



# Automatisierte Szenarien künftiger Studienverläufe

Wie kann das Wissen zur  
Steuerung eingesetzt werden?

Projektteam:

Johannes Berens, Thomas Gößl, Leandro Henao,  
Luis Rumert, Kerstin Schneider, Franz Westermaier

WIB



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL



# Agenda



## TOP

- 1 Einleitung
  - 2 Verwendung von Verwaltungsdaten
  - 3 Erkennung von Abbrecher\*innen-Clustern
  - 4 ASSIST
  - 5 Feedback und Self-Assessment Tests
  - 6 Fazit
-

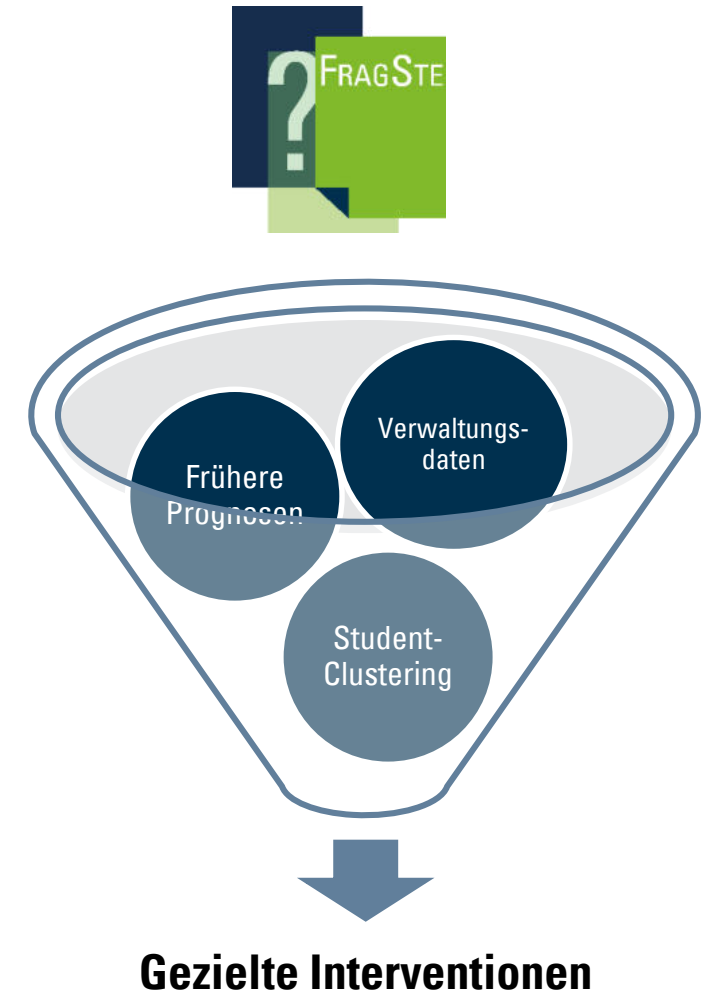


# Einleitung



# Vorhaben und Projektziele

- Studienabbrüche sind mit erheblichen **Kosten für Studierende, Hochschulen und die Gesellschaft** verbunden.
  - Es ist wichtig, **frühzeitig** potenzielle Studienabbrecher\*innen zu **erkennen** und zu **unterstützen**.
- Wir nutzen die **Studierendendaten** die gem. §3 HStatG an jeder deutschen Universität zur Verfügung stehen.
- Das FRAGSTE 2 Projekt fragt:
  - a) ob **frühe Prognosen** bereits in den ersten Monaten des Studiums auch **ohne Leistungsdaten** des ersten Semesters möglich sind,
  - b) ob Studienabbrecher\*innen eine heterogene Gruppe sind und wie **Cluster** gebildet werden können,
  - c) wie (abbruchgefährdete) Studierende adressiert werden können und ob **Interventionen** heterogene Effekte aufweisen







Verwendung von Verwaltungsdaten  
als Standard für die Vorhersage des Studienabbruchs

