



Einbettung elektronischer Prüf- und Bewertungs-instrumente ins Curriculum

Ziele, Umsetzungen und Erkenntnisse an der Berner Fachhochschule

Michael Röthlin, Berner Fachhochschule, Biel/Bienne (Schweiz)

DACHS-Symposium, 12.-14. September 2021, Deggendorf

Einbettung elektronischer Prüf- und Bewertungsinstrumente ins Curriculum (Summary)

Im Rahmen der Corona-Massnahmen hat das elektronische Prüfen auf Distanz notgedrungen an vielen Hochschulen an Aktualität gewonnen. So wurden an der BFH im letzten Jahr teilweise ganze Prüfungsphasen auf diesem Weg abgewickelt, wobei der gesamte Lebenszyklus bis zur Prüfungseinsicht und Archivierung erstmals "digital" abgedeckt werden konnte.

Nebst solchen erzwungenen Schritten wurden in den letzten beiden Jahren aber auch längerfristig angelegte Massnahmen umgesetzt, um das Potenzial elektronischer Prüfungen auf der Basis von herkömmlichen Lern-Management-Systemen zu erschließen.

In diesem Beitrag wird aufgezeigt, welche praktischen Schritte in Anwendungsgebieten wie der Kompetenz-Selbsteinstufung durch Studierende zur Steuerung ihres Studiums (mit Standardwerkzeugen auf Basis Moodle) oder der Bewertung von mündlichen Leistungsnachweisen (mit einer Zusatzentwicklung) umgesetzt wurden und welche Erfahrungen dabei gesammelt werden konnten.

Zur Person: Michael Röthlin

- Dipl. El.-Ing. ETH, MBA, Dr. rer. oec.
- Tätigkeit als Softwareingenieur und Teilbereichs-Controller in der Industrie
- Heute Dozent für Wirtschaftsinformatik an der Berner Fachhochschule, Technik und Informatik
 - BSc Informatik
 - Themen Betriebswirtschaftslehre, IT-Controlling, Prozessmanagement
 - Anwendungssysteme: ERP, Lern-Management-Systeme (LMS), mobile Anwendungen und Daten-Backends
 - MSc Engineering
 - Leiter Kooperationsmaster Master of Science in Engineering (MSE) der BFH-TI (bis Ende Juli 2021)
- Leiter Fachbereich Informatik (seit 1. August 2021, Nachfolger von Eric Dubuis)
- Kontakt
 - Office: Büro N.213, Höheweg 80, CH-2501 Biel/Bienne
 - E-Mail: michael.roethlin@bfh.ch
 - Telefon: +41 32 321 63 17



Berner Fachhochschule BFH: Zahlen und Fakten

7499 25

Studierende

2017 –
2024

1997 8

Master-
Studiengänge

Institutionell
akkreditiert

gegründet

Departemente

50%

3

2530 31

CHF 302,3
Mio.

Frauenanteil

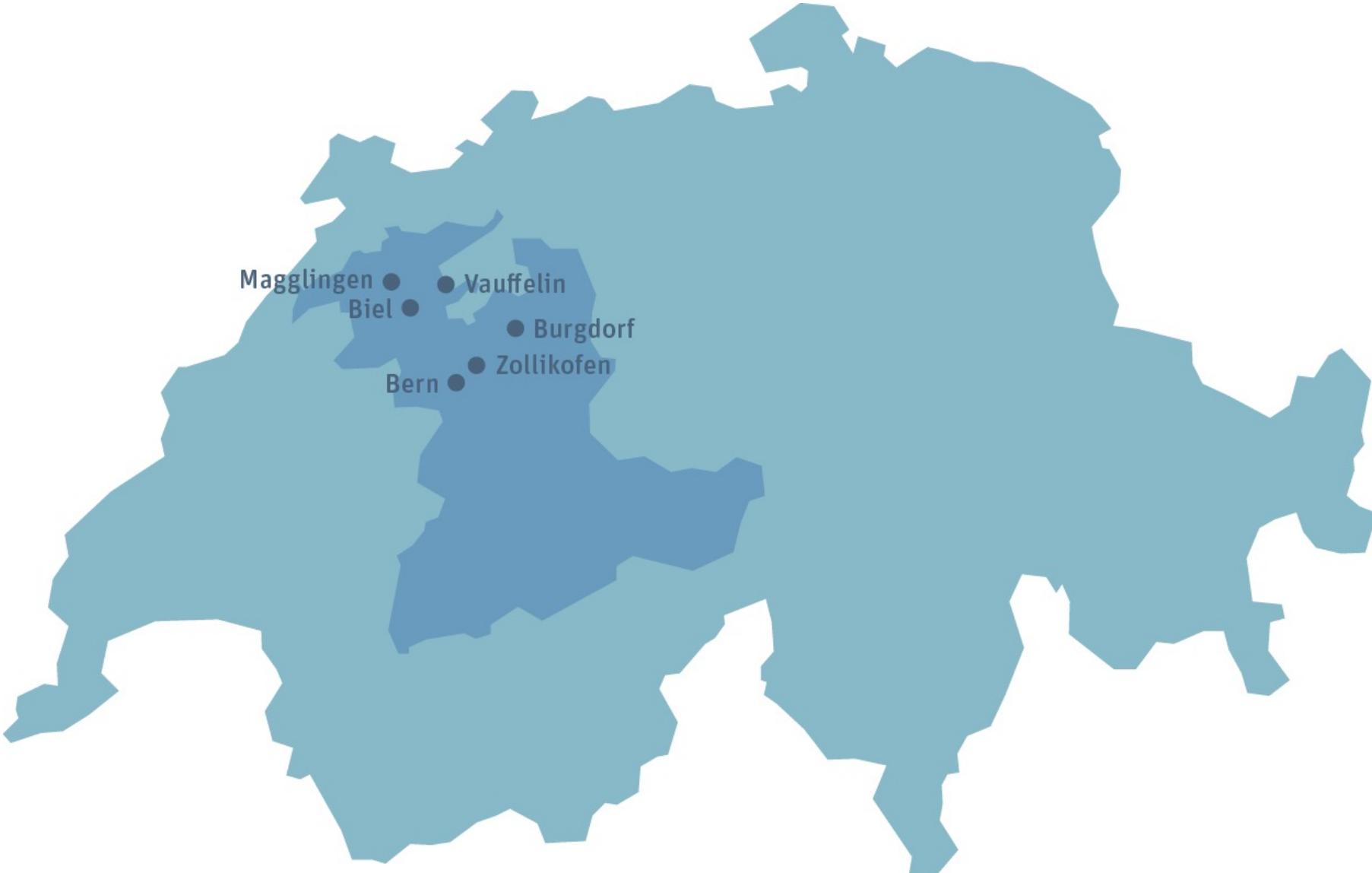
Unterrichts-
sprachen
(DE, FR,
teilweise EN)

