

Julia Diederich & Theresa Mester

Tiefenlernen durch Concept Maps mit Reflexionsanteilen

Zusammenfassung

Ergebnisse neuerer Lernforschung verweisen auf die Bedeutsamkeit des *deep level learning* im Sinne eines sogenannten Tiefenlernens in der Hochschullehre. Hierzu zählen tiefenorientierte Lernstrategien, die es dem Lernenden u.a. ermöglichen, das neue Wissen an bereits bestehende Strukturen anzuknüpfen und über logische Zusammenhänge nachzudenken. Eine exemplarische Methode, die diese Ziele unterstützt, ist die Concept Map. Auch Methoden, die die reflexive Praxis der Studierenden fokussieren, sind den tiefenorientierten Lernstrategien zuzuordnen. Daran schließt dieses Forschungsprojekt an, indem beide Elemente in Form einer neuen Methode kombiniert werden, um zum einen das Tiefenlernen der Studierenden zu fördern und zum anderen einen Brückenschlag zwischen verschiedenen Seminaren innerhalb eines Moduls herzustellen. Diese neu entwickelte Methode *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* wurde semesterbegleitend von 16 Grundschullehrer-Studierenden des Fachs Sachunterricht erprobt und die so entstandenen Materialien inhaltsanalytisch ausgewertet. Ergebnisse der Studie zeigen, dass tiefenorientiertes Lernen bereits frühzeitig angebahnt werden kann und dass die Studierenden dadurch inhaltliche Verbindungen zwischen den Seminaren erkennen und verstehen.

Schlüsselwörter

Concept Map, Reflexive Praxis, Tiefenlernen, Constructive Alignment, Sachunterrichtsdidaktik

1 Ausgangssituation

Das Forschungsprojekt *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* ist in den Masterstudiengang „Master of Education - Lehramt Grundschule - Lernbereich Sachunterricht“ eingebettet. Dabei liegt speziell das Modul 1 „Didaktik des Sachunterrichts“ im Fokus des Interesses. Dieses wird in der Regel im ersten Studiensemester studiert. Die Besonderheit des Moduls liegt darin, dass diesem eine besondere Vorbereitungsfunktion zugeschrieben wird, da die Studierenden im Anschluss im zweiten Semester das Praxissemester¹ absolvieren. Das Modul 1 „Didaktik des Sachunterrichts“ beinhaltet die drei Seminare „Planung und Analyse von Sachunterricht“, „Diagnose und Förderung“ sowie „Forschung zum Sachunterricht“ (s. Abbildung 1). In den einzelnen Seminaren sind jeweils Nachweise zur qualifizierten Teilnahme (Studienleistung) zu absolvieren. Die Konzeptionen der einzelnen Seminare wurden von mehreren Dozierenden zum Sommersemester 2016 erarbeitet, daraufhin durchgeführt und evaluiert, so dass Inhalte, Methoden und Arbeitsweisen aufeinander abgestimmt sind. Darüber hinaus wurden die Konzeptionen – bspw. auf Grundlage von Evaluationsergebnissen – inhaltlich und methodisch stetig weiterentwickelt. Die Konzeptionen des Moduls und der einzelnen Seminare sind nach der Theorie des *Constructive Alignments* (vgl. Baumert & May, 2013; Biggs, 1999) ausgerichtet. Im Fokus steht hier die Kohärenz zwischen den Lehr- und Lernzielen, Lehr- und Lernaktivitäten sowie der Modulabschlussprüfung, wobei stets das gesamte Modul in den Blick genommen wird. Das Modul schließt mit einer mündlichen Modulabschlussprüfung ab, basierend auf den Inhalten der drei Seminare.

¹ Das Praxissemester ist seit dem Jahr 2009 verbindlicher Bestandteil der LehrerInnenausbildung in Nordrhein-Westfalen und basiert auf der rechtlichen Grundlage des Lehrerausbildungsgesetzes vom 12.05.2009 (vgl. MSW NRW 2016, §12(3)). Es ist in den Masterstudiengang eingebettet und hat eine Dauer von fünf Monaten (etwa einem Semester), die die Studierenden schwerpunktmäßig im Lernort Schule verbringen, um berufsrelevante Kompetenzen weiterzuentwickeln. Die konkrete Ausgestaltung unterliegt den Universitäten in Kooperation mit den beteiligten Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung der Region (vgl. MSW NRW 2010).

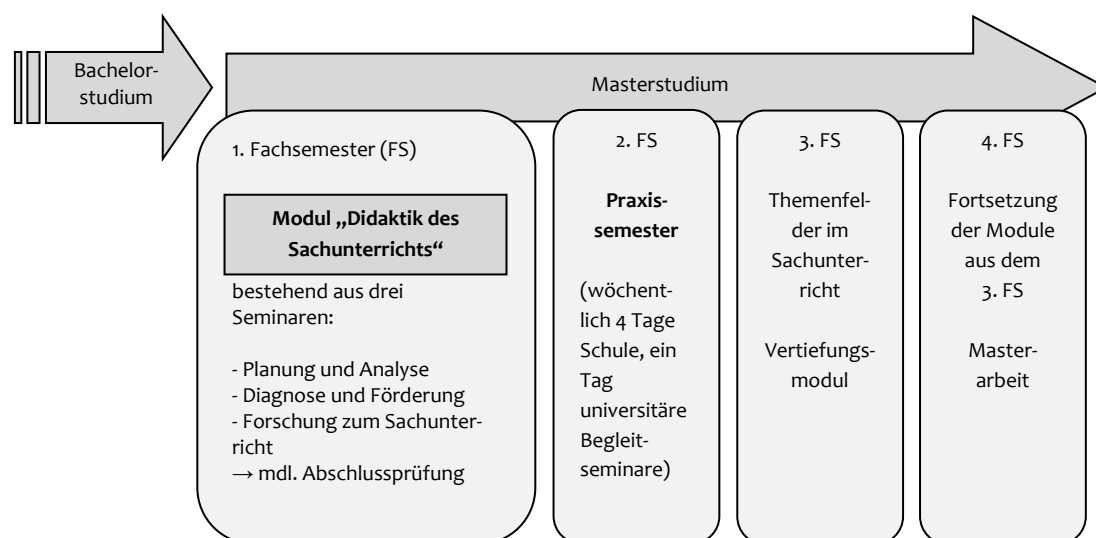


Abbildung 1. Verortung im Studienverlauf (eigene Darstellung)

In der mündlichen Modulabschlussprüfung und nicht zuletzt im anschließenden Praxissemester wird von den Studierenden erwartet, dass sie die Inhalte der Seminare zueinander in Beziehung setzen und sinnvoll miteinander verknüpfen. Diese Aufgabe kann als charakteristisch für den Lehrberuf betrachtet werden, kommt es doch gerade im komplexen Unterrichtsgeschehen darauf an, vielfältige Kompetenzen, „fachwissenschaftliche wie auch pädagogisch-didaktische und soziologisch-psychologische Kompetenzen sowie kommunikative und soziale Fähigkeiten“ (KMK, 2000, S. 2f.) ganzheitlich anzuwenden, aufeinander zu beziehen und unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Die Förderung und Entwicklung von Kompetenzen der Studierenden ist somit stets an einem „echten Bedarf der jeweils angestrebten Berufsfelder“ (Bräuer, 2014, S. 21) orientiert. Durch den „individuell erlebbaren Gebrauchswert des Gelernten“ (Bräuer, 2014, S. 74) werden Lerninhalte als persönlich bedeutsam erlebt und besitzen demnach das Potenzial, auch im Übergang vom Studium zum Beruf nachhaltig zu wirken (vgl. Bräuer, 2014). Die Grundlegung dieser Kompetenzen – speziell für das Fach Sachunterricht – soll im ersten Mastermodul angebahnt werden, so dass auf die Ziele des Praxissemesters (gemäß §8 der Lehramtsverordnung) bereits frühzeitig hingearbeitet wird (MSW NRW, 2010).

Insgesamt sind die relevanten Inhalte und Kompetenzen innerhalb eines Moduls nicht isoliert voneinander zu betrachten, sondern müssen zueinander in Beziehung gesetzt und miteinander verknüpft werden. Die vernetzte Betrachtungsweise ermöglicht ganzheitliches und mehrperspektivisches Verstehen. In bislang durchgeführten Seminar- und Modulevaluationen hat sich gezeigt, dass gerade dieses eigenständige Finden und Verstehen von Verzahnungen von den Studierenden als anspruchsvoll empfunden wird: „Während der Seminare sind die Vernetzungen nicht so offensichtlich geworden“ (K05R, 1. Mastersemester) sowie „Die Verbindung der Seminarinhalte wurde mir erst deutlich, als ich begann mich auf die Prüfung vorzubereiten, nicht während der laufenden Seminare“ (S24R, 3. Mastersemester, nach Praxissemester) und „Sie [die Verknüpfungen] wurden in den Seminaren selbst kaum deutlich, erst in der Schule“ (K12T, 3. Mastersemester, nach Praxissemester). Aus diesem Grund soll den Studierenden im Rahmen des Moduls verstärkt die Möglichkeit gegeben werden, einerseits Zusammenhänge zwischen den einzelnen Themenbereichen der drei zugehörigen Seminare zu charakterisieren, andererseits auch

verschiedene Perspektiven auf vermeintlich gleiche bzw. ähnliche Inhalte aufzudecken – bestenfalls schon während des laufenden Semesters. Diese Aufgabe sollen die Studierenden im Sinne der Förderung des Tiefenlernens und durch die Anwendung von Lernstrategien als eigenaktiven Kompetenzaufbau und zur Initiierung von Elaborationsprozessen selbstständig bewältigen (vgl. Wild & Wild, 2002). Um diese Ziele zu erreichen, wurde eine neu entwickelte Methode *Concept Maps mit Reflexionsanteilen*² eingesetzt, die es ermöglichen soll, den Blick auf eine seminarübergreifende Vernetzung der seminarbezogenen Inhalte zu richten und somit ein Tiefenlernen in der Hochschullehre zu unterstützen.

2 Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand

Auf Grundlage der eingangs skizzierten Ausgangssituation werden in diesem Kapitel die theoretischen Grundlagen für das Forschungsprojekt *Tiefenlernen durch Concept Maps mit Reflexionsanteilen* dargestellt. Bezüglich der Frage, wie Studierende in der Hochschullehre lernen, wird das Konzept des Tiefenlernens in den Mittelpunkt gestellt, welches den Rahmen für die Methode der Concept Maps auf der einen Seite und Elemente der reflexiven Praxis auf der anderen Seite bildet. Zum Abschluss des Kapitels werden die wesentlichen Erkenntnisse zusammengefasst, um daran anschließend das Forschungsprojekt vorzustellen.

