

# Entwicklung konzeptuellen Wissens bei Studierenden

Eine latente Transitionsanalyse zu Konzepten des menschlichen Gedächtnisses

Maja Flaig <sup>1</sup> ([flaig@uni-trier.de](mailto:flaig@uni-trier.de)),  
Anne-Kathrin Mayer <sup>2</sup>,  
Tom Rosman <sup>2</sup>,  
Michael Schneider <sup>1</sup> ([m.schneider@uni-trier.de](mailto:m.schneider@uni-trier.de))

# Hintergrund

- Wissenserwerb in der Schule
  - nicht immer geradlinig
  - Konzeptwandel
  - Fragmentierte und integrierte Wissensstrukturen
  - Begrenzte Anzahl Entwicklungsmuster



→ Wissenserwerb im Studium?

# Hintergrund

## Konzepte des menschlichen Gedächtnisses

- Misskonzepte
  - Gedächtnis als statischer Speicher
- Alltagskonzepte
  - Erinnerungen = Abbildung tatsächlicher Ereignisse, aber nicht 1:1
- Wissenschaftliche Konzepte
  - Erinnerungen aufgrund von Cues rekonstruiert

# Material

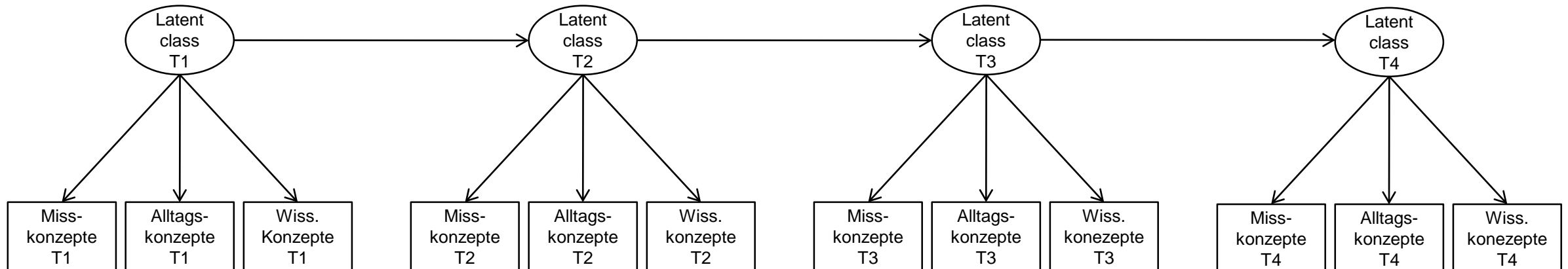
- Vignetten: Gedächtnisexperimente
  - Vorhersage Ergebnisse des Experiments
- Antworten → drei Skalen
  - Misskonzepte
  - Alltagskonzepte
  - Wissenschaftliche Konzepte

## Methode

- 137 Psychologiestudierende
  - 82% Frauen
  - $MW_{\text{Alter}} = 20.4$
- T1- T4: Semester 1-4

