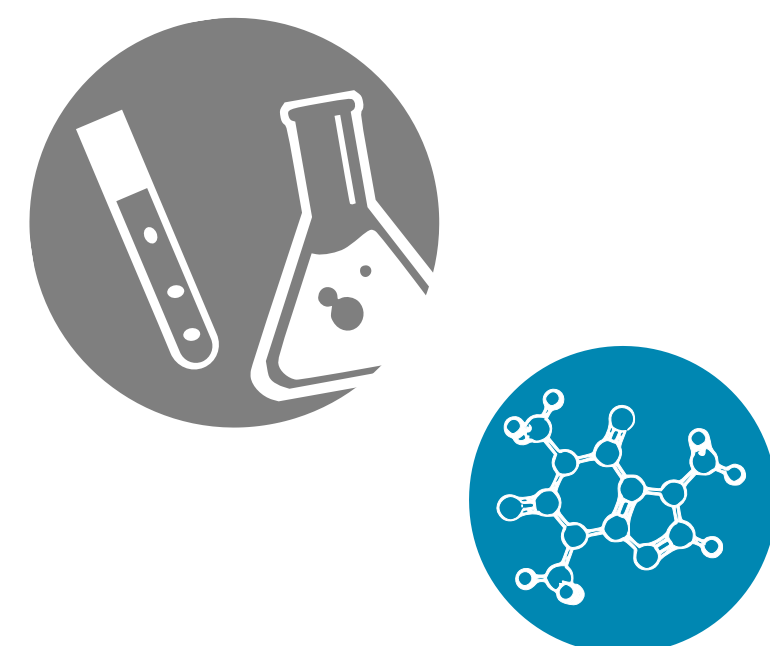


Entwicklung eines Kodiermanuals zur Pisa-Ceco-Erhebung Chemie 2022

Victoria Telser, Benjamin Münch und Oliver Tepner



Die **fachdidaktische Kompetenz** von Chemielehrkräften ist ein wichtiger Prädiktor für guten Unterricht, wird allerdings oft isoliert beforscht. Im Projekt **Pisa-Ceco** wird der Zusammenhang zwischen dem Erreichen multipler Bildungsziele mit der professionellen Kompetenz von Lehrkräften und mit kompetenzorientiertem Unterrichten untersucht.

Für die Fachdidaktik Chemie wurde dazu ein **fachdidaktischer online-Wissenstest mit offenen Aufgaben** und zugehörigem Kodiermanual entwickelt. Der Test umfasst je drei Aufgaben aus den Bereichen Atombau und Säuren bzw. saure Lösungen, die jeweils die Facetten **Wissen über Schülervorstellungen**, **Wissen über Erklären und Repräsentieren** und **Wissen über die Gestaltung von forschend-entdeckendem Lernen** abdecken sollen. Insgesamt werden in dem Kodiermanual 52 Oberkategorien und ca. 140 Subkategorien berücksichtigt. Die durchschnittliche Intercoder-Übereinstimmung beträgt $\kappa = 0,77$.

