

# Bedingungen der Entwicklung fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften

Thilo Kleickmann<sup>1</sup>, Mareike Kunter<sup>2</sup>, Aiso Heinze<sup>1</sup>  
Andrea Anschütz<sup>1</sup>, Steffen Tröbst<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN), Kiel

<sup>2</sup> Goethe-Universität Frankfurt a.M.

# Gliederung

1. Theoretischer Hintergrund zur Entwicklung fachdidaktischen Wissens  
⇒ Welche Rolle spielt das verfügbare Fachwissen und pädagogische Wissen?

2. Befunde aus COACTIV-R

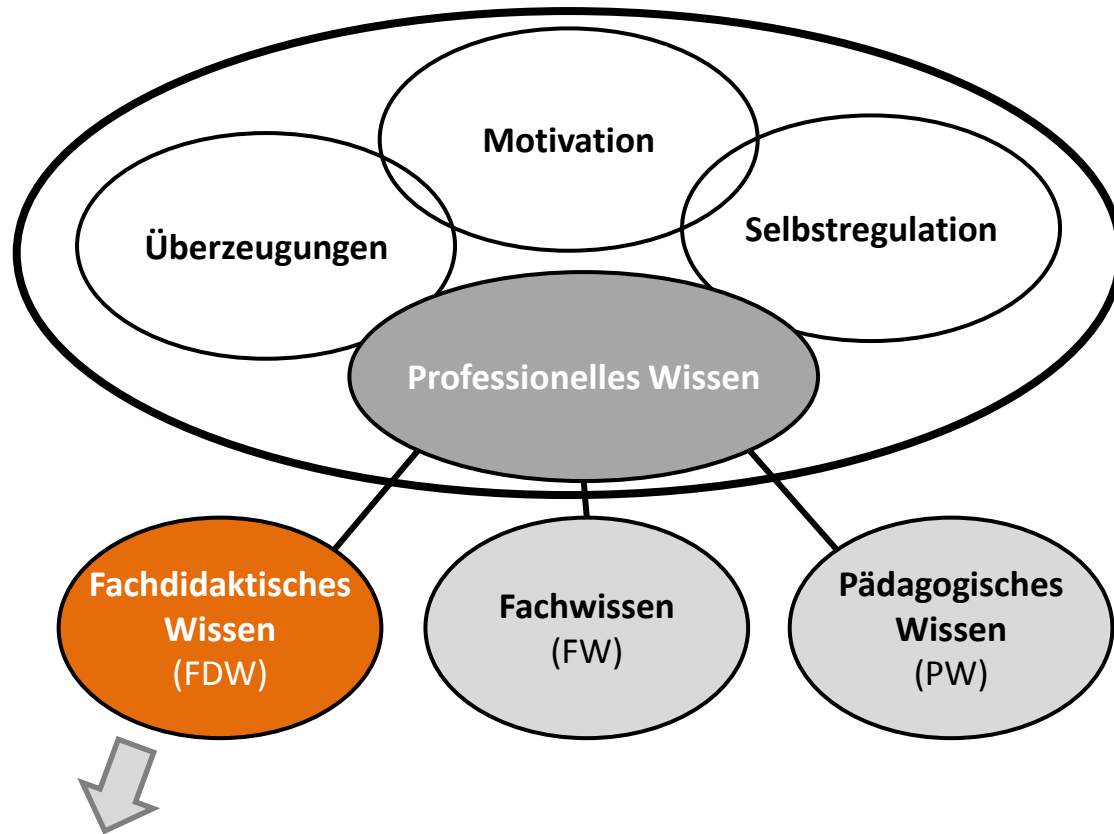
Max-Planck-Institut  
für Bildungsforschung



3. Anlage von T-KnoX  
(Teacher **K**nowledge **E**xperiment)



# Modell zur Kompetenz von Lehrkräften



Wissen, wie spez. Inhalte  
Schülerinnen und Schülern  
zugänglich gemacht werden  
können

# Fachdidaktisches Wissen von Lehrkräften

- Kernbereich der Professionalität von Lehrkräften (Shulman, 1986)
- Empirische Evidenz für Zusammenhänge mit:
  - Unterrichtsqualität
  - Schüleroutcomes