2.1 Tiefenlernen in der Hochschullehre

Ergebnisse neuerer Lehr- und Lernforschungen zeigen, dass „Lernen ungeachtet der Qualität der Lernumgebung und der Vermittlungsformen nur dann erfolgreich stattfinden kann, wenn die Lernenden selbst die ihnen angebotenen Informationen aktiv aufnehmen, intensiv verarbeiten und in Verbindung mit ihrem vorhandenen Wissen zu einem neuen ‚Bild‘ zu integrieren vermögen“ (Wild & Wild, 2011, S. 2). Berendt (2006) fasst die Ergebnisse der Lernforschung hinsichtlich effektiver Lehre analog durch die vier Aspekte (1) Anknüpfen an Vorwissen, (2) Überprüfen des Wissens auf Anwendbarkeit, (3) Unterstützung des prozessorientierten Lernens von Konzepten und (4) aktiver Einbezug der Studierenden zusammen (vgl. Berendt, 2006). Lernstrategien, die diese Kriterien erfüllen, werden auch als tiefenorientierte Lernstrategien bezeichnet, in Abgrenzung zu oberflächenorientierten Lernstrategien und somit zum „deep level learning-Ansatz“ (Berendt, 2006, S. 9) subsumiert: Während sich Studierende bei oberflächenorientierten Lernformen das neue Wissen durch verschiedene Techniken des Auswendiglernens einprägen, wodurch kein tieferes Verständnis der Inhalte und Zusammenhänge intendiert ist, zeich-

² Die entwickelte Methode kombiniert Concept Maps mit schriftlichen Reflexionsaufgaben zur Begründung und Erläuterung von Inhalten und deren Zusammenhängen. Die Methode der Concept Maps als auch die reflexiven Anteile werden im Rahmen des Beitrags zunächst separiert dargestellt (vgl. Kap. 2.2 und 2.3), um daran die Methodenkombination und deren Einsatz zu forcieren (vgl. Kap. 4).

nen sich tiefenorientierte Lernformen durch einen Komplex von Lernstrategien aus, die den Studierenden ein tieferes Verständnis von Fakten, Regeln und Zusammenhängen in einem Themengebiet ermöglichen sollen. Die Aufgabe steht dabei als Ganzes im Fokus, es wird versucht, Beziehungen zwischen Einzelaspekten aufzuzeigen und das Nachdenken über logische Verbindungen zu fördern (vgl. Berendt, 2006). Somit werden neue Informationen aktiv in die vorhandenen Wissens- und Einstellungsstrukturen integriert (vgl. Wild & Wild, 2011). Dieser „Brückenschlag zwischen Gelerntem und (noch) nicht Gelerntem“ (Bräuer, 2014, S. 21) ist ein wesentliches Moment, in dem sich Oberflächenlernen vom Tiefenlernen unterscheidet.

Fragen dazu, wie Wissen erworben und mental repräsentiert wird, sind insbesondere der Wissenspsychologie zuzuschreiben. Eine wesentliche Erkenntnis besteht darin, dass das Wissen über zentrale Konzepte, aber auch über bestehende Zusammenhänge und Strukturierungen innerhalb einer Domäne wichtig sind (vgl. Richter, 2008). Der mentale, vernetzte Wissensaufbau, der an bestehende Wissensstrukturen anknüpft, kann durch visuelle „Wissensstrukturdarstellungen“ (Jüngst & Strittmatter, 1995, S. 194) unterstützt werden: Bereits bei der Wissensvermittlung scheint es zweckmäßig, Strukturdarstellungen zu verwenden. Dabei werden Netzdarstellungen mit Elementen und Relationen durch ihre Analogie zu postulierten Gedächtnisstrukturmodellen favorisiert (vgl. Jüngst & Strittmatter, 1995). Ein mögliches Verfahren zur Übertragung und Vermittlung von Wissensstrukturen ist in diesem Zusammenhang die Methode der Concept Maps, die zur Förderung der Verarbeitungstiefe von Lerninhalten eingesetzt werden kann (vgl. Renkl & Nückles, 2006).

2.2 Die Methode Concept Map

Um darzulegen, was die Methode Concept Map charakterisiert, wird im Folgenden ein kurzer Überblick über die Entstehung und die zu Grunde liegende Traditionsgeschichte sowie die Abgrenzung zu anderen Mappingverfahren gegeben. Auch wenn der Begriff Concept Map sowie die Tätigkeit des Mappings abhängig vom Schwerpunkt und der Zielsetzung unterschiedlich definiert und charakterisiert werden (vgl. Dunker, 2010), lässt sich das Concept Mapping allgemein als Lernstrategie der externen Visualisierung bezeichnen, da komplexe Zusammenhänge graphisch dargestellt werden (vgl. Renkl & Nückles, 2006).

2.2.1 Concept Map – Förderung kognitiver Lernstrategien

Die Methode, bereits in den 1970er Jahren von dem amerikanischen Wissenschaftler Joseph Novak entwickelt, zeichnet sich durch ihre zweidimensionale Strukturdarstellung von Wissen und Informationen aus (vgl. Fürstenau, 2011; Novak, 1990; Novak, 1998). Die Concept Map ist eine Technik, die Wissensinhalte graphisch abbildet (vgl. Gläser, 2012). Concept Maps bestehen aus Begriffen (Knotenpunkten), Pfeilen (Verbindungen) und Pfeilbeschriftungen, die durch eine räumliche Anordnung und Verbindungslinien miteinander in Beziehung gesetzt werden und dadurch von einer Mind Map zu unterscheiden sind. Letztere ist vielmehr eine Gedankensammlung. Beim Concept Mapping werden zu einem Oberpunkt oder zu einem Schlüsselbegriff zusammengehörige Begriffe netzartig zusammengestellt und verbunden. Begriffe werden immer mit beschrifteten Pfeilen zu

einer so genannten Proposition verbunden, welche letztendlich aus zwei Begriffen und einer bedeutungstragenden Relation besteht (vgl. Dunker, 2010; Gläser, 2012; s. Abbildung 2). Die Beziehungen zwischen den einzelnen Wissens-elementen können „Zusammengehörigkeiten, Interdependenzen, Hierarchien, usw. darstellen und auch birelational sein“ (Richter, 2008, S. 136).

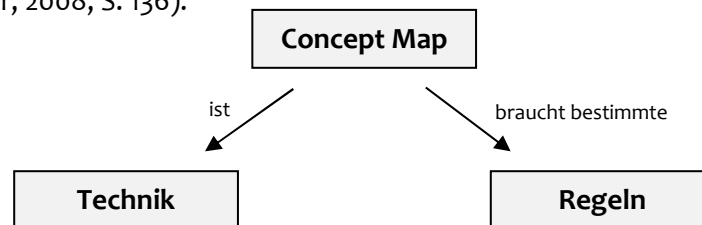


Abbildung 2. Einfache Concept Map (vgl. Dunker, 2010)

Durch subjektive Erkenntnisse und Wissen über einen Sachverhalt entstehen unterschiedliche Möglichkeiten in der Darstellung - bspw. können Begriffe hierarchisch angeordnet werden oder Netzwerke durch eine clusterartige Anordnung der Begriffe mit unterschiedlichen Oberbegriffen oder Ausgangspunkten entstehen. „Mit dem Erstellen einer Concept Map arbeitet der Ersteller der Map jedes Mal seine eigenen Konzepte erneut durch, d.h. er reflektiert sein Wissen und die Beziehungen zwischen den bedeutungstragenden Elementen“ (Dunker, 2010, S. 17). Dieses Vorgehen unterstützt insbesondere die Reflexion auf der Metaebene des eigenen Erkenntnis- und Lernprozesses. Durch das Erstellen einer Concept-Map werden Begriffe und deren Relationen in ihrer Vernetztheit abgebildet, wodurch demzufolge zwei entscheidende Techniken des vernetzten Denkens gefördert werden: die Visual Literacy (visuelles Denken) sowie die Conceptual Literacy (konzeptuelles Denken). Das visuelle Denken unterstützt die Fähigkeit, dass Sachverhalte und deren Beziehungen untereinander in Form von graphischen Darstellungen visualisiert und letztendlich interpretiert werden können. Voraussetzung dafür ist ein transparentes und zuvor definiertes Regelwerk an Zeichen und Symbolen. Das konzeptuelle Denken beschreibt die Fähigkeit, dass relevante Begriffe eines Sachverhaltes und deren Beziehung benannt werden können (vgl. Dunker, 2010). Für den Wissenserwerb und dessen Verarbeitung sind beide Arten des Denkens unerlässlich (vgl. Edelmann, 2000; Zaus, 2000).

Darüber hinaus kann die Arbeit mit Concept Maps mit der Theorie von David Paul Ausubel (1963) begründet werden, in welcher vier Dimensionen des Lernens unterschieden werden. Eine der vier Dimensionen umfasst das sogenannte sinnvolle Lernen, welches sich einerseits durch „das inhaltliche Lernen eines Stoffes im Sinne einer wirklichen Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt“ (Dunker, 2010, S. 19) kennzeichnet und andererseits mit dem Aspekt des verankerten Lernens verknüpft wird, d.h. ein Lerninhalt wird auf bereits erworbenes Wissen bezogen (vgl. Dunker, 2010).

Zusammenfassend lassen sich Concept Maps im Bereich des Tiefenlernens verorten: „Ein Student/eine Studentin, die nach dem ‚deep level learning‘-Ansatz lernt, konzentriert sich auf die Aufgabe als Ganzes, versucht Beziehungen zwischen verschiedenen Positionen zu erkennen (und) denkt über logische Verbindungen nach“ (Berendt, 2006, S. 9). All dies sind Merkmale, die für das Concept Mapping charakteristisch sind. Da es bei der Arbeit mit Concept Maps zudem weniger darum geht, Begriffe spontan zu verketteten, son-

dern sie vielmehr das Ergebnis eines analytischen Denkprozesses sind, wird das prozessorientierte Lernen von Konzepten gefördert, was sich zur Erreichung der Ziele von Hochschullehre als effektiv erwiesen hat (vgl. Berendt, 2006). Durch die Erstellung einer Concept Map werden die subjektiven Erkenntnisse des Lernenden sichtbar. „Sie ist damit ein Instrument, subjektive mentale Modelle offen zu legen“ (Dunker, 2010, S. 17).

