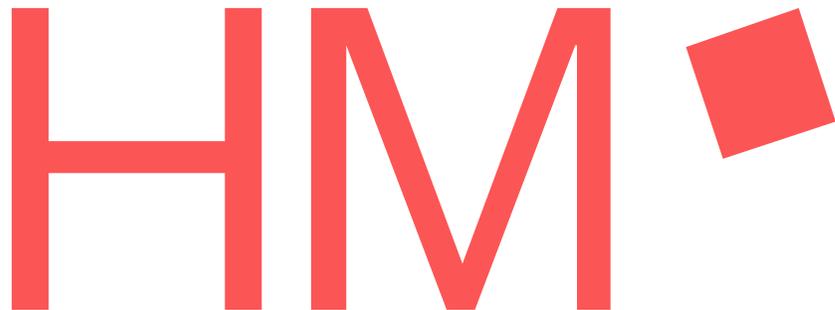


Hochschule  
München  
University of  
Applied Sciences

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?“

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

Beispiel: Ein vorhandenen Programmcode ergänzen

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

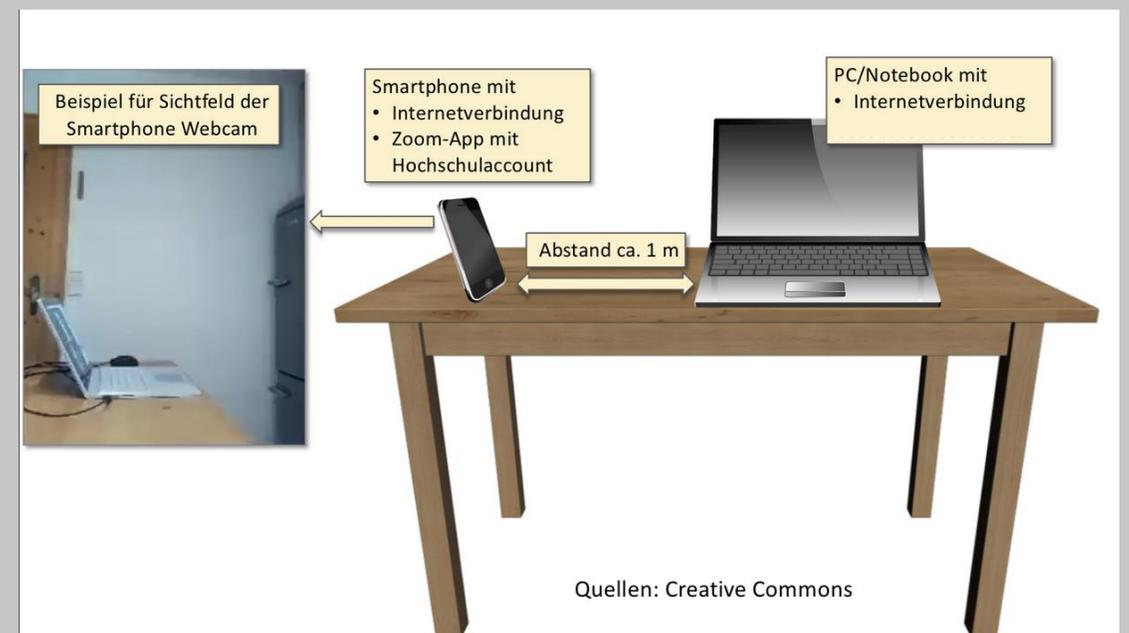
- Kompetenzorientiert
  - Code lesen (Elemente kennen, Wissen)
  - Codeverständnis (Verständnis, Analyse)
  - Codeergänzung (Anwendung)
- Bei 640 potentiellen Lösungen kein klassisches „Multiple Choice“
- Automatisch korrigierbar mit Teilpunkten