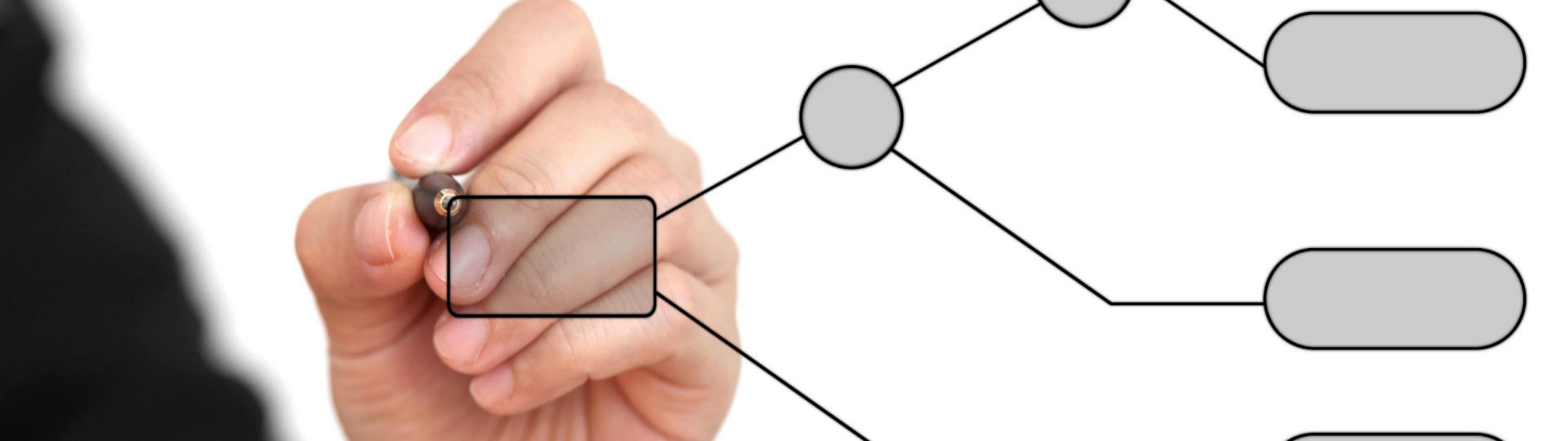


# (Noch) Frühere Prognosen

- Prognosen können sich auf Folgendes beziehen:
  - a) Bei der **Immatrikulation** verfügbare Informationen
  - b) Angemeldete **Prüfungen** Mitte Dezember (ca. 105 Tage vor Ende des Semesters)
  - c) Prüfungsergebnisse (ca. 60 Tage nach der Prüfungsphase)

Tab. 1. Gütekriterien nach Vorhersagezeitpunkt

|                                | Accuracy | Recall | Precision |
|--------------------------------|----------|--------|-----------|
| Immatrikulation                | 72,79%   | 71,69% | 71,90%    |
| Klausuranmeldungen             | 78,35%   | 77,47% | 77,60%    |
| Leistungen aus dem 1. Semester | 81,46%   | 77,81% | 77,93%    |



