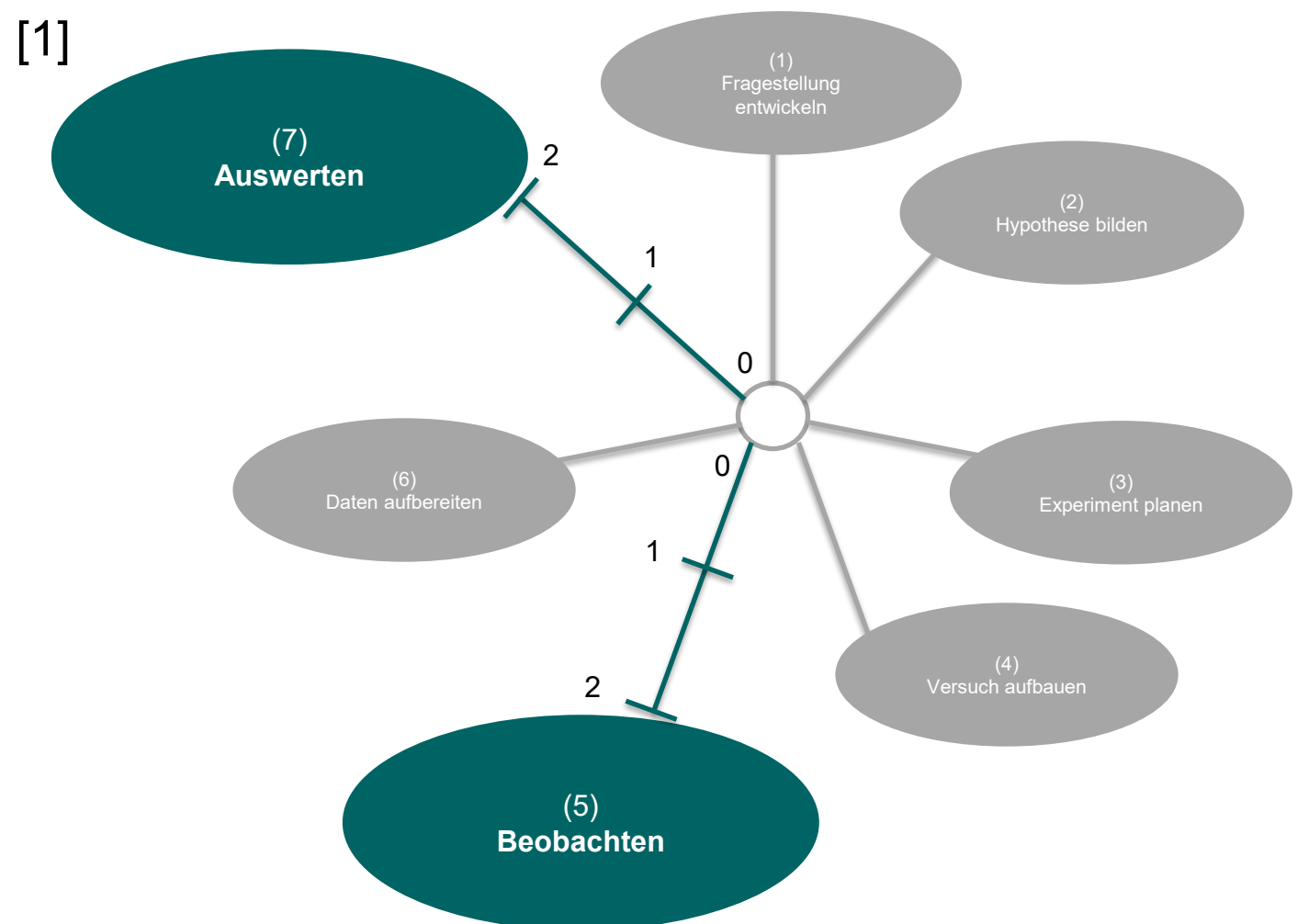


Experimentierkompetenz im Fokus – Beobachten und Auswerten

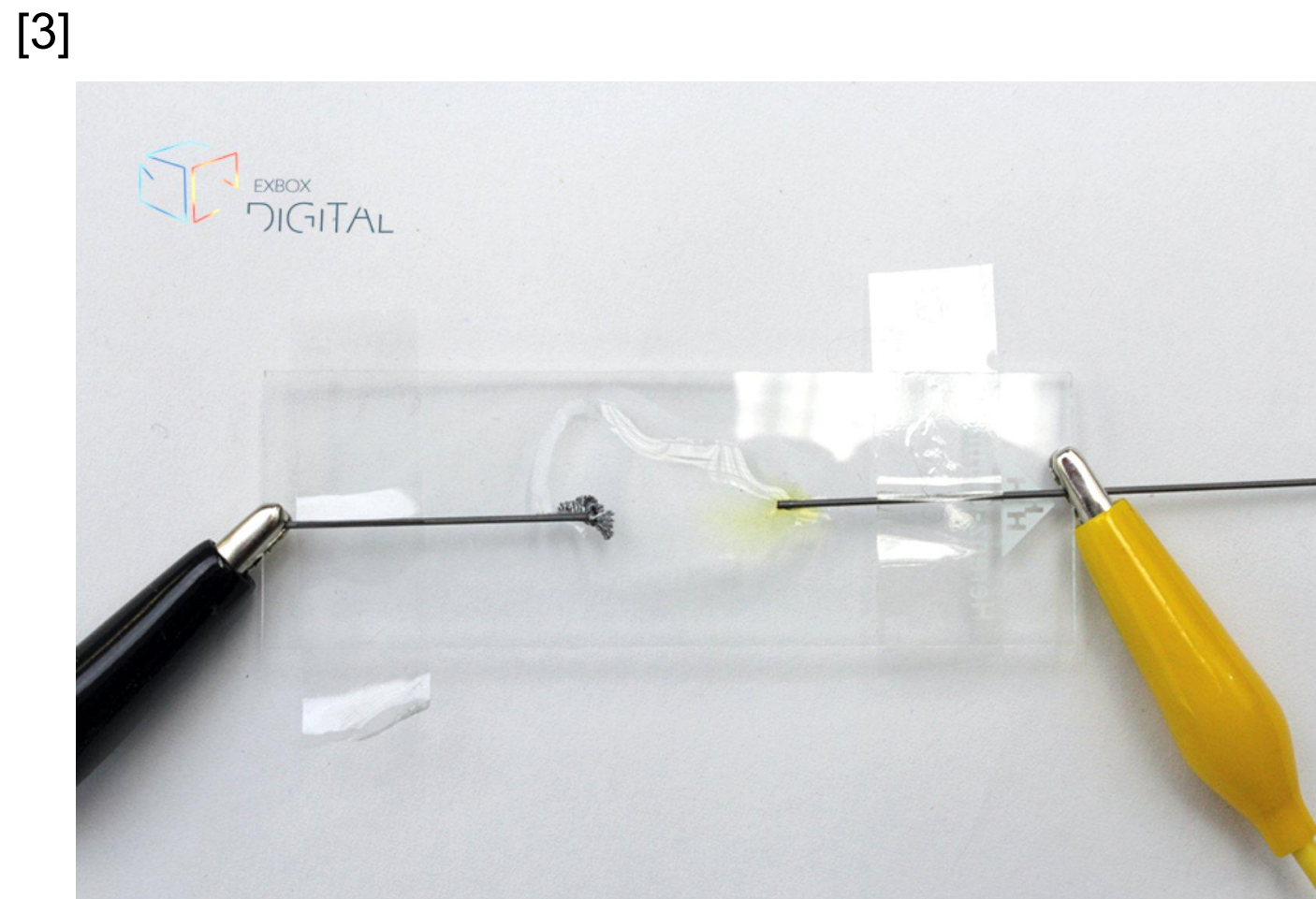
Timo Fleischer & Isabella Strauß

Theoretischer Hintergrund & Forschungsfragen



[2]

Forschungsfrage 1	Forschungsfrage 2
Wie ausgeprägt ist die Beobachtungs- und Auswertungskompetenz von Schüler:innen beim eigenständigen Experimentieren?	Welche typischen Fehler treten beim Beobachten und Auswerten des Experiments auf?



