



# Vorstellung des Projektzwischenstandes

## Stand der Arbeitspakete der ersten Phase

- Anforderungs- und Bedarfsanalyse mit den Fachbereichen und Dezernat I und II
- Feldtests, Testläufe und Nutzerstudien
- Vernetzungsarbeit
- Ergebnisse aus Vernetzungsarbeit, Nutzerstudien, Feldtests und Anforderungsanalyse



-> Intermezzo: Corona ändert alles

# Maxime des Projekts

- Alle Stakeholderklassen werden berücksichtigt.
- Vorhandene Dienste, Erfahrungen und bereits geschaffene Materialien werden eingebunden – Einsatz von moodle auch für Prüfungen
- Spezielle Anforderungen umgesetzt und Prozessunterstützungen werden geschaffen – nabla mit zugehörigen Diensten wird weiterentwickelt
- nabla wird von den Studierenden für die Studierenden entwickelt!
- Kein Prüfungssystem kann alle Features abdecken – also schaffen wir eines was die fehlenden Features ergänzt.
- ePrüfungen sind eine zusätzliche Form der Prüfung!

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Durchgeführte Kickoff-Workshops:

FB: 1(Zoom), 2, 3, 4, 7, 10, 11(Zoom) 13, 15, 18, Sprachenzentrum

Gesamtzahl der Teilnehmenden: 59

### Geplante Themen:

- Arbeitsabläufe und allgemeines Kennenlernen der FBs
- Aufgabentypen – was wird gebraucht, was gibt es
- Infrastrukturtypen – welche Kapazitäten sind vorhanden, was könnte geeignet sein
- Bewertungsarbeit – Gestaltung der Bewertungsarbeit, Automatisierung
- Terminorganisation und Prüfungsvarianten – Zeitkohorten, Prüfung on Demand, Prüfungserstellung und Prüfungsvariation
- Einsichten – Präsenzeinsichten und online Einsichten

**Der Fokus lag auf der Diskussion statt alle Themen zu erzwingen**

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Anforderungen an die Aufgabentypen und Bedarf

---



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

- Insgesamt sehr heterogenes Bild vom Bedarf
- Größte Gemeinsamkeiten:
  - Schwerpunkt offene Aufgabenstellungen  
-> Manuelle Bewertungsarbeit erleichtern
  - Möglichst keine harten Aufgabentypen  
-> Autorentools mit maximale freie Gestaltung
  - Einfache Wege vorhandene dokumentbasierte Aufgaben (PDF) in Prüfungssysteme als interaktive Aufgaben einzupflegen.
- Moodle deckt die nötigsten Aufgabentypen ab
- Moodle hat viel bestehende Inhalte, die weiterverwendet werden sollen
- Viele der spezielleren Anforderungen werden als Eigenentwicklung in nabl umgesetzt

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Anforderungen an die Aufgabentypen und Bedarf

Fachbereich	1	2	3	4	5	7	10	11	13	15	16	18	20	Spz	Summe
<b>Offene Aufgaben</b>															
Freitextaufgaben	x	x	x	x		xx	x	xx	xxx	x		xx		xxx	11
Freie Zeichnungen				x		xx	x	xx	xx	x		x		x	8
Einsatz Drittsoftware	x			x				xxx	x	XXX		xx		x	7
<b>Halboffene Aufgaben</b>															
Lückentexte ohne Wortliste				x	x			x-						xxx	6
Eingabe Wort/Zahl	x	x		x					xxx	x				x	6
<b>Geschlossen Aufgaben</b>															
SC / MC	x	x	x	x		x		xxx	xx	x				x	9
K-Prim				x	x				xx	x				x	5
Sortier- und Anordnungsaufgaben	x	x	x	x					xxx	x				x	7
Zuordnungsaufgaben	x	x		x					xx	x					5
Lückentexte mit Wortliste					x	x			xx	x				x	5
Markierungsaufgaben		x		x					xx	x				x	5
<b>Erweiterung Textaufgaben</b>															
Video/Audio Einbindung		x		x				---	x	xx				xx	6
Lösungstabellen und -Diagramme	xx	x		x		x	x	xxx	x	xx					8
Einstellbare Zufallsvariablen	x			x				xxx	xx	x					5
Freitext+Freihandzeichnung	x	x		x		xx	x	xxx	xxx	XXX					8
Freitext+Drag 'n' Drop Zeichnungen	x	x		x		x			xx	x			xxx		7
<b>Weitere</b>															
Programmieraufgaben mit Testfälle				x		x				x	x				5
Berechnungen mit Teillösungen + symbolische Auswertung	xx	x	x	x				xxx		x		xx			7
Spezielle Aufgabengeneratoren				x											1
<b>Ideen aus den Workshops</b>															
Tabellenaufgaben mit generierter Teilbefüllung		x		x											2
Automatisierte Auswertung von Beweisaufgaben					x										1
Tabellenaufgaben mit generierten Werten und Mustersuche						x									1
Zuordnungsaufgaben mit Begründungen						x									1
Multiple Choice mit Begründungen							x		xx						2
Virtuelle Exkursionen mit VR Brille										x					1
Audioaufnahme des Prüflings + Desktopaufnahme											x			xx	2
Vorlesefunktion für Texte														xx	1

