Potsdamer Zentrum für empirische Inklusionsforschung (ZEIF), 2021, Nr. 01

Concept Maps als Werkzeug für die Lehrer*innenbildung im Bereich Sprachbildung

Annemarie Michel Isabelle Fuchs
Universität Potsdam

Zusammenfassung: Im vorliegenden Artikel wird das Werkzeug „Concept Map“ für unterschiedliche Lehr-Lern- und Forschungs-Kontexte vorgestellt. Concept Maps dienen der Visualisierung von Wissensstrukturen. Das Verständnis darüber, wie Wissen organisiert werden kann und wie Lernen funktioniert, ist grundlegend für die didaktische Planung und Durchführung von Unterricht, von Kursen, Seminaren, Weiterbildungen und Workshops. Ebenso grundlegend ist es auch für Schülerinnen und Schüler, Studierende und Lernende generell, Methoden an der Hand zu haben, um selbstgesteuert Wissen zu erwerben, ihren eigenen Lernprozess zu überwachen und zu reflektieren. Concept Maps helfen dabei, erfolgreich zu lernen: Vorhandenes Wissen wird metakognitiv strukturiert, mentale Konzepte werden visualisiert und mit neuen Lerninnhalten verknüpft. Am Beispiel der MeWis-Studie wird illustriert, wie Lehramtsstudierende (N = 196) im Bereich Sprachbildung mit Concept Maps arbeiten und welche Rückschlüsse sich auf das Wissen und die Überzeugungen der Studierenden über sprachliche Kompetenzen ziehen lassen.

Schlagwörter: Lehrer*innenbildung, Concept Maps, Sprachbildung, Sprachkompetenz, Wissen, Diagnose

Abstract: The following article presents the “concept map” tool, which can be used in various contexts of teaching, learning and research. Concept Maps serve to visualize knowledge structures. The understanding of how knowledge can be organized and how learning works is crucial for didactic planning, teaching classes and giving advanced-level trainings. Similarly, it is fundamental for pupils, students, and learners in general to have a repertoire of methods whereby they can acquire knowledge in a self-regulated manner, monitor and reflect on their own learning process. Concept maps are a useful tool to learn successfully: existing knowledge is structured metacognitively, mental concepts are visualized and connected with new educational content. An example of the MeWis-project shows how teacher training students (N= 196) work with concept maps in the area of language teaching and which conclusions can be drawn as to the students' knowledge and beliefs surrounding language competencies.

Keywords: teacher training, concept maps, language teaching, language proficiency, knowledge, diagnosis

Kategorie: Diagnostik und Förderung

Einleitung

Mehr noch als sonst stellt sich in Zeiten der Covid-19-Pandemie die Frage nach wirksamen und nachhaltigen Lernformen, die auch außerhalb des klassischen Schulunterrichts oder Seminars im Home-Schooling oder im Online-Semester funktionieren. Selbständiges und eigenverantwortliches Lernen sind dabei derzeit besonders gefordert und notwendig. Im Konstruktivismus wird davon ausgegangen, dass Lernende die Welt individuell konstruieren und mentale Repräsentationen bilden, die stets durch neues Wissen erweitert oder verändert werden. Eine Methode, die dem Konstruktivismus zuzuordnen ist, sind Concept Maps. Man kann sich Concept Maps als „kognitive Landkarten“ (Stewart et al., 1979, S. 172) vorstellen, die das System von vorhandenem Wissen, seinen Umfang und Zusammenhänge zwischen verschiedenen Teilgebieten sichtbar machen. Für Lernende ist es sehr hilfreich, durch Concept Maps einen Einblick in die eigenen Denk- und Wissensstrukturen zu erlangen und dadurch das eigene Lernen besser steuern zu können (Diederich & Mester, 2018). Für Lehrende sind Concept Maps aufschlussreich, um beispielsweise den Lernstand oder Lernfortschritt der Lernenden individuell im Blick zu haben, Rückmeldungen und ggf. Hilfestellungen geben zu können und zukünftige Lerninhalte am jeweiligen Vorwissen auszurichten (Graf, 2014). Was Concept Maps sind, wie und in welchen Kontexten sie als Werkzeug eingesetzt werden und wie vorhandenes Wissen und Überzeugungen von Lernenden damit im schulischen und universitären Kontext diagnostiziert werden können, wird im Folgenden allgemein und speziell am Beispiel der MeWis-Studie aufgezeigt.

Was sind Concept Maps?

Concept Maps gehören zu sog. Mapping-Techniken, die durch ihre graphische Darstellung als Unterstützung im Wissensmanagement, der Wissensabbildung und -diagnostik dienen. Das Prinzip des Mappings besteht aus zwei Komponenten: Knoten und Verbindungslinien. Die Begriffe oder Wissenselemente sind die Knoten, Relationen zwischen den Wissenselementen werden durch Verbindungslinien oder Pfeile dargestellt. Eine spezielle Form ist das Concept Mapping, das 1972 im Zuge eines Forschungsprojektes von dem US-amerikanischen Pädagogen Joseph Novak zu dem Zweck entwickelt wurde, die Veränderungen in den Wissensstrukturen von Kindern zu naturwissenschaftlichen Thematiken abbilden und verstehen zu können (Novak & Cañas, 2008). In Concept Maps tragen die Verbindungslinien Bezeichnungen, die ihre Funktion beschreiben (z.B. "bewirkt" oder "ist Teil von"). Damit stehen die Wissenselemente in Concept Maps in einer engeren Beziehung zueinander als beispielsweise in Mind Maps. Mind Maps bestehen meist aus nur einem zentralen Begriff und damit verbundenen Assoziationen und bilden nicht zwingendermaßen sachlogische Zusammenhänge ab, wie es beim Concept Mapping in der Regel der Fall ist. Die Definitionen von Concept Maps variieren allerdings; nach der weiten Definition des Begriffs kann es sich auch dann um eine Concept Map handeln, wenn die

Verbindungslinien nicht beschriftet sind und sie somit visuell stark einer Mind Map ähnelt. Schließlich stellen beide Mapping-Techniken das individuelle Verständnis von Lernenden zu einem Thema dar.

Lerntheoretisch betrachtet, lässt sich die Technik der Concept Map dem Konstruktivismus nach dem Schweizer Biologen und Psychologen Jean Piaget zuordnen. Piagets Theorie aus den 1950er Jahren baut auf der Annahme auf, dass jedes Individuum Wissen in mentalen Konzepten verknüpft. Im Konstruktivismus wird davon ausgegangen, dass erworbenes Wissen subjektiv ist und ein und dasselbe Ereignis oder Objekt von Lernenden jeweils unterschiedlich wahrgenommen wird. Lernende konstruieren somit ihre Wirklichkeit selbst und organisieren ihr Wissen in Konzepten, die in Verbindung zueinander stehen (Piaget, 1952). Es wirken dabei laut Piaget zwei parallel ablaufende Prozesse: *Assimilation* bedeutet nach seinem Verständnis, dass neues Wissen in einen bereits vorhandenen „Rahmen“ eingefügt wird. Die *Akkomodation* ist hingegen die Anpassung des vorhandenen Wissens an neue Wissenselemente. Voraussetzung dafür ist, dass Lernende mit der Umwelt interagieren, um neues Wissen erwerben bzw. Konzepte modifizieren zu können.

Angelehnt an Piagets Konstruktivismus entwickelte der US-Amerikanische Pädagoge David Ausubel in den 1960er Jahren die Theorie des „Meaningful Learning“, die Aufschluss über Lernprozesse speziell im schulischen Kontext geben sollte. Ausubels Lerntheorie ist der von Piaget ähnlich. Auch er betont, dass produktives Lernen dann funktioniert, wenn Lernende die Zusammenhänge zwischen bereits vorhandenen Konzepten und neuem Wissen erkennen. Um diese Zusammenhänge sichtbar zu machen, plädiert Ausubel für die Nutzung von grafischen Darstellungen der Wissensorganisation (Ausubel, 1963).

Es kann strukturell zwischen zwei Arten von Concept Maps unterschieden werden. Nach Novak (2008) werden Concept Maps hierarchisch aufgebaut, da er davon ausgeht, dass die kognitiven Strukturen eines Menschen ähnlich aufgebaut sind. Maps dieser Art erinnern in ihrer Form häufig an einen umgekehrten Baum oder ein Wurzelgeflecht. Nicht-hierarchische Concept Maps hingegen können Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge oder z.B. zeitliche Abfolgen beschreiben und nehmen Darstellungsformen wie Ketten oder sternartige Netze an. Da über die Art, wie kognitive Strukturen aufgebaut sind und wie sie interagieren, bislang nur Theorien existieren, sind Concept Maps als ein Werkzeug zu verstehen, um über die Modellierung kleinerer, begrenzter Wissensstrukturen zu möglichen Arbeitsmodellen über das kognitive System zu gelangen (Fischler & Peuckert, 2000a).