Mitarbeitende
(1678 VZÄ)

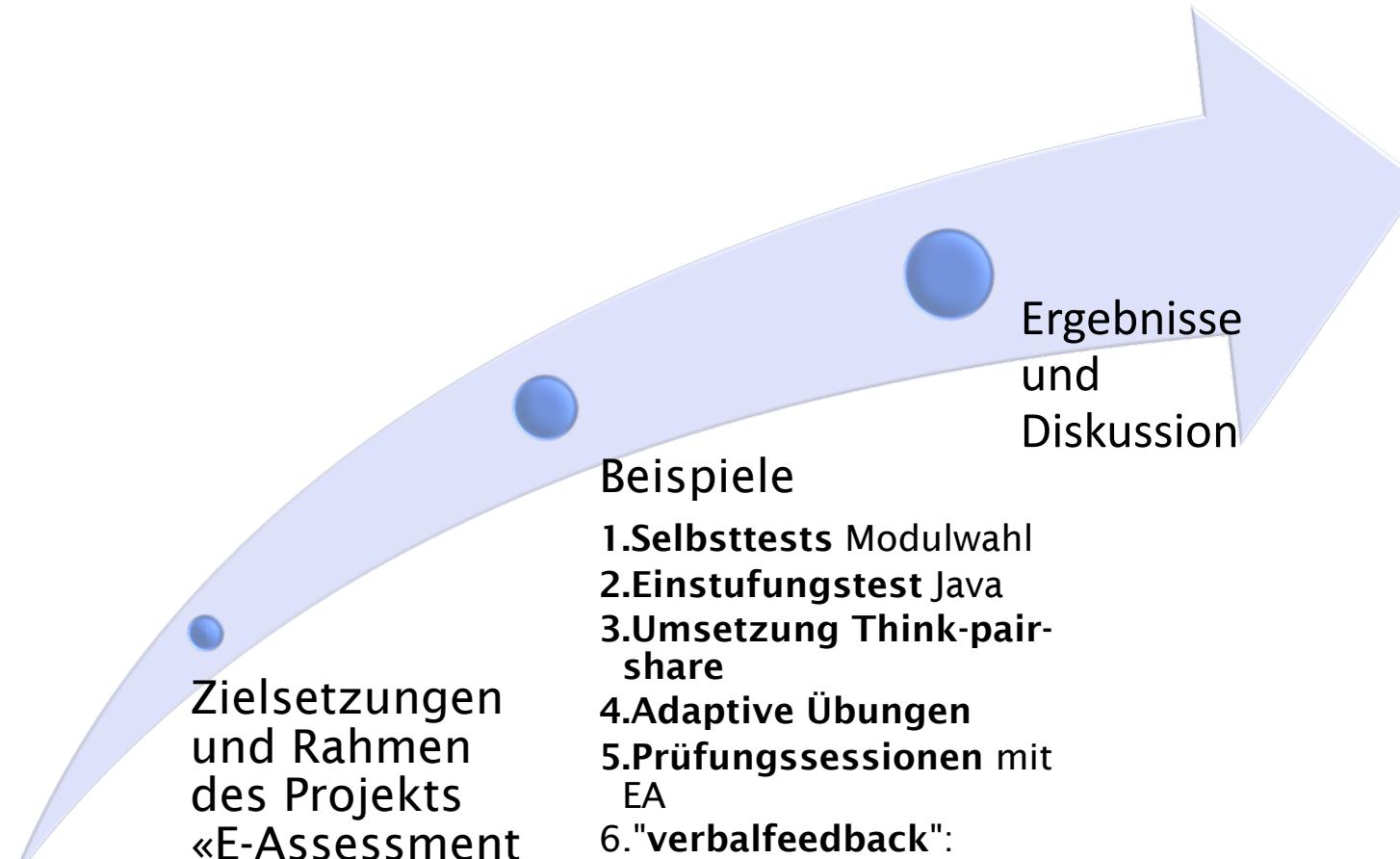
Bachelor
Studiengänge

Ertrag (davon 38%
Beitrag Kanton
Bern)

Standorte der Berner Fachhochschule



Inhaltsübersicht und Initiative «E-Assessment an der BFH»



Startseite / Forschung / Projekte / PgB E-Assessment

PgB E-Assessment

Das Projekt «PgB E-Assessment» arbeitet an der systematischen Einführung von E-Assessment an der BFH.