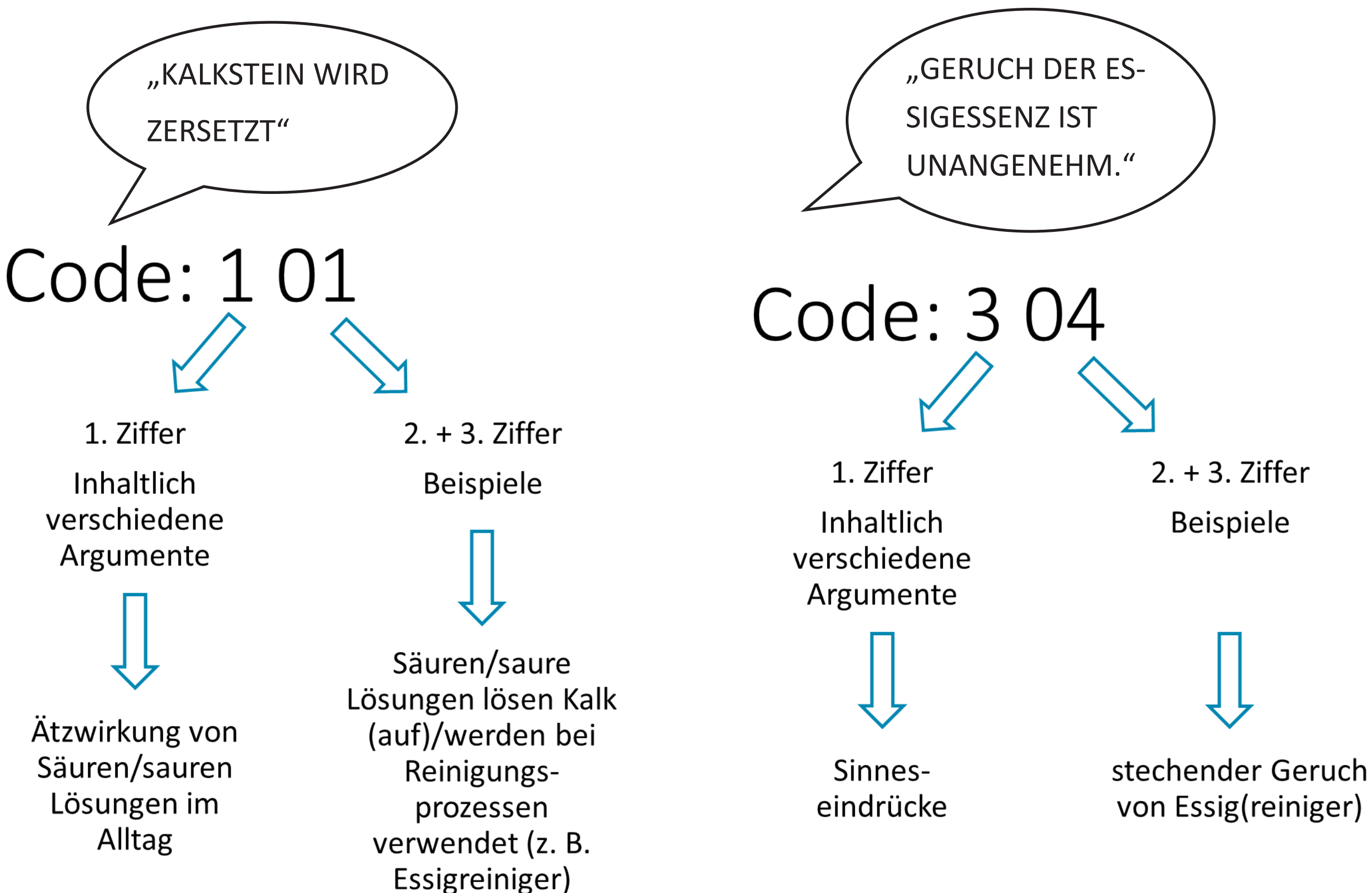
Ablauf

- ◇ Februar 2022: **1. Pilotierung & 2. Pilotierung** der Testaufgaben mit je 11 Fachdidaktiker:innen, Lehrkräften
- ◇ Dezember 2022-März 2023: **Entwicklung Kategorien** anhand von Literatur und Pilotierungsdaten
- ◇ April 2023: **finale Adaption** des Kodiermanuals an Daten Hauptstudie
- ◇ Mai-Dezember 2023: **Kodierung der Daten Hauptstudie** (N = 49)

Kodierung der Facetten Wissen über Schülervorstellungen, Wissen über Erklären und Repräsentieren

Verkürzte und vereinfachte Beispielaufgabe (Wissen über Schülervorstellungen):

Zählen Sie möglichst viele Gründe für die Vorstellung auf, das Säuren/saure Lösungen ätzend sind.



Bewertung:

Score: Codes ohne Beispiel (x00) geben 0,5 Punkte; Codes mit Beispiel geben 1 Punkt.

Anzahl genannter Kategorien: Anzahl inhaltlich unterschiedlicher Argumente (Anzahl vergebenen Codes mit unterschiedlicher führender Ziffer geben 1 BE (auch bei x00-Codes)).

