

Entwicklung eines Testinstruments zur Messung adaptiver Erklärkompetenz

Sophie Baron & Oliver Tepner

Abstract

Adaptives Erklären stellt eine der Kernkompetenzen von Lehrkräften dar, wird jedoch in der universitären Lehramtsausbildung bislang nicht systematisch berücksichtigt. Im Rahmen eines universitären Seminars soll daher die adaptive Erklärkompetenz von Chemielehramtsstudierenden zum Thema Säuren/Basen gefördert und Lernerfolge gemessen werden. Als Messinstrumente dienen die an drei Schülertagen gehaltenen Erklärungen, deren schriftliche Planungen, schriftliche Reflexionen der gehaltenen Erklärungen sowie ein Testinstrument, das im Rahmen dieses Forschungsvorhabens entwickelt wird. Analog zum Ablauf einer Erkläreinheit, die aus einer instruktionalen Erklärung mit anschließenden, vorbereiteten Schülerfragen besteht, sind die inhaltlich an die Erklärsituationen angepassten offenen Aufgaben des Testinstruments zweigeteilt: Zunächst wird ein Fachbegriff/Phänomen erklärt, anschließend wird eine Frage, die Schüler:innen in dieser Situation stellen könnten, adaptiv beantwortet. Die Antworten auf die Testfragen, die schriftlichen Planungen und die videografierten Erklärungen werden mithilfe eines Kodiermanuals bewertet.

Theoretischer Hintergrund

Adaptive Erklärkompetenz

- Kernkompetenz von Lehrkräften in den Naturwissenschaften (OSBORNE & PATTERSON, 2011)
- „komplexe[r], vorbereitete[r] oder sich situativ ergebende[r] sowie interaktive[r] Kommunikationsprozess, der auf eine Fähig- und Fertigkeitsvermittlung sowie die Initiierung eines Verstehensprozesses bei den Adressat:innen abzielt“ (LINDL ET AL., 2019, S. 131)
- Adaption in der Planung und in der Handlung möglich (BECK ET AL., 2008)
- Kann durch Reflexion von Unterricht gefördert werden (ANDERSON & TANER, 2023)