Steckbrief

Lead-Departement
RSR

Laufzeit (geplant)
01.01.2019 - 30.06.2021

Projektleitung
Michael Röthlin

Förderorganisation
Andere

Projektverantwortung
Michael Röthlin

Schlüsselwörter
E-Assessment, SEB, Safe Exam Browser

Ausgangslage

E-Assessment bedeutet in diesem Projekt «Digitales Prüfen» oder Einschätzen von Kompetenzen von Studierenden mithilfe von ICT, sei es lernprozessunterstützend oder notengebend. Angestrebt wird die Digitalisierung des gesamten Prozesses von der Erstellung einer Prüfung bis zu deren Archivierung. Zu diesem Zweck werden in verschiedenen Studiengängen neue Lösungen entwickelt und umgesetzt.

ZIELSETZUNGEN UND RAHMEN DES PROJEKTS «E-ASSESSMENT AN DER BFH» (2019-2021)

«Ziel ist, die Lehre an der BFH im Bereich E-Assessment innert 2 Jahren markant nach vorne zu bewegen»

Wieso E-Assessment? Motivation der BFH

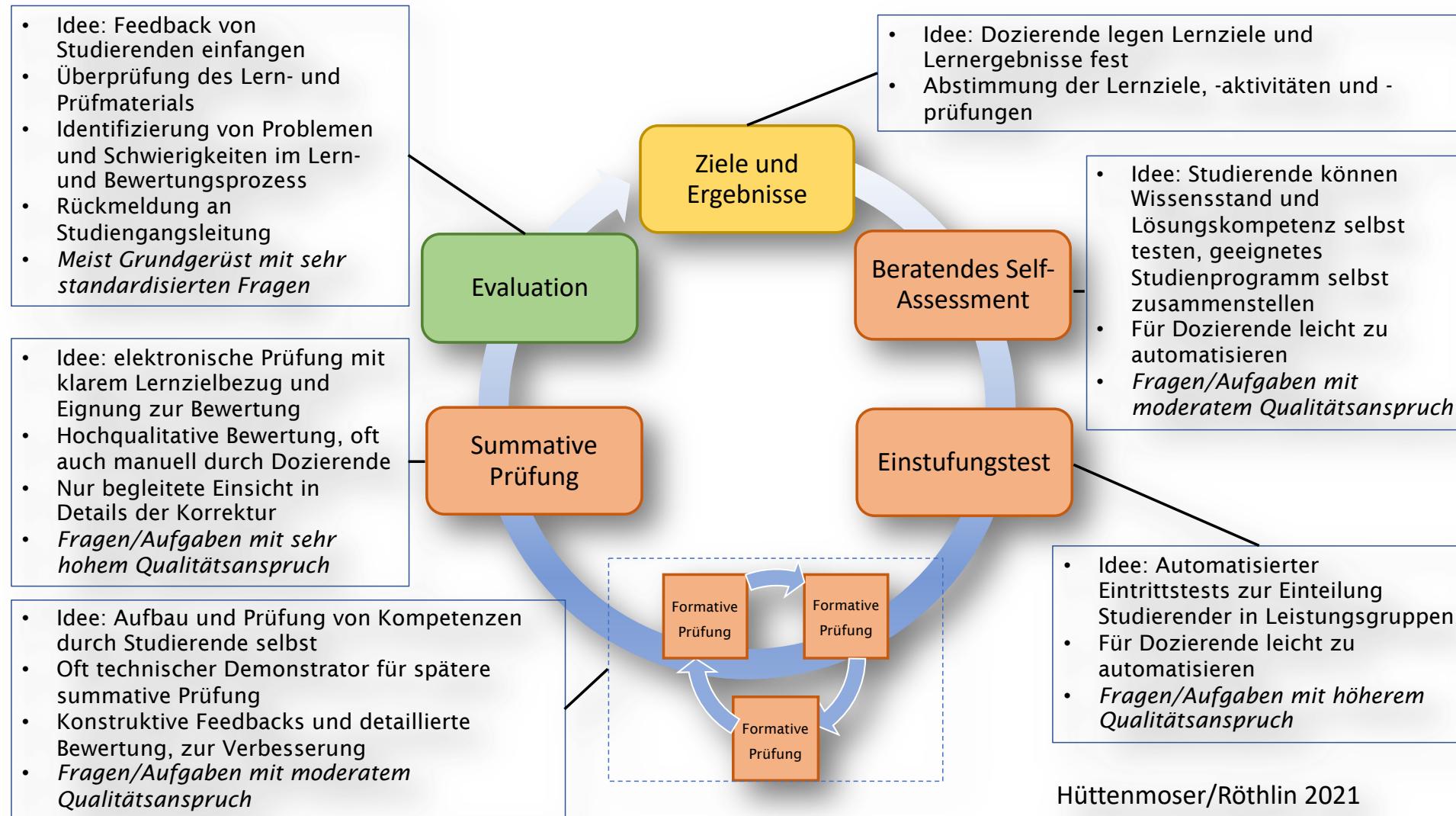
- **Verständnis:** E-Assessment ...
 - heisst **einschätzen** (auch **prüfen**) mithilfe von **Informations- und Kommunikations-Technologien**
 - kann **sowohl formativ** (lernprozessunterstützend) oder **summativ** (notengebend) sein
- E-Assessment bietet zahlreiche **Vorteile** gegenüber «Paper and Pencil»-Prüfungsformaten
 - Integration multimedialer Inhalte führt idealerweise zu neuartigen **Aufgaben- und Prüfungsformaten**
 - **Realitätsnahe, kompetenzorientierte** Prüfungsformen (keine Handschrift wo nicht üblich, Werkzeuge)
 - **Fairness** bei der Bewertung (Leserlichkeit, einheitliche und objektive Bewertungskriterien)
 - **Eine Prüfung kann u. U. automatisiert korrigiert, Feedback automatisch erstellt** werden
 - **Eintrittskompetenzen oder Lernstand** können mit **denselben Werkzeugen** erfasst werden
 - **Digitalisierung des gesamten Prüfungsprozesses** wird ermöglicht, von der **Vorinformation**, über die **Durchführung**, die **Kommunikation** der Ergebnisse bis zur **Prüfungseinsicht** und zur **Ablage**.

