

Adressatenorientierung in Texten: Schüler*innen erklären Lösevorgänge

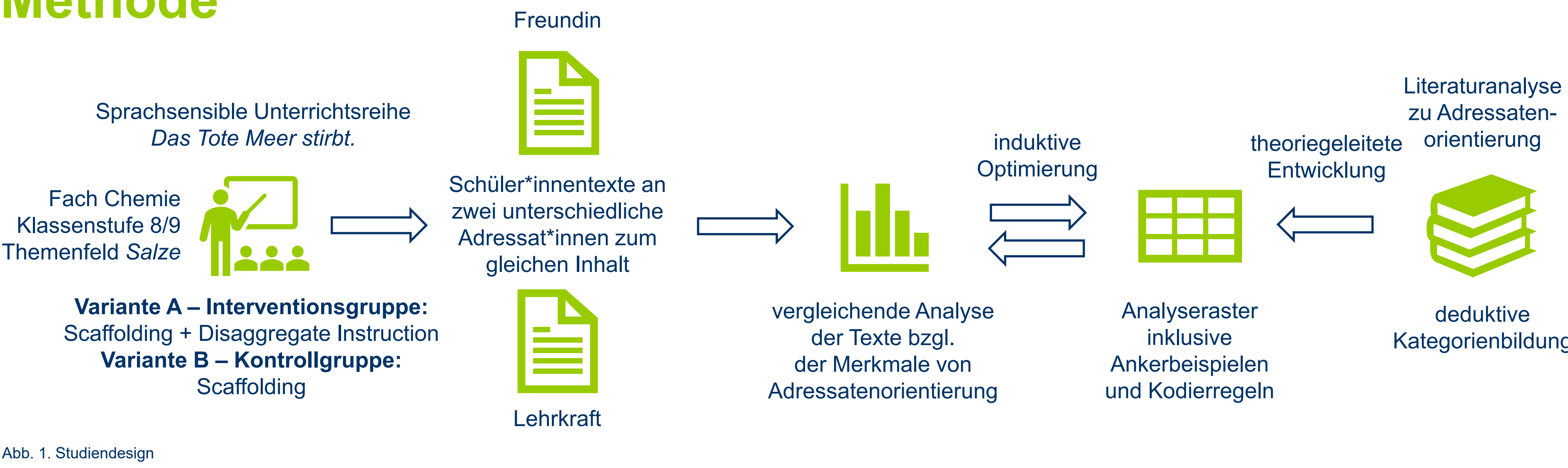
Ausgangspunkt

Neben Sach-, Erkenntnisgewinnungs- und Bewertungskompetenz ist auch die Kommunikationskompetenz zentral für das Ausformen von naturwissenschaftlicher Bildung durch und im Chemieunterricht. Naturwissenschaftlich kompetent kommunizieren zu können bedeutet, dass Lernende nicht nur sachgerechte, sondern maßgeblich auch, adressatenorientierte Botschaften übermitteln (Kulgemeyer & Schecker 2009, 138-140). Dadurch, dass im Chemieunterricht stets Alltags-, Bildungs- und Fachsprache (samt der hoch abstrakten Formelsprache) aufeinandertreffen (Rincke, 2010), stellt Adressatenorientierung im Chemieunterricht ein komplexes und sprachlich anspruchsvolles Unterfangen für Schüler*innen dar. Nichtsdestotrotz sollten Lernende aller Jahrgangsstufen in der Lage sein, chemische Sachverhalte und Informationen sach-, adressaten- und situationsgerecht kommunizieren sowie bedarfsgerecht zwischen Alltags- und Fachsprache unterscheiden zu können (KMK, 2005; 2020).

Fragestellungen

- I Inwiefern unterscheiden sich Schüler*innen-Texte bzgl. der Adressatenorientierung auf (a) sprachlicher (Code) und (b) inhaltlicher Ebene, je nachdem, ob sie an eine **Freundin** ohne Vorwissen oder an eine **Lehrkraft** gerichtet sind?
- II Inwieweit unterscheidet sich die Fähigkeit der Schüler*innen, Adressatenorientierung in den Texten herzustellen, dahingehend, welche sprach-sensible **Unterrichtsvariante** sie erhielten?