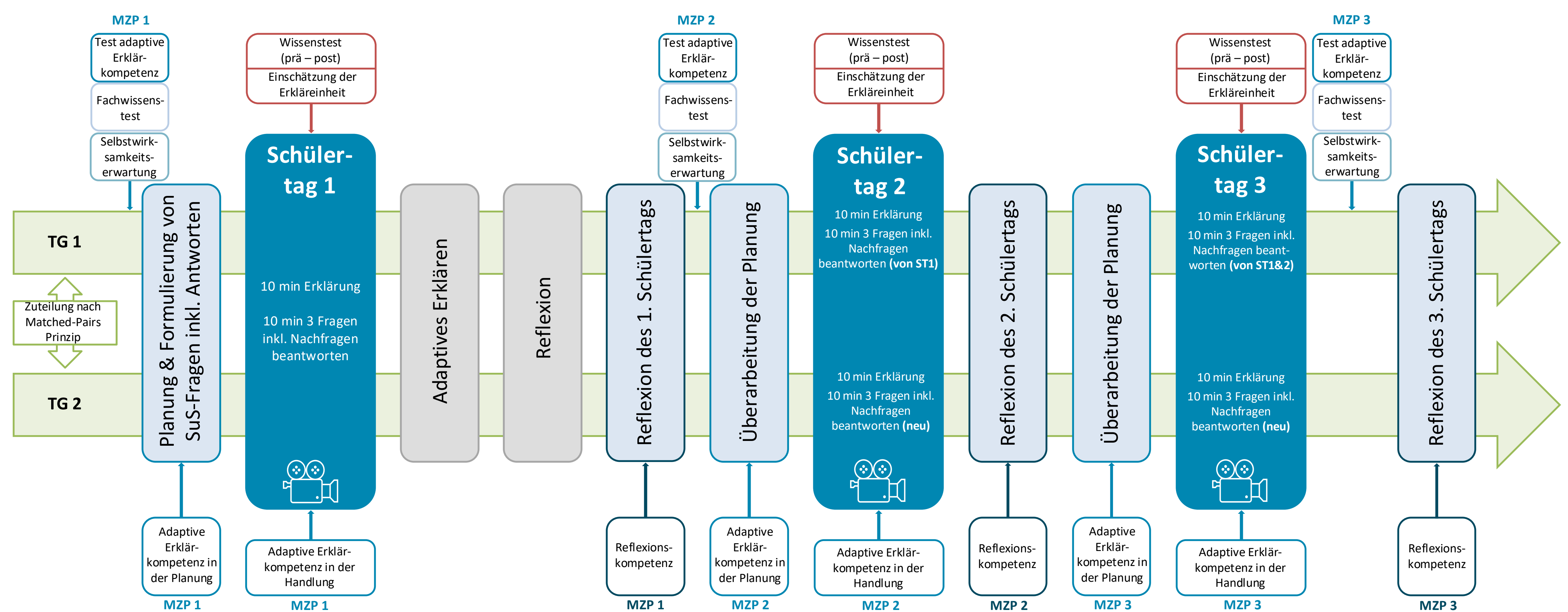
Messung adaptiver Erklärkompetenz

- Videografierte Experten-Novizen-Dialoge, bei denen Nicht-Verstehen seitens der Adressat:innen vorgetäuscht wird und vorbereitete Nachfragen (Prompts) gestellt werden, eignen sich zur Bewertung der Erklärkompetenz (KULGEMEYER & TOMCZYSZYN, 2015)
- Reliable und valide Messinstrumente (Naturwissenschaften und Mathematik) nur zu den Teilbereichen Erklärkompetenz (BARTELS, GEELAN & KULGEMEYER, 2019, GULER & CELIK, 2016), Adaptive Lehrkompetenz (SCHMITZ, 2023) und deklaratives Wissen bzgl. adaptiver Erklärkompetenz (REIMER & TEPNER, EINGEREICHT) vorhanden

Forschungsfragen

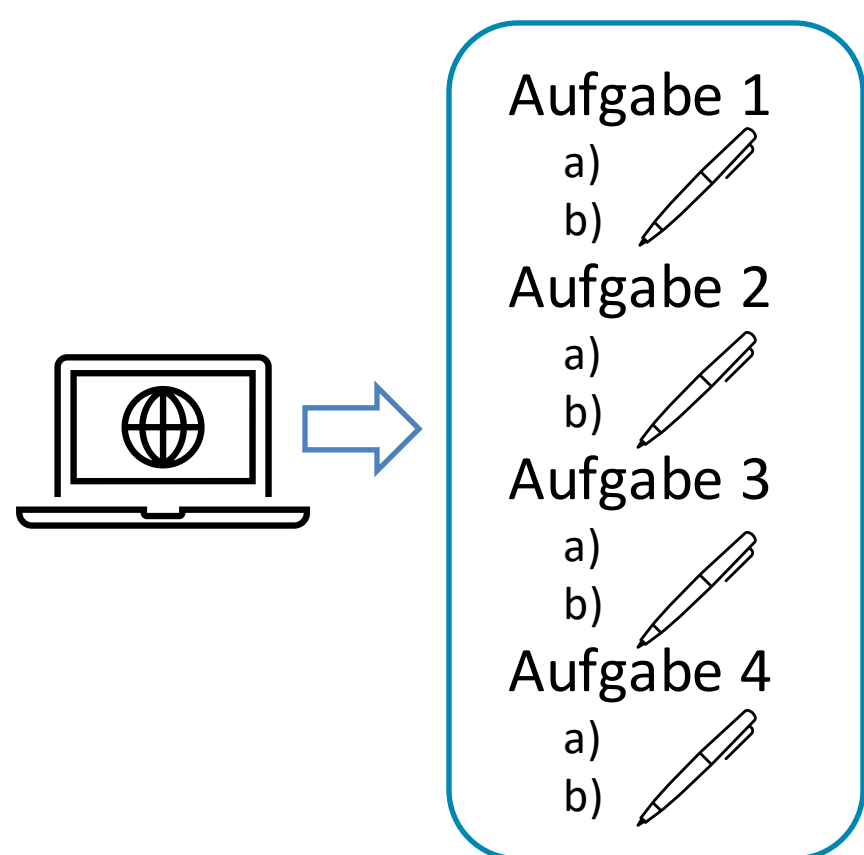
- F1:** Ist das Seminkonzept geeignet, um die adaptive Erklärkompetenz von Chemielehramtsstudierenden zu fördern?
- F2:** Wie unterscheidet sich der Lernzuwachs bzgl. adaptiver Erklärkompetenz in der Planung bzw. in der Handlung in Abhängigkeit von konstanten und variablen Prompts?
- F3:** Lässt sich die adaptive Erklärkompetenz mithilfe des entwickelten Messinstruments reliabel und valide messen?
- F4:** Lassen sich die in einem Themenbereich erworbenen Kompetenzen auf andere Themenbereiche der Säure-Base-Chemie übertragen?