Studien zur didaktischen Nutzung von Concept Maps zeigen u.a. die Effektivität von Begriffsnetzdarstellungen sowie die Lernwirksamkeit der Methode des Concept Mapping (vgl. u.a. Dunker, 2010; Jüngst, 1995). Mehrfach durch Studien nachgewiesen sind positive Wirkungen für ein konzeptionelles Verständnis durch den Einsatz von Concept Maps im Unterricht, insbesondere, wenn Lernende die Methode selbst anwenden (vgl. Jüngst & Strittmatter, 1995). Wird die Concept Map im Lernprozess durch neu erworbenes Wissen verändert oder ergänzt, kann diese Korrektur durch die Verständlichkeit und Plausibilität der neuen oder veränderten Concept Map eine Wissensveränderung und/ oder -erweiterung bewirken (vgl. Richter, 2008). Ableitend aus dem bisherigen Forschungsstand und nach Richter (2008) scheint es lohnend, die Methode der Concept Maps sowohl für den Unterricht als auch in der Forschung weiter zu verfolgen (vgl. Richter, 2008).

2.2.2 Zum Einsatz von Concept Maps

Die Systematisierung der Concept Maps deutet bereits auf die Potenziale der Methode hin. Hervorzuheben ist der vielfältige Einsatz der Methode im Lehr- und Lernkontext als auch im Forschungskontext. Breite Anwendungsmöglichkeiten auf der Unterrichtsebene unterstützen das Lehren (bspw. als Methode, um einen Überblick zu schaffen, Zusammenfassungen zu strukturieren, Vorwissen zu erheben) als auch das Lernen (bspw. als Instrument zum Üben und Vorbereiten auf Prüfungen; vgl. Jüngst & Strittmatter, 1995). Vielfältigen Einsatz erfährt die Methode in verschiedenen Forschungsbereichen. Um einige Forschungen zu nennen, wird vertiefend der Fokus auf die Sachunterrichtsdidaktik gelegt. Hier liegen bislang verschiedene Forschungen vor (vgl. u.a. Dunker, 2010, Richter, 2008), in welchen die Concept Map als Erhebungsinstrument eingesetzt wurde. Concept Maps werden insbesondere zur Erfassung von Schülervorstellungen genutzt. Dabei entwickeln und erstellen die Probanden eigene Concept Maps zu einem vorgegebenen Thema. Diese werden anschließend hinsichtlich des Vorwissens, vorunterrichtlicher Vorstellungen und Fehlkonzepte der Schülerinnen und Schüler ausgewertet (vgl. Gläser, 2012).

Unabhängig von den unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten im Lehr- und Lernkontext sowie Forschungskontext werden der Methode unterschiedliche Funktionen zugeschrieben, die im Folgenden exemplarisch vorgestellt werden: Neben der Diagnose von vorunterrichtlichen Vorstellungen, des Vorwissens sowie von Fehlkonzepten stehen die Erarbeitung von neuen Begriffen und Phänomenen und ihre Verknüpfung miteinander sowie die Kontrolle von individuellen Leistungen und/oder des aktuellen Lernstands im Vordergrund (vgl. Gläser, 2012; Richter, 2008). So können Concept Maps grundsätzlich in unterschiedlichen Phasen des Unterrichts eingesetzt werden, zugleich aber auch Erhebungsinstrument einer empirischen Untersuchung sein.

Bei dem Einsatz von Concept Maps sind darüber hinaus verschiedene Formen möglich: Gläser (2012) expliziert u.a. die Möglichkeit einer Expertenmap, welche entsprechend vorstrukturiert ist und als Referenzmap dienen kann. Eine weitere Form stellen lücken-

hafte Concept Maps dar, die bereits (ausgewählte) Relationen und Begriffe aufweisen, jedoch noch unvollständig sind und entsprechend von den Lernenden erweitert, verändert und ergänzt werden müssen. Großes Potenzial wird Concept Maps zugeschrieben, die von den Lernenden eigenaktiv entwickelt werden müssen. Auf Grundlage transparenter Regeln und einer vorgegebenen Thematik erstellen die Lernenden eine eigene, subjektive Concept Map, welche wiederum als Ausgangslage des Lernprozesses dienen und stetig erweitert und ergänzt werden kann (vgl. Gläser, 2012; Richter, 2008).

Die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten verdeutlichen zahlreiche Gründe für den Einsatz von Concept Maps in unterschiedlichen Kontexten. Neben den bereits genannten Vorteilen, sind Kritikpunkte der Methode – auch für das Forschungsprojekt – zu berücksichtigen und mitzudenken. Es wird u.a. kritisiert, dass die angefertigten Concept Maps oftmals (zu) unübersichtlich werden, da die graphische Realisierung sehr komplex ist (vgl. Fürstenau, 2011; Jüngst & Strittmatter, 2012). Zudem fehle trotz einer prinzipiellen hierarchischen Strukturierung die Unterscheidung verschiedener Abstraktions- und Komplexitätsniveaus (vgl. Jüngst & Strittmatter, 2012).

Richter (2008) benennt hinsichtlich der Forschungsperspektive Probleme bei der Auswertung von Concept Maps. Im Zuge der Erstellung von Concept Maps lassen sich einige Relationen leichter herstellen als andere, jedoch können die qualitativen Unterschiede der Relationen (insbesondere, wenn mit statistischen Verfahren gearbeitet wird) in der Auswertung nur schwer berücksichtigt werden (vgl. Richter, 2008.). Des Weiteren lassen manche Verknüpfungen mehrere Relationen zu. Teilweise kann oder wird nur eine Beschriftung angegeben, d.h. für die Auswertung ist zu beachten, dass nicht nur die Verbindungslinien gezählt werden, sondern die „Qualität“ der Beschriftung ausgewertet wird (vgl. Richter, 2008).

2.3 Reflexive Praxis

Um vor allem die Nachvollziehbarkeit der Concept Map zu erhöhen und eine weitere Lernstrategie zum Tiefenlernen im Kontext der Hochschullehre einzusetzen, bietet es sich ergänzend zu den Concept Maps an, reflexive Elemente hinsichtlich des Lernprozesses mit der Arbeit an der Concept Map zu verbinden.

Während bei der Arbeit mit Concept Maps also vornehmlich kognitive Lernstrategien – konkret Organisations- und Elaborationsstrategien – angewandt werden (vgl. Wild & Wild, 2002), können durch den Einsatz von Reflexionsaufgaben zusätzlich metakognitive Lernprozesse initiiert werden, mit denen die Studierenden ihre eigenen Lernfortschritte kontrollieren können (vgl. Wild & Wild, 2002). Die sogenannte reflexive Praxis wird seit geraumer Zeit in der englischsprachigen Hochschuldidaktik (vgl. u.a. Cambridge et al., 2009; Cambridge, 2012) als auch zunehmend in der deutschsprachigen Fachliteratur (vgl. u.a. Himpsl-Gutermann, 2012; Miller & Volk, 2013; Sczyrba & Gotzen, 2012) „als aussagekräftiges Mittel und Medium zur Einschätzung der Wirksamkeit von Studium und Lehre im Übergang zum Beruf verstanden und genutzt“ (Bräuer, 2014, S. 19). Reflexive Praxis – verstanden als hochschuldidaktisches Konzept – verspricht neben einer verbesserten Studierfähigkeit ebenso die Qualitätserhöhung in der Lehre (vgl. Bräuer, 2014). Nach Schön (1987) ermöglicht die reflexive Praxis ein „vertieftes Verständnis des aktuellen Handelns im Spannungsfeld von bereits erlebtem und antizipierten Handeln und dadurch

die Optimierung zukünftiger Handlungssteuerung“ (Bräuer, 2014, S. 12). Ebenso werden Studierende bei der Darstellung von Arbeitsergebnissen sowie bei der sukzessiven Wahrnehmung und Reflexion der eigenen Lernbiografie unterstützt und zugleich das damit verbundene eigene Entwicklungspotenzial offengelegt (vgl. Bräuer, 2014).

Verschiedene Mittel der reflexiven Praxis – wie Lerntagebücher oder Portfolios – werden tendenziell am Ende von Lehr-Lernprozessen eingesetzt, mit dem Ziel, Arbeitsprozesse zusammenzufassen und Ergebnisse präsentieren zu lassen. Auf diese Weise wird eher eine Wissensrekonstruktion als eines Nachvollzugs im Sinne eines „surface learnings“ angeregt und unterstützt (vgl. Atherton, 2011; Bräuer, 2014). Schriftliches Reflektieren kann aber bereits während des Handlungsverlaufes (reflection in action) als auch im Rückblick (reflection on action) erfolgen. Dabei gelingt den Lernenden ein Übergang vom Erfahrungslernen zu einer gezielten, professionellen Weiterentwicklung von Kompetenzen reflexiven Denkens. Nach Dewey (1933) wird reflexives Denken wie folgt definiert: „Active, persistent and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it, and the further conclusions to which it tends, constitutes reflective thought“ (Dewey, 1933, S. 7).

Brouer (2007) verweist auf die Bedeutsamkeit und Tragfähigkeit der Unterstützung der Selbstreflexion von Studierenden. Die Forschungsergebnisse zeigen, dass Lernende sich selbst mithilfe solcher Methoden in einem hohen Maß als Subjekt des Lernens erleben, sich mit ihren Stärken und Schwächen wahrnehmen und aktiv Verantwortung für die Gestaltung der eigenen Lernprozesse übernehmen (vgl. Brouer, 2007). Um aus Dozierendensicht schriftliche Reflexionen von Studierenden einschätzen, bewerten und evaluieren zu können und ihnen gleichzeitig hinsichtlich der Komplexität reflexiven Denkens und Schreibens Rückmeldungen geben zu können, ist hier der Bezug zu den von Bräuer (2014) entwickelten Ebenen der reflexiven Praxis zu nehmen (vgl. Bräuer, 2014.). Demnach wird die reflexive Praxis in vier Ebenen der Reflexion gegliedert, wie die nachfolgende Übersicht zeigt (s. Tabelle 1).