# Erkennung von Abbrecher\*innen-Clustern durch unüberwachtes maschinelles Lernen





# Zusammensetzung der Studierendenschaft

Abb. 1. 2D-Darstellung der Studierendenschaft nach Semester 1

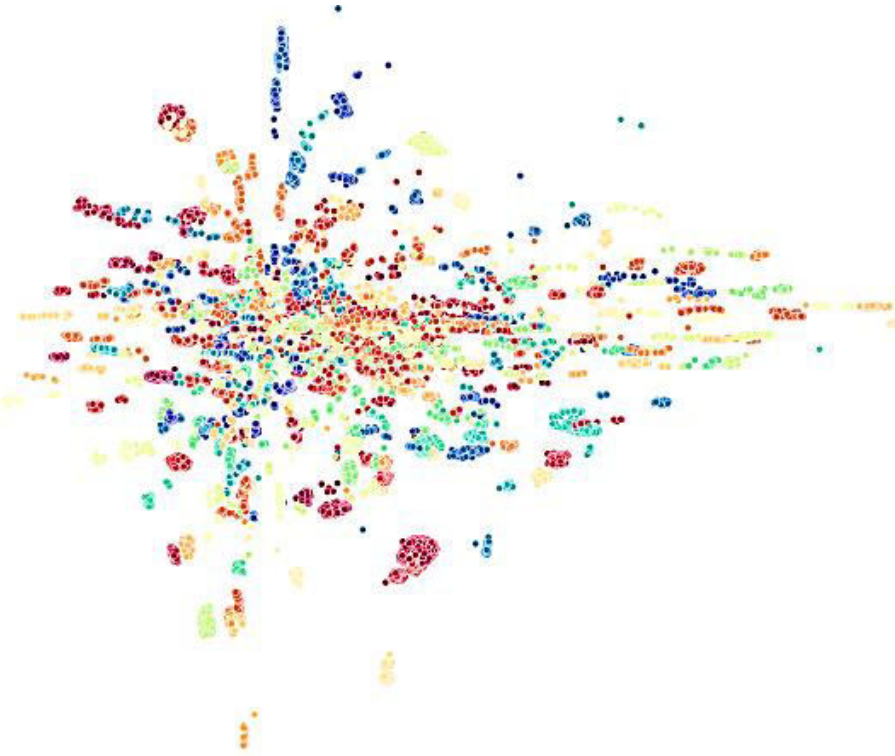
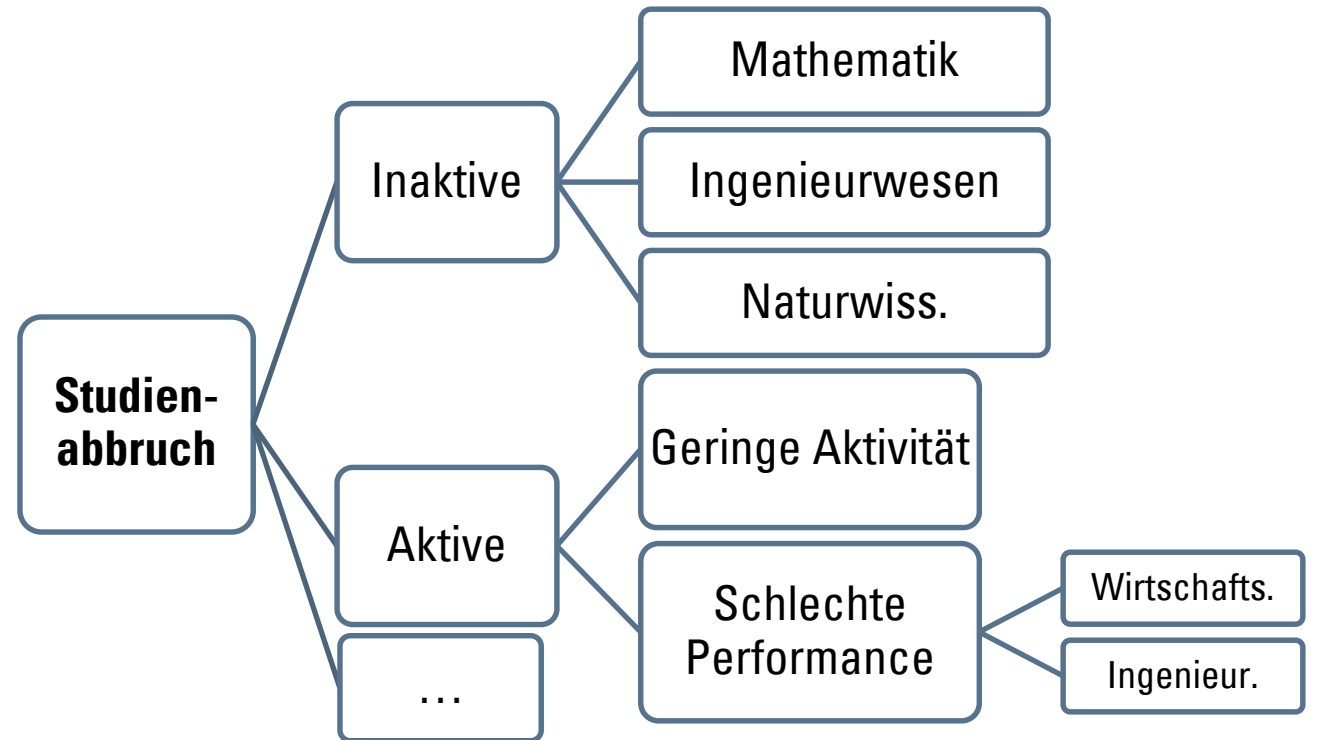