Zielsetzungen und Vorgehen

- ▶ Ziel: Generell **MEHR** E-Assessment, **WEG** vom (oder **WENIGER**) Papier
 - ▶ vermehrt elektronische summative Prüfungen
 - ▶ weitere innovative Anwendungen
- ▶ Dies wird ermöglicht durch
 - ▶ Verbreiterung der **Wissensbasis zu E-Assessment**
 - ▶ Identifikation + Beseitigung von **betrieblichen, technischen und regulatorischen Hürden**
- ▶ Vorgehen
 1. Bestimmung des «Status Quo» des EA in der BFH, des Potenzials und der Hindernisse
 2. Vereinbarung von Zielen zu E-Assessment
 3. In 2 Wellen verringern des Gaps zwischen Zielen und «Status Quo»
- ▶ Projektteam BFH bestehend aus
 - ▶ Mitgliedern Koordinationsgremium Digitale Lehre der BFH
 - ▶ Hochschuldidaktik
 - ▶ Vizerektorat Lehre.

Plan A

E-Assessment ist viel mehr als nur eine «Schlussprüfung in Moodle»



Hüttenmoser/Röthlin 2021

Grundfunktion für die Beispiele: Testfunktion in Moodle

- Test bestehend aus Fragen
 - Einzelfragen
 - Fragepools
 - Gewichtung der Fragen im Test
- Pro Frage
 - Aufgabentext (auch mehrsprachig)
 - Aktivitätselemente wie
 - Freitexteingabe
 - ankreuzbare Optionen (MC)
 - Angabe der richtigen Lösung
 - Bewertung
 - Feedback bei richtiger oder falscher Antwort

The screenshot shows the Moodle test editor interface. At the top, a modal window titled "Editing an Essay question" is open, displaying fields for "Question name" (set to "Question 2.1") and "Question text" (containing the instruction "Identify the main stakeholders of Zürich Airport."). Below this, the main page lists several questions from "Page 17" to "Page 24". Each question card includes a title, a brief description, a mark value, and a feedback link. For example, Question 6 is titled "Q6.0-Description QUESTION 6: (20 MARKS) _Corporate Strategies_ [Meyer Burger Building] NEW STR..." with a mark of 1.00. Question 23 is titled "Zufall (MC-Questions) (See questions)" with a mark of 1.00.

Testansicht während Prüfung resp. Prüfungseinsicht

Regular Exams Spring 2020 Zurich

The screenshot shows a test interface with the following components:

- Top Left:** User profile icon and status summary:
 - Begonnen am: Dienstag, 23. Juni 2020, 09:07
 - Status: Beendet
 - Beendet am: Dienstag, 23. Juni 2020, 11:07
 - Verbrauchte Zeit: 2 Stunden
 - Bewertung: 99,00 von 120,00 (83%)
 - Feedback: Thank you very much for submitting the TSM_BusStrat quiz!!
- Middle Left:** Question 1 (20 marks) titled "Introducing Strategic Management". It contains a large empty text area for writing, followed by a detailed text passage about Royal Dutch Shell's challenges and opportunities in the energy sector.
- Bottom Left:** A sidebar with buttons for "Information", "Frage markieren" (highlight), and "Frage bearbeiten" (edit).
- Right Side:** Test-Navigation grid showing the status of 42 questions from 1 to 42.

Frage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Question 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
- Annotations:** Red arrows point from the text "NOW, you can upload really important hand-written notes or other documents you would like to be considered by lecturers in the assignment below "TSM_BusStrat Exam additional documents upload"" to the "Information" button in the sidebar; from the "Frage bearbeiten" button to the edit icons in the navigation grid; and from the "Frage markieren" button to the highlight icons in the navigation grid.
- Red Labels:** The right side features five red labels with arrows pointing to specific parts of the interface:
 - Abschnitt:** Points to the navigation grid.
 - Beschreibung:** Points to the "Frage bearbeiten" button in the sidebar.
 - Essay-Fragen (manuell bewertet):** Points to the "Frage markieren" button in the sidebar.
 - Satz von MC-Fragen (automatisch bewertet; zufällig aus Fragekategorie entnommen):** Points to the navigation grid.
 - Nachreichung von Unterlagen:** Points to the "Frage markieren" button in the sidebar.