Ebenen der Reflexion	4	Planen	... von Handlungsalternativen
	3	Beurteilen	... auf Basis (an)erkannter Kriterien
		Bewerten	... im Vergleich mit Erwartungen bzw. anderen Leistungen
	2	Interpretieren	... mit Blick auf die Konsequenzen aus der eigenen Handlung
		Analysieren	... mit Bezug auf die eigenen Leistungen
	1	Dokumentieren	... mit Bezug zur Gesamthandlung
		Beschreiben	... der absolvierten Handlung

Tabelle 1. Ebenen der Reflexion (vgl. Bräuer, 2014)

Auf der Grundlage einer Untersuchung mit (jüngeren) Schreibenden hat Bräuer herausgefunden, dass sich die Reflexionen – insbesondere ohne differenzierte Aufgabenstellung – häufig zu den Ebenen eins und zwei zuordnen lassen. Seltener sind Aussagen auf Ebene drei und noch seltener das Planen von Handlungsalternativen (Ebene vier) erkennbar (vgl. Bräuer, 2014). Es ist davon auszugehen, dass sich dieses Muster auch bei Studierenden wiederfinden lässt, die noch nicht viel Übung in der reflexiven Praxis aufweisen. Oftmals wird eine reflexive Praxis nur selten angeleitet bzw. in die Aufgabenstruktur der Lehrveranstaltung integriert (vgl. Bräuer, 2014). Um die Studierenden jedoch an die Ebenen der reflexiven Praxis heranzuführen und möglichst in vielen Fällen die höheren Ebenen zu erreichen, ist es notwendig, dass diese durch Leit- und Orientierungsphasen im gesamten Verlauf unterstützt werden (vgl. Kapitel 4.2).

2.4 Zwischenfazit

Es gilt als nachgewiesen, dass tiefenorientierte Lernstrategien im Vergleich zu oberflächenorientierten Lernstrategien auch in der Hochschullehre Vorteile mit sich bringen, da sie einen nachhaltigen und tragfähigen Wissensaufbau ermöglichen. Zu Methoden, die tiefenorientiertes Lernen begünstigen, sind zum einen Concept Maps, aber auch Methoden der reflexiven Praxis zu zählen. Während Concept Maps schon seit einigen Jahrzehnten Einsatz u.a. in Unterricht und Hochschullehre erfahren haben (vgl. z. B. Novak & Canas, 2006), sind Concept Maps, die mit reflexiven Anteilen kombiniert werden, unseres Wissens nach kaum verbreitet. Außerdem ist in der Hochschullehre ein Forschungsdesiderat für Methoden zu konstatieren, die es ermöglichen, seminarübergreifende, also auf ein ganzes Modul bezogene Inhalte miteinander in Beziehung zu setzen. Diesem Desiderat begegnet unsere explorative Studie, welche in den nachfolgenden Kapiteln präsentiert und diskutiert wird.

3 Das Forschungsprojekt Concept Maps mit Reflexionsanteilen

Im folgenden Kapitel wird das Forschungsprojekt *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* hinsichtlich der Forschungsfragen und -ziele expliziert.

3.1 Fragestellungen

Die übergeordnete Fragestellung des Forschungsprojekts lautet:

Inwiefern trägt das prozessartige Erstellen von Concept Maps mit Reflexionsanteilen zum Tiefenlernen bei?

Folgende Subfragen stehen dabei im Fokus des Interesses:

- Welche und wie viele inhaltliche Verknüpfungen bilden die Studierenden innerhalb der drei Seminare des Mastermoduls „Didaktik des Sachunterrichts“ in ihren Concept Maps ab?

- Welche Merkmale des Tiefenlernens spiegeln sich in den zugehörigen Reflexionsanteilen der Studierenden wieder?
- Wie beurteilen die Studierenden die Concept Map mit Reflexionsanteilen als Methode, um ihr Tiefenlernen zu fördern?

3.2 Zielsetzungen

Im Fokus des Forschungsprojekts steht die Entwicklung, Erprobung und Evaluation einer Methode, die Kriterien auf unterschiedlichen Ebenen erfüllt.

Die adaptierte Lehr-/Lernmethode *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* soll die Vernetzung verschiedener Seminarinhalte unterstützen, d.h. konkret, dass die Verknüpfungen sowohl innerhalb eines Seminars als auch über mehrere Seminare hergestellt und (möglichst) verstanden werden sollen, um somit das Tiefenlernen von Studierenden zu fördern. Die Studierenden sollen im Sinne des Tiefenlernens prozessbezogen (d.h. im Verlauf des Semesters) lernen, Verknüpfungen zwischen Seminarinhalten zu erkennen und festzuhalten. Die Studierenden sollen die Möglichkeit erhalten, während ihres Lernprozesses an der adaptierten Methode zu arbeiten, (Zwischen-) Arbeitsergebnisse zu überarbeiten, weiterzuentwickeln und zu revidieren. Zugleich sollen ihnen bereits zu Beginn des Lernprozesses – und somit zu einem möglichst frühen Zeitpunkt – Inhalte, Wissensfortschritte, Zusammenhänge, aber auch mögliche Probleme oder Lernschwierigkeiten bewusst werden.

Den Studierenden soll ebenso die Möglichkeit der Visualisierung und Dokumentation gegeben werden, indem nicht nur die Abbildung von Wissenszusammenhängen ermöglicht wird, sondern darüber hinaus Elemente zur Reflexion des Lernprozesses bereitgestellt werden, um Lernprozesse zu entfalten und kritisch zu hinterfragen. Ein reflektierter und bewusster Umgang mit Lernstrategien und die Gestaltung von Lernprozessen soll gefördert werden. Zugleich soll die reflexive Praxis auf verschiedenen Niveaus unterstützt werden: dem Dokumentieren, Analysieren, Evaluieren und Planen des eigenen Handelns (vgl. Bräuer, 2014).

Zuletzt soll die adaptierte Lehr-/Lernmethode seminarübergreifend für drei Seminare innerhalb eines Moduls einsetzbar sein, ohne dass bisherige, bewährte Seminarkonzeptionen verändert werden müssen. Der Blick soll vielmehr auf die Inhalte aller Seminare des Moduls gerichtet werden und gleichzeitig den Theorie-Praxis-Transfer unterstützen, so dass die Studierenden im Sinne einer nachhaltig wirkenden Bildung einen Nutzen der Inhalte und Themen des Moduls erkennen (Theorie-Praxis-Transfer vs. Prüfungswissen).

4 Forschungsmethodik

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das Forschungsprojekt methodisch angelegt ist. Zunächst werden hierzu das Design und die Stichprobe dargestellt, bevor daran anschließend die konkrete Einführung und Umsetzung der adaptierten Methode *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* als Erhebungsmethode präsentiert werden. Das Kapitel wird durch die Darstellung der Auswertungsverfahren abgerundet.

4.1 Design und Stichprobe

Vor Beginn des Sommersemesters 2017 wurde die Methode *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* von den Autorinnen, die Dozierende zweier Seminare des betreffenden Moduls sind, entwickelt und so konzeptioniert, dass sie von den Studierenden im Rahmen des Seminars „Diagnose und Förderung“ als Nachweis zur qualifizierten Teilnahme (Studienleistung) erbracht werden sollte.

Insgesamt nahmen 16 Studierende des ersten Mastersemesters an dem Seminar und somit an der Anfertigung der *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* teil. Die Studierenden belegten auch die anderen beiden zum Modul gehörigen Seminare „Planung und Analyse von Sachunterricht“ und „Forschung zum Sachunterricht“.

Um das prozesshafte Arbeiten als ein Merkmal des Tiefenlernens zu fördern und um den Entwicklungsprozess bei der Erstellung der Concept Maps verfolgen zu können, wurden vier Zeitpunkte innerhalb des Semesters ausgewählt, zu denen die Studierenden ihre angefertigte Concept Map mit den zugehörigen Reflexionsanteilen auf der digitalen Lernplattform der Universität hochladen sollten: Der erste Abgabetermin fiel auf die vierte Semesterwoche, der zweite auf die Mitte des Semesters, der dritte auf die 10. Vorlesungswoche und der letzte Abgabetermin wurde auf die zweite Woche nach Semesterende (nach Ablegung der mündlichen Prüfungen) terminiert.

Die vier Abgaben gestalteten sich so, dass jeweils ein Dokument mit dem aktuellen Stand der Concept Map und ein Dokument mit den zugehörigen Reflexionen hochgeladen wurden. Auf Wunsch der Studierenden war es aus Zeitgründen möglich, die Reflexionen erst eine Woche später hochzuladen. Zur Anfertigung der Concept Maps war es den Studierenden freigestellt, ob sie diese per Hand gestalteten oder das Computerprogramm „XMind“ nutzten, das den Vorteil bietet, Veränderungen an der Concept Map jederzeit durch Löschen, Verschieben, Einfügen etc. vorzunehmen.

4.2 Einsatz der Methode im Seminarkontext

Die Methode des Concept Mappings ist ein bestehender Seminarinhalt des Seminars „Diagnose und Förderung“, da sie als Methode zur Erhebung von Schülervorstellungen im Sachunterricht zählt und in diesem Kontext als Diagnosemöglichkeit im Seminar thematisiert wird (vgl. Kapitel 2.2). Da dieses Thema bereits in der dritten Seminarsitzung stattfindet, wurde diese Sitzung dazu genutzt, den Studierenden im Anschluss an die sachunterrichtliche Vermittlung dieser Methode die qualifizierte Teilnahme der neu entwickelten Methode *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* vorzustellen. Da die Studierenden in der Sitzung die Grundstrukturen und Elemente der Concept Maps kennengelernt und sie sie selbst an einem sachunterrichtlichen Thema angewendet hatten, waren sie mit der Grundstruktur der und der Arbeitsweise mit Concept Maps vertraut. Zu dieser Sitzung brachten die Studierenden außerdem ihre Laptops mit dem installierten, kostenfreien Programm „XMind“ mit, da sie im Anschluss an die inhaltliche Erarbeitung von Concept Maps eine kurze Einführung in dieses Computerprogramm und Zeit zur Erprobung erhielten.

Bei der Vorstellung der qualifizierten Teilnahme hat die Dozentin berücksichtigt, den Studierenden durch Aufzeigen der Merkmale des Tiefenlernens das Potenzial der Metho-

de zu verdeutlichen. Als Ziel wurde das bewusste Herausarbeiten von Verknüpfungen, Parallelen und Verbindungslinien zwischen den Inhalten des Moduls benannt. Um für die Studierenden einen weiteren Mehrwert herzustellen und an das Konzept des *Constructive Alignments* anzuknüpfen, erhielten die Studierenden darüber hinaus die Möglichkeit, die angefertigte Concept Map zum Einstieg in ihre mündliche Prüfung zu nutzen, die sie mit einem frei gewählten Themengebiet eröffnen können. Aus Transparenzgründen wurden die Studierenden außerdem darüber informiert, dass die Dozierenden den Einsatz der Methode im Rahmen eines Forschungsprojekts untersuchen würden.