Nutzen von und empirische Befunde zu Concept Maps

…in Schule und Unterricht

Concept Maps können in der Schule in zahlreichen Kontexten und zu unterschiedlichen Zwecken sowohl für Lehrende als auch für Schülerinnen und Schüler eingesetzt werden (für einen tabellarischen Überblick siehe Graf, 2014, S. 329). Die Nutzung von Concept Maps als Werkzeug zur Evaluation des Unterrichts

und zur Verbesserung des Curriculums wurde schon in den späten 1970er Jahren im englischsprachigen Raum empfohlen (Stewart et al., 1979, S. 174f). Für Lernende wiederum bieten sich Concept Maps in der Einstiegsphase des Unterrichts an, um zu brainstormen, um Vorwissen zu aktivieren und Konzepte sichtbar zu machen oder um einen Advance Organizer zu präsentieren. In der Erarbeitungsphase können Concept Maps verwendet werden, um unter Zuhilfenahme verschiedener Medien neues Wissen zu erwerben und Lernprozesse sichtbar zu machen. Für die Ergebnissicherung können in Concept Maps erworbene Inhalte zusammengefasst oder wiederum in größere Kontexte eingebettet werden. Über Lernsituationen hinaus können Concept Maps auch als Alternative zu klassischen Formaten wie Tests oder Aufsätzen in Leistungssituationen verwendet werden. Concept Maps eignen sich sowohl als kollaborative Methode in Partner- oder Gruppenarbeiten wie auch für selbstständiges Lernen. Sie können je nach Kontext und Lernstand entweder mit oder ohne vorgegebene Begriffe, Relationen und Muster erstellt werden. Es ist aber ebenso möglich, mit bereits vorgefertigten Concept Maps zu einem bestimmten Thema zu arbeiten.

Auf der Ebene der Lernenden wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Studien zur Wirksamkeit des Einsatzes von Concept Maps durchgeführt, zumeist in den MINT-Fächern. So untersuchte Haugwitz (2009) in ihrem Dissertationsprojekt, wie sich im Fach Biologie das kooperative Lernen mit Concept Maps auf die Lernleistung und das situationale Interesse von Schülerinnen und Schülern auswirkt. Sie nutzte die Mapping-Technik, um den Wissenserwerb durch den Unterricht speziell über die Anwendung von Concept Mapping und Zusammenfassungen nachzuverfolgen und in Partner- und Gruppenarbeiten fachbezogene Gespräche anzuregen. Es konnte nachgewiesen werden, dass das Concept Mapping sowohl kooperativ als auch in Einzelarbeit höhere Effekte im Wissenserwerb und der Behaltensleistung zeigt als das kooperative Schreiben von Zusammenfassungen (Haugwitz, 2009; Haugwitz & Sandmann, 2009). Für das Fach Physik untersuchte Ley (2014) Concept Maps als Diagnoseinstrument und deren Auswirkungen auf die Diagnosegenauigkeit von Lehrkräften und entwickelte Concept-Map-Aufgabenformate, die Kompetenzen von Schüler*innen im Thema „Energie“ abbilden können. Im Ergebnis zeigte sich, dass sich die Diagnosegenauigkeit von Physiklehrkräften, die Concept Maps und einen in der Studie entwickelten Beurteilungsbogen nutzten, von solchen, die erfahrungsbasiert beurteilten, nicht unterschied. Jedoch konnte ein Zwei-Phasen-Aufgabenformat entwickelt werden, das die Alltagserfahrungen der Schüler*innen mit ihrem Fachwissen verknüpft und den Lehrkräften laut Ley (2014, S. 86) so einen leichteren Zugang zur Beurteilung ermöglicht.

Schlussendlich konnten Schroeder, Nesbit, Anguino und Adesope (2018) in einer Metaanalyse von 142 Studien zum Einsatz von Concept Maps in Lehr-Lern-Kontexten der letzten 42 Jahre darlegen, dass Concept Mapping in einer Vielzahl von Studien über alle untersuchten Fächer hinweg (ob MINT-Bereich oder nicht) signifikantere Effekte auf den Lernzuwachs zeigt als andere Lernmethoden, wie beispielsweise Diskussionen oder das Lesen und Zusammenfassen von Texten. Das selbstständige Konstruieren von

Concept Maps zeigte in experimentellen Studien ungeachtet des Alters der Probanden positive Effekte auf den Wissenserwerb, die für einen jahrgangsübergreifenden Einsatz des Concept Mapping sprechen. Die Arbeit mit vorgefertigten Maps machte die größten Effekte im Lernzuwachs vor allem im Unterricht der Klassenstufen 9-12 sichtbar; der Effekt ist laut Schroeder et al. größer, wenn Concept Maps über einen Zeitraum von mehr als vier Wochen im Unterricht eingesetzt werden, als wenn weniger als vier Wochen mit dieser Methode gearbeitet wird.

…in der Lehrer*innenbildung

In den letzten Jahren wurden Concept Maps immer wieder in verschiedenen Teilbereichen der universitären Lehrer*innenbildung angewandt, so zum Beispiel in den Fachdidaktiken der Fächer Deutsch (Stockmann, 2017), Sachunterricht (Diederich & Mester, 2018; Haberfellner, 2018), Geschichte (Fenn et al., 2019), Biologie (Großschedl & Harms, 2013), Chemie (Hußmann & Selter, 2013; Stracke, 2003), Mathematik (Vogel & Schneider, 2010) sowie in Praxisphasen des Lehramtes und in der Sonder- bzw. Inklusionspädagogik (Gebhardt et al., 2015). Die Verwendungsweisen von Concept Maps im Seminarkontext sind dabei ebenso vielfältig wie für den Einsatz in der Schule. Zusätzlich zu ihrem Effekt für das Lernen und den Wissenserwerb von Studierenden können Concept Maps im universitären Kontext als Erhebungsinstrument für die Lehrer*innenbildung genutzt werden, beispielsweise um Wissensbestände und -strukturen zu diagnostizieren oder die Wirksamkeit des Lernens mit Concept Maps nachzuweisen.
So ließen Diederich und Mester (2018) 16 Studierende des Fachs Sachunterricht semesterbegleitend Concept Maps erstellen. Diese sollten das erlernte Wissen abbilden und Relationen innerhalb des Sachunterricht-Moduls sichtbar machen. Gleichzeitig wurden Reflexionsfragen zu den Verbindungen und der Entstehung der Maps gestellt. Es konnte festgestellt werden, dass es den meisten Studierenden gelang, die Inhalte der Seminare mithilfe ihrer Concept Maps zu verknüpfen und Zusammenhänge zu beschreiben (Diederich & Mester, 2018). Die Studie von Großschedl und Harms (2013) ergab zwar, dass das Konstruieren von Concept Maps in der Untersuchung 129 Biologie-Studierender im Vergleich zum Erstellen von Notizen einen geringeren Wissenserwerb bewirkte. Die Autor*innen räumten allerdings ein, dass einem Großteil der Studierenden das Concept Mapping bis dahin unbekannt war. Der Einsatz metakognitiver Prompts erwies sich nach Großschedl und Harms (2013) beim Concept Mapping als sehr lernwirksam, wohingegen die Struktur des konzeptuellen Wissens im Erstellen der Notizen kaum durch Prompting, d.h. den Einsatz gezielter verbaler oder nonverbaler Hilfestellungen, verbessert werden konnte.
Barte et al. (2020) erarbeiteten Perspektiven des Concept Mappings für den evaluativen Einsatz im Praxissemester des Lehramtsstudiums, um beispielsweise Wissenserweiterung einzelner Studierender oder die Auswirkung des Praxissemesters auf die mentalen Konzepte einer ganzen Gruppe Studierender zu beobachten.

Concept Maps bieten nach einer Einarbeitungszeit sowohl den Studierenden gut differenzierbare Reflexionsmöglichkeiten über gelernte Inhalte als auch den Lehrenden einen einfachen Weg der Diagnose beispielsweise von sog. Fehlkonzepten oder dem Lernstand von Studierenden. Für die universitäre Lehre empfiehlt es sich, Studierenden mit geringen oder keinen Erfahrungen im Erstellen von Concept Maps durch konkrete Arbeitsanweisungen, Fragen, Prompts oder Hilfestellungen Orientierung zu geben und damit das Ergebnis qualitativ zu steigern (vgl. Diederich & Mester, 2018; vgl. Großschedl & Harms, 2013).