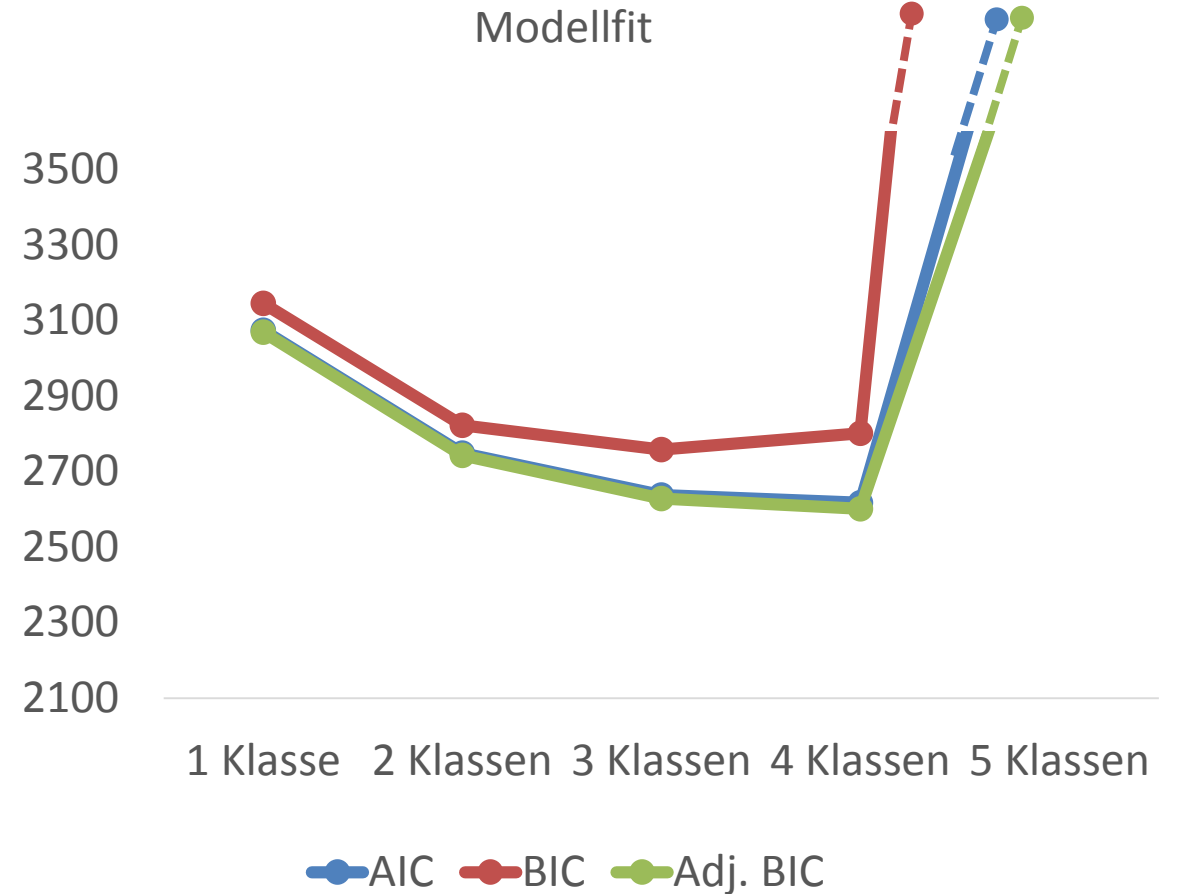
# Statistische Analysen (Forts.)

- Latente Profilanalyse über die Zeit = latente Transitionsanalyse
- Modellierung in Mplus
  - Type = mixture
  - Estimator = MLR
  - Anzahl latenter Klassen konstant über Zeit
  - Bedeutung latenter Klassen konstant über Zeit



# Klassenanzahl

- Bester fit
  - Modell mit 4 Klassen
    - Freie Parameter: 63
    - AIC = 2617
    - BIC = 2801
    - Entropie = .86



# Klassenbedeutung

- 4 Wissensprofile
  - Klasse 1 Misskonzepte
  - Klasse 2 Fragmentiertes Wissen
  - Klasse 3 vorwissenschaftliches Profil
  - Klasse 4 wissenschaftliches Profil





