



Scaffolds zum Forschenden Lernen –

Studierende der Fächer Biologie und Chemie planen Experimentalunterricht für heterogene Lerngruppen

Nadine Franken (franken@uni-wuppertal.de), Michael Tausch & Angelika Preisfeld
Bergische Universität Wuppertal; Gaußstraße 20; 42119 Wuppertal

Individuelle Förderung

- Heterogenität der Lerngruppen
- bezogen auf Lernvoraussetzungen (Begabungen & Schwierigkeiten), Fähigkeiten, Neigungen, Interessen, Lebenssituation, Geschlecht (ADO, 2012; § 8) und sonderpädagogischen Förderbedarf (UN-BKR, Art. 24, 2, a-e)
- Forschendes Lernen, um heterogene Lernvoraussetzungen im wissenschaftlichen Denken, Methodenwissen und Fachwissen im Unterricht aufzugreifen (vgl. Arnold et al., 2016; Hof & Mayer, 2008; Abels, 2015)
- Konsequenz für den Unterricht: **Diagnose individueller Lernvoraussetzungen und Einrichten differenzierender Lernarrangements**

Diagnose individueller Lernvoraussetzungen

Beispiele:

- Multiple-Choice-Tests (vgl. Kallweit et al., 2015)
- Selbsteinschätzungsbögen (vgl. Kallweit et al., 2015)
- Concept Cartoons (vgl. Arnold et al., 2016)
- Kompetenz-Test zur Erfassung experimenteller Kompetenz (SDDS-Modell) (vgl. Hammann et al., 2007)

Einrichten differenzierender Lernarrangements

Beispiele:

- Strukturierungshilfen und Feedback (vgl. Walpuski & Sumfleth, 2007)
- Nutzung von Lernunterstützungen (Scaffolds) (vgl. Arnold et al., 2016; Abels, 2015)
- Concept Cartoons (vgl. Arnold et al., 2016)
- Forschertipps (vgl. Arnold et al., 2016)

Das Praxissemester

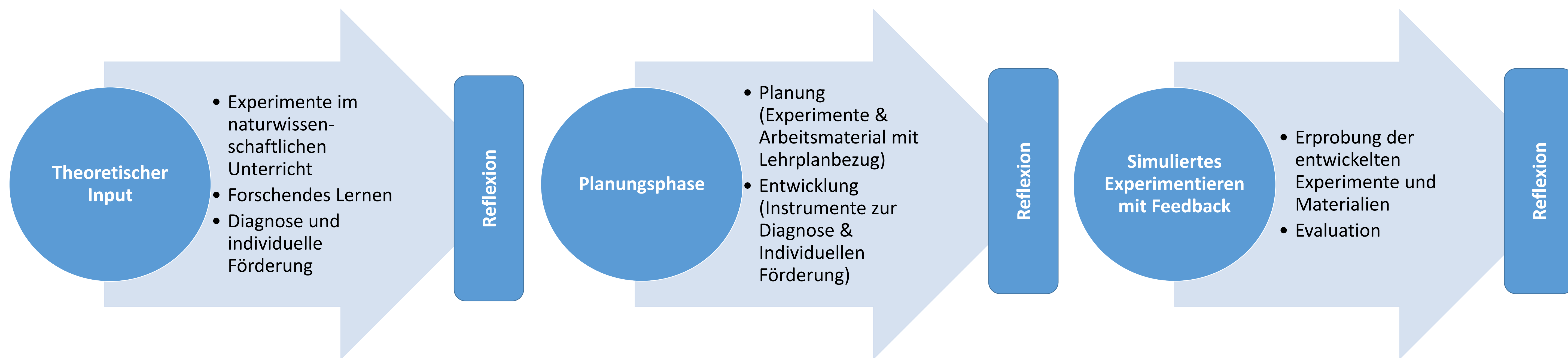
Anforderungen an Lehramtsstudierende im Handlungsfeld Schule:

- Elemente von (Experimental-)Unterricht bis hin zu vollständigen Unterrichtsvorhaben eigenständig planen, durchführen und nacharbeiten (MSW, 2010)
- Konzepte und Methoden der individuellen Förderung entwickeln, erproben und dessen Wirksamkeit für den eigenen Unterricht reflektieren