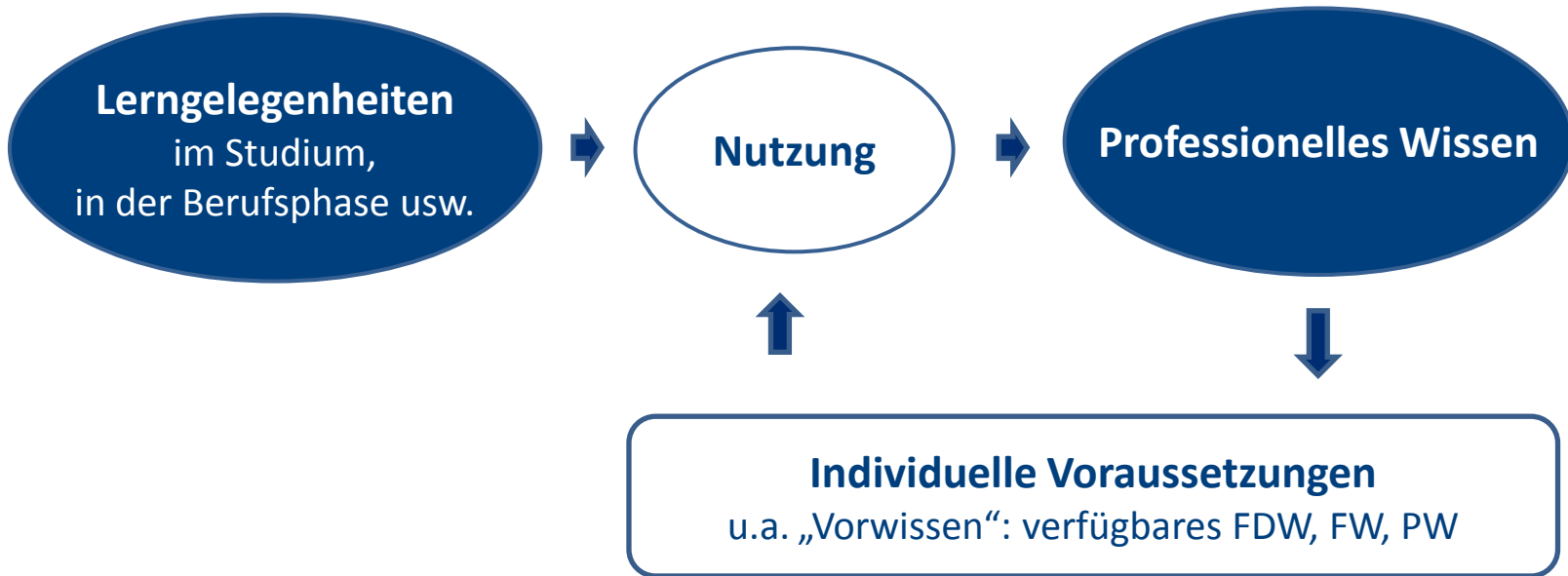
(Baumert et al., 2010; Hill, Rowan & Ball, 2005; Kunter et al., 2013)

⇒ FDW als wichtiger Zielbereich für die Lehrerausbildung

# Entwicklung professionellen Wissens

## Theoretisches Modell

Wissen muss “erlernt“ werden: Durch die aktive Nutzung von Lerngelegenheiten  
(Kunter et al., 2011; Sternberg & Grigorenko, 2003)