…in der qualitativen Forschung

Die Forschung im Bereich Schule, Unterricht und Lehrer*innenbildung ist oft quantifizierend. Large Scale Assessments, die auf der Erhebung und Analyse großer Datenmengen beruhen, liefern beispielsweise zu Kompetenzen von Kindern, Jugendlichen oder Lehrkräften wichtige Erkenntnisse in Bezug auf die Oberflächenstruktur (vgl. Baumert & Kunter, 2011). Um hingegen zu verstehen, wie Wissen erworben und im Gehirn tatsächlich verarbeitet und organisiert wird, eignen sich Erhebungsmethoden, die auch die Tiefenstruktur abbilden können. Kognitionspsychologisch betrachtet, wird durch Concept Maps die kognitive Wissensstruktur von Lernenden sichtbar gemacht (Ruiz-Primo & Shavelson, 1996, S. 573). Somit bieten Concept Maps eine Alternative zu Methoden wie Tests, Interviews, Struktur-Lege-Technik o.ä., da sie neben der quantifizierenden auch eine tiefergehende qualitative Betrachtung ermöglichen. Es ist allerdings nicht abschließend geklärt, ob oder inwieweit Concept Maps im Vergleich zu anderen Verfahren eine adäquatere Darstellungsform sind.

Im Vorfeld der Erhebung mit Concept Maps müssen in Abhängigkeit der Forschungsfrage verschiedene Entscheidungen getroffen werden. Folgende drei Aspekte sollten berücksichtigt werden (vgl. Ruiz-Primo & Shavelson, 1996): 1) die konkrete Aufgabenstellung, mit der Lernende konfrontiert werden, 2) die konkrete Ausgestaltung der Aufgabe (gibt es z.B. eine vorgegebene Struktur, vorgegebene Begrifflichkeiten, eine vorgegebene Bearbeitungszeit oder Sozialform) und 3) welche Darstellungsform gewählt wird (z.B. hierarchische Struktur, Netzstruktur, Kettenstruktur). Für die Erhebung und Auswertung sollte man zusätzlich bedenken, dass eine Concept Map „immer nur so gut ist wie ihre Fokusfrage“ und dass der Kontext, in dem eine Map entsteht, stets mit beachtet werden sollte (Barte et al., 2020, S. 84).

Für Fragestellungen im Zusammenhang mit der Wissensdiagnose hat sich in verschiedenen Studien bewährt, zusätzlich zu Concept Maps weitere Erhebungsinstrumente wie z.B. Interviews, Schulleistungstests oder die Methode Lautes Denken einzusetzen und mit den Ergebnissen der Concept Maps zu triangulieren, um einen möglichst umfassenden Eindruck von den Wissensbeständen der Lernenden zu erhalten (für einen Überblick siehe Fischler & Peuckert, 2000b, S. 14ff). Die wissenschaftliche Auswertung von Concept Maps kann, wie bereits erwähnt, nach quantitativen und/oder qualitativen Gesichtspunkten erfolgen. Grundsätzlich kann jede Concept Map für sich allein qualitativ betrachtet und ausgewertet werden. Eine Möglichkeit, um den qualitativen Blick auf den jeweiligen

Wissensstand der Lernenden zu richten und nicht allein Begriffe und Relationen zu quantifizieren, ist die Analyse von Fehlkonzepten innerhalb der erstellten Concept Maps. Concept Maps aber allein qualitativ auszuwerten, stellt Forschende nicht nur aufgrund der Datenmenge vor Herausforderungen, da einerseits die Komplexität reduziert werden soll, ohne andererseits wesentliche Erkenntnisse durch eben diese Reduktion zu verlieren. Auch der zeitliche Aufwand steht einer rein qualitativen Auswertung entgegen. Bei einer Vielzahl von Datenmaterial bieten sich je nach Forschungsfrage verschiedene Scoring-Verfahren an: 1) die Komponenten der Concept Maps auszählen (z.B. die Begriffe, Relationen in Form von Pfeilen, Hierarchieebenen), 2) die Concept Maps von Lernenden mit einer Experten-Map vergleichen und 3) beide genannten Verfahren kombinieren (Ruiz-Primo & Shavelson, 1996). Für die Auszählung der Komponenten von hierarchisch aufgebauten Concept Maps gilt das Scoring-System von Novak und Gowin (1984) als das am häufigsten rezipierte und umfangreichste. Neben allein analytischen Kriterien können die Concept Maps auch holistisch nach ihrer inhaltlichen Güte bewertet werden (vgl. Fischler & Peuckert, 2000b, S. 13). Die Reliabilität des Scorings kann gewährleistet werden, indem mehrere geschulte Personen dieselben Concept Maps bewerten und daraus die Interrater-Reliabilität ermittelt wird.

Beim Vergleich mit Experten-Maps wird nach begrifflichen und relationalen Überschneidungen in den Concept Maps der Lernenden gesucht. Dieses Verfahren setzt voraus, dass es eine annähernd ideale und gemeinhin akzeptierte Organisationsstruktur für den jeweiligen Wissensbereich gibt. Einschränkungen können sich daraus ergeben, dass selbst Expert*innen Concept Maps zu ein und demselben Themengebiet sehr unterschiedlich konstruieren könnten.

Ein weiteres Auswertungsverfahren sieht zunächst die Sammlung aller Concept Maps in einem einzigen Graphen, einer sog. Concept Landscape, vor. Im nächsten Schritt lassen sich die Daten mit statistischen bzw. graphentheoretischen Verfahren analysieren (Gebhardt et al., 2015, S. 614; Mühling, 2014, 2017).

Neben dem Einsatz als Erhebungsinstrument können Concept Maps gerade in qualitativen Forschungszusammenhängen von Wissenschaftler*innen auch dazu genutzt werden, das Forschungsdesign oder die Forschungsfrage vorzustrukturieren und zu rahmen, Datenmengen zu reduzieren, um Kategorien oder Kodierleitfäden zu erstellen, Wissen zu organisieren oder Forschungsergebnisse zu präsentieren (für einen Überblick siehe Daley, 2004).

Concept Mapping in der MeWis-Studie

Im PSI-Teilprojekt MeWis beschäftigen wir uns mit den sprachlichen Kompetenzen, die im schulischen Kontext vorausgesetzt werden bzw. ausgebildet werden sollen, und den Konsequenzen für die Lehrer*innenbildung im Bereich Sprache. In einer ersten Teilstudie wird das Wissen von Studierenden hinsichtlich sprachlicher Kompetenzen im Unterricht der Grundschule untersucht.

Zu Wissen und Überzeugungen

Um als (angehende) Lehrkraft professionell handlungsfähig zu sein, bedarf es nach dem Kompetenzmodell von COACTIV u.a. „dem Zusammenspiel von spezifischem, erfahrungsgesättigten deklarativen und prozeduralen Wissen“ und „professionellen Werten, Überzeugungen, subjektiven Theorien, normativen Präferenzen und Zielen“ (Baumert & Kunter, 2013, S. 33). In der englischsprachigen Bildungsforschung wird zudem zwischen Wissen und Überzeugungen (*knowledge* and *beliefs*) unterschieden, wobei es kontroverse Auffassungen über die Abgrenzung der Begriffe voneinander bzw. die gegenseitige Beeinflussung der Konstrukte gibt. Die *teachers‘ beliefs* werden in einem Review-Artikel von Pajares (1992) ausführlich dargestellt und umfassend diskutiert. Dem breiten Konstrukt werden u.a. Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, epistemologische Überzeugungen über das Wesen und die Beschaffenheit von Wissen, Überzeugungen über das Fach oder Fachdisziplinen zugeordnet (Pajares, 1992, S. 316). Überzeugungen sind daher für die Lehrer*innenprofessionsforschung interessant, weil sie subjektiv für wahr gehalten werden und sowohl die Wahrnehmung der Umwelt als auch das Handeln beeinflussen (Op't Eynde et al., 2002). Es wird angenommen, dass sich Überzeugungen (auch in der Lehramtsausbildung) durch die gezielte Einwirkung von Wissen verändern lassen (Hammer et al., 2016). In ihrer Studie zu Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zu Mehrsprachigkeit in der Schule gehen Hammer, Fischer & Koch-Priewe (ebd.) davon aus, dass sich Wissen nicht klar von Überzeugungen trennen lässt, weshalb sie in ihre Definition von beliefs „neben affektiv-motivationalen auch kognitive Aspekte“ einschließen. Die vorliegende Studie orientiert sich aufgrund des gewählten Forschungsdesigns an dieser Auffassung und verwendet auch in Hinblick auf den konstruktivistischen Hintergrund von Concept Maps die Begriffe „Wissen“, „Überzeugungen“ und „beliefs“ nachfolgend synonym.

