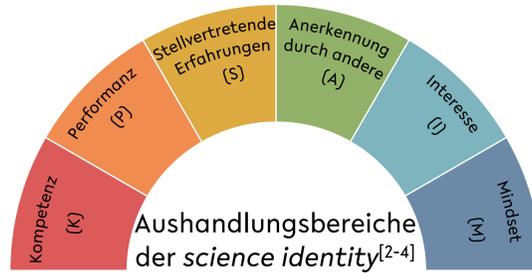




## Science identity im Chemiestudium: Modellpassung und Testentwicklung

### Identitätskonstruktion

- Wer bin ich?
- Wie bin ich geworden, was ich bin?
- Wer will ich sein?
- Wie sehen mich die Anderen?<sup>[1]</sup>



### science identity

“the extent to which someone recognizes themselves and/or is recognized by others as being ‘scientific.’”<sup>[5]</sup>

### Forschungsfrage 1

Inwieweit lässt sich die science identity<sup>[2-4]</sup> von Chemiestudierenden in der Studieneingangsphase in der Initialerzählung narrativer Interviews erfassen?

### Interview-Daten

9 River of life-Interviews<sup>[6]</sup> aus dem Projekt SciID, SoSe 2024 (vgl. Poster 119)

Inhaltlich-strukturierende qualitative Inhaltsanalyse<sup>[7]</sup> der Initialerzählungen mit deduktivem Kategoriensystem zur science identity<sup>[2-4]</sup>.

„ich bin jetzt im zweiten semester habe noch vieles vor mir aber mein chemisches wissen ist bereits so viel zugewachsen“ (River 01, Pos. 2)

„das chemiestudium war glaube ich auch der erste punkt in meiner karriere sozusagen wo ich mich wirklich als chemiker empfunden habe“ (River 01, Pos. 2)

„da hatte ich äh chemie und mathe leistungskurse hatte ich genau das ((lacht)) was mich interessiert hat hm das habe ich auch so n bisschen aufs studium halt ausgerichtet weil in der zehnten klasse war mir eigentlich schon klar ja ich möchte eigentlich chemie studieren“ (River 04, Pos. 4)

„der dann auf mich zugekommen is und gesagt hat du gehst jetzt studieren du bist hier komplett unterfordert“ (River 03, Pos. 6)

„und meine schwester [...] war auch diejenige die dann auch meine eltern quasi dazu gebracht hat dass das jetzt in ordnung ist“ (River 03, Pos. 6)

- Kompetenz und stellvertretende Erfahrungen nicht bei allen
- Interesse und Anerkennung immer<sup>[2-3]</sup>
- Mindset<sup>[4]</sup> nicht auffindbar

→ Modellpassung größtenteils gegeben. Inhaltsanalyse aber ist nicht tiefgehend genug, um Identität zu rekonstruieren.

### Think aloud zum übersetzten Instrument

Science identity-Instrument<sup>[8]</sup>, ins Deutsche übersetzt, Experten-Validierung, Pilotierung mit think aloud, WiSe 2023/24

5 think alouds<sup>[9]</sup>; 3x Biochemie BSc, 1x Lehramt Chemie BSc, 1x Sachunterricht BA

- Items des übersetzten science identity-Instruments:
- Ich bin so eine Person, die in den Naturwissenschaften erfolgreich sein kann.
  - Ich bin so eine Person, die in die Naturwissenschaften gehört.
  - Für den Beruf, den ich später einmal ausüben möchte, muss ich etwas über Naturwissenschaften wissen.
  - Ich würde gerne einen Beruf ausüben, bei dem Naturwissenschaften eine Rolle spielen.
  - Leute wie ich wären gut für Berufe geeignet, die mit Naturwissenschaften zu tun haben.
  - Ich möchte auch in Zukunft etwas über Naturwissenschaften lernen.
  - Naturwissenschaften sind wichtig für meine berufliche Zukunft.
  - Naturwissenschaften passen nicht zu mir. (-)
  - Leute wie ich werden in den Naturwissenschaften nicht eingestellt. (-)



- Items bilden science identity (bis auf Mindset) gut ab
- Zusätzlich Berufswahl und Zugehörigkeit
- Lehramtsstudierende begründen eher global über Passung und Zugehörigkeit als Biochemiker\*innen
- Score der Lehramtsstudierenden geringer als der der Biochemiker\*innen (vgl. Diagramm unten)

### Forschungsfrage 2

Inwiefern repräsentieren die ins Deutsche übersetzten Items des science identity-Instruments<sup>[8]</sup> das Modell der science identity<sup>[2-4]</sup> für Chemiestudierende?

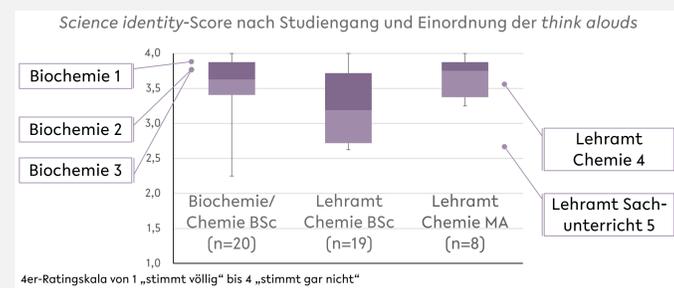
### Forschungsfrage 3

Wie gut eignet sich das ins Deutsche übersetzte science identity-Instrument<sup>[8]</sup> zur quantitativen Erfassung der science identity<sup>[2-4]</sup> von Chemiestudierenden?