Der konkrete Arbeitsauftrag für die Studierenden bestand darin, eine semesterbegleitende Concept Map hinsichtlich der von ihnen wahrgenommenen Beziehungen zwischen Inhalten des Moduls anzufertigen, die sie stets erweitern, ergänzen, aber auch verwerfen und neu anordnen konnten. Ergänzend bearbeiteten die Studierenden hierzu zwei übergeordnete Reflexionsfragen: Zum einen erstellten sie eine inhaltliche Erörterung, in der sie die wichtigsten Verbindungslinien und Zusammenhänge, die sie in der Concept Map dargestellt haben, erläutern und begründen sollten. Zum anderen interessierte in der zweiten, methodischen Reflexion, wie die Studierenden beim Erstellen der Concept Map vorgegangen sind. Beide Fragen wurden durch weiterführende Orientierungsfragen ergänzt (s. Tabelle 2). Die Studierenden schrieben zu jeder Reflexionsfrage eine halbe bis eineinhalb Seiten.

In den Seminarsitzungen vor den Abgabezeitpunkten wurde der Arbeitsauftrag zur Weiterarbeit an den Concept Maps wiederholt und auch die Reflexionsfragen erneut in den Seminarfolien abgedruckt. Ergänzt wurde lediglich in beiden Bereichen die Orientierungsfrage, ob sich im Vergleich zum letzten Mal Änderungen ergeben hatten.

Inhaltliche Erörterung <i>(etwa eine Seite)</i>	Methodische Reflexion <i>(etwa eine Seite)</i>
Erläutern und begründen Sie, welche Verbindungslinien und Zusammenhänge Sie zwischen den Seminarinhalten ausgemacht haben.	Wie sind Sie beim Erstellen der Concept Map vorgegangen?
<u>Orientierungsfragen:</u> • Zwischen welchen Seminarinhalten sehen Sie Verbindungen? • Wie hängen sie genau zusammen? • Woran haben Sie den Zusammenhang festgemacht? • Warum hängen die Aspekte zusammen? • Wie erklären Sie sich den Zusammenhang? • Gibt es verschiedene Perspektiven auf oder Widersprüche zwischen einzelnen Aspekten? • Inwiefern spielen diese Zusammenhänge in der Unterrichtspraxis einer Lehrperson eine Rolle?	<u>Orientierungsfragen:</u> • Haben Sie prozessartig an der Concept Map gearbeitet oder haben Sie sie zu einem einzigen Zeitpunkt erstellt? • Wann sind Ihnen die Zusammenhänge bewusst geworden? (Beim Erstellen der Concept Map oder schon vorher?) • Was hat Ihnen dabei geholfen, weitere Zusammenhänge zu sehen? • Was war Ihr Ausgangspunkt? • Wie ist Ihnen das Erstellen der Concept Map gelungen? • Worin lagen Schwierigkeiten? • Wie schätzen Sie den Nutzen und die Lernunterstützung für sich selbst ein?

Tabelle 2. Arbeitsauftrag bzgl. der Reflexionsanteile für die Studierenden (eigene Darstellung)

4.3 Auswertungsverfahren

Das Datenmaterial wurde im Rahmen einer qualitativen Datenanalyse im Hinblick auf die Forschungsfragen und -ziele durch eine theoriebasierte, regelgeleitete, systematische und auf Gütekriterien beruhende Vorgehensweise ausgewertet. Das Ziel bestand darin, herauszufinden, inwiefern das Tiefenlernen mittels der adaptierten Methode gefördert werden kann. Zur Auswertung der Dokumente wurden entsprechende Methoden der qualitativen Datenanalyse begründet ausgewählt, so dass konkrete Schlussfolgerungen für die Weiterarbeit mit der adaptierten Methode abgeleitet werden können (vgl. Kapitel 6). Dieses Vorgehen inkludiert, dass – eher quantitativ orientiert – auch die Häufigkeiten bestimmter Begriffe und Verknüpfungen gezielt fokussiert wurden.

Die Auswertung der Concept Map erfolgte mit spezialisierten Verfahren der qualitativen Datenanalyse, dagegen die Auswertung der Reflexionsanteile mit allgemeinen Verfahren der qualitativen Datenanalyse (vgl. Döring & Bortz, 2016). Bei beiden Varianten lassen sich zwei Auswertungsebenen differenzieren, die im Zuge der Auswertung zum Tragen kamen: die fallbezogene Auswertung sowie die fallübergreifende Auswertung, wobei diese letztendlich ineinandergreifen (vgl. Döring & Bortz, 2016).

Im ersten Schritt erfolgte eine fallbezogene, d.h. eine sequenzielle und iterative Auswertung der Concept Maps für jeden einzelnen Studierenden zu allen vier Messzeitpunk-

ten. Dabei wurden quantifizierende Aussagen zu den einzelnen Messzeitpunkten bzgl. der Anzahl von Begriffen und Verbindungen getroffen und alle Auffälligkeiten (bspw. Ausgangspunkt der Concept Map) festgehalten. Darüber hinaus wurden Veränderungen zwischen zwei Messzeitpunkten analysiert und festgehalten. Um konkrete Aussagen bspw. hinsichtlich der Vorgehensweise und Veränderungen zu treffen, wurden die Concept Maps stets im Zusammenhang mit den Reflexionsanteilen betrachtet, so dass für jeden Studierenden eine Fallzusammenfassung hinsichtlich der genannten Aspekte als Ergebnis vorliegt und erste Rückschlüsse hinsichtlich der Förderung des Tiefenlernens ermöglicht.

Um die Begriffe und Verbindungslinien der Concept Maps nicht nur auszuzählen, sondern die Qualität der Beschriftungen sowie die Merkmale des Tiefenlernens explizit herauszufiltern, sind weitere qualitative Datenanalyseverfahren zur Auswertung der Reflexionsanteile notwendig (vgl. Richter, 2008): Zur Auswertung der Reflexionsanteile diente eine adaptierte Vorgehensweise in Anlehnung an die *Qualitative Inhaltsanalyse* – modifiziert für das eigene Forschungsprojekt (nach Kuckartz, 2016; Mayring, 2015). Um Merkmale des Tiefenlernens im weitesten Sinne analysieren und interpretieren zu können, bedarf das Datenmaterial eines speziell zugeschnittenen textanalytischen Auswertungsverfahrens, denn „‘die‘ qualitative Inhaltsanalyse gibt es nicht, und es besteht kein Konsens darüber, was die qualitative Inhaltsanalyse ausmacht“ (Schreier, 2014, S. 2). Als leitende Auswertungsmethode wurde die *inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse* adaptiert (vgl. Kuckartz, 2016; Mayring, 2015; Schreier, 2012). Mittels der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse wurden am Material ausgewählte inhaltliche Aspekte identifiziert und konzeptualisiert. Anschließend wurde das Material im Hinblick auf diese Aspekte systematisch beschrieben, d.h. konkret in Bezug auf die Merkmale des Tiefenlernens, die sich in den zugehörigen Reflexionsanteilen der Studierenden widerspiegeln. Zugleich wurden Stärken und Schwächen der adaptierten Methode herausgefiltert, um die Einschätzungen der Studierenden hinsichtlich der Förderung ihres Tiefenlernens zu konkretisieren und Konsequenzen für den weiteren Einsatz der adaptierten Methode abzuleiten.

Die genannten Aspekte bilden zugleich die Struktur des (hierarchischen) Kategoriensystems. Durch die mehrstufige Entwicklung der Kategorien „lässt sich ein breites Spektrum konstatieren, das von der vollständig induktiven Kategorienbildung am Material bis hin zur weitgehend deduktiven Bildung von Kategorien reicht“ (Kuckartz, 2016, S. 97). Die genannten inhaltlichen Aspekte werden als Kategorien des Kategoriensystems expliziert (vgl. Schreier 2014), so dass sich vier Hauptkategorien ergaben (s. Tabelle 3).

Hauptkategorie	Ankerzitat	Subkategorien
Reichweite der Verknüpfungen	„Viele Aspekte aus Diagnose und Förderung (D&F-Kreislauf) lassen sich mit Planung und Analyse verknüpfen.“ (10wZ4)	a) über Modul hinaus b) über mehrere Seminare c) innerhalb eines Seminars d) innerhalb einer Sitzung
Begründungstiefe der Verknüpfungen	„Für die Diagnose ist es wichtig Schülervorstellungen zu erheben, um anschließend eine individuelle Förderung durchzuführen, da die Diagnose eine Bedingung für individuelle Förderung darstellt.“ (15wZ4)	a) inhaltliche Begründung b) unzureichende Begründung c) ohne Begründung
Reflexionstiefe hinsichtlich der Lernstrategie(n)	„Durch die intensive Auseinandersetzung mit den Seminarinhalten beim Lernen aufgrund der mdl. Modulabschlussprüfung wurden die Inhalte weiter vertieft und ich erkannte viel mehr Verbindungen und Anknüpfungspunkte.“ (2wZ4)	a) Planen alternativer Lernstrategien b) Bewerten und Beurteilen der Lernstrategie c) Interpretieren und Analysieren der Lernstrategie d) Beschreiben und Dokumentieren der Lernstrategie (vgl. Bräuer, 2014)
Stärken, Schwächen und Verbesserungsvorschläge zur adaptierten Methode	„Das Verbinden von drei Seminaren mit dem Blick auf Gemeinsamkeiten ist meines Erachtens zwar gut geeignet, jedoch hatte ich das Gefühl, dass dabei viele wichtige Themen gar nicht mit aufgegriffen werden.“ (4wZ4)	a) Stärken der Methode b) Schwächen der Meth. c) Verbesserungsvorschläge

Tabelle 3. Darstellung des Kategoriensystems (formale Anlehnung an Kuckartz, 2016)

Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden die Reflexionsanteile der Studierenden zum zweiten als auch vierten Messzeitpunkt mittels der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2016) ausgewertet. Die Zeitpunkte wurden begründet ausgewählt: Der zweite Messzeitpunkt zur Mitte des Semesters ermöglicht einen Einblick in den Lernprozess der Studierenden – die adaptierte Methode ist den Studierenden mittlerweile vertraut, es zeigen sich erste Reflexionen des eigenen Lernprozesses als auch Einschätzungen bzgl. des eigenen Tiefenlernens. Der vierte Zeitpunkt ist von großer Bedeutung, da dieser am Ende des Lernprozesses steht, die Modulabschlussprüfung bereits absolviert wurde und so ein Einblick über den gesamten Lernprozess ermöglicht wird. Die Autorinnen haben sich bewusst dagegen entschieden, eine „Expertenmap“

(Gläser, 2012) als Vergleichsmaßstab zur Bewertung der Concept Maps der Studierenden einzusetzen, da es eine Vielzahl verschiedener Möglichkeiten gibt, eine sinnvolle und logisch begründete Concept Map zu erstellen und gerade die individuelle Schwerpunktsetzung und die Art und Weise der Begründungen der Verknüpfungen im Fokus des Interesses standen.