Wichtigste Erkenntnisse:

- Moodle geeignet für simple Standardtests
- Kombinierte Aufgaben -> keine harten Aufgabentypen sondern zusammengesetzte
- Einfaches Einpflegen bestehender Aufgabendokumente

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen Infrastruktur und Bewertungsarbeit

---



### Infrastruktur

- Die meisten Teilnehmenden sprechen sich für ein Testcenter im Regelbetrieb aus
- Das Testcenter ein eigener zentraler Dienst sein, welche die Nutzer unterstützt
- Als Zwischenschritt wäre eine allgemeine Prüfungshalle um dort mit BYODs und TU-Notebooks zu prüfen und auch für Papierklausuren
- Elektronische Stifte sollen eingeplant werden

### Bewertungsarbeit

- Ein Bewertungsservice, der auch Paperscans unterstützt
- Ein Korrekturauftragssystem bildet den Bedarf am besten ab
- Viele Teilnehmende würden K.I. unterstützte Bewertungen ausprobieren
- Situation: Fehler in der Referenzlösung soll besser als bisher handhabbar werden

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Infrastruktur

Fachbereich	1	2	3	4	5	7	10	11	13	15	16	18	20	Spz	Summe
<b>Infrastruktur Grundtyp</b>															
Testcenter	(x**)	xxx	xxx	x		xx	xx	xx		xxx				xxx	8
vorhandene Poolräume	-				-			xx		(x*)					1
mobile Prüfungen mit TU Notebooks	xxx	-	-					-	xx	x		x		-	4
mobile Prüfungen mit angemieteten Notebooks		-	-					--	-					-	
BYODs	-	-	-		-			---	xx					-	1
Egal															0

<b>Infrastruktur Ideen und Vorschläge aus den Workshops</b>															
Prüfungshalle für jegliche der Prüfung	xxx														1
Prüfungshalle für BYODs oder Notebooks	xxx								xx						2
Prüfungshalle als zentraler Dienst und administr. Unterstützung	xxx														1
Planung elektronisch; Ausführung auf Papier; Bewertung elektronisch				xx											1
Testcenter mit eigener zentraler Verwaltung: Vollnutzerorientierte Unterstützung	(x**)	xxx				xxx									2
Testcenter mit Nebenrolle Rechnerarbeitsplätze außerhalb Prüfungssaison		xxx				xxx		xxx							3
Testcenter mit Fullservice - Prüfende brauchen nur telefonisch/Chat erreichbar sein							xxx								1
Prüfungshalle für BYODs und ausleihbaren Notebooks															0
Tablets für beste elektronische Stift Anwendung			x						x			x			2
<b>Einsatz elektronischer Stifte</b>		x	x		xxx				xx			xx			4
Scanklausuren														-	0

- Wichtigste Erkenntnisse:**
- Testcenter gewünscht
  - Starke und schnelle Unterstützung durch eine zentrale Einrichtung
  - (x\*) Angebot eigener Poolräume gegen Kompensation

- (x\*\*) Vorschlag: erst BYODs, dann Prüfungshalle, dann Leihnotebooks, nach Etablierung zum Testcenter

