

Lukas Mientus¹
 Peter Wulff¹
 Anna Nowak¹
 Andreas Borowski¹

¹Universität Potsdam

Zusammenhänge zwischen Reflexionskompetenz und Facetten der professionellen Handlungskompetenz angehender Physiklehrkräfte

Reflexion wird als Schlüsselbedingung beschrieben, um professionelle Handlungskompetenzen angehender Lehrkräfte zu entwickeln (Korthagen & Kessels, 1999). Nach von Aufschnaiter, Fraij und Kost (2019) ist „Reflexion [...] ein Prozess des strukturierten Analysierens, in dessen Rahmen zwischen den eigenen Kenntnissen, Fähigkeiten, Einstellungen/Überzeugungen und/oder Bereitschaften und dem eigenen, situationsspezifischen Denken und Verhalten eine Beziehung hergestellt wird, mit dem Ziel, die eigenen Kenntnisse, Einstellungen ... und/oder das eigene Denken und Verhalten (weiter-)zuentwickeln.“ (v. Aufschnaiter, Fraij & Kost, 2019, S. 148). Wenig empirisch untersucht ist bisher allerdings, inwieweit der Prozess des strukturierten Analysierens mit persönlichen Überzeugungen/Werthaltungen, motivationalen Orientierungen und selbstregulativen Fähigkeiten zusammenhängen. In der vorliegenden Arbeit sollen deshalb Zusammenhänge dieser Konstrukte auf der Basis etablierter Modelle und Skalen explorativ untersucht werden.

Reflexion von Physikunterricht

Die oben angeführte Definition von Reflexion legt nahe, dass Strukturiertheit ein Qualitätsmerkmal einer Reflexion sein kann. Um Strukturiertheit zu operationalisieren, haben Nowak, Kempin, Kulgemeyer und Borowski (2019) ein Reflexionsmodell adaptiert, in dem eine vollständige Reflexion die Elemente der Beschreibung einer (Unterrichts-)Situation, der Bewertung des Verhaltens der Lehrenden und Lernenden, der Ableitung von Alternativen sowie Konsequenzen für die eigene professionelle Entwicklung enthält. Dabei wird das Formulieren von Alternativen und Konsequenzen als zentraler für eine Reflexion angesehen, als das Beschreiben und Bewerten einer Unterrichtssituation (Poldner et al., 2014). Das Reflexionsmodell wurde insbesondere für schriftliche Reflexionen entwickelt. Schriftliche Reflexionen bieten den Vorteil, dass Lehrkräfte ein externalisiertes Produkt erzeugen, das unabhängig diskutiert werden kann (Poldner et al., 2014) und darüber hinaus handlungsnah Kompetenzen abbildet (Nehm und Härtig, 2012). In der vorliegenden Studie sollen unter Nutzung dieses Reflexionsmodells Zusammenhänge der Eigenschaften von Reflexionstexten mit Facetten der professionellen Handlungskompetenz (Einstellungen, Werte und Orientierungen) explorativ untersucht werden. Folgende Forschungsfragen werden in diesem Zusammenhang bearbeitet:

- F1: Inwieweit hängen Textlänge und Strukturiertheit von Reflexionstexten mit Reflexionskompetenz zusammen?
 F2: Auf welche Weise hängt die Strukturiertheit der Reflexionstexte mit Einstellungen, Werten und motivationalen Orientierungen zusammen?

Methode

Zur Untersuchung der Forschungsfragen wurden für die Teilnahme an einer Online-Videovignette $N=54$ ($w=15$ | $m=39$) Teilnehmende gewonnen, die sich über Bachelor, Master

und Referendariat verteilten. Die Teilnehmenden (1) lernten das Reflexionsmodell durch einen Informationstext kennen und (2) sahen im Anschluss einen 15-minütigen Videoausschnitt einer Physikunterrichtsstunde. Danach (3) verfassten sie den Reflexionstext. Abschließend (4) wurden Einschätzungen zur wahrgenommenen Unterrichtsqualität (Schlesinger, 2018), zur reflexionsbezogenen Selbstwirksamkeit (Lohse-Bossenz, Schönknecht & Brandtner, 2018) und zum Wert einer Reflexion (Eigenentwicklung), sowie personenbezogenen Daten erfasst. Die erhobenen Skalen (jeweils 5-stufig-Likert) der wahrgenommenen Unterrichtsqualität (60 Items, $\alpha = .94$), der reflexionsbezogenen Selbstwirksamkeit (12 Items, $\alpha = .79$) und der Wertkomponente (3 Items, $\alpha = .81$) erwiesen sich als intern konsistent.