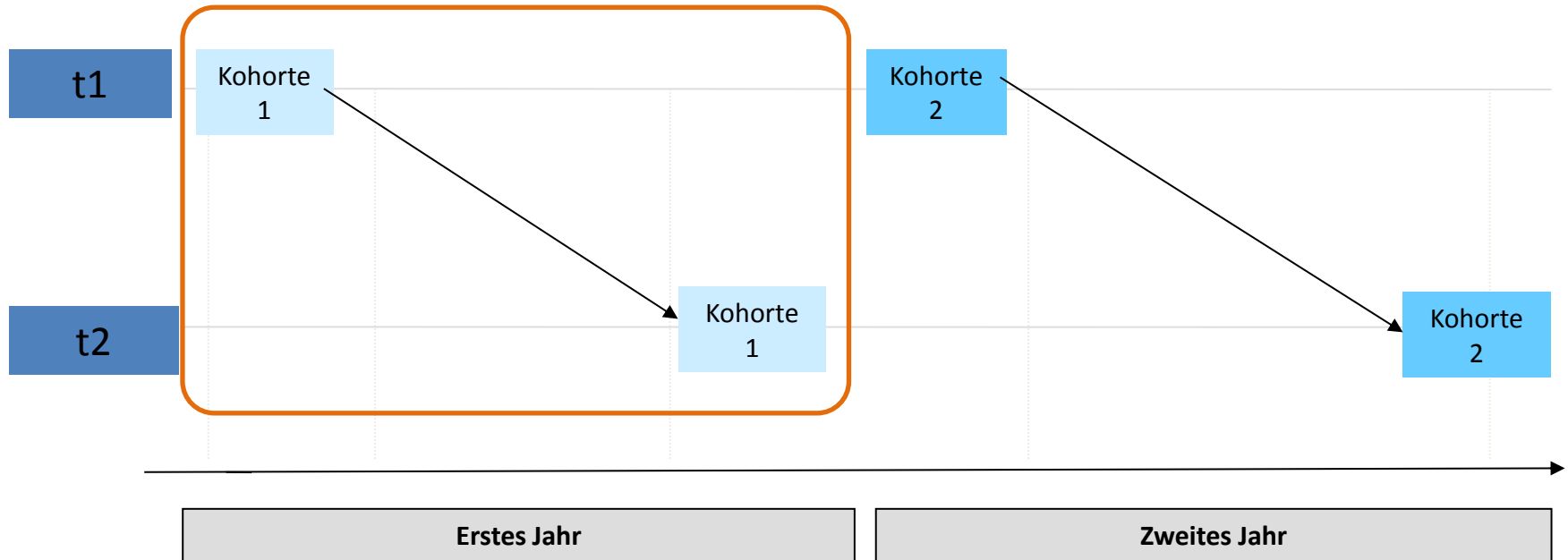


⇒ Welche Rolle spielen verfügbares FDW, FW, PW für die Entwicklung von FDW?

# Entwicklung fachdidaktischen Wissens

- Forschungslage zur Entwicklung von FDW dünn:  
Viele Fallstudien, kaum längsschnittliche oder experimentelle Studien
- Annahmen zur Entwicklung von FDW
  1. Amalgam-Hypothese: „that special amalgam of content and pedagogy“  
(Shulman, 1987, p.8)
  2. FW als notwendige Voraussetzung
    - a. FW beschränkt/unterstützt die Interpretation von Schülervorstellungen
    - b. FW beschränkt/unterstützt die Generierung kognitiv herausfordernder Lerngelegenheiten
  3. FW nicht hinreichend (Lee, Brown, Luft & Roehrig, 2007; Riese, 2009)