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Bewertungsarbeit

Fachbereich	1	2	3	4	5	7	10	11	13	15	16	18	20	Spz	Summe
<b>Typisches Bewertungspersonal</b>															
Bewertung durch Prüfer		x	x				x		x					x	5
Bewertung mit wenigen Assisierenden	x	x	x					x	x					x	6
Bewertung durch 1-2 Assisierende pro Aufgabe	x			x		xx		x	x			x		x	7
Bewertung viele Helfer	x			x				x							3
<b>Übliche Methoden (soweit erhoben)</b>															
Bewertung durch Konsensfindung														xxx	1
Bewertung durch Konsensfindung im Streitfall				x	x									xxx	3
2 Stufige Bewertung						x		x						xxx	2
<b>Korrekturunterstützung offener Aufgaben</b>															
Korrekturunterstützung (Schlagworte etc)	x			x				x	x	x		x		x	7
Vorkorrektur durch K.I.	x			x				x	x	x		x		x	7
Vollkorrektur durch K.I.	x			x											2
<b>Bedürfnisse, Anforderungen und Vorschläge zur elektronischen Bewertung (soweit erhoben)</b>															
Korrekturauftragssystem	x	x	x	x		x		x						x	8
Zuweisung an Helfer	x	x	x	x		x		x	x					x	9
Anonymisierte Bewertung	x	x	x											x	4
MajorityVote	x													x	2
Konzentrierte Ansicht der Bemerkungen der Prüflinge				x											1
Mehrstufige Bewertung									x					x	3
Bei Änderungen in Bewertungsschemata / Referenzlösungen -> gezielte															
Bewertungskorrektur an den Aufgaben	x		x	x		x			x						6
Schnellzuweisung von Bewertungsaufgaben an sich selbst	x		x				x					x		x	5
Vergleichsmöglichkeiten zwischen ähnlichen Einreichungen				x	x										2
Learning Analytics				x											1
Funktionilitäten für Hausarbeiten und Abschlusarbeiten			x												1
Fallback: Bewertungsdurchführung auf Papier - Scan für weitere Schritte			x												1
Klausur auf Papier Bewertungsdurchführung nach Scan				x											1
Integrierte Teamkommunikation														x	1

- Wichtigste Erkenntnisse:
- Automatisierte Bewertung bzw. Bewertungshilfen sind gefragt
  - Korrekturauftragssystem bildet den Bedarf am besten ab
  - Komfortabler Umgang mit Nachbewertungen

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Zeitschichten



## Testcenter oder Notebookflotte begrenzt – Zeitkohorten ab 300 Prüflingen

- Zeitkohorten sind insgesamt unbeliebt -> Prüfungsvarianten nötig
- Aufbau von Aufgabenpools muss effizient laufen
- Automatisch variierende Aufgabenstellungen werden für Akzeptanz benötigt
- Prüfungsedatoren und –Architekturdienste, die Arbeit abnehmen sind nötig
- Prüfung on Demand – individuelle Prüfung und Termin werden nur akzeptiert, wenn ein Testcenter stark unterstützt & Prüfungen automatisch generiert werden & dauerhafter Anfall von Bewertungsarbeit verhindert wird
- Chancen, die Zeitkohorten und Prüfung on Demand bieten um das Studium zu beschleunigen, werden teilweise akzeptiert.

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Zeitkohorten, Prüfungen on Demand, Prüfungsvarianten



Fachbereich	1	2	3	4	5	7	10	11	13	15	16	18	20	Spz	Summe
<b>Zeitsteuerung</b>															
Block mit 1-2 Prüfungen	xxx		x		x										3
Zeitkohorten	x		-						--						1
Prüfung on Demand			xx	x-	x	x-			--					xxx	5
Prüfungsterminwahl	--		--	x	x-									xxx	3

Hilfsmittel	1	2	3	4	5	7	10	11	13	15	16	18	20	Spz	Summe
Aufgabenpools														xxx	1
Randomisierte Auswahl von Poolaufgaben														xxx	1
Aufgabengeneratoren															0
Aufgabenvariationen	xx														1
Individuelle Prüfungen generieren														xxx	1
Prüfungsarchitekturdienst															0

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Einsichten

---

## Einsichtsdienst

- Wahlfreiheit gewünscht: Poolraum/Testcenter, online Einsicht oder Einzeltermin
- Wahlfreiheit gewünscht: Beanstandungen, falls ja zeitlich begrenzt
- Wahlfreiheit gewünscht: Auswahl der Inhalte – Aufgabenstellungen, Referenzlös...
- Steuerungsmöglichkeiten
- Automatische Statistikerstellung

# Anforderungs- und Bedarfsanalyse

## Kick-Off Workshops mit den Fachbereichen

### Einsichten

Fachbereich	1	2	3	4	5	7	10	11	13	15	16	18	20	Spz	Summe
<b>Allgemein</b>															
Nutzung von Einsichten	xxx	--		xxx	xxx			xx	xx					--	4
Fragen in der Einsicht	xx			xx	xx			xx	x						4
Beanstandungen in der Einsicht	xxx			xxx	xx			xx							3
Beanspruchsbögen in der Einsicht	xx			xxx	x	-									3
<b>Einsichtsgrundform</b>															
Präsenz im Testcenter/Poolraum	xxx					xx									2
Online Einsicht	xx		---	xx--		---			xxx			---		--	3
gedruckte Einsicht			xx												1
Einzeltermineinsicht							xx								1
<b>Spezielle Einstellungen zur Einsicht</b>															
Beanstandungen am System	xx			xx--					xxx						3
Aufgabenstellung schwärzen					xx			xxx							1
Referenzlösung schwärzen					xx			xxx							1
Dauereinsicht															0
zeitliche Limitierung der Einsicht	xx							x							1
zeitliche Limitierung der Beanstandungen	xx							x							1
Terminverwaltung für Einsicht	xx							x	xx						2