Methode



Ausgewählte Ergebnisse

- Erhebung von Texten in 5 unterschiedlichen Schulen
- Bereinigung der Stichprobe durch Ausschluss von Texten, die entweder keine Teilchenvorstellung berücksichtigen oder eine Wortzahl < 30 Wörter aufweisen (s. Tab. 1)
- Kodierung anhand des Analyserasters mittels MAXQDA
- Interkoder-Übereinstimmung: $\kappa_n = 0,91$

	Adressat*in	IG	KG	Σ
unbereinigte Stichprobe (N = 320)	Lehrkraft	86	74	160
	Freundin	86	74	160
bereinigte Stichprobe (N = 266)	Lehrkraft	70	59	129
	Freundin	74	63	137

Tab. 1. Übersicht der ursprünglichen und bereinigten Stichproben sowie Teilstichproben nach Adressat*in und Interventionsgruppe.

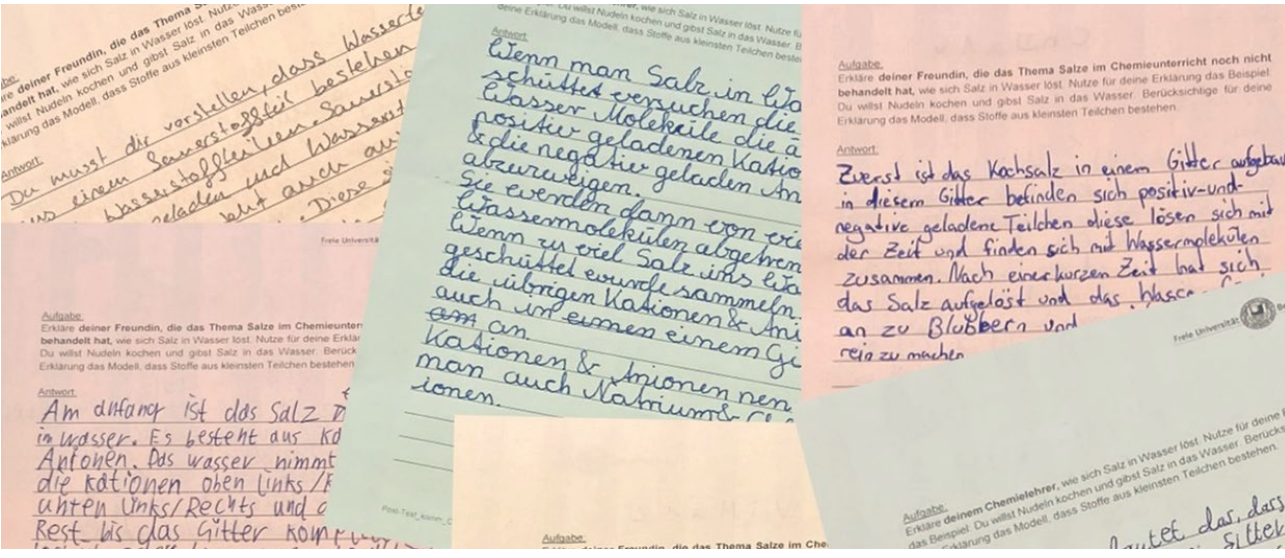


Abb. 2. Von Schüler*innen verfasste Texte zum Lösevorgang eines Salzes.

Sprachliche Ebene (Kodierung)

- mittlere Wortanzahl pro Text: $M = 69,43$ ($SD = 25,38$)
- mittlere Anzahl von Sätzen pro Text: $M = 9,50$ ($SD = 3,75$)
- Texte an die Freundin weisen häufiger den Lernenden bereits bekannte Begriffe auf; Texte an die Lehrkraft beinhalten häufiger neu eingeführte Begriffe (s. Abb. 4 & 5)
- Satzebene: mehr Passivkonstruktionen in den Texten an die Lehrkraft, deutlich mehr persönliche Ausdrucksweisen und erweiterte Nominalphrasen in Texten an die Freundin