5 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse präsentiert, die nach oben beschriebenen Kriterien durch eine systematische Auswertung gewonnen werden konnten. Die Strukturierung dieses Kapitels ist orientiert an den Kategorien, die bei der Auswertung angewandt wurden. Bevor die Ergebnisse zu diesen Kategorien, die sich sowohl auf die erstellten Concept Maps zu allen vier Messzeitpunkten als auch auf die Reflexionstexte zum zweiten (MZP 2) und vierten Messzeitpunkt (MZP 4) beziehen, dargestellt werden, stehen einige allgemeinere Ergebnisse hinsichtlich der Anfertigung der Concept Maps im Fokus des Interesses.

Zunächst ist festzustellen, dass die Ausgestaltungen der Concept Maps große individuelle Unterschiede zwischen den 16 Studierenden aufweisen. Dies macht sich unter anderem in der Anzahl der verwendeten Begriffe bemerkbar: Während die Spannweite zu MZP 2 zwischen der Verwendung von 11 Begriffen bis zum Maximum von 88 Begriffen zu verzeichnen war, wurde dieser Unterschied zu MZP 4 durch die Nutzung einer Mindestanzahl von 12 und maximal 123 verwendeten Begriffen noch deutlicher. Analog verhält es sich mit den beschrifteten Verbindungen, die zwischen 21 und 118 (MZP 2) bzw. zwischen 12 und 156 Verbindungen (MZP 4) variieren. Auch wenn die rein numerische Auszählung der Begriffe und Verbindungslinien kein alleiniges Qualitätskriterium darstellt, gibt sie dennoch Hinweise auf die Komplexität und Differenziertheit einer Concept Map – auch wenn hier noch nicht der Sinngehalt und die Tiefe der Verbindungen betrachtet wurden. Ein weiteres Kriterium, das für die Übersichtlichkeit der Concept Maps maßgeblich mitentscheidet, ist die räumliche Anordnung der Hauptknotenpunkte und Verbindungslinien. Auch dies wird von einigen Studierenden mehr, von anderen weniger berücksichtigt.

Bei den hier genannten Anzahlen handelt es sich zum einen um diejenigen Begriffe, die von den Studierenden tatsächlich mit anderen Begriffen in einen Zusammenhang gebracht wurden und zum anderen um beschriftete Verbindungslinien. Darüber hinaus beinhalten sehr viele Concept Maps zusätzliche Begriffe, die losgelöst oder als Unterpunkte in die Concept Map integriert wurden (zu MZP 2: in 13 von 16 Concept Maps, zu MZP 4: in 11 von 16 Concept Maps) sowie unbeschriftete Pfeile. Hinzukommt, dass 15 von 16 Studierenden klar einen Knotenpunkt in das Zentrum rücken (bspw. „Unterrichtsqualität“ oder „Lehrperson“), von dem die drei Kurstitel als untergeordnete Knoten abzweigen, wodurch die Studierenden die Modulstruktur übernehmen. Diese beiden Aspekte führen dazu, dass einige der Concept Maps sehr starken Mindmap-Charakter aufweisen.

Interessant ist ebenfalls die Betrachtung derjenigen Begriffe, die für die Studierenden eine zentrale Rolle spielen, die also in vielen Concept Maps verwendet wurden. Zu MZP 4 wurden 12 inhaltliche Begriffe von mindestens 67 % der Studierenden in ihren Concept

Maps integriert, darunter der Begriff der Präkonzepte bzw. Schülervorstellungen, den alle Studierenden nutzten. Welche weiteren Begriffe dies im Detail sind, wird hier nicht konkretisiert, da sie in erster Linie für die Dozierenden als Evaluationsergebnis von Interesse sind.

Im Folgenden werden die Ergebnisse anhand der Auswertungskategorien, die in Kapitel 4 erläutert wurden, strukturiert dargestellt.

5.1 Reichweite der Verbindungen

Für die Auswertung dieser Kategorie wurden diejenigen Verbindungen genauer betrachtet, die die Studierenden in ihren Reflexionsanteilen erläutert haben. Auch wenn dies nur ein Teil dessen ist, was die Studierenden in ihren Concept Maps abgebildet haben, ist davon auszugehen, dass es sich um diejenigen Verbindungen handelt, denen die Studierenden eine besondere Bedeutung beimessen, da sie durch eine individuelle Schwerpunktsetzung in ihrer Reflexion nochmals gesondert darauf eingegangen sind. Die Reichweite wurde in dem Sinne operationalisiert, dass zwischen seminarinternen und seminarübergreifenden Verbindungen (das heißt inhaltliche Zusammenhänge, die die Studierenden zwischen zwei oder allen drei Seminaren des Moduls wahrgenommen haben) differenziert wurde. Wenn sich eine Verbindung nur auf ein Seminar bezog, wurde hier nochmals unterschieden, ob sich diese nur auf eine Seminarsitzung oder auf verschiedene Seminarsitzungen stützte. Je „weiter“ ein Zusammenhang reichte, umso höher wurde die Qualität der Verbindung eingestuft, weil es den Studierenden gelang, über die eigentliche Seminarsitzung hinaus eigenständig Verknüpfungen zu anderen Inhalten zu ziehen – sei es zu früheren Zeitpunkten innerhalb des gleichen Seminars oder gar zu Inhalten der anderen modulzugehörigen Seminare.

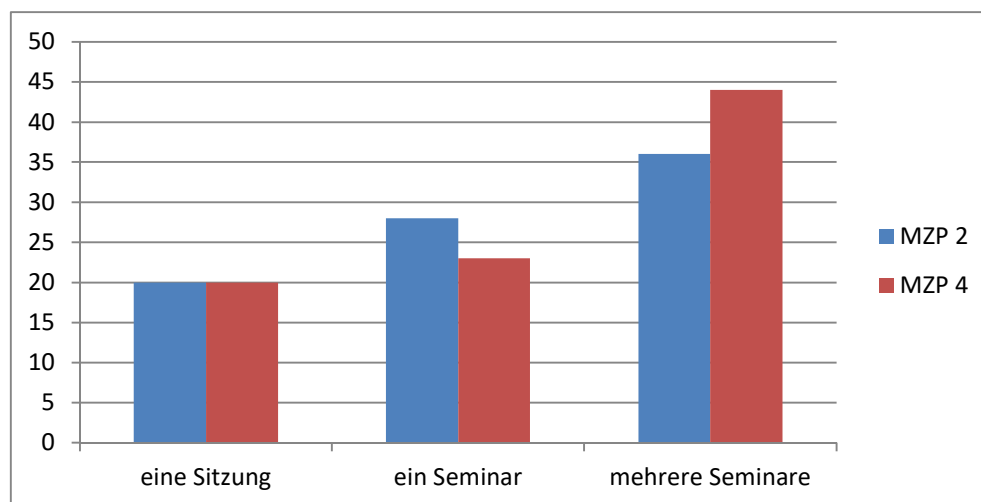


Abbildung 3. Ergebnisse in der Kategorie „Reichweite der Verbindungen“

In Abbildung 3 ist die Verteilung der begründeten Verbindungen zu MZP 2 und MZP 4 dargestellt. Insgesamt lagen zum zweiten Messzeitpunkt 84 Verbindungen und zum vierten Messzeitpunkt 87 Verbindungen vor, die von den Studierenden exemplarisch näher erläutert wurden. Auch wenn die Komplexität der Concept Maps also von Zeit zu Zeit

wuchs, ist die Anzahl der Zusammenhänge, die die Studierenden explizit begründeten, nur marginal gestiegen. Während die begründeten Verbindungen von MZP 2 zu MZP 4 bezogen auf eine Seminarsitzung konstant blieben, ist interessant, dass die Erläuterungen bezogen auf mehrere Sitzungen eines Seminars im Vergleich von MZP 2 zu MZP 4 von 28 auf 23 fielen, während es den Studierenden am Ende des Seminars offensichtlich besser gelang, Zusammenhänge zwischen zwei oder drei Seminaren zu sehen (Anstieg von 36 Begründungen zu MZP 2 auf 44 Begründungen zu MZP 4). Zusammengefasst lässt sich also sagen, dass sich am Ende des Seminars (MZP 4) etwa die Hälfte der Verbindungen, die von den Studierenden in ihren Reflexionen hervorgehoben wurden, auf die Inhalte mehrerer Seminare bezog. Zu MZP 2 waren die begründeten Verbindungen hingegen noch stärker seminarintern (48 seminarinterne vs. 36 seminarübergreifende begründete Verbindungen). Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis lässt sich darin vermuten, dass die Studierenden zum Ende des Seminars einen allumfassenderen Blick – gewissermaßen aus der „Vogelperspektive“ – erworben haben, der es ermöglicht, erlernte Wissens Elemente eines Seminars mit erworbenen Inhalten eines anderen Seminars in Beziehung zu setzen. Für einige Studierende könnte es somit eine Überforderung darstellen, einen Seminarinhalt unmittelbar in einen größeren Kontext einzuordnen, ohne ihn zuvor separat bzw. in einem kleineren Kontext vollständig durchdrungen zu haben.

Betrachtet man die Concept Maps und die zugehörigen Reflexionsanteile jedoch individuell, kann nicht von einem allgemeinen Anstieg der begründeten Verbindungen über mehrere Seminare am Ende des Seminars von allen Studierenden gesprochen werden: Zwar haben sechs Studierende zu MZP 4 mehr Verbindungen über mehrere Seminare gesehen als zu MZP 2, aber eine gleiche Anzahl Studierender hat zu MZP 4 weniger Verbindungen über mehrere Seminare erläutert als zu MZP 2. Bei vier Studierenden ist die Anzahl konstant geblieben. Dementsprechend zeigt sich ein eher uneinheitliches, individuell geprägtes Bild, auch wenn insgesamt mehr begründete Verbindungen über mehrere Seminare zu MZP 4 im Vergleich zu MZP 2 vorliegen.

Zu der Frage, zwischen welchen Seminaren die Verbindungen gezogen wurden, nannten sieben Studierende zu MZP 2 in ihren Reflexionen, dass es ihnen leichter fiel, Zusammenhänge zwischen den beiden Seminaren „Planung und Analyse“ und „Diagnose und Förderung“ zu ziehen, was sich jedoch zu MZP 4 revidiert. Eine mögliche Begründung hierzu liegt darin, dass die Inhalte zwischen den beiden Seminaren „Planung und Analyse“ und „Diagnose und Förderung“ thematisch näher aneinander liegen, als die Inhalte des Seminars „Forschung zum Sachunterricht“. Es lässt sich vermuten, dass es den Studierenden erst am Ende des Seminars, als sie für die Prüfung lernen mussten und alle Inhalte vollständig vorlagen, leichter fiel, auch Zusammenhänge zu dem Bereich der Forschung im Sachunterricht herzustellen.