# Feldtests mit nabra – „nur“ Bestandteile von Studienleistungen – rechtlich noch nicht mehr möglich!

## Historische Feldtests:

- Nabra für eTestate der Studienleistung: Algorithmen & Datenstrukturen FB20 Prof. Weihe  
-> generierte Aufgaben mit geschlossener Bewertung, Programmieraufgaben mit automatisierter Testierung und Kursmanagement -> Sose 2015, 2016, 2017

## Aktueller Feldtest: Abschluss Juli 2020 – nächstes Jahr erneute Benutzung

- Nabra für Hausübungen: Einführung in die Programmierung 2 FB 4 Dr. Alf Gerisch  
-> Programmieraufgaben mit automatisierter Vorbewertung durch Testfälle  
-> Erweitertes Kursmanagement; Vollständige Abwicklung der Studienleistung

## Nächste Feldtests mit nabra: ab Herbst

- Nabra Hausübungen und online Testate in der Studienleistung: Einführung in den Compilerbau F20 Prof. Koch -> Programmieraufgaben und Adaption Papierübungsblätter
- Nabra online Testate Einstufungstests des Sprachenzentrum -> Adaption Papiertestate mit ggf. Audio und Video Funktionalität sowie neue Exportfunktionen
- Geplant: Nabra Testate/Hausübungen: Funkt. und Obj. Programmierparadigmen Prof. Weihe

# Feldtests mit moodle für ePrüfungen - noch keine Feldtests

**Im Rahmen des digLL Innovationsforum EAssessment wird aktuell ein spezielles moodle für den Testcentereinsatz umgesetzt.**

- Universität Kassel lässt die moodle Variante extern implementieren
- Ursprünglich geplante Fertigstellung im Februar und angepeilte PreRelease im Juni
- Keine Prerelease - Keine Testläufe oder gar Feldtests -> verschiebt sich

**Zumindest wurden einige Feature bekanntgegeben:**

- Pro Prüfling ein Voucher Login -> Teilnehmer bekommen ein Etikett
- Protokolllisten für die Teilnahmen
- Logdaten anpassen um Klausur geeignet zu protokollieren
- PDF A mit Prüfungsprotokoll
- Einsicht:Pro Prüfling ein PDF A, Prüfende entscheiden, ob Druck oder am Rechner
- Nachbewertung von Aufgaben -> PDFs erneuern inklusive Versionierung

# Nutzerstudien

## Anforderungsanalyse und Qualitätskontrolle verbinden

Nutzerstudien sichern die Qualität von Implementierungen.

Nutzerstudien sichern die Anforderungsanalysen ab.

Nutzerstudien sind selbst Quelle von Anforderungen und Bedürfnissen.

**Nutzerstudien beteiligen die zukünftigen Nutzern an den Implementierungen –  
Das schafft Akzeptanz!**

## Zusammenfassung

1. Prüfungsdurchführung: Zwischen Dezember bis April 4 Nutzerstudien aus Sicht der Prüflinge
2. Bewertungsarbeit: Januar und März 2 Nutzerstudien aus Sicht der Prüfenden und Korrigierenden -> Nächste Studie im Juli, dann Übergang zum Feldtest
3. Einsichtsdienst: Juni 2 Nutzerstudien aus Sicht der Prüflinge -> Nächste Studie ab Juli
4. DOCEX: PDF Aufgabensammlungen interaktiv in elektronische Aufgaben einbinden: im März und Juni -> ab Juli Feldtestphase
5. SAS: Short Answer Grader: Nutzerstudie im März – geht in DOCEX in die Feldtestphase

# Nutzerstudien für ePrüfungssysteme

## Anforderungsanalyse und Qualitätskontrolle verbinden

- Bachelorarbeit Yvonne Meuleneers: Einsatz von Usercentered Design im Prüfungskontext
  - Erstellung einer Serie von evolutionären rapid Prototyps zur Studie der Akzeptanz, Bedürfnisse und Anforderungen von Prüflingen
  - Gestaltung von Aufgaben, Navigation, Layout, Kommunikation zwischen Prüfling, Aufsicht und Prüfer sowie Zeitmanagement + Selbstorganisation in der Prüfung...
- Nutzerstudie durch Praktikanten im Rahmen der Entwicklung eines Bewertungsservice für PDF & DOCEX basierte Prüfungen (LAMBDA)
  - Basierend auf den Erfahrungen aus den Kick-Off Workshops und mit Papierprüfungen
  - Demonstrieren der Korrekturauftrag-Vergabestrategie, dem Einsatz von Bewertungsschemata, Kommentierungsfunktionen und anonymisierter Bewertung sowie der Import von gescannten Papierprüfungen
  - Erweiterung der Funktionalitäten und Verbesserung der Benutzerführung
  - Nächste Nutzertests für Juli geplant – danach Übergang vom Prototyp zur Feldstudie