# Klassenbedeutung (Fortsetz.)

## Konstruktvalidität

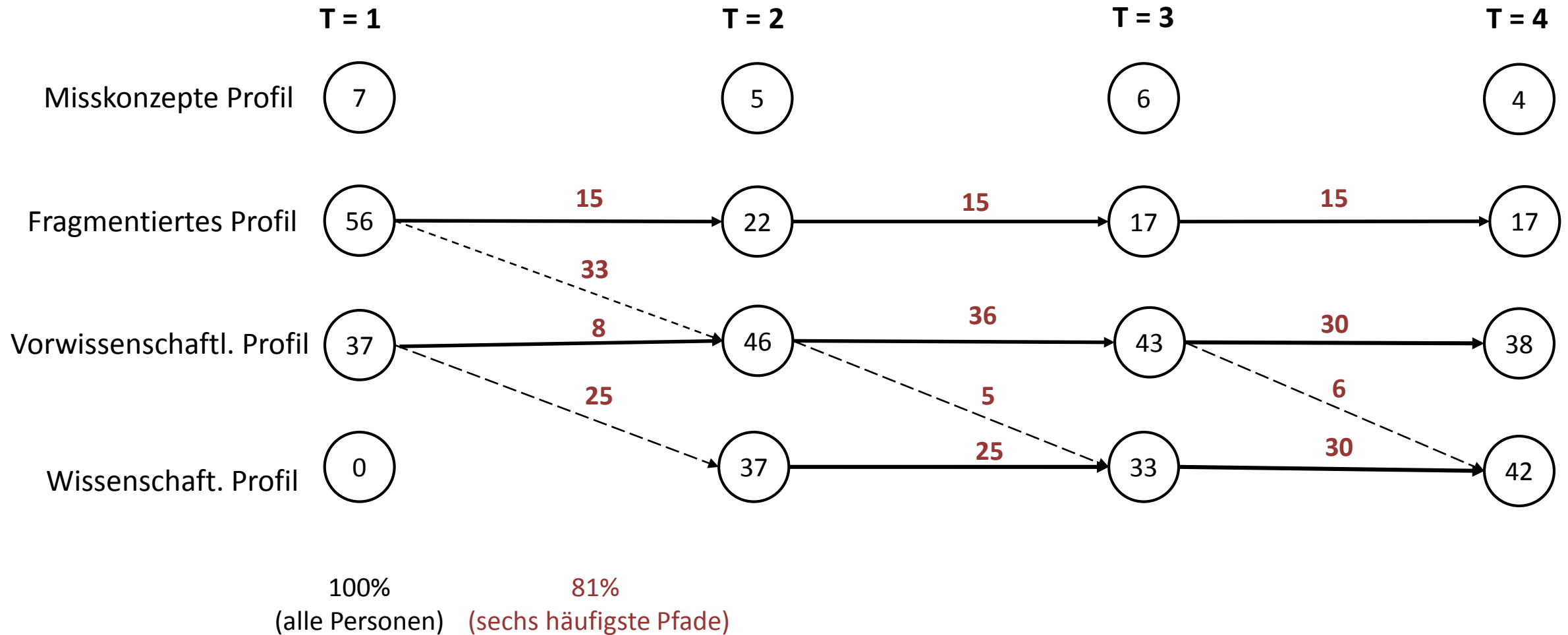
- „Implicit Memory Theory Scale“ an T3 (Niedzwienska, Neckar & Baran, 2007)
  - Hohe Werte → viele Misskonzepte zum Gedächtnis
- Bezug zu 4-Klassen-Modell
  - Fragmentiertes Profil > vorwiss. Profil > wiss. Profil
  - Misskonzepte Profil: n= 7
  - Kruskal-Wallis H-test
    - $\chi^2 = 25.85, df = 3, p < .01.$

# Klassenbedeutung (Fortsetz.)

## Kriteriumsvalidität

- Studiennoten an T3
  - Wissenschaftl. > vorwissenschaftlich > fragmentiert
  - Misskonzepte: zweitbester Schnitt, aber  $n = 7$
  - Kruskal-Wallis H-Test
    - $\chi^2 = 16.02$ ,  $df = 3$ ,  $p < .01$ .

# Entwicklungspfade



# Diskussion

- Valide Klassenlösung
- Limitierte Anzahl an Profilen und Transitionen
- Meiste Personen: positive Entwicklung
- Etwa 20% → stabiles fragmentiertes Wissen oder Misskonzepte
- Limitationen
  - Replikation an anderer Stichprobe
  - Von was hängt Entwicklung ab?

## Take Home Message

- Latente Transitionsanalysen nützlich um Konzeptwandelprozesse abzubilden
- Wissensentwicklung in Studium und Schule vergleichbar
  - Entwicklung zu wissenschaftlich korrekten und besser integrierten Wissensstrukturen
  - Konzeptwandel
  - Wissen wird individuell konstruiert, jedoch bestimmte, wenige Entwicklungsmuster.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

## Literatur

- Edelsbrunner, P. A., Schalk, L., Schumacher, R., & Stern, E. (2015). Pathways of conceptual change: Investigating the influence of experimentation skills on conceptual knowledge development in early science education. In *Proceedings of the 37th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 620 (Vol. 625).
- Niedźwieńska, A., Neckar, J., & Baran, B. (2007). Development and validation of the implicit memory theory scale. *European Journal of Psychological Assessment*, 23(3), 185-192.
- Schneider, M., & Hardy, I. (2013). Profiles of inconsistent knowledge in children's pathways of conceptual change. *Developmental Psychology*, 49(9), 1639.