Stichprobe

Mittelschule/Gymnasium

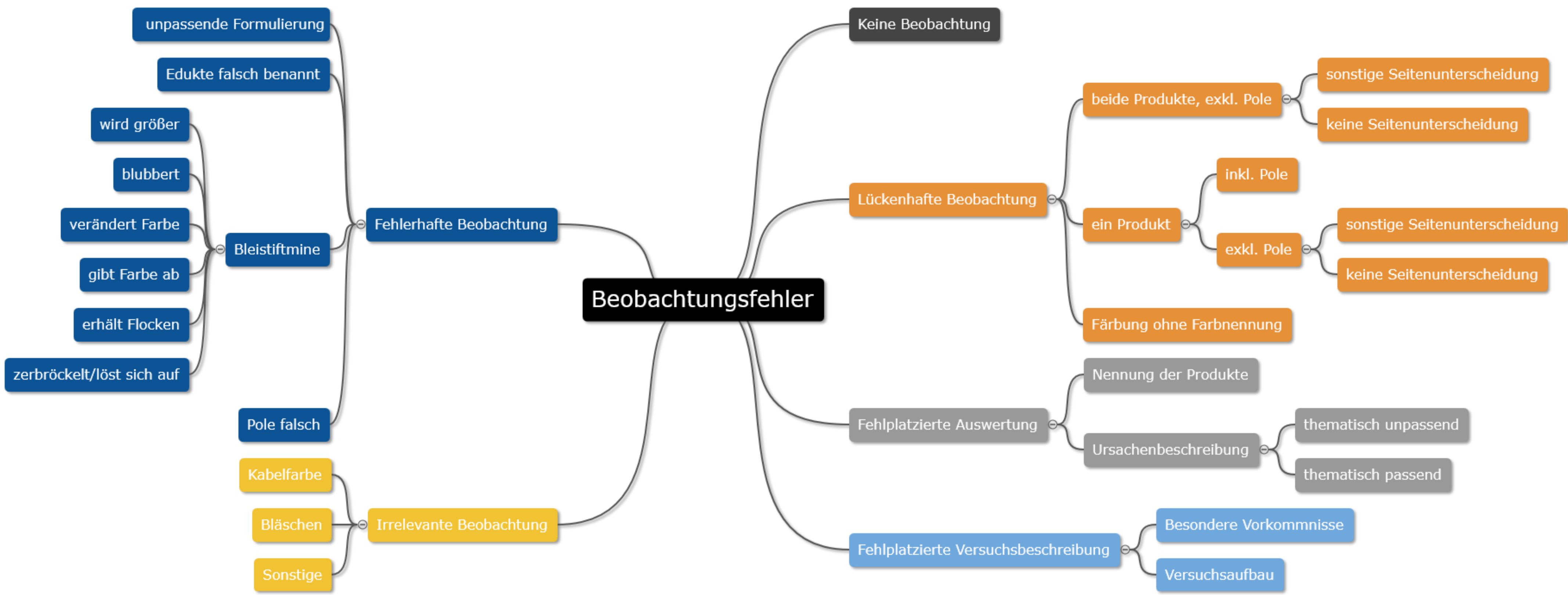
N = 120

8. Schulstufe

68 64 4

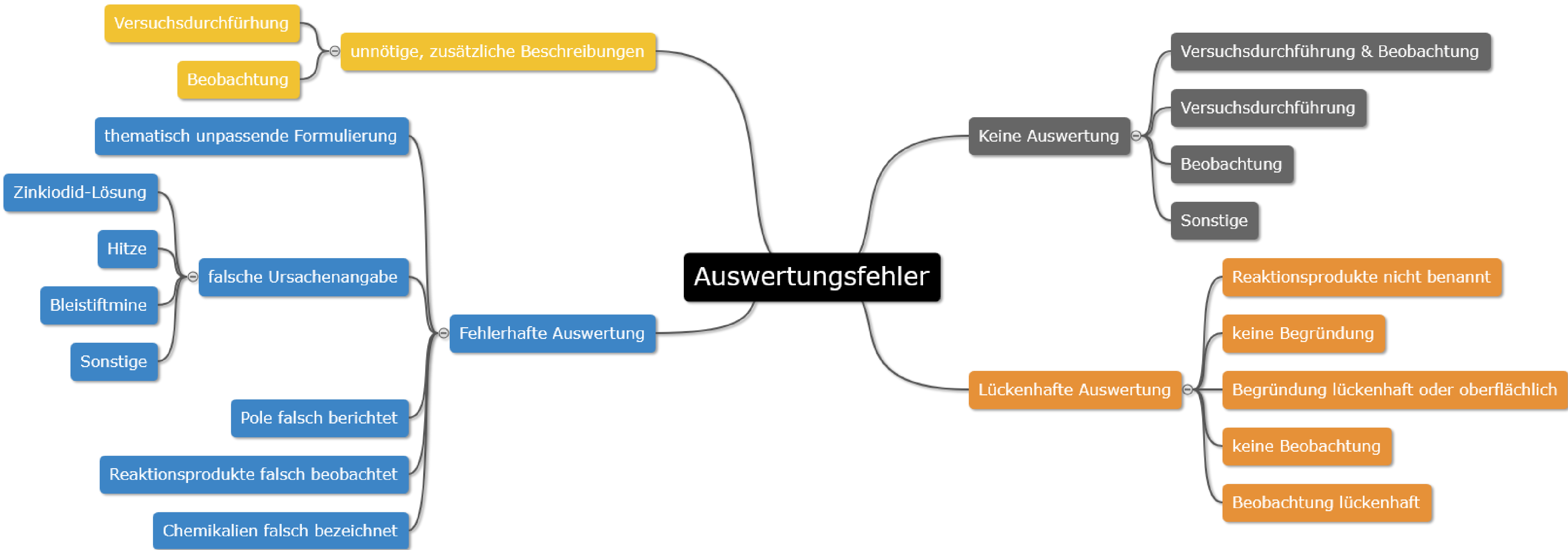
Beobachtungskompetenz & Stolpersteine

Stufe	Definition & Beispiele	Häufigkeit
Keine	Keine Antwort	3 $\triangleq$ 2,5 %
B0	Falsche, unsystematische oder zu geringe Beobachtung „Das Wasser auf der rechten Seite färbt sich gelb.“	48 $\triangleq$ 40 %
B1	Unvollständige oder chronologisch falsche Beobachtung „Auf einer Seite wird die Flüssigkeit gelb, auf der anderen schwarz.“	60 $\triangleq$ 50 %
B2	Komplette und zielgerichtete Beobachtung „Am + Leiter hat sich das Zinkiodid gelb gefärbt und am – Leiter hat sich was Grau gefärbt.“	9 $\triangleq$ 7,5 %



Auswertungskompetenz & Stolpersteine

Stufe	Definition & Beispiele	Häufigkeit
Keine	Keine Antwort	11 $\triangleq$ ~9,1 %
A0	Falsche Bezüge, unbegründete Auswertung, keine Schlussfolgerung „Die Lösung färbt sich gelb. Und es bildet sich Zink.“ „Von der Batterie ist Säure rausgekomme[n] [...]“ „Eine Miene dehnt sich aus [...]“	104 $\triangleq$ ~ 86,7 %
A1	Unvollständige Erklärungen, Begründungen oder Schlussfolgerungen, unvollständiger Bezug auf Beobachtung „Auf der rechten Seite wurden Elektronen abgegeben deshalb die Verfärbung. Auf der anderen Seite hat eine Reduktion stattgefunden.“	5 $\triangleq$ ~4,2 %