- Bachelorarbeit Aرسال Ali & Frank Nelles: Einsatz von Usercentered Design beim Einsichtsdienst Omega
  - Erste qualitative Nutzerstudie mit Prüflingen abgeschlossen mit rapid Prototyp
  - Baldige erneute Nutzerstudie in Juni mit Prüflinge mit den Verbesserungsvorschlägen
  - Grundlage sind die eigenen Erfahrungen mit Einsichten und die Kick-Off Workshops
  - Ziel der rasche Übergang vom rapid Prototype zum echten Front-End
  - Features: online oder Poolraum-Einsicht, Statistiken, Rückfragen, Beanstandungen,...
- Bachelorarbeit Leon Camus: Einsatz von Neuronalen Netzwerken zur Klassifizierung kurzer Freitextantworten (SAS - Short Answer Grader)
  - Nutzerstudie zur Akzeptanz der neuen Technologie und Erweiterungsmöglichkeiten
  - Die anschließende Arbeit führt ab Juli zu einer erneuten Nutzerstudie um mit den neuen Erkenntnissen in die Feldtestphase überzugehen für Hausübungen und Testate
  - Damit geht eine der ersehntesten Bedürfnisse der Prüfenden in den Feldtest

- Masterthesis von Konstantin Wolf: DOCEX – vorhandene PDF-Aufgabensammlungen interaktiv umgestalten
  - Einfache Wiederverwertung bestehender Aufgabendokumente für online Übungen und ePrüfungen; Aufgabenautorentool mit freiem Layout ohne harte Aufgabentypen
  - Nach 2 Nutzerstudienrunden geht die Software aktuell in die Feldtestphase über
- Weitere ePrüfungssystemkomponenten die dieses Jahr Nutzerstudienreife erlangen
  - DELTA – ein sicherer online ePrüfungsdienst basierende auf Usercentered Design Studien
  - TAU – Ein Prüfungsarchitekturdienst

# Vernetzungsarbeit eine Zusammenfassung

Bei diesem komplexen Thema ist es wichtig von Erfahrungen anderer Hochschulen zu profitieren sowohl in der Einführung, Durchführung und Entwicklung. Der Austausch ist wichtig.

- **Communityarbeit**

Beispiele SiG EAssessment, Moodle-Forum der Hochschulen im deutschsprachigen Raum, digLL  
Innovationsforum Eassessment

- **Fachtagungen**

Insbesondere das Eprüfungssymposium

- **Studienreisen zu Entwicklerteams und Hospitationen anderer Hochschulen:**

RWTH Aachen – Dynexite, TU München – TUMexam, TUHH Hamburg, h\_DA,...

- **Interne Vernetzung**

Kooperationen mit Lehrstühlen, Poolraumbetreibern, Sprachenzentrum, Wissenschaftlern

3 moodle Kurse des Projekts computergesützte Prüfungen: Mitarbeitende TU; Prüflinge TU; Feldtests

# Vernetzungsarbeit – fängt zuhause an

## Innerhalb der TU Darmstadt

**Wichtigster Partner:** Prof. Weihe – er ermöglicht die überhaupt die Entwicklung in seiner Funktion als Prüfer für Abschlussarbeiten und Praktika

Die Poolraumbetreiber und Administratoren für Nutzerstudien und Feldtests

- Prof. Anderl am FB 16 und Herr Fischer
- Poolraumservice des FB 15 durch Herrn Bender und Frau Zingler
- Dr. Heenes vom FB 20 zusammen mit Herrn Krügl

Die Zusammenarbeit mit den Lehrenden

- Dr. Alf Gerisch
- Der Lehrstuhl von Prof. Koch der in die Entwicklung eingestiegen ist
- Das Sprachenzentrum, welches sich ebenfalls stark in die Entwicklung einbringt

Die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit KOM insbesondere mit Anna Filighera im Bereich neuronale Netze und Natural Language Processing

... und Die Elearning Gruppe des HRZ

# Vernetzungsarbeit mit anderen Hochschulen über Communities und Fachtagungen

## Communities

- digLL Innovationsforum EAssessment besonders mit der h\_DA  
-> regelmäßiger Austausch
- SIG E-Assessment – Special Interest Group der moodle nutzenden Hochschulen  
-> Ideen, Probleme und best Practices sowie auch Programmdemonstrationen
- Moodle-Forum der Hochschulen im deutschsprachigen Raum

## Fachtagungen

- ePrüfungssymposium in Siegen; leider viele abgesagte dafür Webinare

# Vernetzungsarbeit mit anderen Hochschulen

## Exkursionen zu anderen Prüfungssystem-Entwicklerteams



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Die wertvollsten Eindrücke und Einsichten haben sich durch den Austausch mit Entwicklern, Management und Hospitationen anderer Hochschulen ergeben!

