

Sensibilisierung von Physiklehrkräften für Diversität und Gender

Einleitung

Das vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg geförderte Modellprojekt *"Teaching MINT^D"* (Kasper et al., 2017) zielte von 2018-2021 darauf ab, dem Fachkräftemangel in Schule und Industrie durch ein diversitätsorientiertes Studienprofil zu begegnen. *"Teaching MINT^D"* beabsichtigte, die Diversitäts- und Genderkompetenz aller angehenden Physik- und Techniklehrkräfte zu stärken und gleichzeitig mehr Studierende für das Lehramt in den Fächern Physik und Technik durch ein diversitätsorientiertes Studienprofil zu gewinnen.

Im Rahmen dieses Modellprojekts wurde ein Dissertationsprojekt im Fachbereich Physikdidaktik durchgeführt, das über ein Mixed-Methods-Design die Wirkung der speziell entwickelten Workshop-Angebote (Krebs & Ihringer, 2021) zur Weiterbildung von Lehrkräften untersuchte. Im Mittelpunkt dieser Analyse standen die teilnehmenden Physiklehrkräfte und ihre Schüler*innen (Krebs, 2023). Über Schwerpunktworkshops zu den Themen *Sprache, Methoden, Fachinhalte* und *Berufsorientierung* wurden die Physiklehrkräfte zu gendersensiblen und diversitätsorientiertem MINT-Fachunterricht sensibilisiert. Zur qualitativen Auswertung der Interviews wurde neben der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) auch eine neue Methode zur Visualisierung dieser Sensibilisierung entwickelt, indem die Inhalte der Workshops mit Bezug auf Lehrkräfteprofessionalisierung, die entwickelte Definition von Diversitäts- und Genderkompetenz sowie die Ebenen der Professionalisierung nach Wildt (2006) in das adaptierte Kompetenzfeldermodell von Krewer und Uhlmann (2015) überführt wurden.

Entwicklung der Sensibilisierungsvisualisierung

Für qualitative Auswertungen im Bereich der Wirkungsebenen von Lehrkräftefortbildungen gab es bisher kein geeignetes Werkzeug, um eine Sensibilisierung für und von Kompetenzen auf Stufen der Professionalisierung zu visualisieren. Ausgehend vom AIZ-Kompetenzfeldermodell nach Krewer und Uhlmann (2015) wurden die rahmenden Kompetenzen *Methodenkompetenz, Fachkompetenz, Soziale Kompetenz* und *Persönliche Kompetenz*, die für die Ausübung der Lehr Tätigkeit grundlegend sind, in unterschiedlichen Ausprägungen beschrieben. Diese sich teilweise überschneidenden und ineinanderfließenden Kompetenzen können nicht trennscharf voneinander getrennt werden.

Nach Bromme (1995) u. a. umfasst die *Fachkompetenz*, vier Kategorien (gekürzt aus Dissertation Krebs, 2023):

Fachinhalte und Verständnis: Lehrkräfte und Pädagog*innen benötigen tiefgehendes Wissen über ihre Fachgebiete, das sogar über das von Nicht-Lehrkräften hinausgeht. Sie sollten alternative Formen der Wissensorganisation kennen, um es didaktisch sinnvoll zu vermitteln und verstehen, warum bestimmtes Wissen für Schüler*innen von Bedeutung ist.

Philosophie des Schulfaches: Der Wert der Fachinhalte und wie dieser mit dem menschlichen Leben und Wissen in Beziehung steht, steht hier im Mittelpunkt. Lehrkräfte und Pädagog*innen vermitteln oft nur das, was für sie persönlich von Bedeutung ist.

Fachdidaktisches Wissen: Dieses Wissen ist speziell für den Unterricht aufbereitet und beinhaltet Aspekte der Lehr- und Lernbarkeit. Dazu gehören verständnisfördernde Darstellungsformate, das Verständnis von Lernhindernissen und das Wissen um die Vorstellungen und Missverständnisse von Schüler*innen unterschiedlichen Alters und Vorwissens.

Curriculares Wissen: Das Verständnis der Struktur von Lehrplänen, Kenntnis von Unterrichtsmaterialien und ihrer Qualität sowie das Wissen über deren Anwendung in verschiedenen Situationen und das Verständnis des curricularen Aufbaus anderer Fächer.

Nach Fydrich und Bürgener (2005) beinhaltet die *soziale Kompetenz* die Fähigkeit, soziale Situationen angemessen einzuschätzen sowie das Vorhandensein eines Repertoires sozialer Kompetenzen und die Demonstration sozial kompetenten Verhaltens.

Es ist die Fähigkeit, Verantwortung zu übernehmen, sich einfühlsam, solidarisch und tolerant gegenüber anderen zu verhalten, Regeln einzuhalten und angemessen mit Konflikten umzugehen.