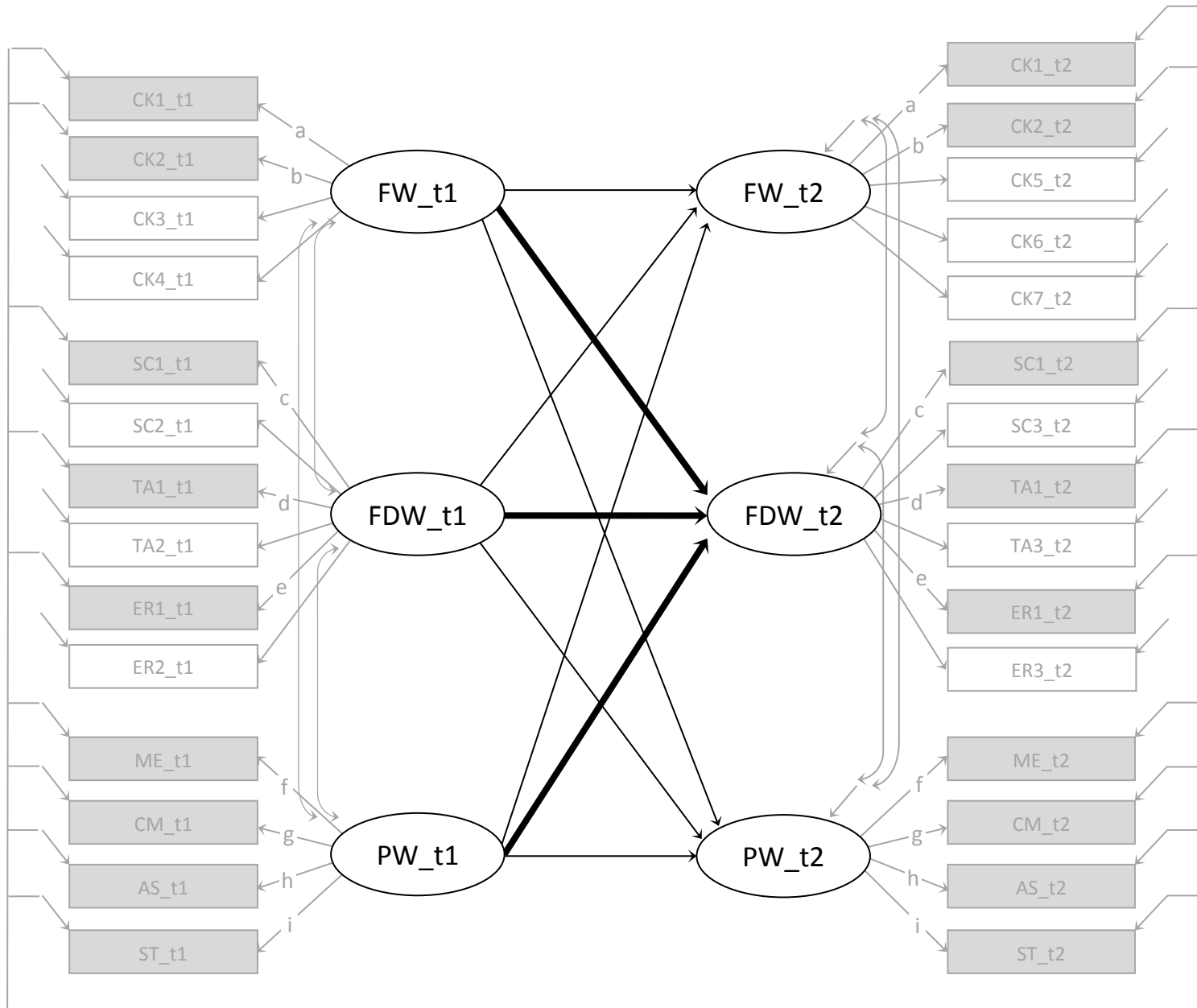
# Design COACTIV-R



546 Lehramtsanwärter/innen in Kohorte 1

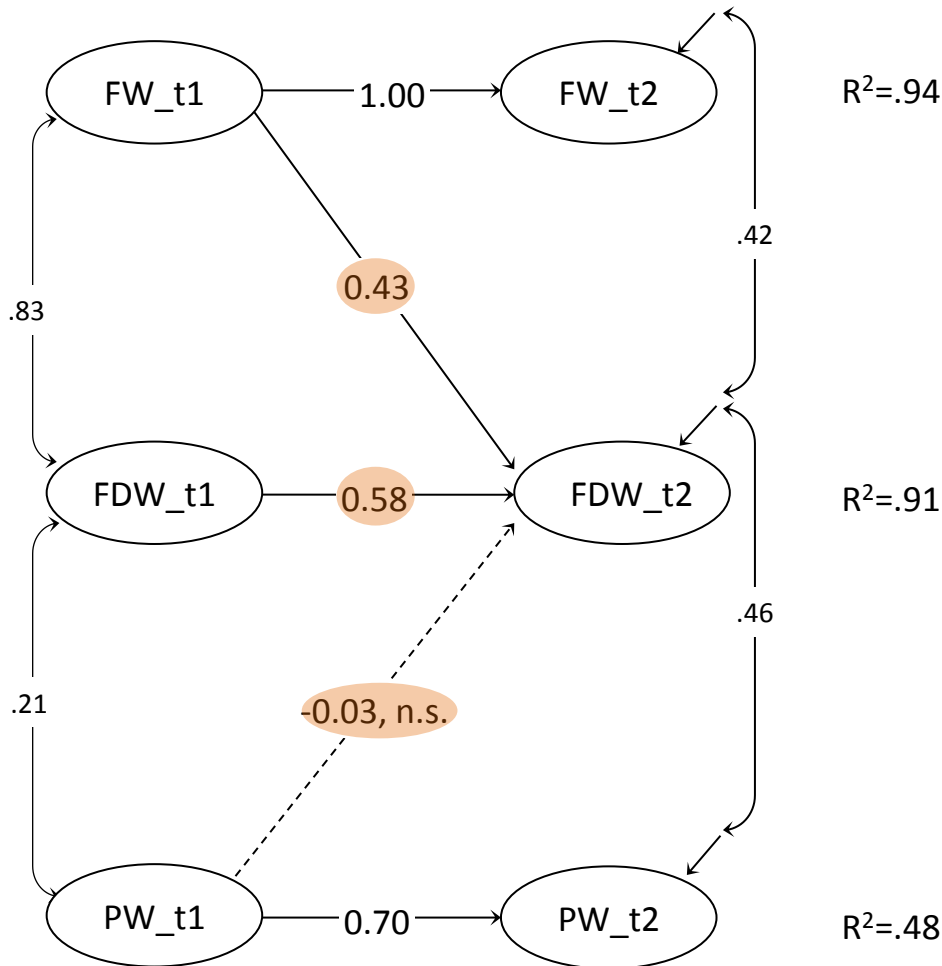
Zu t1 und t2: Tests zum FDW, FW und PW

# Analyse: Autoregressives Cross-lagged-Modell





# Ergebnisse: Strukturmodell



<i>Fit-Maße</i>	
$\chi^2$ (df)	695* (391)
RMSEA	.04
CFI	.93
TLI	.93
SRMR	.06

XY-standardisierte Koeffizienten; MLR-Schätzung;  
Kleickmann, Kunter, Voss, & Baumert, in prep.

# Zusammenfassung und Diskussion

## Zusammenfassung

- Vorher verfügbares FW und FDW für Entwicklung von FDW wichtig
- Kein kreuzverzögerter Effekt des PW auf FDW
- Auch keine Interaktion von FW und PW bei der Entwicklung von PCK

## Folgerungen

- Verfügbares PCK und CK für die PCK-Entwicklung wichtig
- Keine Evidenz für Amalgam-Hypothese
- Lerngelegenheiten für PCK und CK wichtig für die Entwicklung von Lehrerausbildung
- Offene Frage: Abstimmung dieser Lerngelegenheiten

## Einschränkungen

- PW-Test nicht besonders nah am FDW: Wissen über Schülerkognitionen und Lehrstrategien?
- Zwar Längsschnittdaten, aber Beobachtungsdaten

⇒ **Experimentelle Studie „Teacher Knowledge Experiment“ (T-KnoX)**

Kausale Evidenz zu Bedingungen der Entwicklung fachdidaktischen Wissens gewinnen

Annahmen, die geprüft werden sollen:

1. FW und PW verschmelzen
2. FW unterstützt
3. FW ist hinreichend

# Untersuchungsanlage

Gruppe	T 1 1. Tag	Kurs 1 1. Tag, 4 h	T 2 2. Tag	Kurs 2 2. Tag, 4 h	T 3 2. Tag	T 4 1,5 Monate später