- TUHH nach Hamburg im Februar 2020 insgesamt 6 Prüfungen hospitiert
  - > Hospitation: 4 von 10 Zeitkohorten einer Matheprüfung mit 1100 Teilnehmern
  - > Pro Kohorte eine Prüfungsvariante
  - > verwendete Prüfungssoftware Maple T.A. mit Safe Exam Browser
  - > Im Einsatz waren 120 Notebooks in einem temporären Testcenter mit mobilen Server – eine Premiere in diesem Setting für Deutschland
  - > 5 Jahre Erfahrung in den Bau von elektronischen Aufgaben und im Umgang mit elektronischen Übungen und Testaten waren notwendig
  - > adaptive Aufgaben -> falsch gelöste Aufgaben mit weniger Punkte nochmals vorgelegt -> dann hinführende Aufgaben gestellt. (Sanktionierung Zeit und weniger Punkte dafür zweite Chance!)
  - > binnen 2 Stunden waren die ersten 50% der Prüfungen bewertet wegen des sehr guten Aufgabendesigns und vergleichbarer Schwierigkeit zu Papierprüfungen
  
  - > kleine Prüfung mit Safe Exam Browser, einer einfachen Uploadseite und der Statistik-Software R
  - > kleine Prüfung mit einer eigenen Lockdown Software (Fin's Safe Exam Browser) und einer kleinen eigenen Prüfungssoftware

# Ergebnisse der ersten 8 (+3) Monate

**In den ersten 8 Monaten wurde rein für das Thema ePrüfungen gearbeitet, dann zusätzlich an den thematisch ähnlichen Online Prüfungen.**

- Einen guten ersten Einblick in den Bedarf der Lehrenden und Assistierenden
- Technische Verbesserungen und Effizienz durch Feldtests
- Verankerung von ePrüfungen in die Satzungen der TU Darmstadt angestoßen
- Durch theoretische Vorarbeiten und Exkursionen Erkenntnisse für die Implementierung gewonnen
- Empfehlungen für Zielinfrastruktur und Support können formuliert werden

Die folgenden Implementierungen werden den Anforderungen des Dezernat II gerecht. Die Erkenntnisse aus Kick-Off Workshops sind ebenfalls eingeflossen, sowie die persönlichen Erfahrungen der Beteiligten im Bewertungsarbeiten.

# Ergebnisse der ersten 8 (+3) Monate

## Eigenentwicklungen der Studierenden des FB20

### Basierend auf Phase 1

#### DOCEX-

Aufgabentyp PDFs zu elektronischen Aufgaben umbauen.

#### SAS-

Neuronales Netzwerk zur Bewertung kurzer Textantworten.

**Stand:** ab Juli in der Feldtestphase und nächste Nutzerstudie.

**Erweiterung DOCEX-**  
voraussichtlich

Oktober/November 2020

Umgang mit bestehenden Dokumente	DOCEX + SAS	Moodle (Test)
Direkte Verwendung bestehender PDF in Test /Testat	✓	(nur Bilder)
H5P Content		✓
PDF als Hilfsmaterial für Aufgaben	✓	(nur Bilder)
PDF mit Checkboxes interaktiv machen	✓	
PDF mit Textfelder interaktiv machen	✓	
PDF mit Freizeichnungsfelder interaktiv machen	✓	
Aufgaben mit mehreren Referenzlösungen	✓	
Qualitätsabstufungen der Referenzlösungen	✓	(✓)
Freies Mischen + Layout von Checkboxes, Textfelder, Freizeichnungsflächen	✓	
Automatisierte Bewertung Checkboxes	✓	MC Aufgaben
Automatisierte (Vor)Bewertung Texte (SAS)	✓	
Fallende Punkte bei mehrfachen Versuchen		✓
Ausgabe/Eingabe Video/Audio Inhalte	In Arbeit	(✓)

# Ergebnisse der ersten 8 (+3) Monate

## Eigenentwicklungen der Studierenden des FB20

### Basierend auf Phase 1



**TAU –**  
ist ein Dienst zur  
Prüfungsarchitektur

**Fortschritt:**  
Designstudien abgeschlossen  
und jetzt in der  
Implementierung.  
Feldtestphase voraussichtlich  
November.