5.2 Begründungstiefe der Verbindungen

Auch in dieser Kategorie wurden diejenigen Verbindungen untersucht, die die Studierenden in ihren Reflexionen näher erläutert haben. Der Blick war dabei auf die Begründungen für eine vorliegende Verbindung gerichtet: Unterschieden wurde zwischen einer inhaltlich nachvollziehbaren Begründung („Der Standort der Schülerinnen und Schüler muss bekannt, also im Vorfeld durch verschiedene Herangehensweisen bestimmt sein,

um angemessene Bildungsinhalte auszuwählen und mit den Kindern erfolgreich arbeiten zu können”, 11wZ2), einer trivialen bzw. unzureichenden Begründung („Es sind einfach Aspekte, die zusammen zur Unterrichtsplanung, Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsentwicklung gehören”, 7wZ2) und keiner Begründung („Zunächst erweitere ich den Kurs ‘Diagnose und Förderung’ um den Knoten des ‘Modells der didaktischen Rekonstruktion’ und den der ‘Differenzierung’”, 9wZ2). Anzumerken ist an dieser Stelle, dass alle Studierenden zu MZP 4 neue Begründungen erläuterten und keine Begründungen von MZP 2 wiederholten.

In Abbildung 4 wird die Verteilung der Begründungen zu MZP 2 und MZP 4 ersichtlich. Zwischen den beiden Messzeitpunkten liegen nur minimale Unterschiede vor. Erfreulicherweise ist etwa die Hälfte der Verbindungen inhaltlich logisch begründet (zu MZP 2 40 von 84 Verbindungen, zu MZP 4 39 von 87 Verbindungen). Im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch, dass die andere Hälfte der Verbindungen, die die Studierenden in ihrer Reflexion näher erläutert haben, nicht oder nur unzureichend begründet sind. Dies mag daran liegen, dass einige Verbindungen tatsächlich trivial sind und aus Sicht der Studierenden evtl. keiner weiteren Erklärung bedürfen. Es lässt sich die kritische Frage stellen, ob nicht schon die Darstellung in der Concept Map ausreichend ist und implizit zum Ausdruck bringt, dass eine Verbindung gesehen wurde, und die erneute Ausformulierung der Verbindung von den Studierenden eher als lästig und überflüssig bewertet wird – gerade bei eher klaren, offensichtlichen Verbindungen. Auf der anderen Seite könnte man schließen, dass die Verbindungen zum Teil doch eher nur vermutet und der Zusammenhang von den Studierenden nicht in Gänze erschlossen werden konnte.

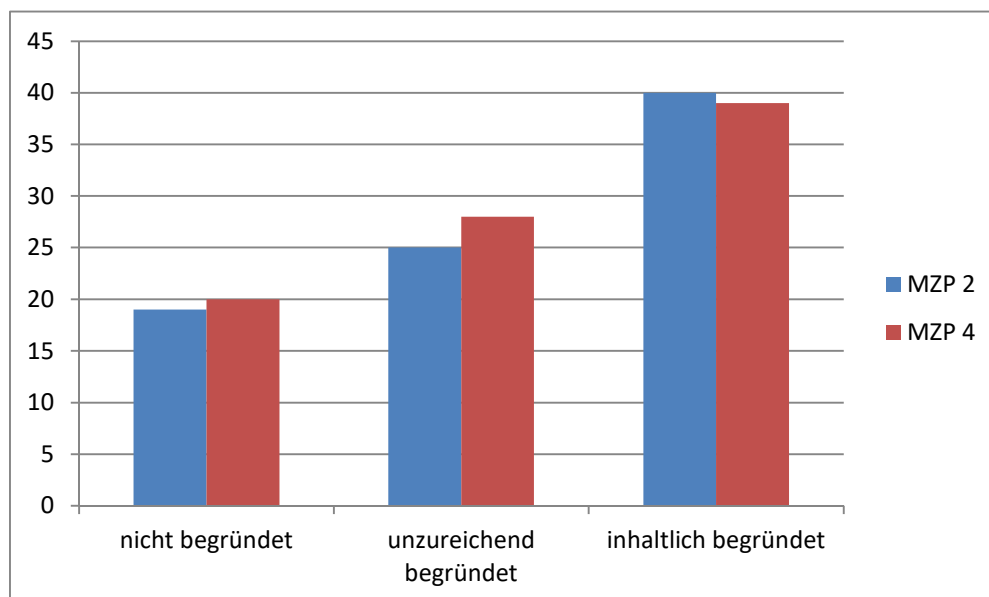


Abbildung 4. Ergebnisse in der Kategorie „Begründungstiefe der Verbindungen“

Wie in der zuvor dargestellten Kategorie ist auch hier auffällig, dass große fallbezogene Unterschiede vorliegen: Bei sechs Studierenden ist eine Steigerung von MZP 2 zu MZP 4 hinsichtlich der inhaltlichen Begründung festzustellen. Neun Studierende begründeten allerdings auch weniger inhaltlich als zu MZP 4. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass ihnen einige Zusammenhänge selbst schon klarer wurden und sie diese daher

nicht mehr en détail erläutern wollten. Es könnte auch mit einer insgesamt sinkenden Motivation der Studierenden begründet werden, sich zum letzten Abgabzeitpunkt nochmals intensiv mit der Erläuterung auseinanderzusetzen.

5.3 Lernstrategien

Die Darstellung der Ergebnisse hinsichtlich der Lernstrategien orientiert sich zunächst an der Reflexionstiefe, wobei die Ebenen der Reflexion nach Bräuer (2014) zur Kategoriendefinition herangezogen wurden (s. Tabelle 1). In den Blick genommen wurden dabei in erster Linie diejenigen Textpassagen aus der methodischen Reflexion.

In Abbildung 5 ist dargestellt, wie sich die diesbezüglichen Aussagen der Studierenden auf die vier verschiedenen Ebenen verteilt haben. Zu MZP 2 fällt auf, dass ein Abstieg der Aussagen analog zum Anspruch der Reflexionsebenen festzustellen ist: Die meisten Aussagen der Studierenden sind beschreibender Art (44), in 34 Aussagen analysieren die Studierenden ihr Vorgehen, während bereits 26 Bewertungen vorgenommen werden. Das Planen von alternativen Handlungsstrategien erscheint lediglich neun Mal in den Reflexionsanteilen. Diese Verteilung geht somit konform mit Bräuers Einschätzung hinsichtlich der Häufigkeit der Ebenen in Studierendenreflexionen (vgl. Bräuer, 2014). Zum MZP 4 hat sich dieses treppenartige Muster geändert. Auch wenn noch immer die meisten Aussagen beschreibend sind (38), sind deutlich weniger analysierende Textanteile vorzufinden. Diese Abnahme, die zunächst einmal ungewöhnlich erscheint, wird jedoch dadurch kompensiert, dass deutlich mehr wertende Aussagen der Studierenden zu verzeichnen sind. Mit 32 Bewertungen zu MZP 4 sind nicht nur mehr wertende als neutrale analysierende Aussagen vorzufinden, es sind auch sechs Aussagen mehr als zu MZP 2. Diese Tendenz setzt sich auf Ebene 4, dem Planen von Alternativen, fort: Die höchste Reflexionsebene ist in den Studierendenaussagen zum vierten Messzeitpunkt 13 Mal im Vergleich zu MZP 2 mit neun Aussagen festzustellen. Dieses Ergebnis lässt sich vermutlich so erklären, dass es den Studierenden nach Beendigung des Seminars durch die semesterbegleitende Erfahrung mit der neuen Methode leichter fiel, sie abschließend zu bewerten. Erfreulich ist, dass die Reflexionen von 13 Studierenden tatsächlich Ansätze enthalten, in denen sie Handlungsalternativen aufwerfen und Überlegungen dazu einbringen, wie und mit welchen Strategien sie ihr Vorgehen optimieren könnten. Insgesamt wurde die adaptierte Methode von etwa der Hälfte der Studierenden als neue Lernmethode für sich kennen und schätzen gelernt (vgl. u.a. 1wZ4), wogegen sich andere Studierende bewusst gegen die Methode entschieden und bisherige Lernstrategien für sich als geeigneter empfunden haben (vgl. 3wZ4, 6wZ4).

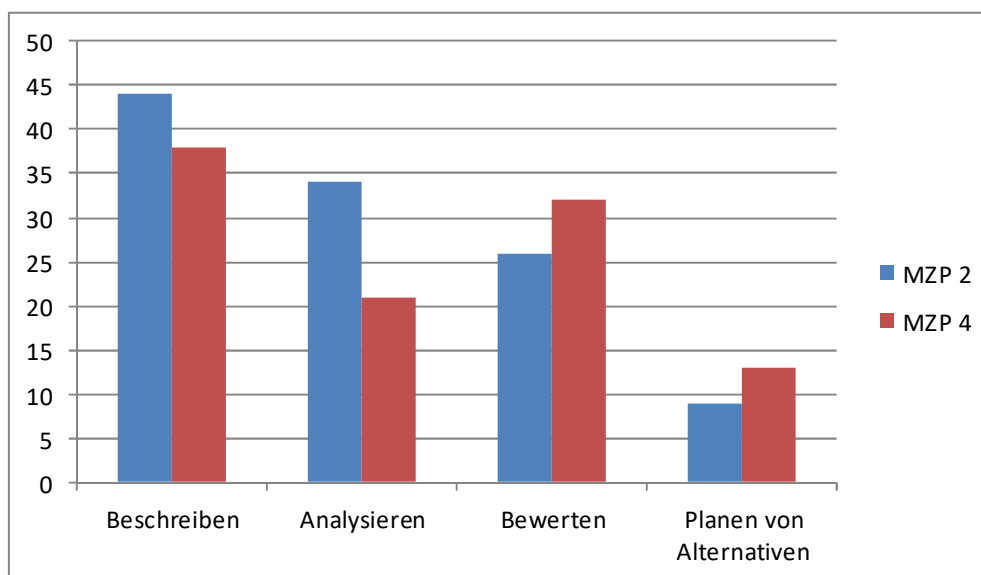


Abbildung 5. Ergebnisse in der Kategorie „Reflexionstiefe hinsichtlich der Lernstrategie(n)“

Welches Vorgehen die Studierenden konkret bei der Erstellung ihrer Concept Map angewandt haben, wird in der folgenden Darstellung fokussiert. Hierzu wurden die relevanten Textpassagen der Studierenden nochmals dahingehend ausgewertet, welche inhaltlichen Bearbeitungsstrategien die Studierenden beschrieben haben. Als Grundlage dienten hierzu zunächst die Reflexionen zu MZP 2, da hier die individuelle Vorgehensweise im Vergleich zu späteren Messzeitpunkten detaillierter beschrieben wurde.