A2	Korrekte Schlussfolgerung/Erklärung des Beobachteten, vollständige Begründung	0 $\triangleq$ 0 %



Literatur & Danksagung

[1] Maiseyanka, V., Schecker, H., & Nawrath, D. (2013). Kompetenzorientierung des naturwissenschaftlichen Unterrichts: Symbiotische Kooperation bei der Entwicklung eines Modells experimenteller Kompetenz. *Physik und Didaktik in Schule und Hochschule* 1(12), 1–17.
[2] Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (13., aktualisierte Aufl.). Beltz.
[3] Fleischer, T., Moser, S., Delbl, I., Strahl, A., Maier, S., & Zumbach, J. (2023). Digital Sequential Scaffolding during Experimentation in Chemistry Education – Scrutinizing Influences and Effects on Learning. *Education Sciences*, 13(8), 811. <https://doi.org/10.3390/educsci13080811>
Das Projekt „EXBOX-Digital“ wurde von der Robert Bosch Stiftung gefördert. Ein Dank gilt auch allen beteiligten Projektpartnern: Universität Salzburg, Technische Universität München, Pädagogische Hochschule Salzburg Stefan Zweig, MS Prawasschule der Pädagogischen Hochschule Salzburg, Tödi Pro Eye Tracking sowie allen weiteren Schülern, Lehrerinnen und Schülern.

Kontakt

Ap Prof. Dr. habil. Timo Fleischer
timo.fleischer@plus.ac.at
Universität Salzburg
AG Didaktik der Chemie