Prüfungsdurchführung	TAU	Moodle (Test)
Anwendung von Aufgabenkatalogen	✓	✓
Randomisierte Auswahl aus Katalogstrukturen	✓	✓
Zeitkohorten und Räume	✓	
Unterstützung Randomisierung für Prüfungsvarianten (z.B. Zeitkohorten)	✓	
Unterstützung von TUCaN Anmeldelisten	✓	
Dienstpläne für Aufsichten	✓	
Unterstützung für Prüfung on Demand / individuelle Prüfungen	✓	✓
Versionierung der Prüfung	✓	(✓)
Aufgabenreihen automatisch mischen		✓
Export der Prüfung als PDF zum Druck (Zeitkohorten, Individuelle Prüfungen)	✓	
Import gescannter Papierklausuren in LAMBDA	✓	
Automatisierte Prüfungserstellung durch Meta Daten	✓	(✓)
Vom LMS getrennter Dienst – kein Prüfling sieht den Dienst	✓	

# Ergebnisse der ersten 8 (+3) Monate

## Eigenentwicklungen der Studierenden des FB20

### Basierend auf Phase 1



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

#### DELTA –

ist ein Dienst zur  
Prüfungsdurchführung  
-> ersetzt/ergänzt derzeitige  
Nabla Prüfungsdurchführung

#### Fortschritt:

Designstudien abgeschlossen  
und jetzt in der  
Implementierung.  
Feldtestphase voraussichtlich  
November.

Prüfungsdurchführung	DELTA	Moodle (Test)
Autark betreibbar	✓	(✓)
Prüfungsdurchführung vom LMS getrennt	✓	
Einmal Logins durch die Matrikelnummer pro Prüfung		
Anmerkungen durch Prüflinge	✓	
Benachrichtigungen durch Prüfende	✓	
Zeit- und Fortschrittsmanagement für Prüflinge	✓	
Schlichtes Design	✓	
Anwesenheitskontrollen	✓	(✓)
Live Backup der Eingaben	✓	
Bindung Matrikelnummer – Rechner	✓	
Individuelle Steuerung der Zeit für jeden Prüfling	✓	
Vollständige Protokollierung der Prüfungen inklusive Desktopaufnahme und Handlungen der Aufsichten	✓	

# Ergebnisse der ersten 8 (+3) Monate

## Eigenentwicklungen der Studierenden des FB20

### Basierend auf Phase 1



#### LAMBDA –

ist ein Bewertungsdienst.

Fortschritt ab Juli in der Feldtestphase und nächste Nutzerstudie.

Bewertungsdienst	LAMBDA	Moodle
Gescannte Papierklausuren	✓	
Bewertungsrichtlinien	✓	✓
Korrekturaufträge	✓	
Anonyme Bewertung	✓	
Frei konfigurierbare Rollen	✓	(✓)
Freie Kommentierung	✓	✓
Kommentierungskontrolle für Prüfende	✓	
Bewertungsprobleme melden	✓	
Bewertungsarbeit Teil des Prüfungsprotokolls	✓	
Unterstützung von Referenzlösungssätzen	✓	
Trennung von Bewertung und Prüfungsdurchführung	✓	
Versionierungs- und archivfähige Dokumente	✓	
Unterstützung elektronische Stifte	(✓)	(✓)

# Ergebnisse der ersten 8 (+3) Monate

## Eigenentwicklungen der Studierenden des FB20

### Basierend auf Phase 1

#### OMEGA –

ist ein Dienst für Einsichten, Statistiken und Archivierung.

#### Fortschritt:

weitere Nutzerstudien für Juli/August geplant;  
ab November in der erste Version in der Feldtestphase.

Einsichten, Statistiken, Archivierung	Omega	Moodle
Gescannte Papierklausuren anzeigen	(✓) über LAMBDA	Großer Aufwand
Aufgabenstellungen schwärzen	✓	
Referenzlösungen schwärzen	✓	
Zeitliche Steuerung der Einsicht	✓	✓
Frei konfigurierbare Rollen	✓	(✓)
Beanstandungen / ein+ausschalten	✓	✓
Beanstandungen führen zu offene Tickets	(✓) über LAMBDA	
Statistiken für Prüflinge	✓	
Statistiken für Prüfende	✓	
Trennung von LMS und Bewertungsdienst	✓	
Online Archiv und Export in PDFs	✓	
Versionierungs- und archivfähige Dokumente	✓	
Sofortige Rückmeldung	In Testat	✓

# Elearning Stammtisch – computergestützte Prüfungen

## Intermezzo (Teil 3)



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



**Online Prüfungen –**  
Prüfungen von zu Hause mit  
eigenem Gerät durch geeignete  
Prüfungssoftware inklusive  
Identitätsdienst und bei Bedarf  
mit Überwachung der Prüflinge  
oder der Computer oder des  
Arbeitsplatzes.