### Pilotierung des übersetzten Instruments

Erprobung des nach think alouds überarbeiteten Instruments mit Biochemie/ Chemie BSc und Lehramt Chemie BSc/ MA, SoSe 2024

N = 53; m/w/d: 31/20/1; ca. 50% first gen  
Alter: 23,4 ± 3,5 Jahre; Abiturnote: 1,9 ± 0,5



|  | SI           | IN    | SP    | NC    | SW    | SK |
|--|--------------|-------|-------|-------|-------|----|
| Science identity (SI) <sup>[8]</sup>   | --           |       |       |       |       |    |
| Interesse (IN) <sup>[10]</sup>         | ,331         | --    |       |       |       |    |
| $\alpha = 0,826$                       | <b>0,015</b> |       |       |       |       |    |
| Science person (SP) <sup>[5, 5]</sup>  | ,447         | ,596  | --    |       |       |    |
| 1 Item                                 | <b>0,001</b> | 0,000 |       |       |       |    |
| Nähe zur Chemie (NC)                   | ,445         | ,504  | ,672  | --    |       |    |
| 1 Item                                 | <b>0,001</b> | 0,000 | 0,000 |       |       |    |
| Selbstwirksamkeit (SW) <sup>[10]</sup> | ,413         | ,699  | ,472  | ,407  | --    |    |
| $\alpha = 0,767$                       | <b>0,002</b> | 0,000 | 0,000 | 0,003 |       |    |
| Selbstkonzept (SK) <sup>[10]</sup>     | ,463         | ,720  | ,554  | ,551  | ,788  | -- |
| $\alpha = 0,872$                       | <b>0,000</b> | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |    |

Pearson-Korrelationen, obere Zeilen r, unteren Zeile p

- 9-Item-Skala:  $\alpha = 0,761$
- Item 9 nicht trennscharf
- 8-Item-Skala:  $\alpha = 0,788$
- Hohe Itemschwierigkeiten → Auflösung der 4er-Ratingskala zu gering
- Keine Unterschiede zwischen Scores der Chemie- und Chemielehramtsstudierenden
- Mittlere, signifikante Korrelationen mit verwandten Konstrukten (vgl. Tabelle)

### Ausblick: Fachidentität im Sachunterricht

Erweiterung auf Studierende des Sachunterrichts → Qualifikationsmodell der GDSU: Ziel des Studiums ist die Entwicklung einer „Fachidentität“<sup>[11]</sup>

Erste Ergebnisse aus Interviews mit (angehenden) Sachunterrichtslehrkräften:

- Fachidentität ähnlich der science identity<sup>[12]</sup>
- Erhebung nur mit Impuls-Frage erzeugt nur kurze Erzählungen

Vorgehen:

- Biografisch-narrative River-Interviews
- Rekonstruktive Analyse der Fachidentität
- Pilotierung September 2024

„...im Sachunterricht einfach viel, viel spannender finde als das Englischlehren. [...] Weil einfach das Thema beziehungsweise die Fächer die sind/man hat so viele, so viele Fächer in einem Fach“ (SU-Lehrkraft 1)



### Kontakt

Dr. Cornelia Borchert  
+49 521 106-2041  
cornelia.borchert@uni-bielefeld.de

Francisca Schultz  
+49 521 106-2039  
francisca.schultz@uni-bielefeld.de

Universitätsstraße 25  
33615 Bielefeld

Förderung durch den Bielefelder Nachwuchsfonds, 2024.

### Literatur

[1] H. Abels, Identität, Springer VS, 2007. [2] H. B. Carlone & A. Johnson, Understanding the Science Experiences of Successful Woman of Color, JRST, vol. 44, no. 8, pp. 1187-1218, 2007. [3] Z. Hazari et al., Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice, JRST, vol. 47, no. 8, pp. 978-1003, 2010. [4] K. N. Hosbein & J. Barbera, Alignment of theoretically grounded constructs for the measurement of science and chemistry identity. CERP, vol. 21, no. 1, pp. 371-386, 2020. [5] L. Archer et al., Science capital, JRST, vol. 52, no. 7, pp. 922-948, 2015. [6] A. J. Gonsalves et al., Using story-based methodologies to explore physics identities, PRPER, vol. 19, art. 020106, 2023. [7] U. Kuckartz & S. Rädiker, Qualitative Inhaltsanalyse, Beltz Juventa, 2022. [8] D. R. Williams et al., Science in the Learning Gardens, IJSTEME, vol. 5, no. 1, pp. 1-14, 2018. [9] E. B. Kansizoglu, Entwicklung von Science Identity und Studienmotivation in Abhängigkeit vom Lernen in Lerngruppen bei Erstsemesterstudierenden der Chemie, Masterarbeit, Uni Bielefeld, 2024. [10] H. van Vorst, Kontextmerkmale und ihr Einfluss auf das Schülerinteresse im Fach Chemie, Logos, 2013. [11] Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU), Qualitätsrahmen Lehrerbildung Sachunterricht und seine Didaktik im Kontext der universitären Ausbildungsphase, Klinkhardt, 2019. [12] P. Büchner, Zum Zusammenhang von science identity und Einstellungen gegenüber Bildung für nachhaltige Entwicklung, Bachelorarbeit, Uni Bielefeld, 2024.