

# Computerbasiertes adaptives Testen im Studium - CaTS

Holger Horz<sup>1</sup>, Detlef Krömker<sup>1</sup>, Frank Goldhammer<sup>2,3</sup>, Daniel Bengs<sup>2</sup>, Sabine Fabriz<sup>1</sup>, Florian Horn<sup>1</sup>, Ulf Kröhne<sup>2</sup>,  
Paul Libbrecht<sup>2</sup>, Jana Niemeyer<sup>1</sup>, Daniel Schiffner<sup>1</sup>, Alexander Tillmann<sup>1</sup>, S. Franziska C. Wenzel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), <sup>2</sup>Deutsches Institut für Pädagogische Forschung (DIPF), <sup>3</sup>Zentrum für internationale Vergleichsstudien (ZIB)

## Projektziele

- Das interdisziplinäre Verbundprojekt „Computerbasiertes adaptives Testen im Studium – CaTS“ verfolgt das übergreifende Ziel, traditionelle Assessmentverfahren im Hochschulkontext in Richtung computerbasiertes adaptives Testen (CAT) weiterzuentwickeln.
- In zwei eng verwobenen Teilvorhaben der Verbundpartner stehen folgende Teilziele im Fokus:
  - Entwicklung eines **computerbasierten adaptiven Testverfahrens** in zwei Disziplinen, das im Semesterverlauf formativ eingesetzt wird
  - Erarbeitung von **Empfehlungen** zum Einsatz formativer und summativer CATs im Hochschulkontext

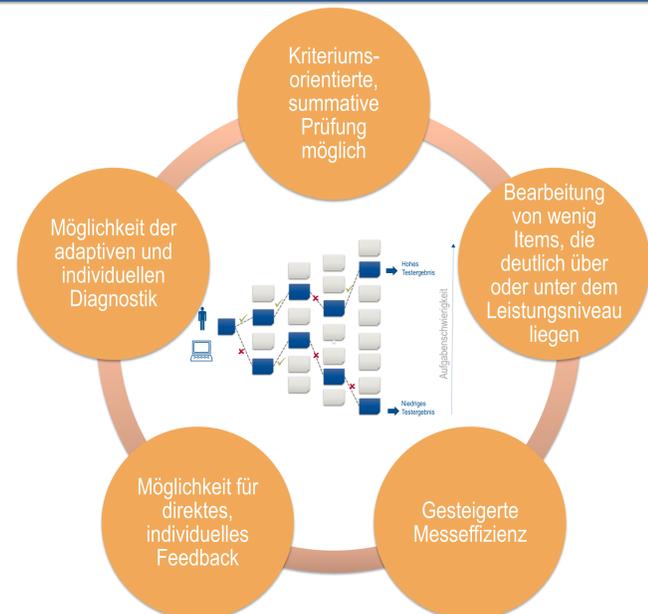
## Forschungsfragen

1. Lässt sich ein CAT mit zugrundeliegender Itemdatenbank und Metadatenverwaltung entwickeln und implementieren, der Lehrveranstaltungen unterschiedlicher Domänen und unterschiedlicher Lehrender summativ und formativ abbilden kann?
2. Zeigt die formative Durchführung des entwickelten Tests mit lernförderlichen Rückmeldungen die erwarteten positiven Effekte für Studierende? (z.B. Lernmotivation)
3. Lässt sich aus den Projektergebnissen und einer prüfungsrechtlichen Beratung eine Modelllösung für rechtssicheres adaptives summatives Testen an der Hochschule ableiten?

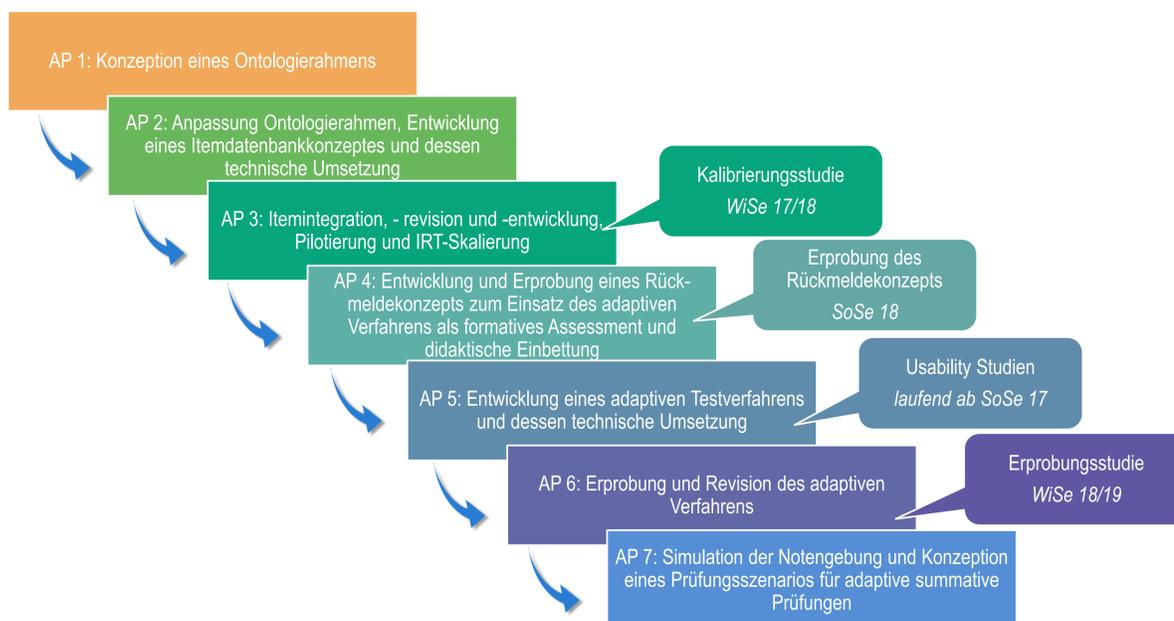
## Ausgangslage und theoretischer Rahmen