BEISPIELE

- 1. Beratendes Self-Assessment im Kooperationsmaster MSE
- 2. Einstufungstest Java im Studium BSc Informatik
- 3. Umsetzung Think-pair-share mit LMS im Präsenzunterricht
- 4. Adaptive Übungen in Moodle
- 5. Prüfungssessionen FS2020/HS2021/FS2021 mit EA im MSE (Zürich)
- 6. Projekt «verbalfeedback»: strukturierte Bewertung von Präsentationen in Präsenz und Distanz

Beispiel 1: Beratendes Self-Assessment im Kooperations-Master MSE

■ Problem

- Studierende im MSE dürfen das Studium aus Dutzenden Theoriemodulen selbst zusammenstellen
- Je nach gewählter Vertiefung sind die Anforderungen für einen erfolgreichen Modulbesuch aber sehr unterschiedlich
- Auch nach erfolgter Moduleinschreibung sollen sich Studierende vor dem Modulbesuch noch vorbereiten können, nötige Einstiegskompetenzen erwerben

■ Lösung

- Dedizierter Kurs im LMS für sämtliche Theoriemodule
- Ausarbeitung von selbst-korrigierenden, fakultativen Selbsttests durch Modulgruppen-Dozierende
- Vorbereitungsmaterialien für Studierende *vor* und detailliertes Feedback bei Ergebnisausgabe *nach* SA.

The screenshot shows a LMS interface with a header 'Announcements'. Below it, a section titled 'Information for Students' contains the following text:

Welcome to the MSE Self-Assessment (S-A) Course!

Dear students

Please do the quizzes available in this course for selecting the right modules or preparing for starting the module.

Please proceed as follows, when taking a quiz:

1. Read the hints for preparation
2. Take the quiz
3. **Review and export the results immediately (!) after the test**
4. Discuss the results with your advisors

Please mind that the attempts could be deleted the next day after completion of your attempt!

So, hopefully you find the S-A helpful to chose the right modules, and to get ready for them!

Good luck 😊

MSE

Below this, there are two sections for 'FTP_Alg [REL]' and 'FTP_AppStat [REL]', each with links to module descriptions, entry level tests, and preparation hints.

Beispiel 2: Einstufungstest Java im Studium BSc Informatik

■ Problem

- Beim Eintritt in das Informatikstudium soll das Kompetenzniveau in der Programmiersprache Java geprüft werden
- *Falls* Niveau Java ungenügend
 - Empfehlung Besuch Vorkurs Programmieren
- *Falls* Niveau Java sehr gut
 - Unterrichtsteilnahme in Programmiersprache Kotlin
- *Andernfalls*
 - Besuch Grundkurs Java

■ Lösung

- Durch einen automatisierten Quiz können die Kenntnisse von Interessierten in der Programmiersprache Java geprüft werden
- Verwendung von Badges für die Erreichung bestimmter Skill-Levels (Gamification).

The image shows two screenshots illustrating the implementation of the solution. The top screenshot is a quiz interface titled 'Frage 1' with a timer showing 'Verbleibende Zeit 0:28:41'. It lists four multiple-choice questions about Java code snippets. The bottom screenshot shows a 'Kriterien' (Criteria) table for badges related to Kotlin and Java readiness.

Name	Beschreibung	Kriterien
Kotlin Readiness	Achieving this badge is the prerequisite for admission to the Kotlin course.	Nutzer/innen erhalten den Badge, wenn sie folgende Bedingung erfüllen: <ul style="list-style-type: none">Die folgende Aktivität muss beendet werden:<ul style="list-style-type: none">"Test - Entry Level Test - Kotlin-Readiness" bis 31. März 2021
Java Readiness	Achieving this badge is the prerequisite for admission to the OOP1 Java course.	Nutzer/innen erhalten den Badge, wenn sie folgende Bedingung erfüllen: <ul style="list-style-type: none">Die folgende Aktivität muss beendet werden:<ul style="list-style-type: none">"Test - Entry Level Test - Java-Readiness"

Beispiel 3: Umsetzung Think-pair-share mit Moodle im Präsenzunterricht

■ Problem

- Szenario: Studierende repetieren zu Beginn der Stunde den Stoff der Vorwoche anhand einer Aufgabe, diskutieren ihre erste Lösung mit dem Nachbarn, korrigieren dann ihre erste Lösung und erhalten darauf die richtige Lösung
- Probleme: Manuelle Zeitsteuerung? Resultate? Und Umsetzung in LMS?

■ Lösung

- Lösung als Quiz
 - Phase 1: LMS-Quiz ohne Ergebnisanzeige
 - Phase 2: LMS-Quiz mit Ergebnis + Feedback

Question 4
Incorrect
Mark 0.00 out of 6.00
 Flag question
 Edit question

Given the following situation at an online retailer:

Parameter	Value
Number of orders processed	1250
Direct costs of all orders processed / year	25200000
Indirect costs / year	1800000
Total (direct and indirect) costs / year	27000000
Activity induced proportion of indirect costs, leading to "additional costs as per order execution"	30%
Neutral proportion of indirect costs, distributed on the base of direct costs, leading to "additional costs proportional to order direct costs"	70%

Compute:

The ABC cost per order execution	216000 <input type="checkbox"/> CHF per order
The markup for orders, as % of direct order costs	<input type="checkbox"/> %
The total costs of an order with direct costs of 2520 CHF	<input type="checkbox"/> CHF, all costs included

Enter ONLY numbers, with decimal point where necessary, and no formatting, currency symbols, thousand separators etc.!