Abb. 2. Cluster-Übersicht





# ASSIST

eine KI-gestützte Smartphone-App zur Unterstützung der Selbstreflexion



# Überblick und Fragestellung

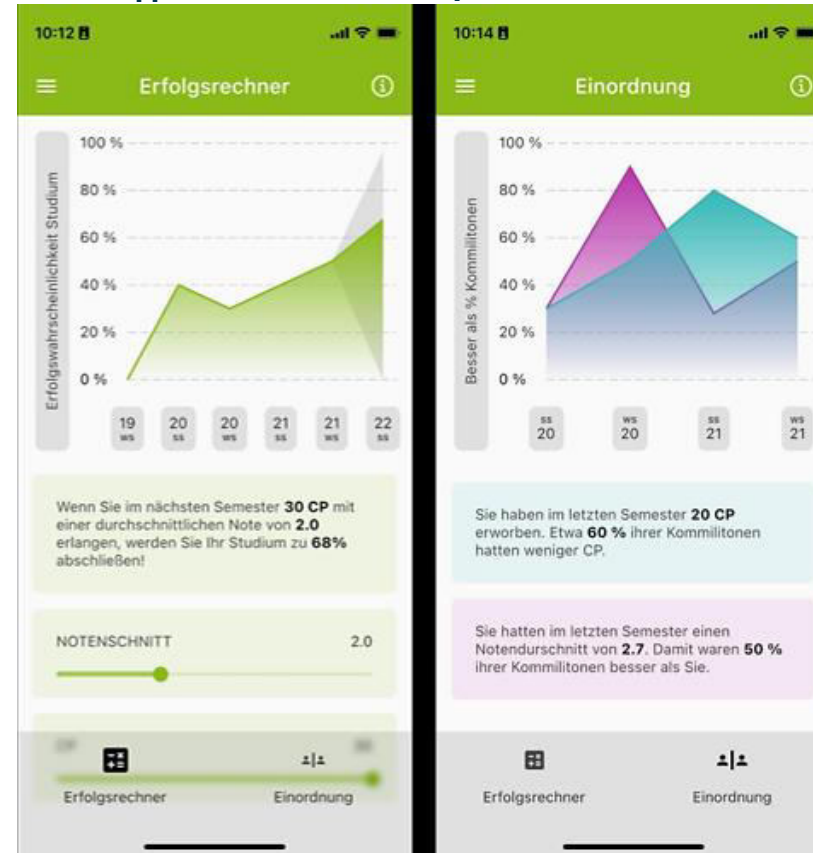
- ASSIST ist ein **Feedback-Portal für Smartphones**, welches es Studierenden ermöglicht, ihre **Abschlusswahrscheinlichkeit** anhand der Note und der LP für das kommende Semester vorherzusagen und ihre Leistungen mit denen ihrer Kommilitonen zu **vergleichen**.
- Zentrale Fragen sind:
  - a) Wie können wir ein **skalierbares Instrument** zur Unterstützung der studentischen Leistung entwickeln?
  - b) Beeinflusst die **Selbstreflexion** das Lernverhalten?
- Die App ist für iOS und Android verfügbar und kann mit den Anmeldedaten der Universität genutzt werden.
- ASSIST kann **an jeder deutschen Hochschule** eingesetzt werden.