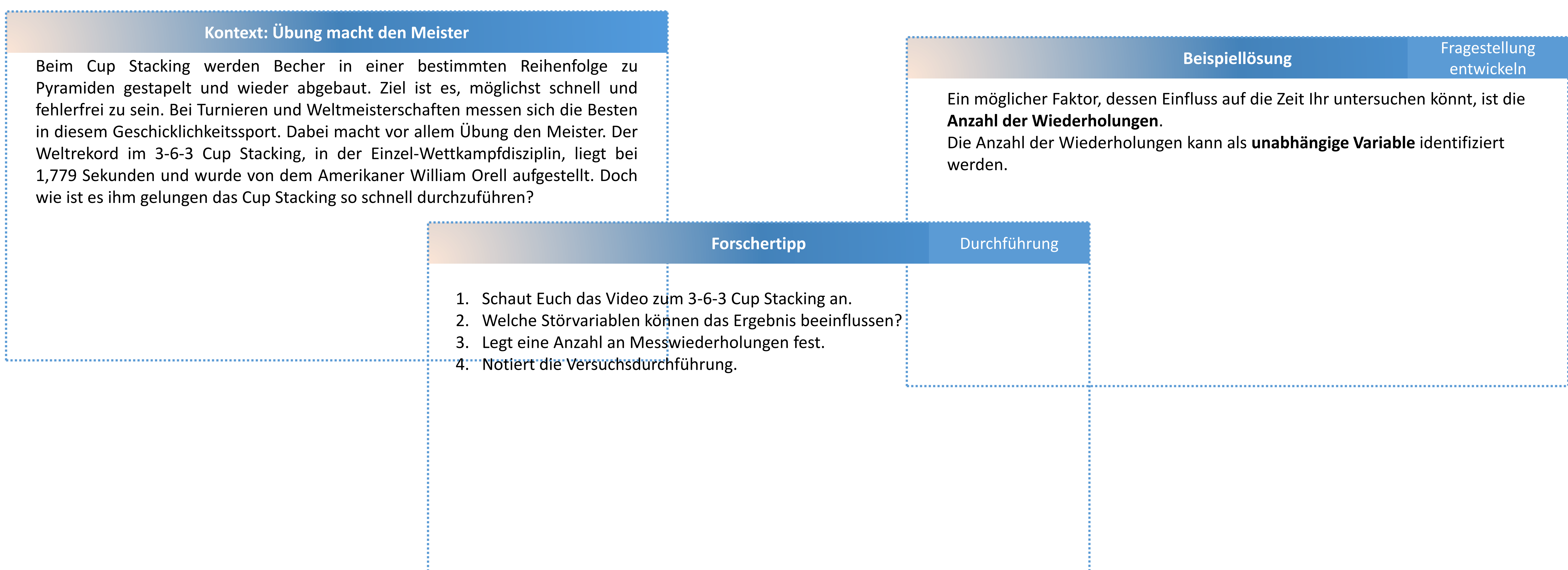
Anforderungen an universitäre Vorbereitungs- und Begleitveranstaltungen:

- theoretisch-reflexive sowie praktische Vorbereitung und Begleitung der Studierenden

Seminarkonzept der Vorbereitungs- und Begleitveranstaltungen



Scaffolds aus dem Vorbereitungsseminar Biologie (modifiziert und fusioniert)