Explanation:

- The ABC cost per order execution (does not include direct costs, only indirect ones) = $(30\% * 1'800'000) / 1250 = 432$
- Markup for orders = $(70\% * 1800000) / 25'200'000 = 5\%$
- Total costs of an order = ABC cost + direct costs + direct costs * markup = $432 + 2520 + 2520*5\% = 3078$

Beispiel 4: Adaptive Übungen in Moodle

■ Problem

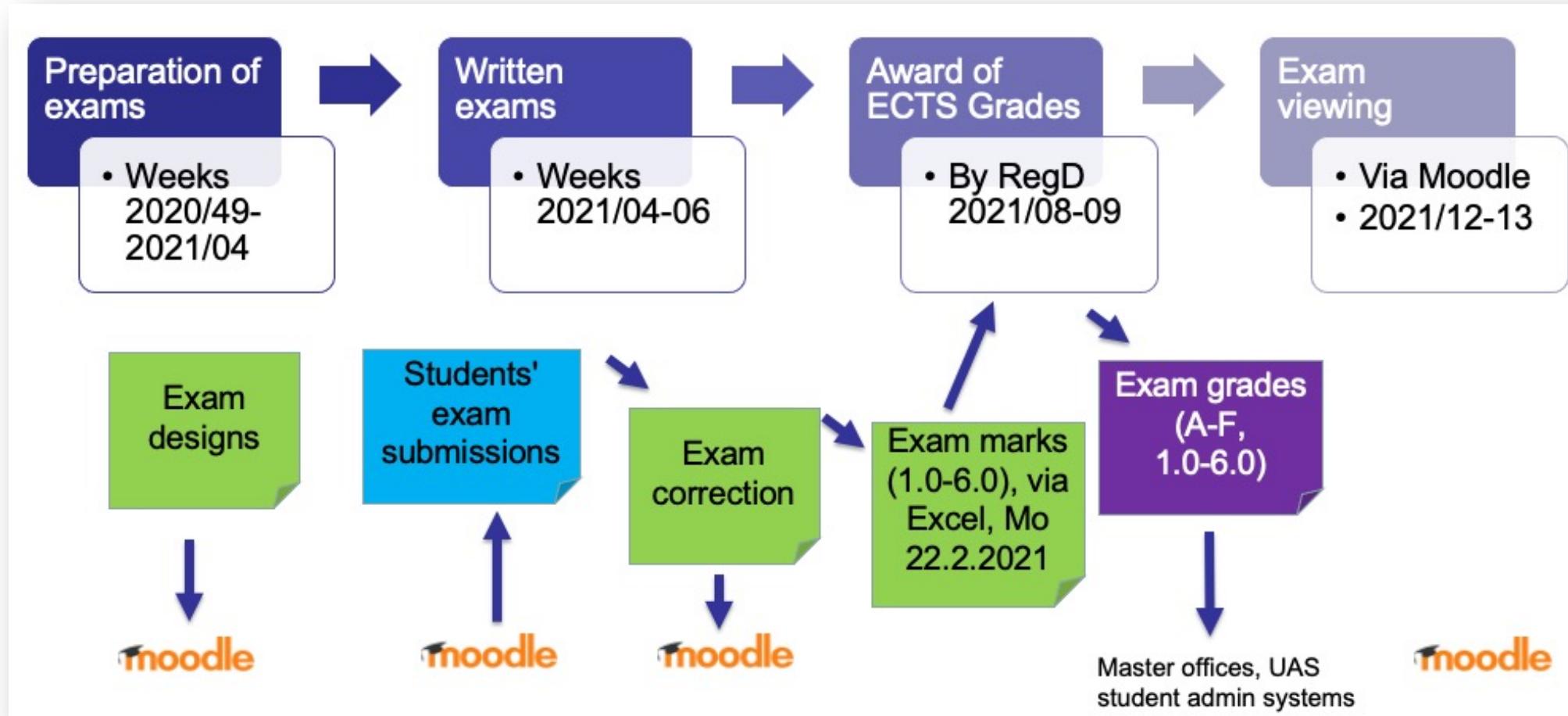
- Studierende arbeiten sehr unterschiedlich schnell. Einige sind fertig und langweilen sich, andere brauchen sehr lange um den Einstieg zu schaffen
- Im Distanzunterricht kann ich als Dozent nicht sehen, ob und wo die Studierenden arbeiten.

■ Lösung

- Durch eine adaptive Konfiguration mit Mehrfachversuchen erhalten die Studierenden bei jeder Frage einen „Prüfen“-Knopf
- Bei falscher Antwort kommen Hilfen!

The screenshot shows a Moodle adaptive exercise interface for a SQL query. At the top, it says "Mehrfachversuche" with a dropdown set to "25%". Below that is a "Hinweis 1" section containing a rich text editor toolbar and a code input field with the query: "Try: SELECT CustomerID, COUNT(SalesOrderID) AS OrderCount, SUM(TotalDue) AS TotalDueSum FROM salesorderheader". This is followed by "Hinweis 2" and "Hinweis 3", each with a similar structure. Below these is a main question area with a text input field asking "Which customer (only specify CustomerID number)" and a "Prüfen" button. It also lists hints: "use table salesorderheader", "consider attributes CustomerID, TotalDue", and "use GROUP BY and ORDER BY ... DESC !". The answer field contains "680". To the right, there is a larger panel with the same question and hints, but with a different answer "680" and a "Nochmal versuchen" button at the bottom. A note at the bottom of this panel says "Try: SELECT CustomerID, COUNT(SalesOrderID) AS OrderCount, SUM(TotalDue) AS TotalDueSum FROM salesorderheader GROUP BY CustomerID ORDER BY TotalDueSum".