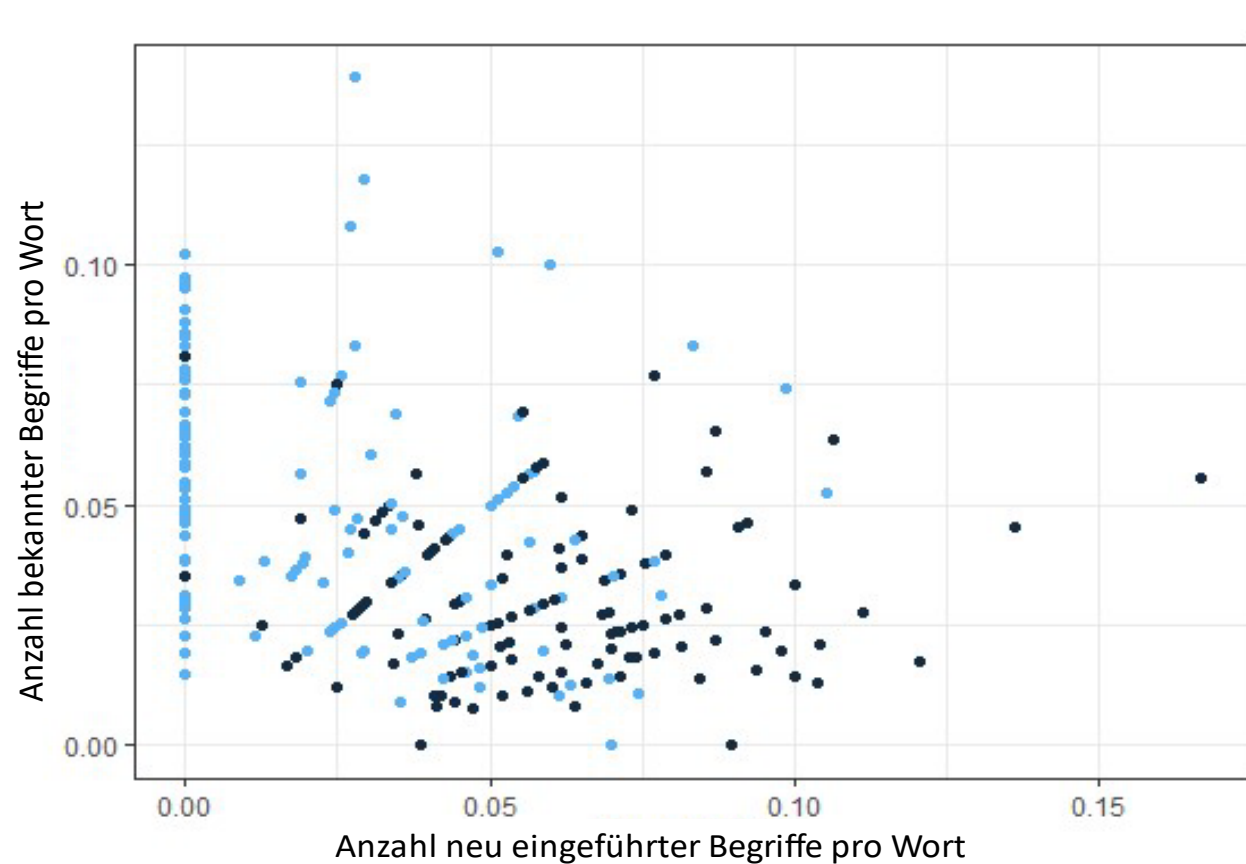


Abb. 3. Streudiagramm zur Gegenüberstellung bereits bekannter und neu eingeführter Begriffe, normiert auf die Wortzahl, hinsichtlich des Adressaten*in.