## 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

# 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“

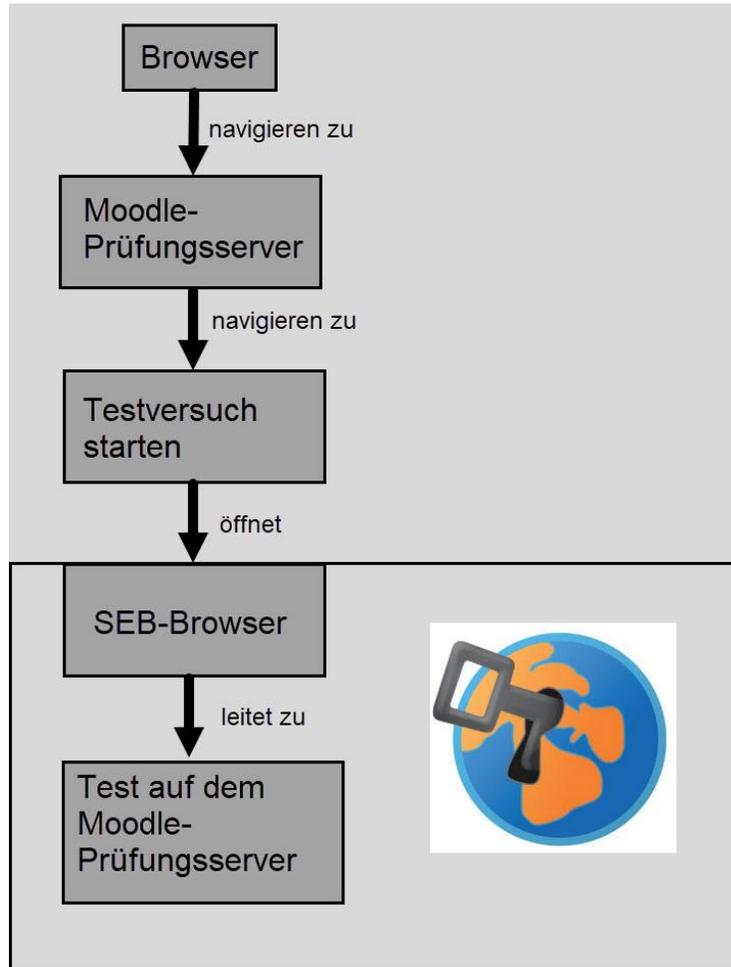
## Zurück zur Hochschule, aber wie?