# Daten und Implementierung

- Die App nutzt die Daten einer **öffentlichen Universität** mit 68,124 eindeutigen ID's (Studierenden) von 2007 bis 2023.
- Der **Datensatz** enthält Variablen zu demografischen Merkmalen, Schulleistungen und akademischen Leistungen.
- Alle Daten werden **pseudonymisiert** und auf einer internen Datenbank gespeichert.

Abb. 3. App-Showcase mit Dummy-Daten





# Interventionen

- In zwei **RCTs** wurde die **Wirkung von ASSIST** auf Studierende getestet.
  - a) In der ersten Intervention haben wir 875 Studierenden **per E-Mail** eingeladen, die ASSIST-App zu nutzen.
  - b) In der zweiten Intervention gab es **eine persönliche Ansprache** in ausgewählten Vorlesungen (164 Personen) mit einem kleinen monetären Anreiz.

Tab. 4. Durchschnittliche Treatment-Effekte bei den Compliers (IV-Modell)

|                   | Klausur-<br>anmeldungen |         | Leistungs-<br>punkte |         | Abbruchwahr-<br>scheinlichkeit |         |
|-------------------|-------------------------|---------|----------------------|---------|--------------------------------|---------|
|                   |                         |         |                      |         |                                |         |
| First stage       | 0.26***                 | 0.25*** | 0.26***              | 0.25*** | 0.26***                        | 0.24*** |
|                   | (0.05)                  | (0.05)  | (0.05)               | (0.05)  | (0.06)                         | (0.06)  |
| Second stage      | 0.48                    | 0.78    | 5.06                 | 5.21    | -0.10                          | -0.09   |
|                   | (1.77)                  | (1.63)  | (5.98)               | (6.08)  | (0.11)                         | (0.12)  |
| Kontrollvariablen |                         | X       |                      | X       |                                | X       |

\* p < 0.1, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01

- **Take-up-Rates:**
  - a) Die Teilnahme an der ersten niedrigschwelligen Intervention war **sehr gering**.
  - b) Die Ansprache der Studierende in der Vorlesung führte jedoch dazu, dass sich **27% der Treatmentgruppe** für die App anmeldeten.
- Erste Ergebnisse zeigen **keine** statistisch signifikante **Veränderung** im **Studienverhalten**.