Beispiel 5: Prüfungssessionen FS2020/HS2020/FS2021 im Kooperationsmaster MSE (Zürich)



Beispiel 5: Prüfungsszenario, Setup Prüfungskurs

Ziel = grösstmögliche Kontrolle und Sicherheit

The screenshot shows a Moodle course page titled "Regular Exams Spring 2020 Zurich". The page is divided into several sections:

- Information:** Includes links for "Notifications", "Basic Principles of the Exam", and "Exam Models and Recommendations Regular Exam Session Spring 2020 (Zürich)".
- Fake Exam (Students: Check of Browser Configuration):** Includes links for "Sample Moodle Quiz, with all features, auto-correcting" and "Sample Moodle Assignment, with all features".
- Example Module, Option 1A (Online Written Exam with 1 Mark):** Includes links for "Example Module, Option 1A Preliminary Information for the Exam", "Example Module, Option 1A Exam", "Example Module, Option 1A Exam additional documents upload", "Example Module, Option 1A Marks", and "Example Module, Option 1A Marks Exam marking key".

- Spezifischer Moodle-Kurs nur für alle Prüfungen, zentral gesteuert
- Ca. 50 Modulprüfungen im Distanzmodus (während Lockdown) resp. Teilpräsenzmodus (FS2021)
- Manuelle, explizite Einschreibung Doz. + Stud.
- Allgemeine Informationen + «Fake Exam» für alle
- Ein Abschnitt pro geprüftes Modul, mit Elementen
- Sichtbarkeit nur für eingetragene Studierende oder Dozierende eines Moduls
- Dozierende können nur Inhalte im eigenen Modulabschnitt sehen, bearbeiten und korrigieren, aber keine Elemente löschen
- Studierende können immer Voraus-Informationen einsehen; Prüfungselemente sind nur während der Prüfung (zur Abgabe) oder während der Prüfungseinsicht (Überprüfung) für Stud. zugänglich.

Beispiel 5: Angebot an Prüfungsmodellen

1 (Quiz), 2 (1 Aufgabe), 3 (2 Aufgaben) und 4 (Quiz + 1 Aufgabe)

Example MODULE_1 (Model 1)

Hidden from students

- Example Module 1, Preliminary Information for the Exam
- Example Module 1, Exam quiz
- Example Module 1, Exam additional documents upload
- Example Module 1, Exam marking key

Example MODULE_2 (Model 2)

Hidden from students

- Example Module 2, Preliminary Information for the Exam
- Example Module 2, Assignment
- Example Module 2, Exam marking key

Example MODULE_3 (Model 3)

Hidden from students

- Example Module 3, Preliminary Information for the Exam
- Example Module 3, Assignment A
- Example Module 3, Assignment B
- Example Module 3, Exam marking key

Example MODULE_4 (Model 4)

Hidden from students

- Example Module 4, Preliminary Information for the Exam
- Example Module 4, Exam quiz
- Example Module 4, Assignment
- Example Module 4, Exam marking key

Beispiel 6: "verbalfeedback": strukturierte Bewertung von Präsentationen in Präsenz und Distanz

■ Problem

- Zur Bewertung von Präsentationen oder anderen Leistungen werden oft Kriterienraster verwendet
- Die Erfassung und insbesondere Kommunikation der Ergebnisse an die Studierenden wird rasch extrem aufwändig, ist oft wenig standardisiert

■ Lösung

- Durch eine LMS-Zusatzprogrammierung (Moodle Plugin) werden die nötigen Fragebogenelemente direkt im LMS verfügbar
- Sobald freigegeben, können die Studierenden die Resultate selbst einsehen.

The screenshot shows a Moodle-based presentation evaluation tool. At the top, it says "Max Muster" and "In progress". Below this is a table for rating content relevance and tailoring. The table has columns for "Strongly disagree" through "Not applicable". The first row shows a rating of 1 for "The contents are relevant, technically correct and supported by arguments." and 2 for "The contents are tailored to the target audience and the occasion." Under "Detail rating", there are several items with checkboxes and corresponding scales. For example, "Assess prior knowledge" has a scale from 1 to 5, with 1 checked. "Use prior knowledge" has a scale from 1 to 5, with 2 checked. "Bring knowledge gain" has a scale from 1 to 5, with 3 checked. "Comprehensibility" has a scale from 1 to 5, with 4 checked. "Embedding in the framework of the event" has a scale from 1 to 5, with 3 checked. "Adapt to situation" has a scale from 1 to 5, with 4 checked. Below these are sections for "Student comment" and "Private comment", each with a rich text editor. The "Student comment" section contains a bulleted list: "You correctly estimate the prior knowledge of the target audience to some extent.", "Some of your content brings a gain in knowledge to the target audience.", and "Some of your content is not understandable to the target audience.". At the bottom, there are two more sections: "Aufbau" with items like "The presented contents are evidence of a deepened, independent examination of the topic." and "The introduction establishes contact, arouses interest and provides orientation.", and "The main parts build on each other and are purposeful." Each of these items has a rating scale from 0 to 5.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