Alle Reflexionstexte wurden entsprechend den Elementen des Reflexionsmodells (Beschreibung (*Bes*), Bewertung (*Bew*), Alternativen (*Alt*) und Konsequenzen (*Kons*)) von einem geschulten Rater kodiert. Gegenkodierungen mit einem zweiten, unabhängigen Rater für eine Teilstichprobe der Daten ergaben gute Übereinstimmungen (Cohens kappa > .80). Die mittlere Textlänge war 752 Worte ($SD=314$). Um Strukturiertheit zu messen, wurde angenommen, dass der mittlere Anteil an den Elementen ein Indikator für die Anordnung ist. Die mittleren Anteile wurden über Reflexionstexte, die in einer Vorstudie erhoben wurden ($N=232$), bestimmt. Nach Analyse dieser Reflexionstexte wurde normativ eine Verteilung von 40% *Bes*, 30% *Bew*, 15% *Alt* und 15% *Kons* als repräsentativ gesetzt. Auf dieser Basis wurde die Übereinstimmung einer jeden Reflexion ($N=54$) mit dieser Verteilung abgeglichen und jeweils ein Score von -1 (ganz fehlstrukturiert) bis 1 (exakt strukturiert und verteilt) berechnet.

Ergebnisse

Textlänge und Struktur der Reflexionstexte (F1): In Abbildung 1 ist die Verteilung der Elemente einer Reflexion in den Reflexionstexten und die Verteilung des Grades der Strukturiertheit veranschaulicht. Zu erkennen ist, dass die Teilnehmenden erwartungsgemäß sehr viel beschreiben und bewerten und weniger Alternativen und Konsequenzen formulieren. Der Grad der Strukturiertheit bildet eine große Spannweite ab, das heißt, dass es den Teilnehmenden unterschiedlich gelungen ist, das vorgegebene Reflexionsmodell im eigenen Reflexionstext umzusetzen.

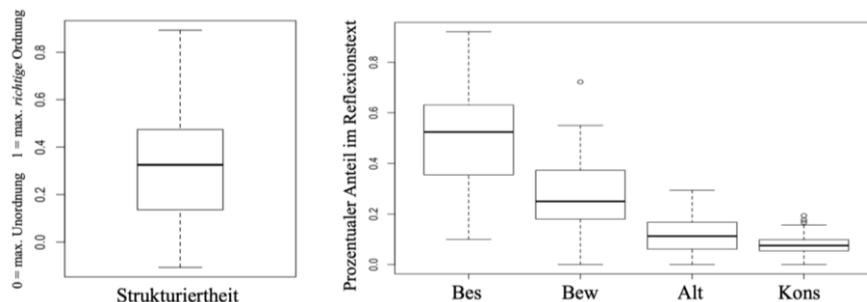


Abb. 1: Grad der Strukturiertheit und Verteilung der Reflexionselemente

Die Zusammenhänge der prozentualen Anteile der Elemente (*Bes*, *Bew*, *Alt*, *Kons*) ergeben hoch signifikante negative Korrelationen zwischen Beschreibungen und allen weiteren Elementen (siehe Abb. 2, links). Das bedeutet, dass in Texten, in welchen ein großer Anteil für die Formulierung von Beschreibungen genutzt wird, weniger Bewertungen, Alternativen und/oder Konsequenzen formuliert werden. Eine signifikant positive Korrelation ergibt sich

zwischen dem prozentualen Anteil an formulierten Alternativen und Konsequenzen. Wer also mehr Alternativen formuliert, formuliert auch mehr Konsequenzen.

Kein Zusammenhang wurde zwischen der Textlänge und den Anteilen der Elemente identifiziert. Das deutet darauf hin, dass die Länge eines Reflexionstextes keinen Einfluss auf die Güte eines Reflexionstextes hat. Betrachtet man die absoluten Anteile (also die reine Wortzahl) der Elemente ergibt sich kein Zusammenhang zwischen Beschreibung und den weiteren Elementen. Signifikant positive Korrelationen ergeben sich zwischen den absoluten Häufigkeiten an Bewertungen, Alternativen und Konsequenzen (siehe Abb. 2, rechts). Wer also mehr Bewertungen vornimmt, formuliert auch mehr Alternativen und Konsequenzen.

Ein negativer Zusammenhang stellt sich zwischen dem Grad der Strukturiertheit und dem absoluten Anteil an Beschreibungen dar. Das heißt: wer dem Reflexionsmodell entsprechend einen Text verfasst, formuliert weniger Beschreibungen. Somit steht in diesem Fall mehr Platz für die übrigen Elemente zur Verfügung. Dies deutet die positive Korrelation zwischen der Strukturiertheit und dem absoluten Anteil formulierter Konsequenzen zusätzlich an (Abb. 2).