Die *Methodenkompetenz* (Schieren, 2016 u. a.) im Unterricht umfasst die Fähigkeit, geeignete Lernmethoden auszuwählen, anzuwenden und zu bewerten, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Dies beinhaltet auch die Berücksichtigung unterschiedlicher Lerntypen und -bedürfnisse sowie den Einsatz von Technologie und anderen Ressourcen zur Unterstützung des Lernens.

Die *persönliche Kompetenz* (Becker & Pastoors, 2017 u. a.) einer Lehrkraft umfasst Eigenschaften wie kommunikatives Geschick, Empathie, Führungsqualitäten, Selbstreflexion und Selbstmotivation. Mit diesen Fähigkeiten kann eine Lehrkraft auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Schüler*innen eingehen und eine positive Lernumgebung schaffen.

Die Sensibilisierung erfolgt ausgehend von Information im Zentrum über Vernetzung, Wissen, Anwendung, Können, Wollen und Handeln (Wildt, 2006) (Abb. 1). Die Adaption der AIZ-Kompetenzfelder auf die Diversitäts- und Genderkompetenzdefinition erfolgt durch die Zuordnung einzelner Aspekte zu den rahmenden Kompetenzen.

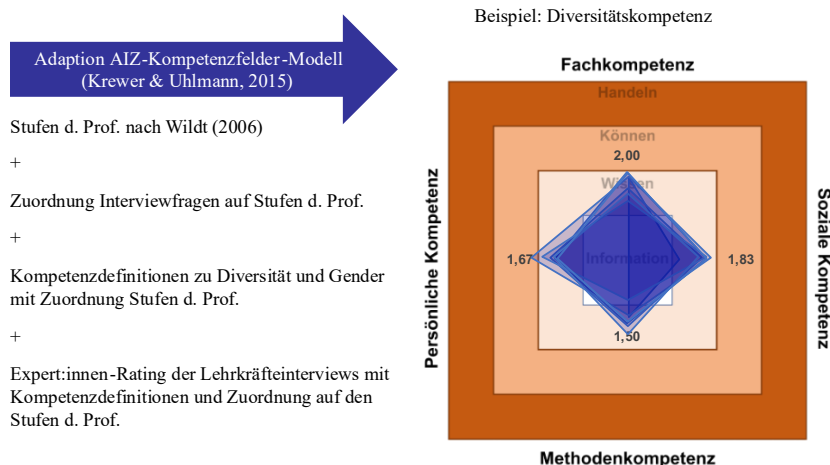


Abb. 1: Genese der Sensibilisierungsvisualisierung am Beispiel der Genderkompetenz

Dabei sollte beachtet werden, dass die Gewichtung der Felder nicht gleich ist und je nach individueller Kompetenzentwicklung unterschiedlich ausgeprägt sein kann.

Die Genese der Sensibilisierungsvisualisierung (SensiVis) erfolgt in Form von Radar- bzw. Sternendiagrammen. Diese zeigen den Grad der Sensibilisierung der einzelnen Lehrkraft in verschiedenen Kompetenzfeldern anhand der berechneten Mittelwerte aus der kommunikativen Validierung (Heinze & Thiemann, 1982; Kondratjuk et al., 2019; Pauschenwein & Jandl, 2009). Die kommunikative Validierung des Instruments wurde mit Expert*innen aus dem Bildungsbereich durchgeführt, um die Gewichtung von Lehrkraftaussagen vorzunehmen, die Ergebnisse zu überprüfen und somit eine Aussage zur Gültigkeit treffen. Hierdurch wird ein Vergleich möglich, der die Entwicklung der Lehrkraft über die besuchten Workshops hinweg und die Untersuchung der Wirkung der Workshops auf die Lehrkräfte fokussiert, um wirkungsvolle Elemente für eine Sensibilisierung zu identifizieren.

Einsatzmöglichkeiten, Grenzen und Adaptionen der SensiVis

Die SensiVis kann in zwei wichtigen Weisen genutzt werden: Als Feedbackinstrument für Fortbildende, die mithilfe der Visualisierung die Effektivität ihrer Fortbildungsangebote erkennen und anpassen können. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen direkt in zukünftige Planungen und Konzepte ein, um dann erneut über die SensiVis evaluiert zu werden. Die zweite Anwendungsmöglichkeit besteht darin, das Instrument zu einem Reflexionswerkzeug für Lehrkräfte auszubauen, die vor und nach einer Fortbildung selbst festhalten können, welche Kompetenzbereiche sie durch die Teilnahme sensibilisiert haben.

Durch die Verbindung beider Versionen kann die Passung von Fortbildungsangeboten in Bezug auf Erwartungen, Inhalte und Wirkungen verbessert werden. Dies ermöglicht es Fortbildenden, ihre Angebote zielgruppenspezifischer zu gestalten und auf spezifische Schwerpunkte auszurichten. Das Feedback der Lehrkräfte, das ihre subjektive Wahrnehmung der Auswirkungen der Fortbildung auf ihre Kompetenzbereiche widerspiegelt, trägt zur besseren Abstimmung von Konzeption, Erwartungen und Wirkungen bei.