- Die rasche Durchführung und die objektive Auswertung, wie auch die Möglichkeit zur Umsetzung innovativer Aufgabenformate und die kontinuierliche Analyse von Aufgaben über Kohorten hinweg, sind nur einige Vorteile von E-Assessments (Michel & Görtz, 2015).
- Computergestützte Assessments bieten die Möglichkeit, adaptives Testen im Hochschulkontext zu realisieren.
- Beim computerbasierten adaptiven Testen (z.B. Meijer & Nering, 1999) orientiert sich die Auswahl vorgelegter Aufgaben direkt am Antwortverhalten der Studierenden. Es wird dadurch vermieden, dass Studierende mit hoher/niedriger Kompetenz wiederholt zu leichte/schwere Aufgaben bearbeiten müssen.
- Adaptives Testen ist im deutschen Hochschulkontext bislang wenig verbreitet, es liegen aber Erfahrungen aus anderen Ländern (z.B. Lilley, 2007) und aus anderen Bildungskontexten vor.
- Computerbasierte adaptive Tests werden von Studierenden als angenehmer als Papier- und Bleistift Klausuren wahrgenommen (Maravić Čisar, Čisar & Pinter, 2016).
- Über die Verwendung von Messmodellen der Item-Response-Theorie (IRT) wird bei adaptiver Aufgabenauswahl ein fairer Vergleich von Studierendenleistungen ermöglicht.

## Vorteile von CAT im Hochschulkontext



## Arbeitspakete und begleitende Studien



## CaTS-Test

- Itempool mit IRT-skalierten Aufgaben pro Domäne
- Alle Aufgaben automatisch auswertbar (z.B. MC-Aufgaben)
- Integrierte Rückmeldungen
- Metadaten (orientiert an Dublin Core)
- Algorithmus zur Generierung linearer und adaptiver Testformen
- Implementierung und Auslieferung von auf QTI-Standard basierenden Test- und Lernaufgaben mit der Open-Source Assessment-Plattform „TAO“ (*Testing Assisté par Ordinateur*)
- Visualisierung der Ontologien zur Auswahl von Fragen für Tests

## Kooperationen

Für disziplinen- und hochschulübergreifende Ergebnisse arbeitet CaTS mit zwei Beispieldisziplinen (Bildungswissenschaften und Informatik) und in Kooperation mit verschiedenen Hochschulstandorten.



## Erwartete Projektergebnisse

- Erprobte Vernetzung von Lehrenden und Standorten in gemeinsamen Domänen in der Erstellung und Nutzung gemeinsamer Aufgabenpools
- Geprüfter CaTS-Test, nach Projektende auch für weitere Domänen adaptierbar
- Empfehlungen zum Einsatz formativer und summativer CATs im Hochschulkontext unter Berücksichtigung von Forschungsstand, Projektergebnissen und prüfungsrechtlicher Begutachtung

## Literatur

- Lilley, M. (2007). *The development and application of computer-adaptive testing in a higher education environment* (Dissertation Thesis). School of Computer Science, Faculty of Engineering and Information Sciences, University of Hertfordshire.
- Maravić Čisar, S., Čisar, P. & Pinter, R. (2016). Evaluation of knowledge in object oriented programming course with computer adaptive tests. *Computers & Education*, 92-93, 142-160.
- Meijer, R. R. & Nering, M. L. (1999). Computerized adaptive testing: Overview and introduction. *Applied Psychological Measurement*, 23, 187-194.
- Michel, L.P. & Görtz, L. (2015). *Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich*. Gütersloh: CHE Centrum für Hochschulentwicklung.

## Kontakt



Projektleitung:  
Prof. Dr. Holger Horz, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Pädagogische Psychologie  
Prof. Dr. Detlef Krömker, Goethe-Universität, Informatik/studiumdigitale  
Prof. Dr. Frank Goldhammer, DIPF, Technology Based Assessment; Zentrum für internationale Vergleichsstudien (ZIB)

Projektkoordination  
Dr. Sabine Fabriz, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Pädagogische Psychologie, [fabriz@psych.uni-frankfurt.de](mailto:fabriz@psych.uni-frankfurt.de)