Design & Methode



Testinstrument zur Messung adaptiver Erklärkompetenz

Aufbau des Testinstruments:



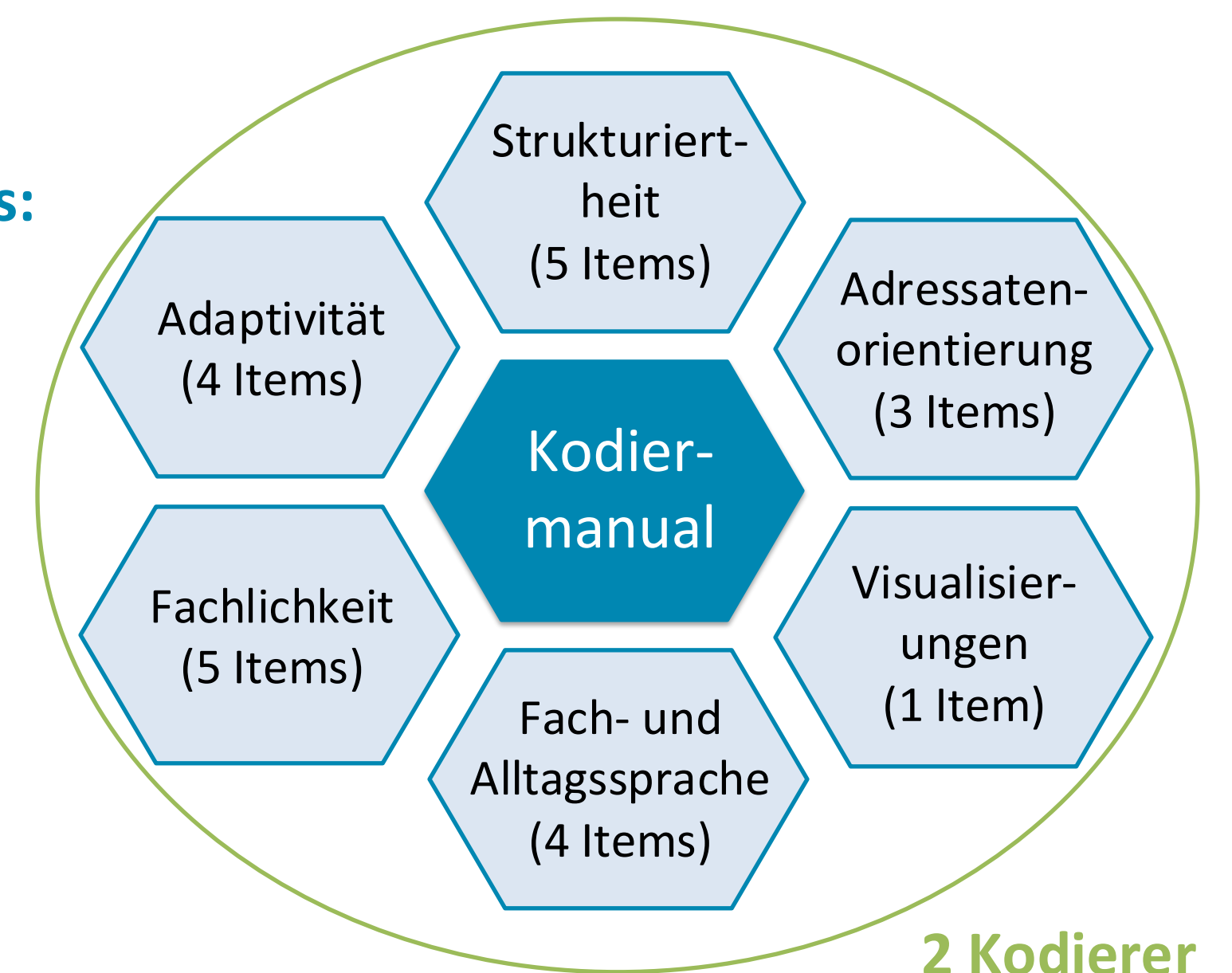
- Umfang pro Teilaufgabe: ca. 3-5 Sätze
- Teilaufgabe a: Erklären eines Fachbegriffs/ Phänomens
- Teilaufgabe b: Adaptives Beantworten einer Frage, die Schüler:innen zum Thema stellen könnten
- Fachliche Inhalte der Aufgaben an die fachlichen Inhalte der Erkläreinheiten angepasst (lehrplanrelevante Themen der Säure-Base-Chemie nach Brönsted)