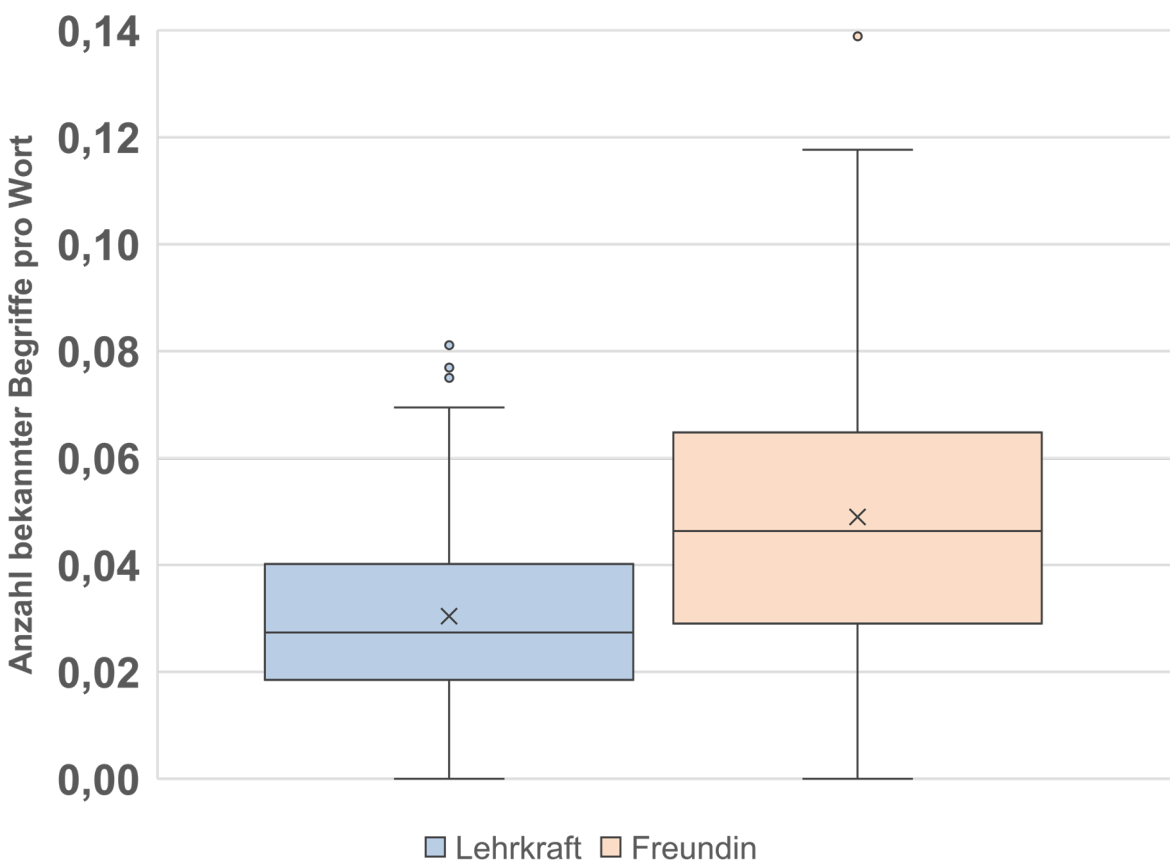


Abb. 4. Vergleich der Texte an Lehrkraft und Freundin hinsichtlich der Anzahl bereits bekannter Begriffe, normiert auf die Wortzahl.