Das Wissen um die Struktur von Sprache ist für eine angemessene Unterrichtsplanung und -durchführung nicht nur für den Deutschunterricht, sondern in allen Schulfächern und für alle Schularten unmittelbar relevant: Über die fachlichen Inhalte hinaus sollten Lehrkräfte auch deren sprachliche Vermittlung explizit berücksichtigen. Bisher gibt es allerdings noch keine empirisch geprüften Modelle darüber, welches Wissen für (angehende) Lehrkräfte bei der Planung und Durchführung von Unterricht notwendig ist, der sprachbildend ausgerichtet ist und für alle Schülerinnen und Schüler gezielt sprachliche Kompetenzen ausbaut und fördert (Darsow et al., 2019; Petersen & Peuschel, 2020). Für den Bereich Deutsch als Zweitsprache in der Lehrer*innenbildung gibt es seit 2015 ein Testinstrument, das auf der Grundlage eines theoretisch fundierten Modells, dem DaZKom-Modell, entwickelt und erprobt wurde. Das DaZKom-Modell eignet sich allerdings nur eingeschränkt für den Bereich Sprachbildung in allen Fächern, da sich damit speziell die Kompetenzen (angehender) Lehrkräfte testen lassen, die die deutsche Sprache im Kontext von Mehrsprachigkeit vermitteln (vgl. Petersen & Peuschel, 2020).

Zu Sprachlichen Kompetenzen

Indem Lehrkräfte Wissen über sprachliche Strukturen und den Zusammenhang verschiedener sprachlicher Kompetenzbereiche besitzen und aktiv für die Unterrichtsplanung im eigenen Fach reflektieren, können sie angemessen auf die Lernvoraussetzungen und Bedürfnisse der Kinder und Jugendlichen eingehen und Differenzierungsmaßnahmen im Bereich Sprache vornehmen. Allgemein lässt sich zwischen produktiven (Sprechen und Schreiben) und rezeptiven Sprachkompetenzen (Zuhören und Lesen) sowie der Ebene der Sprachreflexion unterscheiden. Dabei liegt ein besonderes Augenmerk auf den bildungssprachlichen Kompetenzen, die von Schülerinnen und Schülern explizit in der Schule erworben werden sollen und die ein Indikator für Schulerfolg sind (Bärenfänger, 2016; Esser, 2006; Hammer et al., 2015). Bildungssprache ist das sprachliche Register, über das in der Schule Wissen vermittelt wird und dessen lexikalische, syntaktische und grammatikalische Merkmale der Schriftsprache zuzuordnen sind. Diese Facetten von Sprache sollten bei einer sprachbildenden Unterrichtsplanung und -durchführung unabhängig vom Schulfach stets bewusst in den Blick genommen und gezielt gefördert werden. Grundsätzlich sollten die Lehramtsstudierenden aller Fächer im Verlauf ihrer universitären Ausbildung zumindest mit den bildungspolitischen Vorgaben und Empfehlungen für eine sprachbildende Unterrichtsgestaltung vertraut gemacht werden. Zielsetzungen dazu, welche sprachlichen Kompetenzen in der Schule erworben werden sollten, lassen sich schwerpunktmäßig in den Bildungsstandards für das Fach Deutsch (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [KMK], 2005) sowie den jeweils davon abgeleiteten Lehrplänen der Bundesländer (für Berlin und Brandenburg: Rahmenlehrplan Deutsch (MBJS & SenBJW, 2015b) finden. Für den Bereich Sprachbildung sind die Empfehlung der Kultusministerkonferenz „Bildungssprachliche Kompetenzen in der deutschen Sprache stärken“ (KMK, 2019), die Expertise „Bildung durch Sprache und Schrift (BiSS)“ aus der Bund-Länder-Initiative zur Sprachförderung, Sprachdiagnostik und Leseförderung von 2012 (Schneider et al., 2012) und für das Land Brandenburg das Basiscurriculum Sprachbildung im Rahmenlehrplan B für fächerübergreifende Kompetenzentwicklung (MBJS & SenBJW, 2015a) wegweisend.

Mit der Struktur von Sprache, sprachlichen (Teil-)Kompetenzen und der Frage, ob und wie diese sich beeinflussen, beschäftigen sich verschiedene Wissenschaftsdisziplinen. Dabei haben sich bestimmte Strukturmodelle etabliert: für die Linguistik u.a. das Kompetenzmodell von Bachman (2004); für die Fachdidaktik Deutsch u.a. das Modell zu Konzeptionalität und Medialität von Koch und Oesterreicher (1985), das Modell der Sprachkompetenz von Nodari (2002) und das analytische Modell der Arbeitsbereiche des Deutschunterrichts von Ossner (2006; 2014); für die Fremdsprachendidaktik der Gemeinsame Europäische Referenzrahmen für Sprachen (Europarat, 2001); für die Zweitsprachendidaktik bzw. Sprachbildung u.a. das Modell der Basisqualifikationen von Ehlich (2005); für die Bildungsforschung

u.a. das Modell von Basic Interpersonal Cognitive Skills (BICS) und Cognitive Academic Language Proficiency (CALP) von Cummins (2008). Die theoretisch fundierten Modelle setzen je nach Disziplin andere Schwerpunkte bzw. haben eine jeweils verschiedene Tiefenstruktur. Trotz der intensiven Forschung auf dem Gebiet der Sprachkompetenz lässt sich resümieren, dass unter den Wissenschaftler*innen bisher keine Einigkeit über die offensichtlich sehr komplexe, viele Komponenten umfassende Konzeptualisierung sprachlicher Kompetenz besteht (vgl. Harsch, 2014; vgl. Purpura, 2008).

In der nachfolgenden Concept Map sind die wesentlichen Kompetenzbereiche mit deren Subkompetenzen sowie evidenzbasierte Korrelationen zwischen verschiedenen (Teil-) Kompetenzen zusammengestellt. Bezug genommen wird dabei u.a. auf die paarweise zweidimensionalen Analysen der Kompetenzen in den Bildungsstandards Deutsch von Bremerich-Voß et al. (2009).

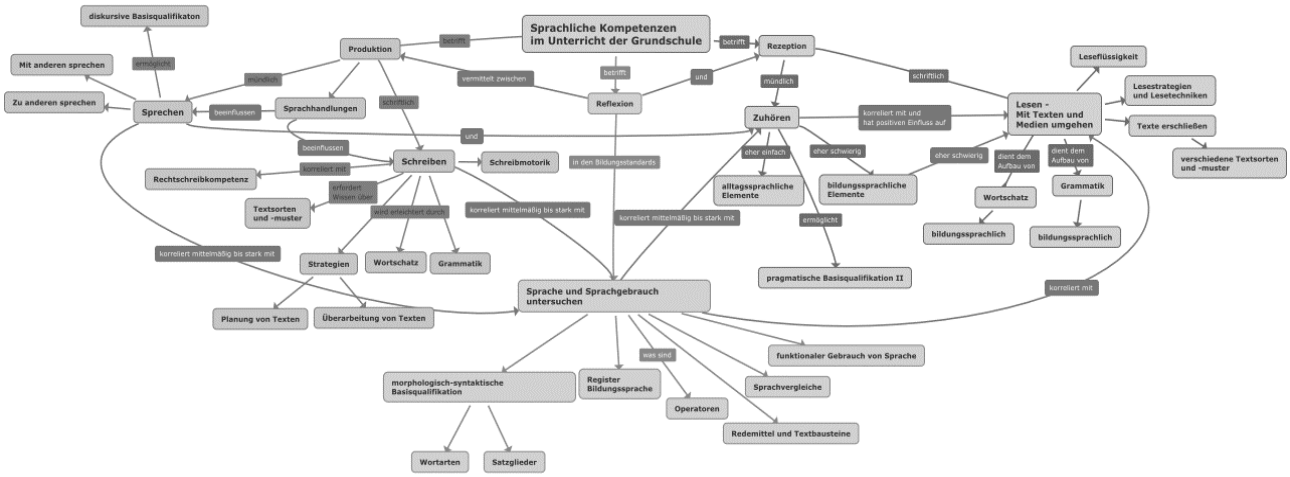

Abb. 1: Concept Map zu sprachlichen Kompetenzen im Unterricht der Grundschule (eigene Darstellung)