Wünschenswert wäre, dass die Kombination der Kompetenzfeldmodelle mit den Netzdiagrammen der einzelnen Lehrkräfte nicht mehr auf manuelle Weise durch visuelle Ausrichtung mit Hilfslinien erfolgen muss, sondern als Option oder Plug-in in Auswertungssoftware integriert werden kann. Die Automatisierung des Erstellungsprozesses, vergleichbar mit der Erstellung eines Säulendiagramms aus Tabellen mit entsprechenden Zahlenwerten in Anwendungen wie Microsoft Excel oder SPSS, hätte das Potenzial, den zeitaufwändigen Prozess erheblich zu vereinfachen. Ferner ist geplant, die Potenziale der SensiVis durch die Entwicklung eines geeigneten, jedoch anpassbaren Fragenkatalogs zu erweitern. Dieser Katalog dient dazu, das Instrument sowohl als Reflexionswerkzeug für Lehrende als auch als Feedbackinstrument für Fortbildende zu nutzen. In der Dissertation lag der Schwerpunkt auf der Förderung von Diversitäts- und Genderkompetenz. Das Potenzial des Instruments liegt jedoch in seiner Adaptionfähigkeit. Je nach Ausrichtung der Fortbildungsmaßnahmen kann es auch für die Förderung anderer Kompetenzen eingesetzt werden. Zu diesem Zweck soll auch das Handbuch zur Gewichtung von Aussagen für Expert*innen überarbeitet werden, um es an unterschiedliche Zielkompetenzen anpassen zu können.

Literatur

- Becker, J. H. & Pastoors, S. (2017). Persönliche Kompetenzen. In J. H. Becker, H. Ebert & S. Pastoors (Hg.), Praxishandbuch berufliche Schlüsselkompetenzen: 50 Handlungskompetenzen für Ausbildung, Studium und Beruf (S. 43–49). Springer Berlin Heidelberg.
- Bromme, R. (1995). Was ist "pedagogical content knowledge"? Kritische Anmerkungen zu einem fruchtbaren Forschungsprogramm. In S. Hopmann, K. Riquarts, W. Klafki & A. Krapp (Hg.), Zeitschrift für Pädagogik Beiheft: Bd. 33. Didaktik und/oder Curriculum: Grundprobleme einer international vergleichenden Didaktik (S. 105–113). Beltz.
- Fydrich, T. & Bürgener, F. (2005). Ratingskalen zur sozialen Kompetenz. In Vriends, N. & J. Margraf (Hg.), Soziale Kompetenz, soziale Unsicherheit, soziale Phobie: Verstehen und verändern (3. Aufl., S. 86–101). Schneider-Verl. Hohengehren.
- Heinze, T. & Thiemann, F. (1982). Kommunikative Validierung und das Problem der Geltungsbegründung. Bemerkungen zum Beitrag von E. Terhart. Zeitschrift für Pädagogik, 28(4), 635–642.
- Kasper, L., Windelband, L. & Sorge, K. (2017). Projektantrag Teaching MINTD: Förderung von diversitätsorientierter Lehre und Lehramtsausbildung in Physik und Technik. Ein Modellprojekt der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd.
- Kondratjuk, M., Pohlenz, P. & Walterbach, V. (2019). Kommunikative Validierung von Forschungsergebnissen als Instrument partizipativer Qualitätsentwicklung. In S. Heuchemer, S. Spöth & B. Szczyrba (Hg.), Hochschuldidaktik erforscht Qualität: Profilbildung und Wertefragen in der Hochschulentwicklung III (S. 23–32).
- Krebs, A.-K. (2023). Vielfalt im Physikunterricht (1. Aufl.). Studien zum Physik- und Chemielernen: Bd. 361. Logos Verlag Berlin.
- Krebs, A.-K. & Ihringer, S. (2021). Förderung von diversitätsorientierter Lehre und Lehramtsausbildung in Physik und Technik. Von Hospitationen zur Workshopangeboten. *technik-education (tedu)*. Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht, 1, 16–25.
- Krewer, B. & Uhlmann, A. (Hg.). (2015). Modelle zur internationalen Kompetenzentwicklung: Das Didaktik-Konzept der Akademie für Internationale Zusammenarbeit (Band 1). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Kuckartz, U. (2018). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung (4. Aufl.). Grundlagentexte Methoden. Beltz.
- Pauschenwein, J. & Jandl, M. (2009). Sensibilisierung und Kompetenzaufbau im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien der Studierenden im Studiengang „Soziale Arbeit“, 461–473.
- Schieren, J. (2016). Was sollen Lehrer können? *Pedagogika Przewodnikowa i Wczesnoszkolna*, 1(7)(4), 89–104.
- Wildt, J. (2006). Kompetenzen als "Learning Outcome". Vorab-Onlinepublikation. (*Journal Hochschuldidaktik* ; 17. Jahrgang 2006 Heft 1).