«E-Assessment funktioniert, unabhängig von Corona – und ist gar nicht so anders»

Bisherige Erkenntnisse und Herausforderungen: *Organisatorische Umsetzung (vor Corona)*

- Grosse Aufgeschlossenheit gegenüber E-Assessment
 - «Die Prüfung der Zukunft ist elektronisch, Papier ist out»
- Know-How und Materialien zu E-Assessment diffundieren sehr unterschiedlich
 - Investitionen in Lehrmaterial erfordern oft Jahre
 - «**Lehrfreiheit**» ... bedeutet dies auch «Prüfungsfreiheit»? Auch organisatorisch?
 - Studiengang Informatik TI: **5 parallele Durchführungen**, bis zu 11 Dozierende pro Modul
- Auch in stark strukturierten Studiengängen ist «100% papierlos» oft schwierig
 - Teilweise sehr grosses Mengengerüst sowie Verwendung Ankerfragen für Prüfungen
 - Derzeitige Lösung: nur Abschnitt Prüfungsdurchführung auf Papier, Rest elektronisch
- Bisher unüberwindbare Probleme mit gewissen Hardwarelösungen
 - Bereitstellung geschützter Arbeitsumgebungen auf USB-Stick
→ Einbindung in Infrastruktur schwierig.

Bisherige Erkenntnisse und Herausforderungen: *Prüfungen unter Corona-Bedingungen* (Beispiel 4)

- Dozierende
 - konnten dank vorkonfigurierter Prüfungsaktivitäten (0...n Quizzes, 0...n Aufgaben, "Vorinformation Prüfung" plus 1 optionales Element "Bewertungsschlüssel) rasch starten
 - In der Gestaltung der Inhalte und der Szenarien waren die Dozierenden völlig frei, konnten auf vorbereitete Beispiele zurückgreifen
 - konnten auf einen rasch reagierenden Support zurückgreifen, auch haben die meist **in 2er-Gruppen agierenden Dozierenden** von Vorkenntnissen gegenseitig profitiert
- Studierende
 - Haben von der frühen und forciert einheitlichen Information zu Prüfungssettings profitiert
 - Hatten dank vertrauter Netzwerkumgebung (zuhause) plus «Fake Exam» kaum Probleme
- Sicherheit als oberstes Gebot
 - Konfiguration liess gegenseitiges Löschen von Inhalten nicht zu
 - Technische Überwachung führte zu früher Erkennung von Konfigurationsfehlern
 - Selektiver Copy-Paste-Blocker im Moodle-Test hat sehr gut funktioniert (Distanz, BYOD).
- **Fazit: Studierende + Dozierende haben Herausforderungen super bewältigt!**

Und weitere Beobachtungen bei Online-Prüfungen

- **Zwischenfälle** treten wie bei normalen Prüfungen auf
 - Studierende haben vergessen, Dateien hochzuladen
 - Dozierende haben nur die Vorderseite der Papierprüfung eingescannt und hochgeladen
 - Reklamationen: Dozierende haben «unklar kommuniziert» oder «unfair bewertet»
- Der Verdacht bleibt, dass Studierende möglicherweise kooperiert haben oder die Prüfungslösung «fremdbeschafft» haben → **Bedarf für «Proctoring-Lösungen»**
- Der **papierlose Weg hat sehr gut funktioniert**, hat enorm viel weniger Aufwand bei der Übermittlung und Einsicht der Resultate verursacht
- Einige Fragen zu Datenschutz und **Archivierung elektronischer Dokumente** sind noch ungelöst
- Die **Freude** sehr vieler Dozierender an den Möglichkeiten von E-Assessment in der Corona-Zeit war gut spürbar, die **Steigerung der Medien- und Prüfungskompetenz wird nachhaltig sein!**

Schlussfolgerungen: (fast) alles gut!

- Im Projekt «E-Assessment an der BFH» wurde nicht ausgeschöpftes Potenzial gefunden, wurden neue Wege angedacht und – auch infolge Corona-Massnahmen – erzwungenermassen erprobt
- Bereits ein einfaches LMS wie Moodle stellt viele Werkzeuge zur Verfügung, welche mit bescheidenem Aufwand **attraktive Aufgabenstellungen** ermöglichen
- Moodle und Co. bieten ein **vernünftiges Mass an Sicherheit** gegen Abschreiber (Zufallsreihenfolge, «1 aus n», offene + berechnete Fragen, Copy-Paste-Blocker, etc.)
- Dieselbe Technik, derselbe Inhalt kann somit in unterschiedlichen Unterrichtssituationen eingesetzt werden, **Investitionen der Dozierenden lohnen sich also**
- Dozierende erhalten **Fakten über den Wissensstand** der Studierenden, können ihnen trotz automatisierter Korrektur sehr einfach und unmittelbar Rückmeldungen geben
- Heimprüfungen: Im HS 2021-22 *erstmals überhaupt keine Reklamationen* von Studierenden über mangelnde Information oder Infrastruktur bei der Prüfung
- Und ein letzter Nutzeneffekt: Die **Digitalisierung** ermöglicht der Administration eine **zentralisierte, transparente Steuerung ganzer Prüfungssessionen!**

BESTEN DANK!

michael.roethlin@bfh.ch, BFH-TI, Biel/Bienne (Schweiz)