Zum Forschungsdesign und bisherigen Befunden

Die Datenerhebung zur Realisierung der ersten Teilstudie fand in zwei Kohorten von Lehramtsstudierenden (N = 196, davon 81 % weiblich) von Januar bis Mai 2020 im Seminar „Sprachentwicklung und -förderung bei mehrsprachig aufwachsenden Kindern“ an der Universität Potsdam statt. Das Seminar ist für alle Bachelor-Studierenden der Grundschul- bzw. Inklusionspädagogik obligatorischer Bestandteil des Studiums. 55,1 % der Studierenden befanden sich zum Zeitpunkt der Erhebung im 3. oder 4. Fachsemester. Der Erhebungszeitpunkt innerhalb der Seminare im Wintersemester und im Sommersemester variierte jeweils aus organisatorischen Gründen, was aber keine Auswirkungen auf die Vergleichbarkeit der Kohorten haben sollte, da das Thema „Sprachliche Kompetenzen“ im Seminar einen separaten Themenschwerpunkt bildet. Didaktisch wurde die Methode „Concept Maps“ eingesetzt, um die

Studierenden in Kleingruppen zum Nachdenken und Diskutieren über die Facetten von Sprache anzuregen, um bereits erworbenes Wissen zum Thema zu reflektieren, zu systematisieren und mit neuen Überlegungen zu verknüpfen. Wissenslücken sollten selbständig erkannt und möglichst durch eigenständige Recherche geschlossen werden. Der analytische und visuelle Zugang über die Erstellung einer Concept Map sollte auch dazu dienen, im Hinblick auf die eigene zukünftige Unterrichtsplanung strukturierter vorgehen zu können. Die Forschungsfrage sowie die drei Erhebungsteile, die nun vorliegenden Daten und Analyseverfahren sind in der Abbildung als Concept Map dargestellt (wie Daley (2004) als graphische Repräsentation von Forschungsprojekten und Forschungsdesigns vorschlägt).

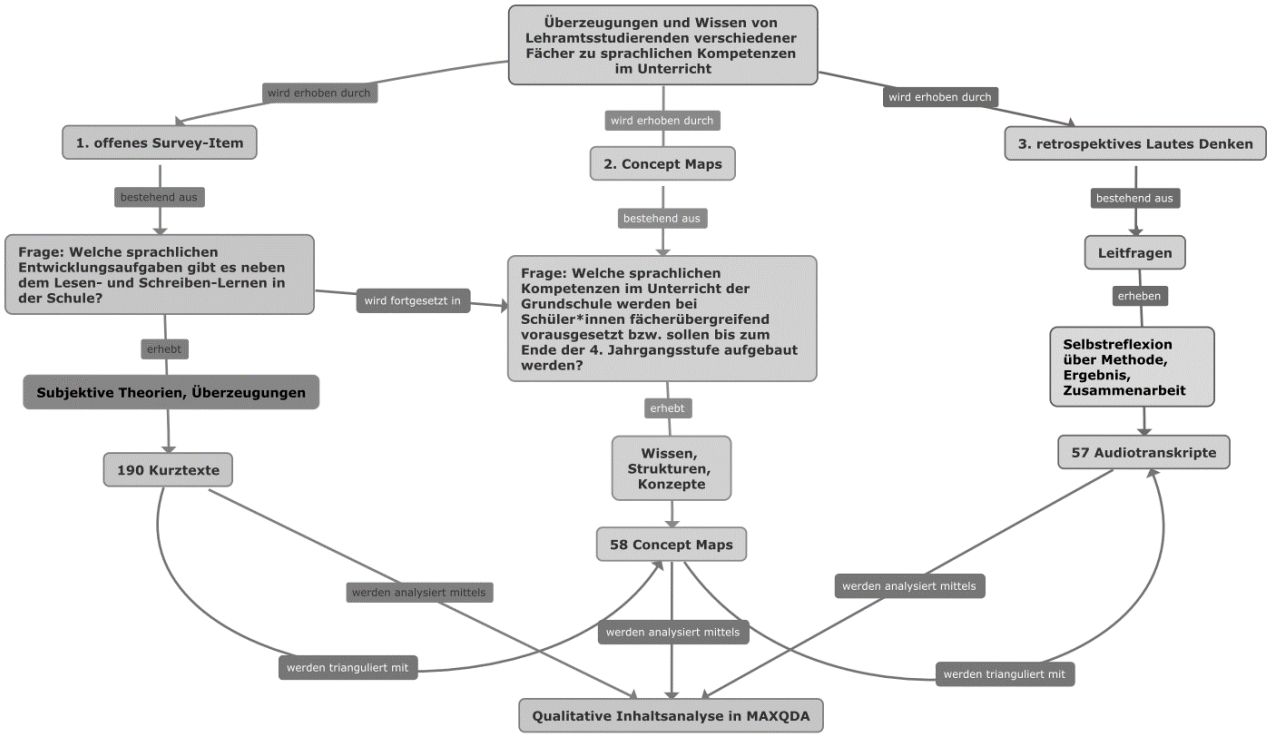

Abb. 2: Design der ersten Teilstudie als Concept Map (eigene Darstellung)

Zentraler Bestandteil der Erhebung war die Erstellung von Concept Maps in einem Online-Programm. Die Studierenden wurden dafür mit einer komplexen Problemstellung konfrontiert. Nach einer kurzen Erläuterung der Methode und des Online-Programms wurden die Concept Maps in randomisierten 3er- und 4er-Gruppen innerhalb von 60 Minuten an Tablets oder PCs erstellt. Um die Wissensstände der angehenden Lehramtsstudierenden möglichst authentisch abzubilden, wurden für das Design weder Begriffe bzw. Wissenselemente noch die Struktur der Concept Map vorgegeben. Den Studierenden standen allerdings Prompts, d.h. kurze Denkanstöße auf Flashcards, zur Verfügung, die zum Nachdenken in verschiedene Richtungen anregen sollten. Die Studierenden hatten auch die Möglichkeit, parallel zur Bearbeitung der Aufgabe im Internet zu recherchieren.

Die Frage, welchen Aufschluss die Concept Maps über das Wissen und die Überzeugungen der Studierenden geben, wird kurz exemplarisch mithilfe einer zufällig ausgewählten Concept Map einer Gruppe von 3 Studierenden illustriert.

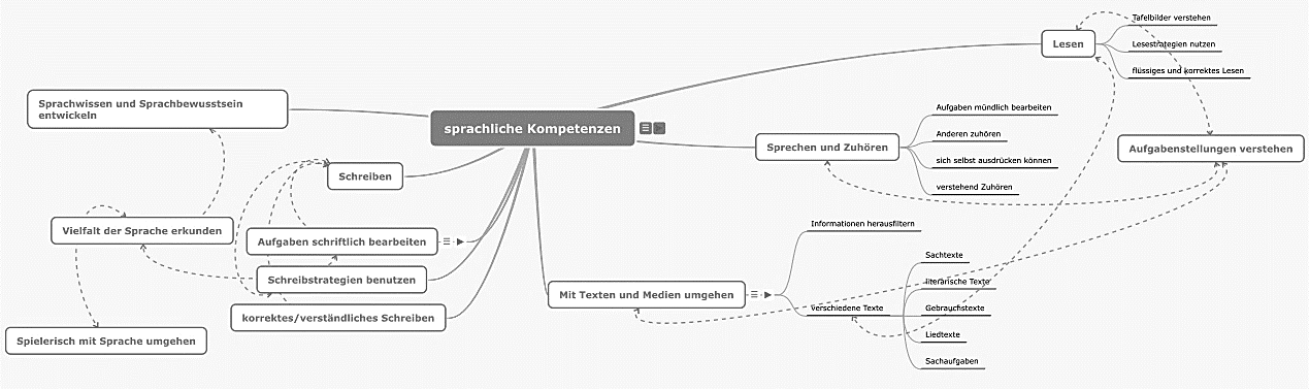

Abb. 3: Beispiel für eine Concept Map, erstellt von 3 Studierenden (Datensatz Nr. 150, 153 und 154)