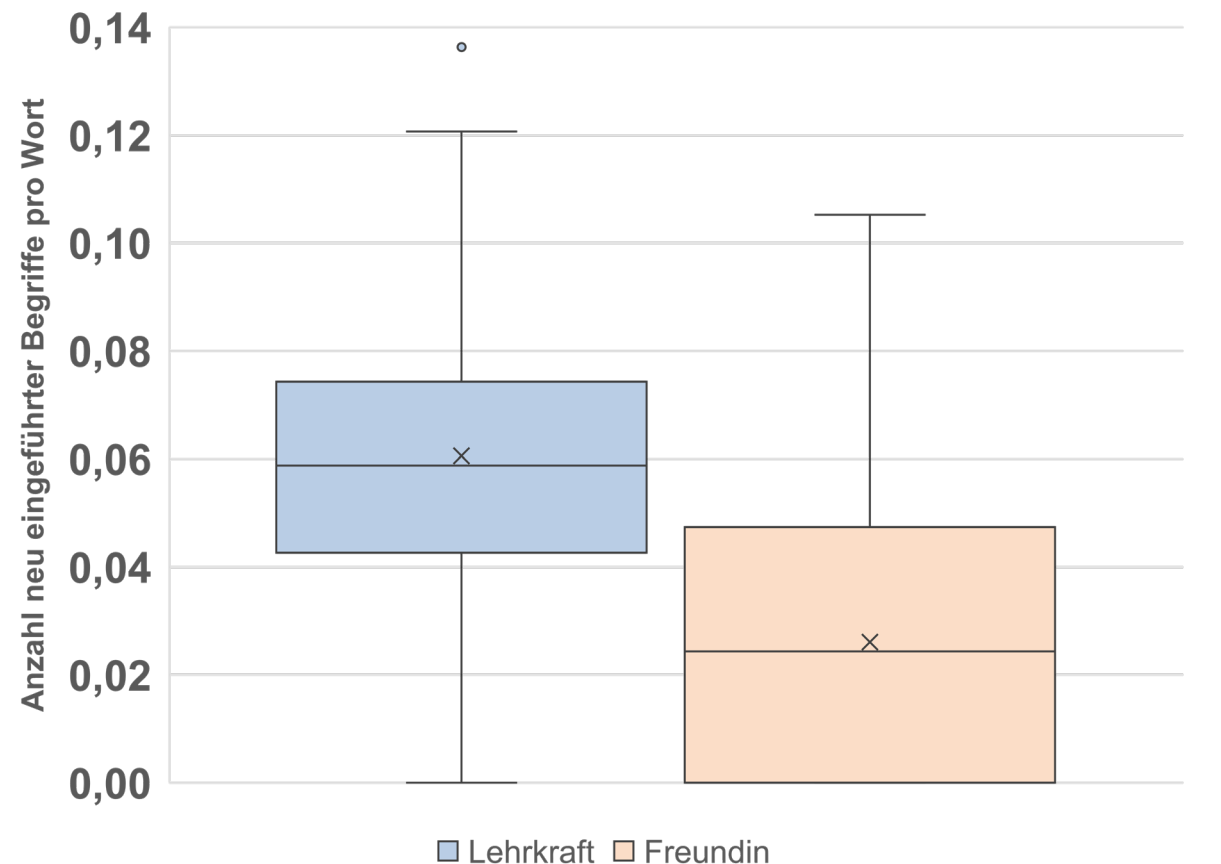


Abb. 5. Vergleich der Texte an Lehrkraft und Freundin hinsichtlich der Anzahl neu eingeführter (Fach-)Begriffe, normiert auf die Wortzahl.

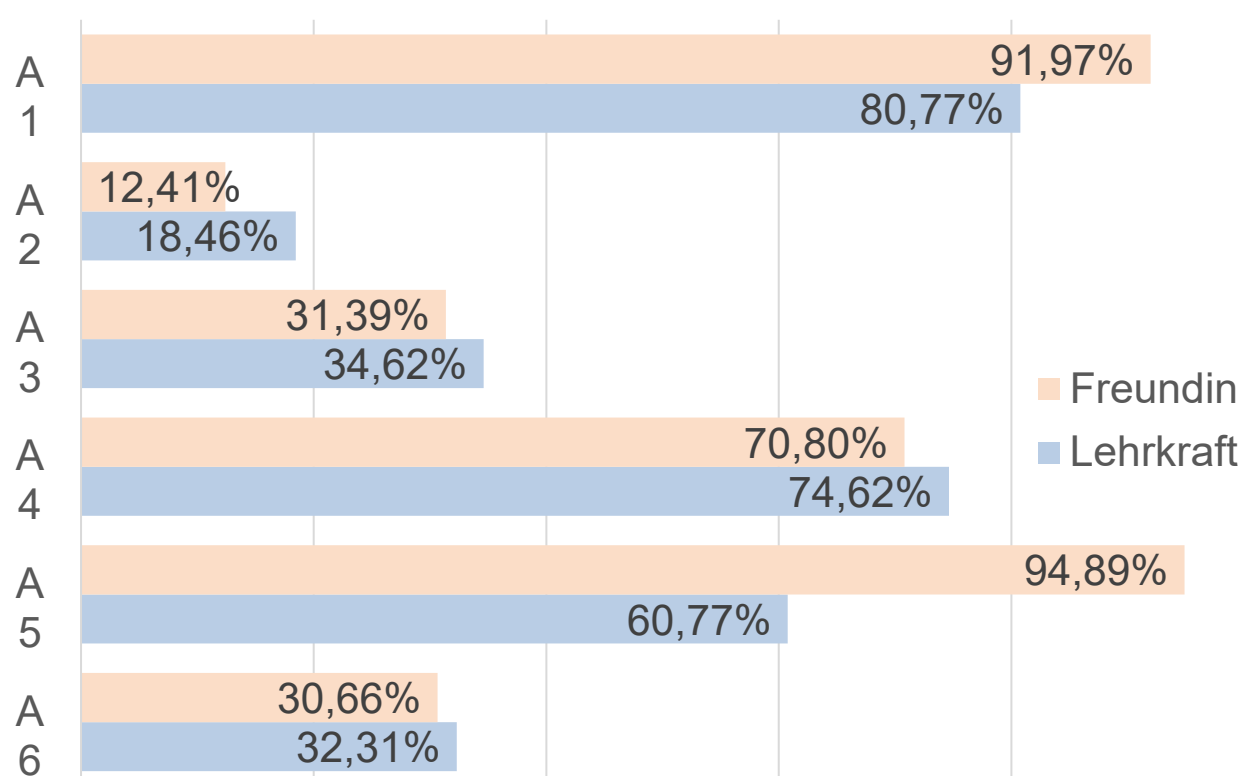


Abb. 6. Anteil des Auftretens inhaltlicher Aspekte in den Texten, geordnet nach der inhaltlich korrekten Abfolge der Aspekte; Erläuterung – A1: Aufbau Wasser & Salz; A2: Ausrichtung der Wassermoleküle; A3: Anlagerung der Wassermoleküle an das Ionengitter; A4: Herauslösen der Ionen aus dem Gitter; A5: Entstehung von Hydrathüllen A6: Vorliegen einer gesättigten Lösung bzw. eines vollständig gelösten Salzes.