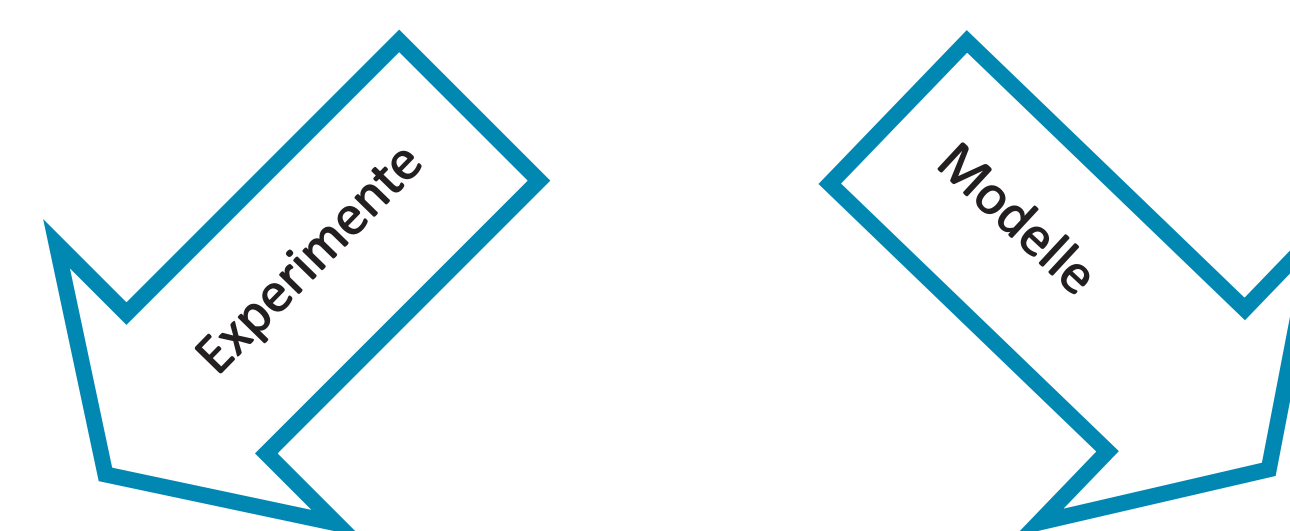
→ Differenzierung unterschiedliche Aspekte insgesamt mit Gewichtung (Scores) vs. Anzahl grundsätzlich verschiedener Ideen (Kategorien)

Pisa-Ceco

Classroom experience, characteristics and outcome: multidimensional educational goals and the views of students and teachers

Untersuchung des Zusammenhangs von professioneller Kompetenz von Lehrkräften einerseits, der Durchführung kompetenzorientierten Unterrichts andererseits und insbesondere das Erreichen von Bildungszielen in Mathematik und den Naturwissenschaften

Kodierung der Facette Wissen über die Gestaltung von forschend-entdeckendem Lernen



Phänomen als Ausgangspunkt
Entwicklung von Fragen
Diskussion über Fragen
Formulieren von Hypothesen
Begründen von Hypothesen
Auswahl von Hypothesen
Überlegungen der Schüler:innen vor dem Experiment
Sinnvolles Experiment
Planung einer Untersuchung
Diskussion über Untersuchungsansätze
Begründete Wahl der Sozialform
Durchführung
Sammlung von Beobachtungen
Interpretation
Reflexion
Verallgemeinerung
Überlegungen der Schüler:innen beim / nach dem Experiment
Sicherheit
Weiteres Vorgehen

Phänomen/Fragestellung als Ausgangspunkt
Sammlung von Ideen/Vermutungen
Planung eines Modells
Erstellung eines Modells
Durchführung von Beobachtungen
Auswertung und Rückbezug zur Fragestellung/Hypothese
Modellkritik
Modifikation
Zyklischer Forschungsprozess
Abstraktion/Metaebene
Begründete Wahl/Passung der Sozialform

Bewertung:

Abhängig vom Aufgabenschwerpunkt

Intercoderreliabilität

Wissen über Schülervorstellungen				Wissen über Erklären und Repräsentieren				Wissen über die Gestaltung von Erkenntnisgewinnungsprozessen			
Säuren		Atombau		saure Lösungen		Stoffeigenschaft		pH-Wert (Experiment)		Atommodelle (Modell)	
κ	ρ	κ	ρ	κ	ρ	κ	ρ	κ	ρ	κ	ρ
N=44	N=27	N=126	N=7	N=38	N=27	N=116	N=7	N=11	N=44	N=80	N=10
0,72	0,79	0,90	0,84	0,71	0,86	0,81	0,86	0,72	0,86	0,76	0,94

⇒ Zufriedenstellende Werte bei 20 % Doppelkodierung

Ausblick:

⇒ Untersuchung des Einflusses fachdidaktischer Kompetenzen und unterrichtlicher Planungskompetenzen von Lehrkräften auf das Erreichen mehrdimensionaler Bildungsziele wie Lernmotivation und Einstellungen auf Schülerseite

⇒ Fächervergleich mit Mathematik, Biologie und Physik