Die Concept Map in der Abbildung wurde bei der synchronen Online-Erhebung erstellt. Die drei Studentinnen der Grundschulpädagogik belegen die Fächerkombinationen Mathematik/Sport, Deutsch/Mathematik und Englisch/Musik und studierten zum Erhebungszeitpunkt im 4. Semester. Es zeigt sich auf den ersten Blick, dass die Concept Map ihrer Struktur nach eher einer Mind Map gleicht. Die gestrichelten Pfeile zeigen allerdings zusätzlich Zusammenhänge zwischen einzelnen Begriffen und Konzepten an. Die Studierenden haben auf der höchsten Hierarchieebene die Kompetenzbereiche *Sprechen und Zuhören*, *Lesen*, *Schreiben* sowie *Mit Texten und Medien umgehen* abgebildet. Zu den meisten Kompetenzbereichen wurden passende Subkategorien hinzugefügt. Kompetenzen, die sich eigentlich unter *Schreiben* subsumieren ließen, stehen hier allerdings auf der gleichen Ebene, z.B. *Aufgaben schriftlich bearbeiten*, *Schreibstrategien benutzen* oder *korrektes/verständliches Schreiben*. Für diesen Punkt wurde der Terminus Rechtschreibung oder Orthografie nicht verwendet, so wie er auch in den Bildungsstandards nicht explizit genannt wird, sondern sich in den Teilbereichen *Schreiben*, *Sprachbetrachtung* und *Arbeitstechniken* wiederfindet. Eigene Überzeugungen wie *Vielfalt der Sprache erkunden* und *spielerisch mit Sprache umgehen* erinnern inhaltlich an den Kompetenzbereich *Sprache und Sprachgebrauch untersuchen* aus den Bildungsstandards für das Fach Deutsch. Sie wurden ebenfalls auf der erster Hierarchieebene verortet und mit anderen Kompetenzen, z.B. dem Benutzen von Schreibstrategien oder dem Entwickeln von Sprachbewusstsein verbunden. Für die Kompetenz *Mit Texten und Medien umgehen* wurden beispielhaft Textsorten angegeben, die im Grundschulunterricht eine Rolle spielen, z.B. Sachtexte oder Sachaufgaben. Interessant ist die eher freistehende Subkategorie *Aufgabenstellungen verstehen* rechts in der Concept Map, die mit den Kompetenzen *Lesen*, *Sprechen und Zuhören* sowie *Mit Texten und Medien umgehen* in Beziehung gesetzt wurde. Diese korrespondiert mit dem Bereich „Methoden und Arbeitstechniken“ aus den Bildungsstandards Deutsch, der quer über allen Kompetenzbereichen liegt. Dort heißt es: „Methoden und Arbeitstechniken werden jeweils in Zusammenhang mit den Inhalten jedes

einzelnen Kompetenzbereichs erworben“ (KMK, 2005, S. 7). In der Subkategorie zeigt sich eine gedankliche Transferleistung der Studierenden von den Bildungsstandards Deutsch hin zum sprachbildenden Unterricht in allen Fächern: Für alle schulischen Instruktionen sind die genannten sprachlichen Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern Voraussetzung für das Verstehen und somit auch für erfolgreiches Lernen. In der Audioaufnahme, dem retrospektiven Lauten Denken nach der Erstellung der Concept Map, äußerten sich die Studierenden dazu wie folgt: *„Die Schülerinnen und Schüler können anderen zuhören und sich dazu selber ausdrücken, also ihre eigene Meinung kundgeben und verstehend zuhören. Es bringt nichts, wenn die Schülerin oder Schüler einfach nur (...) ja, jemandem zuhören, aber eigentlich gar nicht verarbeiten können, was dort gesagt wird.“* Wie bereits mehrfach angedeutet, ist bei der Analyse der Concept Map erkennbar, dass sich die Studierenden an den Bildungsstandards für das Fach Deutsch orientiert haben bzw. sich deren genannte Kompetenzbereiche weitgehend damit decken. Da eine der Studierenden Deutsch als Fach belegt, ist es durchaus denkbar, dass sie den Bezug zu den Bildungsstandards hergestellt hat. Die hierarchische Struktur beläuft sich auf 3 Ebenen, davon 11 auf der ersten Ebene, 9 auf der zweiten Ebene und 5 auf der dritten Ebene. Die Hierarchie wird aber nicht an allen Stellen durchgehalten (z.B. beim *Schreiben*) und könnte inhaltlich noch weiter gefüllt werden. Ebenso wurden 10 Pfeile genutzt, um Zusammenhänge darzustellen. Die Pfeile sind dabei nicht zusätzlich mit relationalen Begriffen beschriftet. Die Studierenden geben dazu an: *„Aufgrund der fortgeschrittenen Zeit konnten wir manche Punkte nicht detaillierter ausführen (...) und wir hätten sie auch gerne ein wenig anders strukturiert, aber das gestaltete sich mit dem Programm schwieriger als gedacht.“* Nach der Online-Erhebung aufgrund der Covid-19-Pandemie gaben die Studierenden der zweiten Kohorte (N = 81) in der darauffolgenden Seminarsitzung ein Feedback in Form einer Kurzumfrage über Moodle. Die überwiegende Mehrheit der Befragten (85,4 %) gab dabei an, dass die Methode „Concept Map“ neu für sie war. Bei der Frage, ob sich die Studierenden vorstellen könnten, für ihr eigenes Lernen zukünftig auch Concept Maps (analog oder digital) zu erstellen, gaben etwa zwei Drittel der Studierenden (63 %) auf einer 4-stufigen Likert-Skala an, dass sie nicht oder eher nicht zustimmen würden. Nur 8,6 % der Befragten stimmten der Aussage voll zu und etwas mehr als ein Viertel (28,4 %) könnten sich eher vorstellen, auch in Zukunft Concept Maps als Methode zum selbständigen Lernen zu erstellen. Die Einschätzungen der Studierenden zeigen überwiegend eher Skepsis gegenüber Concept Maps. Diese ist bei Lernenden, die noch nicht mit der Methode vertraut sind, nicht unüblich. Aus den Erfahrungen im Seminar lässt sich übereinstimmend mit Empfehlungen aus anderen Studien zum Concept Mapping resümieren, dass eine sinnvolle didaktische Einbettung, das richtige Maß an Hilfestellung, genügend Einarbeitungs- und Bearbeitungszeit sowie technische Unterstützung zu einer höheren Motivation und zu besseren Mapping-Ergebnissen führen. Eine Ergebnissicherung kann anschließend z.B. in Form von Round-Table-Diskussionen oder Gallery Walks erfolgen, bei dem die Studierenden Peer-Vergleiche anstellen und ihre Ergebnisse kritisch diskutieren können.

Die wissenschaftliche Auswertung der Concept Maps sowie der Daten aus den anderen beiden Erhebungsteilen (offenes Survey-Item und Lautes Denken) erfolgt zur Zeit in der Analysesoftware MAXQDA (Rädiker & Kuckartz, 2019). Nach der Sichtung des Materials zeichnen sich bisher folgende Eindrücke ab: Die Concept Maps wurden von Studierenden verschiedener Fachrichtungen erstellt und zeigen auch deshalb ein heterogenes Bild. Die Ausrichtung des Studiums führt dazu, dass das Wissen und die Überzeugungen über Sprache unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Die sprachlichen Kompetenzbereiche, die in den curricularen Vorgaben benannt werden, werden oft nicht in die Concept Map einbezogen. Sprachliche Kompetenzbereiche werden zumeist nicht vollständig oder korrekt benannt, sondern nur rudimentär abgebildet. Insbesondere der Kompetenzbereich Zuhören wird oft nicht berücksichtigt. Neben den genuin sprachlichen Aspekten werden sehr häufig Überlegungen mit einbezogen, die eher im allgemeinen pädagogischen Wissen und persönlichen pädagogischen Überzeugungen zu verorten sind und nur peripher mit sprachlichen Kompetenzen in Zusammenhang stehen.

Fazit & Ausblick

Concept Maps bieten sich in unterschiedlichen Lehr-Lern-Kontexten und Phasen als nützliches Werkzeug für mentale Repräsentationen an: für Schülerinnen und Schüler im Unterricht verschiedenster Fächer, für Lehrerinnen und Lehrer z. B. in Fachbereichssitzungen, internen Fortbildungen oder Dienstberatungen, für Studierende aller Studienfächer und insbesondere für die universitäre Lehramtsausbildung, für Lehramtsanwärter*innen in der Ausbildungsphase für das 2. Staatsexamen oder für Wissenschaftler*innen, die mit qualitativen Methoden arbeiten. Der Einsatz in schulischen oder universitären Lehr-Lern-Kontexten ist dabei immer abhängig von den verfolgten (didaktischen) Zielen und kann zeitlich vor, während oder nach der Bearbeitung eines Themengebietes erfolgen.

Je nach technischer Ausstattung und Fähigkeiten der Lehrenden und Lernenden können Concept Maps analog als paper & pencil-Verfahren oder digital eingesetzt werden. Verschiedene Apps und Programme sind in Lernplattformen wie z.B. Moodle integrierbar. Der Vorteil von Online-Programmen oder Apps für den Bildungsbereich liegt neben der Integration verschiedener Medien (Fotos, Videos, Audios, Emojis etc.) insbesondere im Monitoring: Über einen Lehrenden-Account können verschiedene Funktionen wie die Hausaufgabenfunktion, Live-Chats mit den Lernenden oder Online-Feedback genutzt und der Lernprozess so individuell begleitet werden. Die Online-Anwendungen ermöglichen es außerdem, alle Änderungen live zu verfolgen bzw. auch später über den Lehrenden-Account zu rekonstruieren, was besonders für die Lernstandsdiagnose oder auch die Leistungsbeurteilung von Vorteil ist. Somit entsteht durch das digitale Concept-Mapping ein breites Bild, das über das Lernergebnis hinaus auch detailliert den Lernprozess und Lernzuwachs von Gruppen oder Individuen illustriert und somit eine formative Evaluation ermöglicht.