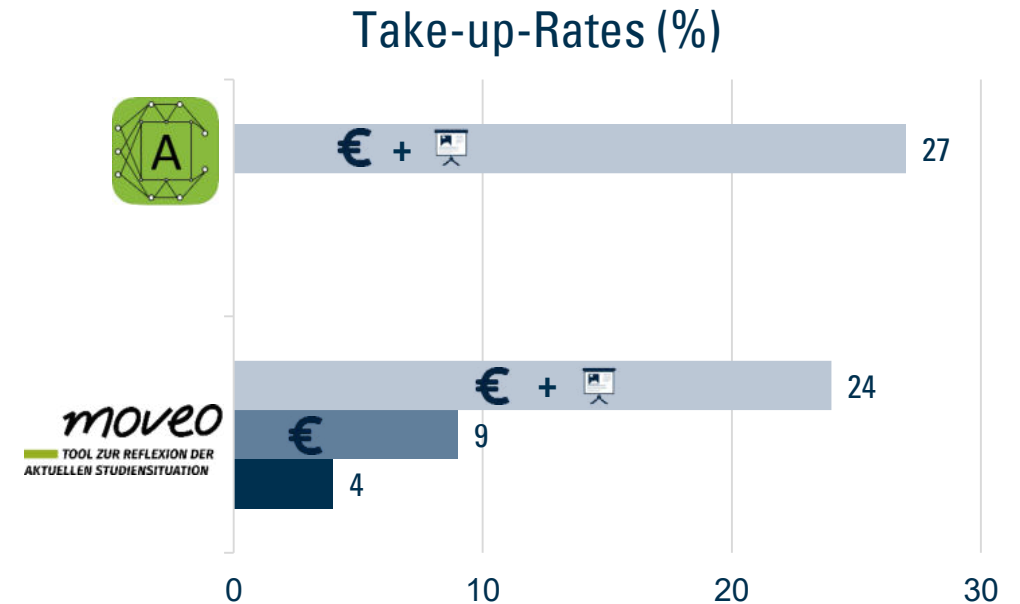
# Feedback und Self-Assessment Tests

experimentell getestet



# Interventionen

- In verschiedenen **RCTs** wurde die Wirkung von Interventionen auf Studierende getestet.
  - a) In der ersten Intervention wurden nur **Informationen über die akademischen Leistungen** per E-Mail an abbruchgefährdete Studierende geschickt.
  - b) In der zweiten Intervention haben wir auf das **Self-Assessment Test MOVEO** von ORCA.NRW zur Studienmotivation aufmerksam gemacht.
  - c) In der dritten Intervention wurden die Studierende eingeladen, das intelligente **Feedback-Portal ASSIST** für Smartphones zu nutzen, das den Studierenden hilft, ihre akademischen Fortschritte zu überwachen und ihre Abschlusswahrscheinlichkeit vorherzusagen.
- Diese niedrighschwelligen Maßnahmen weisen sehr **geringe und selektive Take-up-Rates** auf, selbst wenn sie mit kleinen Anreizen verbunden sind.



A close-up photograph of a computer keyboard. A white paper label with the word "conclusions" written in a black, typewriter-style font is placed on a wooden surface. The label is slightly tilted. In the background, several keyboard keys are visible, including one with a question mark and a slash, and another labeled "return".

conclusions

Diskussion



- Die Tendenz von Studierenden zum Studienabbruch sollte **frühzeitig** erkannt werden, um potenziell **hilfreiche Unterstützung** anbieten zu können.
  - **Klausuranmeldungen** erlauben bereits hohe Prognosequalität
  - Die Verwendung **standardisierter Verwaltungsdaten** ermöglicht Frühwarnsysteme, aber auch die Einführung fortgeschrittener Unterstützungsinstrumente.
- Die Anwendung von Techniken des unüberwachten Lernens hilft dabei, die **Zusammensetzung der Studierendenschaft** zu verstehen und gezielte Interventionen durchzuführen.

- In diesem Projekt haben wir drei **kosteneffiziente, skalierbare** Maßnahmen getestet:
  - a) Feedback auf der Basis eines Frühwarnsystems
  - b) Self-Assessment Tests zur Studienmotivation
  - c) Individualisierte Erfolgsprognosen zur Steuerung der Selbstreflexion
- Die Fähigkeit dieser Interventionen, das Verhalten der Studierenden zu steuern, ist begrenzt.
  - Wenn eine Warnung an gefährdete Studierende erfolgt, führt dies tendenziell zu einem schnelleren Studienabbruch.
  - Studierende sind sehr schwer zu erreichen
  - Self-Assessment Tests zur Studienmotivation werden von einer sehr (positive) selektierten Gruppe von Studierenden durchgeführt



Prof. Dr. Kerstin Schneider

**WIB - Wuppertaler Institut für  
bildungsökonomische Forschung**  
Bergische Universität Wuppertal  
Gaußstraße 20  
42119 Wuppertal

Tel.: +49 (0)202 439 2483

Fax.: +49 (0)202 439 3649

[schneider@wiwi.uni-wuppertal.de](mailto:schneider@wiwi.uni-wuppertal.de)

[www.wib.uni-wuppertal.de](http://www.wib.uni-wuppertal.de)

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Besuchen Sie uns in Wuppertal oder auf [www.wib.uni-wuppertal.de](http://www.wib.uni-wuppertal.de)**