- 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



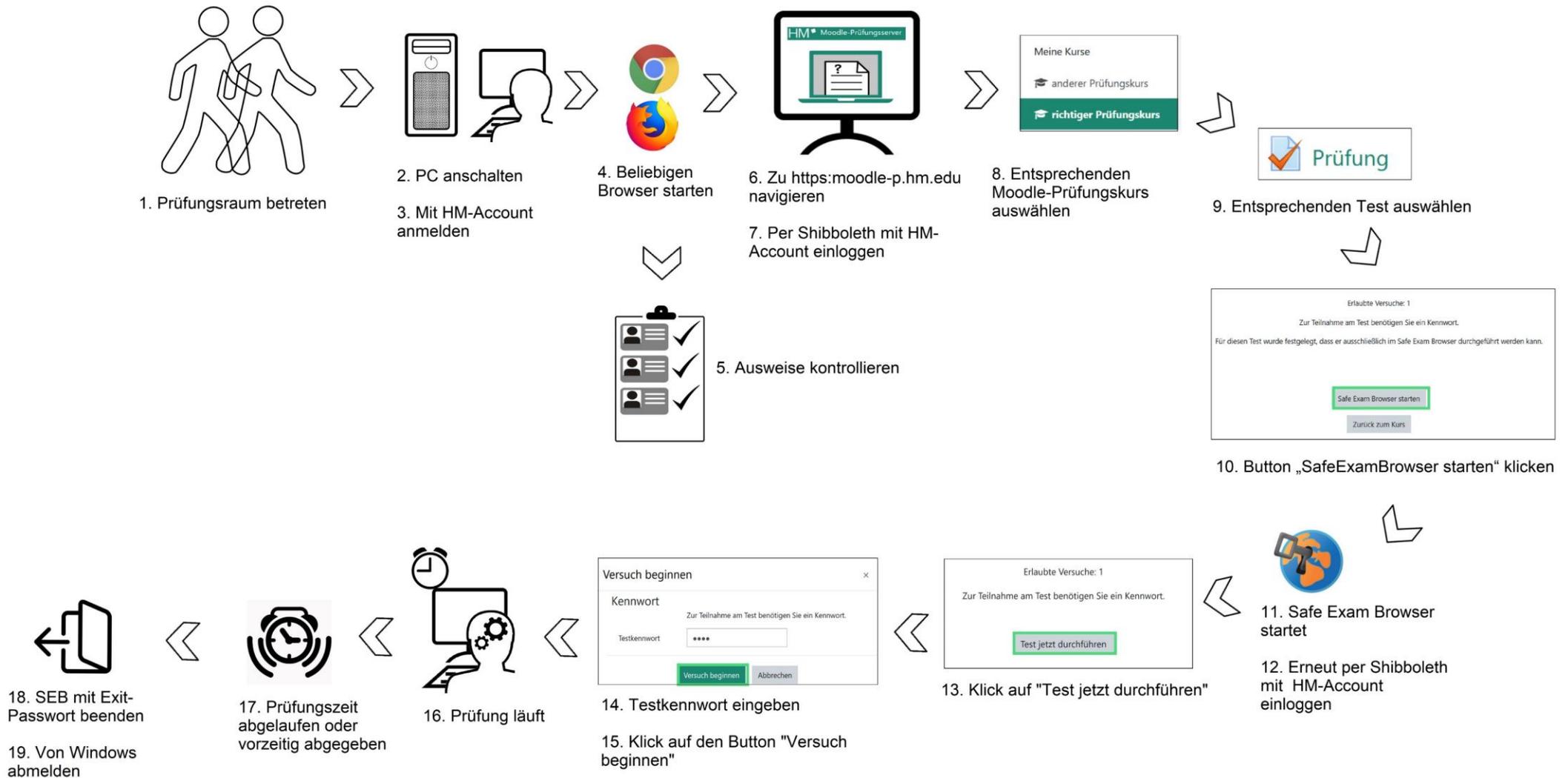
Bildquelle:  
[https://safeexambrowser.org/about\\_overview\\_de.html#concept](https://safeexambrowser.org/about_overview_de.html#concept)

## 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).

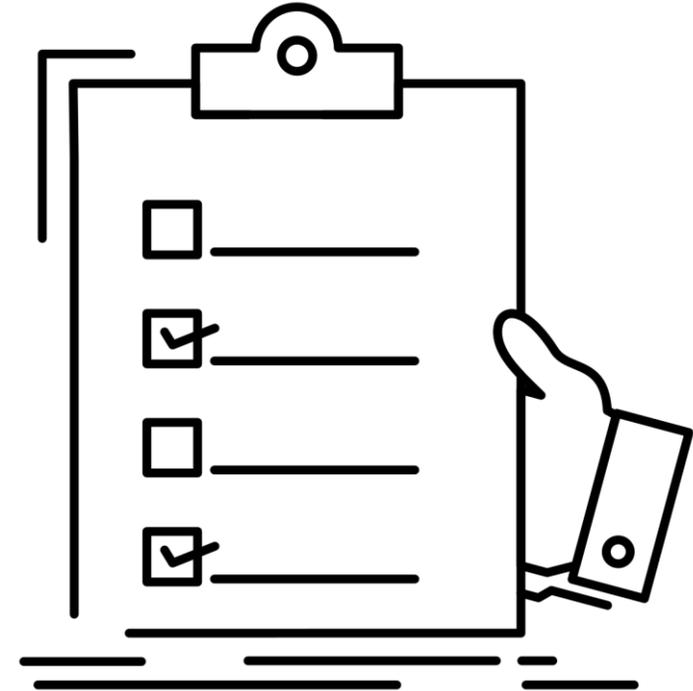
# Demonstration

<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)**