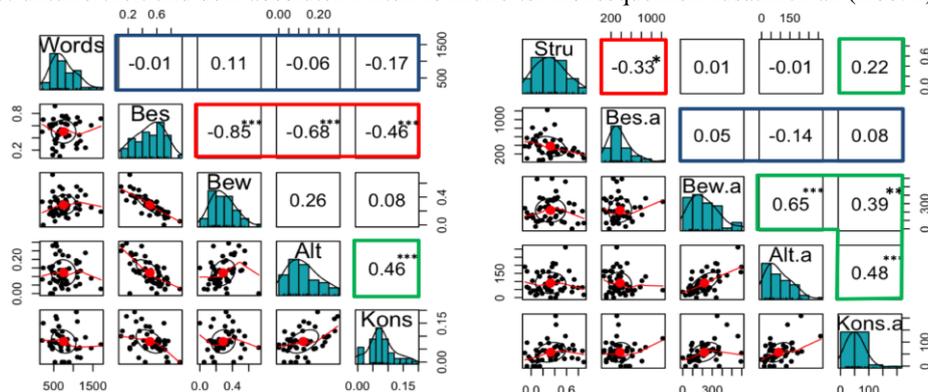


Abb. 2: Einfluss von Textlänge und Grad der Strukturiertheit

Strukturiertheit eines Reflexionstextes und Aspekte professioneller Handlungskompetenz (F2): In unserer Stichprobe konnten signifikant positive Korrelationen zwischen allen Skalen (wahrgenommene Unterrichtsqualität, reflexionsbezogene Selbstwirksamkeit und Wert; mittlere Korrelation: $r = .38^{**}$) gemessen werden. Keine Zusammenhänge der Skalen wurden mit der Strukturiertheit festgestellt ($r < .10$).

Diskussion

Zusammenfassend kann bestätigt werden, dass die Wertigkeit positiv mit der Strukturiertheit eines Reflexionstextes korreliert (vgl. Poldner et al., 2014; Hatton & Smith, 1995). Des Weiteren korrelieren Selbstwirksamkeit, Wert und die wahrgenommene Unterrichtsqualität signifikant positiv zueinander, ohne Zusammenhang zum Grad der Strukturiertheit. Fehlende Zusammenhänge könnten an der eingeschränkten Operationalisierung der Strukturiertheit liegen. Weiterhin muss einschränkend gesagt werden, dass Rückschlüsse auf die tatsächliche Reflexionskompetenz der Teilnehmenden nicht möglich sind.

Die vorliegende Studie leistet einen Beitrag dazu, das Genre Reflexionstexte im Zusammenhang der Physik im Sinne einer Reflective Writing Analytics besser zu verstehen. Ziel ist es, über das Verständnis der Funktionsweise von Reflexionstexten Interventionsmöglichkeiten in schulpraktischen Ausbildungsphasen zu entwickeln, die die Entwicklung der Reflexionskompetenz angehender Physiklehrkräfte fördern.

Literatur

- Aufschneider, C. von , Fraij, A., & Kost, D. (2019). Reflexion und Reflexivität in der Lehrerbildung. *HLZ* (2019), 2, 144–159. <https://doi.org/10.4119/UNIBI/hlz-144>
- Buckingham Shum, S., Sándor, Á., Goldsmith, R., Bass, R., & McWilliams, M. (2017). Towards Reflective Writing Analytics: Rationale, Methodology and Preliminary Results. *Journal of Learning Analytics*, 4(1), 58–84. <https://doi.org/10.18608/jla.2017.41.5>
- Hatton, N. & Smith, D. (1995). Reflection in Teacher Education: Towards Definition and Implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11 (1), 33-49.
- Korthagen, F. A., & Kessels, J. (1999). Linking Theory and Practice: Changing the Pedagogy of Teacher Education. *Educational Researcher*, 28(4), 4–17.
- Lohse-Bossenz, H., Schönknecht, L. und Brandtner, M. (2018). Entwicklung und Validierung eines Fragebogens zur Erfassung Reflexionsbezogener Selbstwirksamkeit von Lehrkräften im Vorbereitungsdienst, *Empirische Pädagogik*.
- Nehm, R. H., & Härtig, H. (2012). Human vs. Computer Diagnosis of Students' Natural Selection Knowledge: Testing the Efficacy of Text Analytic Software. *Journal of Science Education and Technology*, 21(1), 56–73. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9282-7>.
- Nowak, A., Kempin, M., Kulgemeyer, C., & Borowski, A. (2019). Reflexion von Physikunterricht. In: Maurer, C. (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung als Grundlage für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Kiel 2018. Publisher: Universität Regensburg, 838 – 841.
- Poldner, E., van der Schaaf, M., Simons, P. R.-J., van Tartwijk, J., & Wijngaards, G. (2014). Assessing student teachers' reflective writing through quantitative content analysis. *European Journal of Teacher Education*, 37(3), 348–373. <https://doi.org/10.1080/02619768.2014.892479>.
- Schlesinger, L., Jentsch, A., Kaiser, G., König, J. & Blömeke, S. (2018). Subject-specific characteristics of instructional quality in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 50(3), 475-490.