Beispiel einer Aufgabe des Testinstruments:

- a) In einer Unterrichtsstunde in der 10. Jahrgangsstufe zum Lehrplan-Thema „Donator-Akzeptor-Konzept bei Protonenübergängen“ möchten Sie den Begriff pH-Wert und die pH-Skala einführen. Erklären Sie diese beiden Begriffe in der gleichen Weise, wie Sie es in dieser Unterrichtsstunde auch machen würden (Umfang: ca. 3-5 Sätze)
- b) Nachdem Sie die eben genannte Erklärung in der Unterrichtsstunde gebracht haben, fragt Sie eine Schülerin: „Kann ein pH-Wert einer Lösung auch kleiner als 0 oder größer als 14 sein?“ Formulieren Sie die Antwort, die Sie der Schülerin in dieser Situation geben würden (Umfang: ca. 3-5 Sätze).

Auswertung mithilfe eines Kodiermanuals:

- Literaturbasierte Entwicklung nebenstehender Kategorien mit Ratingskalen der Items von 0-3 bzw. 0-2 (bei einem Item 0-1)
- Bewertung jeder Teilaufgabe des Testinstruments in allen 22 Items, Bildung eines Score-Werts

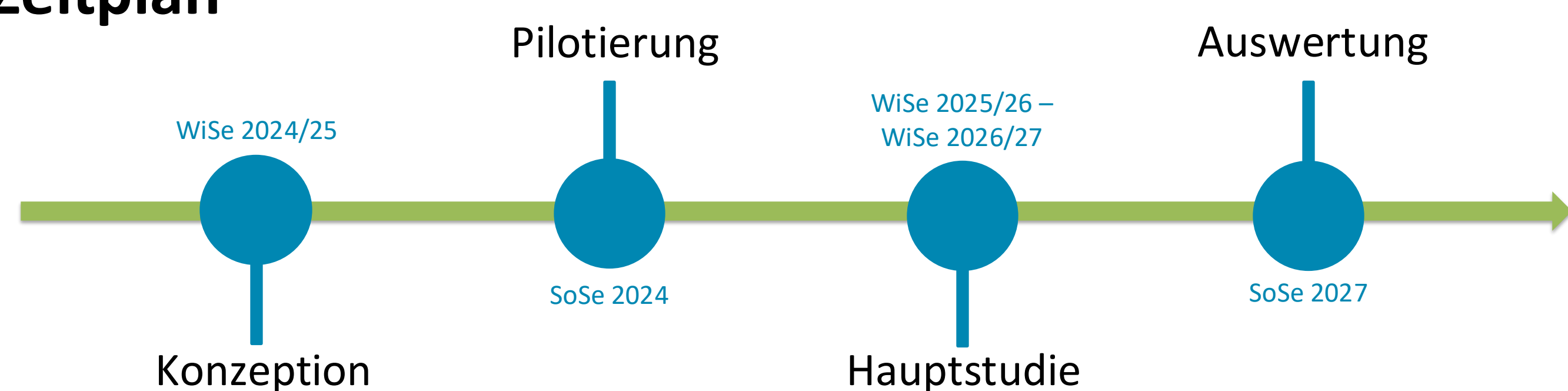


2 Kodierer

weiteres Vorgehen bei der Testentwicklung:

- Überprüfung der Gütekriterien:
 - Reliabilitätsanalyse nach abgeschlossener Kodierung aller im Rahmen der Pilotierung (SoSe 2024) erhobenen Daten
 - Externe Validierung durch Vergleich der Test-Daten mit den erhobenen Daten (Planungen und Videografien der instruktionalen Erklärungen)
- Überarbeitung des Testinstruments und des Kodiermanuals nach vollständiger Auswertung der Pilotierungsdaten
- Einsatz des Testinstruments in der Hauptstudie zur Beantwortung der Forschungsfragen F1, F3 und F4

Zeitplan



Literatur



Kontakt

Sophie Baron
Universität Regensburg
Didaktik der Chemie
Universitätsstr. 31
93053 Regensburg
sophie.baron@ur.de
+ 49 941 943-5597