**Zweites Projekt: online Prüfungen mit BYODs  
oder  
Dauerhafte Projektverschiebung?**

Das ist hier die Frage! – Auf die jetzt noch keiner eine Antwort hat

# CORONA-Krise – auch bei ePrüfungen

Die letzten beiden Kick-Off Workshops fanden schon als Zoom-Meeting statt!  
Ab April fand keine Nutzerstudie mehr in Präsenz statt!

Ab Mitte Februar erste Pandemievorbereitungen

Im März...

- Beschäftigung mit den neuen Werkzeugen inklusive online Prüfungen
- Recherche und Kontakte

Im April...

- Testen von Lockdown und Proktorierungssoftware
- Testen von mündlichen Prüfungsszenarien mit Lockdown und Proktorierungssoftware
- Testen von live Proktorierung
- Alle Tests mit moodle, nabla, Zoom oder gemischt
- Überlegungen zur Aufgabengestaltung
- Überlegungen zum Identitätsdienst
- Überlegungen zu Härtefälle und Satzungen
- Korrumpierungsversuche und die maximal abgesicherte Prüfung zu hause
- 20 Testlaufserien – Eine Einschätzung

Im Mai...

- Absenden der Einschätzungen an die TU-Leitung
- Weisheitszähne
- Webinare, Softwarepräsentationen, Recherche
- Warten auf Antworten

Im Juni...

- Noch ne OP
- Mehr Testläufe, diesmal Identitätsdienste und Prüfung – nicht mehr die technische Durchführung Vordergrund
- Das HRZ beginnt Lasttests mit moodle
- Mehr Einschätzungen
- ... und jetzt hier – Öffentlichkeitsarbeit – wurde Zeit  
☺ .

# CORONA-Krise – auch bei ePrüfungen

## Auswirkungen der Corona-Krise:

- Wahrnehmung von Videokonferenzen -> Akzeptanz wird nachhaltig steigen
- gemeinsame Repositorien, kollaboratives Arbeiten über vernetzte Dienste etablieren sich
- Papier wird unwichtiger
- Elearning -> Akzeptanz und Gewöhnung wird sich nachhaltig ändern
- Die Einstellung zu Präsenzterminen ändert sich -> Videokonferenz ist eine Form von Präsenz, die zudem „mobiler“ ist – ein Link in einer Email bringen zum Termin
- Homeoffice und BYODs werden nach der Krise weniger, aber nicht mehr verschwinden

## Präsenzprüfungen in der Krise

- Papierpräsenzprüfungen sind zwar durchführbar – mit extremen Aufwand für große Prüfungen (mehr als 600 Prüflinge)
- Die Korrekturarbeit für große Prüfungen ist ein Hindernis
- Prüflinge, Aufsichten, Prüfende und Korrektoren müssen Anreisen & Abreisen...
- Wer haftet bei Infektionen? Wer haftet für Verfahrensfehler?

## ePrüfungen sind auch keine Lösung für die Krise

-> ein paar Probleme weniger, dafür ein paar neue...

# CORONA-Krise – online Prüfungen

## - kein besonderes technisches Problem...

... es gilt eine mehrdimensionale Gradwanderung zu meistern zwischen

- Akademische Integrität
- Privatsphäre der Wohnung
- Privatsphäre des Computers
- Freiheit der Lehre
- Chancengleichheit
- Lehrmittelfreiheit (Leistungsfähige Internetprovider und Computer sind teuer)
- Technische Abhängigkeit

**Wegen der Online Prüfungen stehen wir im Austausch mit Herrn Schmitt, Leiter des Dezernat II.**

- Wir brauchen Ihre Meinung und Einschätzungen zu online Prüfungen
- Ziel: maximale akademische Integrität; bei minimaler Überwachung im Einzelfall
- Weg zum Ziel auch über eine Anpassung der Prüfungskultur.
- Weg zum Ziel besteht wahrscheinlich auch in der Wahlfreiheit online Prüfungen anzubieten und/oder Papierprüfungen, dito Prüflinge für die Wahlfreiheit

# CORONA-Krise – online Prüfungen

**Jeder Prüfling der sich für eine online Prüfung entscheidet, entlastet die Logistik, schützt sich und andere!**

**Jeder Prüfende der online Prüfungen wagt ermöglicht dem Prüfling die Wahlfreiheit.**

**Was bleibt sind computergestützte Prüfungen in irgendeiner Form**