Gerade die digitalen Tools wie Concept Maps können – in Anbetracht der fortschreitenden Digitalisierung und veränderten Lehr- und Lernbedingungen durch die anhaltende Covid-19-Pandemie – gezielt auch zur Weiterentwicklung der universitären Lehre im Bereich der Lehrer*innenbildung eingesetzt werden. In Übereinstimmung mit anderen Studien zum Concept Mapping zeigte sich allerdings auch bei der Datenerhebung für die MeWis-Studie, dass die Studierenden bei der Arbeit mit Concept Maps noch mehr gezielte Anleitung, Unterstützung und Routine benötigen (vgl. Daley, 2004, S. 185f; vgl. Fürstenau et al., 2012, S. 103f). Teilweise lässt sich dieser Umstand an der Qualität der gewonnenen Daten ablesen, was z.B. die korrekte Nutzung der Funktionen, die Tiefenstruktur bzw. Auflösungsgrade der Concept Maps oder die teilweise starke strukturelle Anlehnung an Mind Maps angeht. Gleichzeitig äußerte ein Teil der Studierenden in der Nachbefragung auch den Wunsch nach mehr Hilfestellung zur Funktionsweise des verwendeten Online-Programms.

In Bezug auf das Wissen über sprachliche Kompetenzen und dessen Reflexion konnte in der bisherigen Datenauswertung festgestellt werden, dass die Studierenden bestimmte Wissenslücken und Fehlkonzepte bis zu einem gewissen Grad auch reflektieren können. Die Methode „Concept Maps“ hat somit für Lernende das Potential, auch auf einer Meta-Ebene über Wissen und Konzepte nachzudenken, Lücken oder Ungenauigkeiten zu erkennen und sich selbst im Sinne des Konstruktivismus aktiv und konstruktiv neues Wissen anzueignen.

Literaturverzeichnis

Ausubel, D. G. (1963). Cognitive Structure and the Facilitation of Meaningful Verbal Learning. *Journal of teacher education*, *14*(2), 217–222.

Bachman, L. F. (2004). *Fundamental considerations in language testing* (7. Aufl.). *Oxford applied linguistics*. Oxford Univ. Press. Oxford.

Bärenfänger, O. (2016). Bildungssprache im Brennpunkt der Leistungsbewertung: Zur Diagnose eines schulpolitischen Problems. In E. Tschirner, O. Bärenfänger & J. Möhring (Hg.), *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Schriften des Herder-Instituts: Bd. 7. Deutsch als fremde Bildungssprache: Das Spannungsfeld von Fachwissen, sprachlicher Kompetenz, Diagnostik und Didaktik* (S. 21–38). Stauffenburg Verlag. Tübingen.

Barte, B., Landgraf, J. & Mühling, A. (2020). Concept Mapping als ein Weg zur Erfassung professionsbezogener Wissensanteile im Praxissemester. In T. Heinz, B. Brouër, M. S. Janzen & J. Kilian (Hg.), *Formen der (Re-)Präsentation fachlichen Wissens: Ansätze und Methoden für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung in den Fachdidaktiken und den Bildungswissenschaften* (S. 79–94). Waxmann. Münster, New York.

Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter, J. Baumert & W. Blum (Hg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 29–53). Waxmann. Münster.

Baumert, J. & Kunter, M. (2013). Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In I. Gogolin, H. Kuper, H.-H. Krüger & J. Baumert (Hg.), *Stichwort: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* (S. 277–337). Springer Fachmedien Wiesbaden. Wiesbaden.

Bremerich-Voß, A., Böhme, K. & Robitzsch, A. (2009). Sprachliche Kompetenzen im Fach Deutsch - Strukturanalysen und Validierungsbefunde. In D. Granzer (Hg.), *Beltz-Pädagogik. Bildungsstandards Deutsch und Mathematik: Leistungsmessung in der Grundschule* (S. 198–218). Beltz. Weinheim.

Cummins, J. (2008). BICS and CALP: Empirical and Theoretical Status of the Distinction. In B. Street & N. H. Hornberger (Hg.), *Springer reference. Encyclopedia of language and education: Volume 2: Literacy* (2. Aufl., Bd. 62, S. 71–83). Springer. New York, NY.

Daley, B. J. (2004). Using concept maps in qualitative research. In A. J. Cañas, J. D. Novak & F. M. González García (Hg.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping* (S. 191–199). Dirección de Publicaciones de la Universidad Pública de Navarra. Navarra.

Darsow, A., Wagner, F. S. & Paetsch, J. (2019). Kompetenzzuwachs von Berliner Lehramtsstudierenden im Bereich Deutsch als Zweitsprache. In B. Ahrenholz, S. Jeuk & B. Lütke (Hg.), *DaZ-Forschung. Fachunterricht, Sprachbildung und Sprachkompetenzen* (S. 321–338). De Gruyter Mouton. Berlin/Boston.

Diederich, J. & Mester, T. (2018). Tiefenlernen durch Concept Maps mit Reflexionsanteilen. *die hochschullehre*, *4*, 227–258.

Ehlich, K. (2005). *Anforderungen an Verfahren der regelmäßigen Sprachstandsfeststellung als Grundlage für die frühe und individuelle Förderung von Kindern mit und ohne Migrationshintergrund*. Bildungsreform. http://home.edo.tu-dortmund.de/~hoffmann/PDF/bildungsreform_band_elf.pdf

Esser, H. (2006). *Sprache und Integration: Konzeptionelle Grundlagen und empirische Zusammenhänge*. https://www.oeaw.ac.at/fileadmin/kommissionen/KMI/Dokumente/Working_Papers/kmi_WP7.pdf

Europarat. (2001). *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen: Lernen, lehren, beurteilen. Niveau A1, A2, B1, B2, C1, C2*. Langenscheidt. München.

Fenn, M., Stebener, I. & Urban, S. (2019). Concept Maps zur Erfassung von professionellem Fachwissen bei (angehenden) Geschichtslehrkräften. In W. Schreiber, B. Ziegler & C. Kühberger (Hg.), *Geschichtsdidaktischer Zwischenhalt: Beiträge aus der Tagung "Kompetent machen für ein Leben in, mit und durch Geschichte" in Eichstätt vom November 2017* (S. 264–271). Waxmann. Münster.

Fischler, H. & Peuckert, J. (Hg.). (2000a). *Studien zum Physiklernen: Bd. 1. Concept Mapping in fachdidaktischen Forschungsprojekten der Physik und Chemie*. Logos-Verlag. Berlin.

Fischler, H. & Peuckert, J. (2000b). Concept Mapping in Forschungszusammenhängen. In H. Fischler & J. Peuckert (Hg.), *Studien zum Physiklernen: Bd. 1. Concept Mapping in fachdidaktischen Forschungsprojekten der Physik und Chemie* (S. 1–21). Logos-Verlag. Berlin.

Fürstenau, B., Kneppers, L. & Dekker, R. (2012). Concept mapping and text writing as learning tools in problem-oriented learning. *Concept maps: theory, methodology, technology. Proceedings of the Fifth International Conference on Concept Mapping - volume 1*, 97–104.

Gebhardt, M., Mühling, A., Gartmeier, M. & Tretter, T. (2015). Wissen über Inklusion als gedankliches Netz: Vergleich zwischen Studierenden des beruflichen und des sonderpädagogischen Lehramts mithilfe von Concept Maps. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, *66*, 609–622.

Graf, D. (2014). Concept Mapping als Diagnosewerkzeug. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 325–337). Springer Spektrum. Berlin.

Großschedl, J. & Harms, U. (2013). Effekte metakognitiver Prompts auf den Wissenserwerb beim Concept Mapping und Notizen Erstellen. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, *19*.

Haberfellner, C. (2018). Concept Maps zur Erfassung des Wissenschaftsverständnisses angehender Lehramtsstudierender: Möglichkeiten, Grenzen und Implikationen. In S. Schwab, G. Tafner, S.

Luttenberger, H. Knauder & M. Reisinger (Hg.), *Von der Wissenschaft in die Praxis? Zum Verhältnis von Forschung und Praxis in der Bildungsforschung* (1. Aufl., S. 135–146). Waxmann. Münster.