Sachinhaltliche Ebene (Fokussierung)

- chemische Struktur der Stoffe Salz und Wasser, Herauslösen der Ionen aus dem Kristallgitter sowie die Bildung von Hydrathüllen am häufigsten berücksichtigt (s. Abb. 6)
- Variation des inhaltlichen Umfangs der Texte lediglich bei 2 von 6 Aspekten: Texte an die Freundin thematisieren chemische Struktur und Hydrathüllen häufiger
- gut 8 % der Texte mit 5 oder sogar allen 6 Aspekten des Sachinhalts, ca. 50 % der Texte mit 3 von 6 Aspekten; ca. ein Viertel der Texte weniger als 3 Aspekte

Vergleich zwischen Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG)

- Trends bisher vorrangig auf sprachlicher Ebene erkennbar; keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen
- Wortebene: stärkere Vermischung von bereits bekannten und neu eingeführten (Fach-)Begriffen in den Texten der IG; in den Texten an Freundin höherer Gebrauch neu eingeführter Begriffe als in KG
- Satzebene: Passivkonstruktionen in den Texten der IG häufiger; erweiterte Nominalphrasen in den Texten der KG häufiger
- sachinhaltliche Ebene: keine klaren Trends hinsichtlich Anzahl und Struktur der sachinhaltlichen Aspekte

Diskussion

- Die Ergebnisse zeigen, dass Schüler*innen Adressat*innen maßgeblich in der sprachlichen Gestaltung der Texte berücksichtigen können, indem sie bereits bekannte bzw. neu eingeführte (Fach-)Wörter gezielt variieren. Hinsichtlich des Sachinhalts ähneln sich die Texte in weiten Teilen, mit der Tendenz, der Freundin ohne Vorwissen eine größere Anzahl an Aspekten vermitteln zu wollen.
- Der Vergleich zwischen IG und KG deutet ansatzweise darauf hin, dass der Disaggregate-Instruction-Ansatz (fach-)sprachliche Fähigkeiten gezielt fördert und somit eine sinnvolle Erweiterung des professionellen Repertoires von Lehrkräften bilden kann.

Literatur

Becker-Mrotzek, M., Grabowski, J., Jost, J., Knopp, M., & Linnemann, M. (2014). Adressatenorientierung und Kohärenzherstellung im Text. Zum Zusammenhang kognitiver und sprachlicher realisierter Teilkompetenzen von Schreibkompetenz. Didaktik Deutsch: Halbjahresschrift für die Didaktik der deutschen Sprache und Literatur, 37, 21–43.

Brown, B. A., Ryoo, K., & Rodriguez, J. (2010). Pathway Towards Fluency: Using 'disaggregate instruction' to promote science literacy. International Journal of Science Education, 32(11), 1465–1493.

Gibbons, P. (2015). Scaffolding language, scaffolding learning: Teaching English language learners in the mainstream classroom. Heinemann.

Gieske, R., Streller, S., & Bolte, C. (2022). Zur Trennung von Umgangs- und Fachsprache beim fachlichen Chemielernen. In Habig (Hrsg.), Unsicherheit als Element von naturwissenschaftlichen Bildungsprozessen (S. 92–95).

Gieske, R., Streller, S., & Bolte, C. (2023). Das Tote Meer stirbt – Effekte einer sprachsensiblen Unterrichtsreihe. In H. van Vorst (Hrsg.), Lernen, Lehren und Forschen in einer digital geprägten Welt (S. 206–209).

KMK. [Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland] (Hrsg.). (2005). Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss. Luchterhand.

KMK. [Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland] & Humboldt-Universität zu Berlin (Hrsg.). (2020). Bildungsstandards im Fach Chemie für die Allgemeine Hochschulreife: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.06.2020. Carl Link Verlag.

Kulgemeyer, C. (2010). Physikalische Kommunikationskompetenz: Modellierung und Diagnostik. Logos.

Kulgemeyer, C., & Schecker, H. (2009). Kommunikationskompetenz in der Physik: Zur Entwicklung eines domänenspezifischen Kommunikationsbegriffs. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 15, 131–153.

Rincke, K. (2010). Alltagssprache, Fachsprache und ihre besonderen Bedeutungen für das Lernen. ZfDN, 16, 235–260.