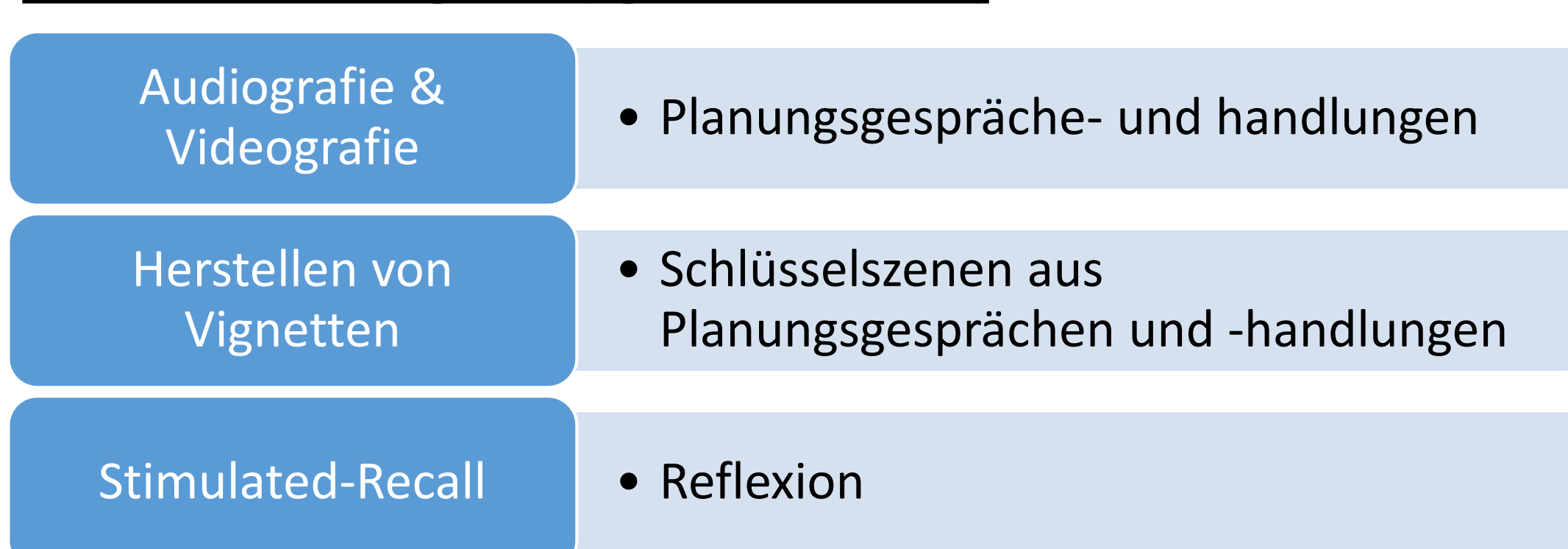


Forschung

Forschungsfragen

1. Wie strukturieren Studierende ihre Planung von Experimentalunterricht für heterogene Lerngruppen?
2. Welches theoretisch-reflexive Wissen wenden Studierende bei der Planung und Reflexion des Unterrichts an?

Methodisches Vorgehen (vgl.: Tänzler, 2017)



Schlüsselaussagen

„Sollen wir vorher zeigen, wie das Cup Stacking funktioniert oder sollen wir ihnen einen Text geben, in dem wir kurz beschreiben, dass beim Cup Stacking Becher aufeinander gestapelt werden und sie dann dazu die Hypothese bilden?“

„Wir sind ja jetzt bei der Experimentierkompetenz oder vielmehr bei der Planungskompetenz. Dann müssen wir uns nämlich überlegen, welche Störvariablen den Aufbau des Experiments beeinflussen.“

Literatur

– Abels, Simone (2015). Scaffolding inquiry-based science and chemistry education in inclusive classrooms. In: New Developments in Science Education Research, S. 77-95.

– Arnold, J., Kremer, K. & Mayer, J. (2016). Scaffolding beim Forschenden Lernen. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, S. 21–37.

– ADO (2012). Allgemeine Dienstordnung für Lehrerinnen und Lehrer, Schulleiterinnen und Schulleiter an öffentlichen Schulen (ADO) RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung v. 18.06.2012 (ABl. NRW. S. 384)

– Hammann, M., Thi Thanh Ho, P. & Bayrhuber, H. (2007). Experimentieren als Problemlösen: Lässt sich das SDDS-Modell nutzen, um unterschiedliche Dimensionen beim Experimentieren zu messen? In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 10(8), S. 33-49.

– Hof, S. & Mayer, J. (2008). Förderung von wissenschaftsmethodischen Kompetenzen durch Forschendes Lernen - Ein Vergleich zwischen direkter Instruktion und Guided-Scientific-Inquiry. In: Erkenntnisweg Biologiedidaktik, 7, S. 69-84.

– Kallweit, I., Anus, S. & Melle, I. (2015). Diagnose und individuelle Förderung - Inhalte und Ergebnisse einer Lehrerbildung. In: M. Emden, J. Koenen, & E. Sumfleth (Hrsg.): Chemieunterricht im Zeichen individueller Förderung (S. 9-28). Münster New York: Waxmann Verlag GmbH.

– MSW (2010). Rahmenkonzeption zur strukturellen und inhaltlichen Ausgestaltung des Praxissemesters im lehramtsbezogenen Masterstudiengang. Köln.

– Tänzler, S. (2017). Sachunterricht planen im Vorbereitungsdienst - Empirische Rekonstruktionen der Planungspraxis von Lehramtsanwärterinnen und Lehramtsanwärtern. In: S. Werne & K. Zierer (Hrsg.): Die Unterrichtsplanung: Ein in Vergessenheit geratener Kompetenzbereich? Status Quo und Perspektiven aus Sicht der empirischen Forschung (S. 134-147). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klunkhardt.

– Walpuski, M. & Sumfleth, E. (2007). Strukturierungshilfen und Feedback zur Unterstützung. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 13, S. 181-198.a

GEFÖRDERT VOM