Hammer, S., Carlson, S. A., Ehmke, T., Koch-Priewe, B., Köker, A., Ohm, U., Rosenbrock, S. & Schulze, N. (2015). Kompetenz von Lehramtsstudierenden in Deutsch als Zweitsprache. Validierung des GSL-Testinstruments. In S. Blömeke & O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hg.), *Kompetenzen von Studierenden* (S. 32–54). Beltz Juventa. https://www.pedocs.de/volltexte/2018/15502/pdf/Hammer_et_al_2015_Kompetenz_von_Lehramtstudierenden.pdf Weinheim u.a.

Hammer, S., Fischer, N. & Koch-Priewe, B. (2016). Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zu Mehrsprachigkeit in der Schule. In B. Koch-Priewe & M. Krüger-Potratz (Hg.), *Die deutsche Schule Beiheft: Bd. 13. Qualifizierung für sprachliche Bildung: Programme und Projekte zur Professionalisierung von Lehrkräften und pädagogischen Fachkräften* (1. Aufl., S. 147–171). Waxmann. Münster, New York.

Harsch, C. (2014). General Language Proficiency Revisited: Current and Future Issues. *Language Assessment Quarterly*, *11*(2), 152–169.

Haugwitz, M. (2009). *Kontextorientiertes Lernen und Concept Mapping im Fach Biologie: Eine experimentelle Untersuchung zum Einfluss auf Interesse und Leistung unter Berücksichtigung von Moderationseffekten individueller Voraussetzungen beim kooperativen Lernen* [Dissertation]. Universität Duisburg-Essen.

Haugwitz, M. & Sandmann, A. (2009). Kooperatives Concept Mapping in Biologie: Effekte auf den Wissenserwerb und die Behaltensleistung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, *15*, 89–107.

Hußmann, S. & Selter, C. (Hg.). (2013). *Diagnose und individuelle Förderung in der MINT-Lehrerbildung: Das Projekt dortMINT*. Waxmann. Münster.

Koch, P. & Oesterreicher, W. (1985). Sprache der Nähe - Sprache der Distanz. Mündlichkeit und Schriftlichkeit im Spannungsfeld von Sprachtheorie und Sprachgeschichte. In O. Deutschmann, H. Flasche, B. König, M. Kruse & Pabst, Walter, Stempel, Wolf-Dieter (Hg.), *Romanistisches Jahrbuch* (S. 15–43). Walter de Gruyter. https://www.degruyter.com/view/j/roma.1985.36.issue-1/9783110244922.15/9783110244922.15.xml Berlin, New York.

Ley, S. L. (2014). *Concept Maps als Diagnoseinstrument im Physikunterricht und deren Auswirkung auf die Diagnosegenauigkeit von Physiklehrkräften* [Dissertation]. Universität Duisburg-Essen.

MBJS & SenBJW (Hg.). (2015a). *Rahmenlehrplan 1-10. Teil B Fachübergreifende Kompetenzentwicklung: Basiscurriculum Sprachbildung*. https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche_Fassung/Teil_B_2015_11_10_WEB.pdf

MBJS & SenBJW (Hg.). (2015b). *Rahmenlehrplan 1-10.: Teil C Deutsch*. https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche_Fassung/Teil_C_Deutsch_2015_11_10_WEB.pdf

Mühling, A. (2014). *Investigating Knowledge Structures in Computer Science Education* [Dissertation]. Technische Universität München. München.

Mühling, A. (2017). Concept Landscapes: Aggregating Concept Maps for Analysis. *Journal of Educational Data Mining*, *9*(2), 1–30.

Nodari, C. (2002). Was heisst eigentlich Sprachkompetenz? In Andreas Grassi (Hg.), *SIBP Schriftenreihe: Bd. 18, Barriere Sprachkompetenz: Dokumentation zur Impulstagung vom 2. November 2001 im Volkshaus Zürich* (S. 9–14). SIBP.

Novak, J. D. & Cañas, A. J. (2008). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them: Technical Report IHMC CmapTools.

Novak, J. D. & Gowin, B. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge Univ. Press. Cambridge.

Op't Eynde, P., Corte, E. de & Verschaffel, L. (2002). Framing Students' Mathematics-Related Beliefs: A Quest for Conceptual Claritiy and a Comprehensive Categorization. In G. C. Leder, E. Pehkonen & G. Törner (Hg.), *Mathematics Education Library: Bd. 31. Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* (S. 13–38). Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.

Ossner, J. (2006). Kompetenzen und Kompetenzmodelle im Deutschunterricht. *Didaktik Deutsch*(21), 5–19.

Ossner, J. & Zinsmeister, H. (Hg.). (2014). *StandardWissen Lehramt: Bd. 4083. Sprachwissenschaft für das Lehramt*. Ferdinand Schöningh; UTB. Paderborn, Stuttgart.

Pajares, F. M. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. *Review of Educational Research*, *62*(3), 307–332.

Petersen, I. & Peuschel, K. (2020). "…ich bin ja keine Sprachstudentin…": Wissen über Sprache für den sprachbildenden Fachunterricht. In T. Heinz, B. Brouër, M. S. Janzen & J. Kilian (Hg.), *Formen der (Re-)Präsentation fachlichen Wissens: Ansätze und Methoden für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung in den Fachdidaktiken und den Bildungswissenschaften.* Waxmann. Münster, New York.

Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press, Inc. New York.

Purpura, J. E. (2008). Assessing communicative language ability: Models and their components. In I. G. Shohami & N. H. Hornberger (Hg.), *Encyclopedia of language and education: Bd. 7. Language testing and assessment* (S. 53–68). Springer. New York.

Rädiker, S. & Kuckartz, U. (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA: Text, Audio und Video*. Springer Fachmedien Wiesbaden. Wiesbaden.

Ruiz-Primo, M. A. & Shavelson, R. J. (1996). Problems and issues in the use of concept maps in science assessment. *Journal of Research in Science Teaching*, *33*(6), 569–600.

Schneider, W., Baumert, J., Becker-Mrotzek, M., Hasselhorn, M., Kammermeyer, G., Rauschenbach, T., Roßbach, H.-G., Roth, H.-J., Rothweiler, M. & Stanat, P. (2012). *Expertise "Bildung durch Spache und Schrift (BiSS)": Bund-Länder-Initiative zur Sprachförderung, Sprachdiagnostik und Leseförderung*. http://www.biss-sprachbildung.de/ueber-biss/biss-expertise

Schroeder, N. L., Nesbit, J. C., Anguiano, C. J. & Adesope, O. O. (2018). Studying and Constructing Concept Maps: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, *30*(2), 431–455.

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hg.). (2005). *Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Primarbereich (Jahrgangsstufe 4): Beschluss vom 15.10.2004*. Beschlüsse der Kultursministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_10_15-Bildungsstandards-Deutsch-Primar.pdf

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hg.). (2019). *Empfehlung. Bildungssprachliche Kompetenzen in der deutschen Sprache stärken: Beschluss vom 05.12.2019*. Beschlüsse der Kultursministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2019/2019-12-06_Bildungssprache/2019-368-KMK-Bildungssprache-Empfehlung.pdf

Stewart, J., van Kirk, J. & Rowel, R. (1979). Concept Maps: A Tool for Use in Biology Teaching. *The American Biology Teacher*, *41*(3), 171–175.

Stockmann, H. (2017). *Zum Schreibunterricht angehender Deutschlehrkräfte in der Praxisphase.: Eine explorative Fallstudie zu den Veränderungen des fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Wissens* [Dissertation]. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Oldenburg.

Stracke, I. (2003). *Einsatz computerbasierter Concept Maps zur Wissensdiagnose in der Chemie: Empirische Untersuchungen am Beispiel des chemischen Gleichgewichts* [Dissertation]. Universität Kiel.

Vogel, R. & Schneider, A.-K. (2010). Portfolio – ein Weg zu einer kompetenzorientierten Grundschullehrer und -lehrerinnenausbildung im Fach Mathematik. In K.-H. Arnold, K. Hauenschild, B. Schmidt & B. Ziegenmeyer (Hg.), *Jahrbuch Grundschulforschung: Bd. 14. Zwischen Fachdidaktik und Stufendidaktik: Perspektiven für die Grundschulpädagogik ; [Jahrestagung 2009 der Kommission Grundschulforschung und Pädagogik der Primarstufe]* (1. Aufl., S. 233–236). VS Verlag. Wiesbaden.

Vorgeschlagene Zitierweise: Michel A. & Fuchs, I. (2021). Concept Maps als Werkzeug für die Lehrer*innenbildung im Bereich Sprachbildung. *Zentrum für empirische Inklusionsforschung (ZEIF), 01*. Retrieved from https://www.uni-potsdam.de/de/inklusion/zeif/fachportal