EG 1	Tests zum FDW FW PW  Kontroll- variablen	FW	Tests zum FDW FW PW	FW	Tests zum FDW FW PW  Test zum FDW (Transfer)	
EG 2		FW		FDW		
EG 3		FDW		FDW		
EG 4		FW		PW		
KG		PW		PW		
Baseline		---		---		

## Teilnehmer/innen

Ca. 130 Lehramtsstudierende (Grundschule) aus Berlin; ca. 22 pro Gruppe; zufällige Zuteilung; 1. oder 2. Semester

## Inhalte der Kurse und Tests

FW	FDW	PW
Brüche und Bruchrechnung		---
---	Schülervorstellungen, Lernschwierigkeiten, Lehrstrategien, Repräsentationen	

# Überprüfung der Hypothesen

Hypothese	Einfluss auf die Entwicklung von FDW		
FW und PW verschmelzen	FW + PW	>	PW + PW
FW unterstützt	FW + FDW	>	alle anderen Bedingungen
FW hinreichend (schwach)	FW + FW	>	PW + PW
FW hinreichend (stark)	FW + FW	>	FDW + FDW

## Erwarteter Ertrag

- Kausale Erkenntnisse über das Zusammenspiel von FW, FDW und PW bei der Entwicklung von FDW als zentraler Komponente der Kompetenz von Lehrkräften
- Prüfung von Annahmen aus der Literatur zum Wissen von Lehrkräften
- Praktisch: Gezielte Förderung von FDW im Rahmen der Lehrerbildung

## Ausblick

- Bei T-KnoX: „Artifizielle“ Trennung von FW und FDW in den Kursen
- ⇒ Was bringen integrierte vs. separierte Lerngelegenheiten?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Das T-KnoX Team:

Thilo Kleickmann<sup>1</sup>, Mareike Kunter<sup>2</sup>, Aiso Heinze<sup>1</sup>  
Andrea Anschütz<sup>1</sup>, Steffen Tröbst<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN), Kiel

<sup>2</sup> Goethe-Universität Frankfurt a.M.