Bereits beim Erstellen der zweiten Concept Map haben einige Studierende bemerkt, dass es schwierig ist – wie es bei der ersten Concept Map verstärkt praktiziert wurde – möglichst alle neuen Inhalte in der Concept Map abzubilden. Pointiert bringt dies eine Studierende folgendermaßen zum Ausdruck: „Am Anfang versucht man möglichst viel hinzuzufügen und alles mit reinzubringen, um nichts zu vergessen bzw. alles im Blick zu haben – jedoch wird die Concept Map dadurch auch unübersichtlich und man muss mehr suchen, um zu finden, was man eigentlich auch so im Kopf hat“ (8wZ2). Aus diesem Grund haben sieben Studierende zu MZP 2 nur die wichtigsten Aspekte aus den Seminaren herausgearbeitet und in die Concept Map eingefügt. Interessant ist hierbei, dass die Schwerpunktsetzung nicht über vorliegende Verknüpfungen und Zusammenhängen stattgefunden hat, sondern von den Begriffen ausging, denen die Studierenden die höchste Relevanz beigemessen haben. Während diese Studierenden die Übersichtlichkeit ihrer Concept Map also durch eine Begrenzung von neuen Inhalten herstellen wollten, gaben darüber hinaus acht Studierende an, dass sie nicht nur neue Aspekte hinzugefügt haben, sondern zusätzlich an ihrer vorherigen Concept Map Änderungen in Form von Löschungen, Verschiebungen oder Zusammenfassungen vorgenommen haben. Diese Studierenden nahmen demnach im Vergleich zu erstgenannter Gruppe die zuvor erstellte Concept Map als weniger starr, sondern stärker flexibel wahr und arbeiteten entsprechend mit ihr. Ein weiteres Merkmal, das sieben Studierende hinsichtlich ihrer Lernstrategie beschrieben, wurde unter den Aspekt der Vorarbeit gefasst: Vier Studierende fassten vor der Arbeit an der Concept Map die Inhalte der einzelnen Seminarsitzungen zusammen, eine Studierende erstellte eine Skizze und zwei Studierende verschafften sich einen

detaillierten Überblick durch genaue Betrachtung nicht nur der Seminarfolien, sondern auch der eigenen Mitschriften und grundlegender Seminartexte, bevor sie an der Concept Map weiter arbeiteten.

Betrachtet man nun die tatsächlichen Lernstrategien bezüglich der Frage, wie die Studierenden beim Erstellen der Concept Maps vorgegangen sind, so lassen sich drei grundlegende Muster ausfindig machen, die unter folgenden Bezeichnungen subsumiert werden können: (1) „Kurs für Kurs additiv“, (2) „Seminarintern“ und (3) „Von Concept Map ausgehend“. Die Strategie „Kurs für Kurs additiv“, die sich aus sieben Reflexionen ableiten ließ, zeichnet sich dadurch aus, dass die Studierenden die neuen Inhalte eines jeden Kurses nacheinander durchgearbeitet haben und relevante Aspekte oder Verbindungen, die so bewusst geworden sind, in die Concept Map aufnahmen: „Wieder nehme ich mir zunächst Kurs für Kurs vor und ergänze die neuen Inhalte“ (9wZ2). Das Muster (2) „Seminarintern“ unterscheidet sich von Muster (1) insofern, dass hier zwar auch Kurs für Kurs vorgegangen wurde, aber die Inhalte zunächst seminarintern untereinander verknüpft wurden, bevor sie zur Concept Map hinzugefügt wurden: „Zum Schluss fasste ich meine drei isolierten Concept Map zusammen und fügte sie in das Programm XMind ein“ (12wZ2). Diese Strategie haben zwei Studierende beschrieben. Im Gegensatz zu den recht ähnlichen Strategien (1) und (2), die von den neuen Inhalten der Seminare ausgehen, ist die dritte Strategie, praktiziert von zwei Studierenden, grundlegend anders: Hierbei gehen die Studierenden von ihrer bestehenden Concept Map aus, betrachten die Begriffe und Verbindungen nochmals und überlegen, wie sich die Concept Map mit neuen Inhalten ergänzen lässt, d.h. welche neuen Aspekte sich gut in die bestehende Concept Map integrieren lassen: „Zunächst habe ich mich in die Strukturen der letzten Concept Map eingearbeitet. Als ich einen Überblick über die Strukturen bekommen habe, habe ich versucht, neue Verbindungen und Verknüpfungen zu schaffen“ (15wZ2). Neben diesen drei Hauptmustern gibt es auch Mischformen, die Studierende angewandt haben. Aus einigen Studierendenreflexionen ($n = 5$) ist zudem nicht eindeutig zu erschließen, wie ihre Lernstrategie im Detail ausgeprägt war.

Eine auffällige Änderung hinsichtlich der Lernstrategien ist zu MZP 4 ersichtlich: Während zu MZP 2 alle Studierende ihre bestehende Concept Map weiter entwickelten, hat zu MZP 4 die Hälfte der Studierenden eine neue Concept Map angefertigt. Diese Studierenden begründeten ihren Schritt in erster Linie damit, dass ihre bisherige Concept Map zu unübersichtlich geworden sei und sie durch eine Schwerpunktsetzung, die in der Darstellung wesentlicher Zusammenhänge resultierte und sich von einer gänzlich umfassenden Abbildung aller vorliegender Zusammenhänge löste, mehr Klarheit schaffen wollten: „So erhoffte ich mir einen besseren Überblick über die Seminarinhalte, da ich nun nicht Schritt für Schritt voringe, sondern mit einem Mal alle Inhalte hinzugefügt und somit erneut alle Inhalte durchgegangen bin“ (11wZ4). Interessant an diesem Zitat ist auch, dass gerade das schrittweise Erstellen der Concept Map indirekt kritisiert wird, da es der Studierenden besser gelang „mit einem Mal“, also im Wissen aller relevanten Inhalte, eine übersichtliche Concept Map zu erstellen. Dieser Aspekt, dass zum Ende des Seminars und insbesondere aufgrund der Prüfungsvorbereitung die Inhalte von den Studierenden vertiefter beherrscht wurden, wurde von drei weiteren Studierenden als Grund herangezogen, eine neue Concept Map anzufertigen. Dies verdeutlicht folgendes Zitat: „Insgesamt fiel mir die

Erstellung der letzten CM am leichtesten, da ich vollständig in den Themen der drei Seminare eingearbeitete war/bin” (3wZ4). Zwei weitere Studierenden gaben an, eine neue Concept Map anzufertigen, um sie für ihr Eingangsstatement in der mündlichen Prüfung nutzen zu können. Auch hier setzten sie auf die Abbildung von relevanten Zusammenhängen und nicht – wie oben beschrieben – in der Abbildung möglichst aller Begriffe: „Diesmal bin ich nicht von dem Modul als Ausgangspunkt ausgegangen, sondern habe mir einen Bereich ausgesucht, der meiner Meinung nach einer der wichtigsten Bereiche des Moduls darstellt” (13wZ4). Interessant ist ferner die Strategie eines Studierenden, der sich bei seiner neu erstellten Concept Map an wichtigen Begriffen aus dem Fragenkatalog für die mündliche Prüfung orientierte (vgl. 16mZ4). Dies ist insofern beachtenswert, als dass das Vorgeben von Begriffen in der Literatur zum Einsatz von Concept Maps als mögliche Unterstützungsmaßnahme diskutiert wird (vgl. Gläser, 2012). Der Schwerpunkt lag bei den Studierenden, die zum Ende des Seminars eine neue Concept Map erstellt haben, somit vermehrt auf der tatsächlichen Abbildung von Zusammenhängen und nicht in der Abbildung möglichst aller Begriffe. Um diesen beiden Ansprüchen, der Vielfalt aller Begriffe und der Relevanz besonderer Zusammenhänge, gerecht zu werden, haben zwei Studierende ferner sowohl ihre bestehende Concept Map weiterentwickelt, als auch eine neue, mit individueller Schwerpunktsetzung angefertigt (vgl. 1wZ4; 11wZ4).

An dieser Stelle ist ein Bezug zur Kategorie Reichweite der Verbindungen interessant: Richtet man den Blick auf die Subgruppe derjenigen Studierenden ($n = 8$), die zu MZP 4 eine neue Concept Map erstellt haben, fällt auf, dass fünf dieser acht Studierende mehr Verbindungen über mehrere Seminare sahen als zu MZP 2. Dementsprechend begründeten von den Studierenden, die keine neue Concept Maps anfertigten, sondern ihre bestehende weiterentwickelten ($n = 8$), nur eine Studierende im Vergleich von MZP 2 zu MZP 4 mehr Verbindungen, die über mehrere Seminare bestehen. Hier liegt also ein Hinweis darauf vor, dass es sinnvoll sein kann, nach Beendigung des Seminars eine neue Concept Map anzufertigen, da auf diese Weise mehr Inhalte seminarübergreifend dargestellt bzw. begründet werden können, was sich auch durch die Aussagen der Studierenden (s. o.) stützen lässt.

In den folgenden Ausführungen wird die letzte Kategorie fokussiert, in der es um die von den Studierenden benannten Stärken und Schwächen der Methode *Concept Maps mit Reflexionsanteilen* sowie um damit verbundene Verbesserungsvorschläge geht.

5.4 Stärken der adaptierten Methode

Als positiv wurde von den Studierenden benannt, dass die adaptierte Methode ein „geeignetes Mittel zum Lernen” (6wZ2; 8wZ2) darstellt. Die Erstellung der Concept Maps erfordere eine stetige Zusammenfassung aller Seminarinhalte und gleichzeitig eine Reduktion der Inhalte auf ein Minimum (vgl. 10wZ2). Als Ergebnis entstehe eine logische Übersicht über alle drei Seminare und gleichzeitig eine Darstellung von Verknüpfungen und Zusammenhängen zwischen den Seminaren. Zugleich wurde betont, dass die Concept Map tiefergehend als bspw. eine Mindmap ist, wobei durch „bewusste Beschriftungen” (1wZ4) der Relationen und „alle wichtigen Verbindungen hergestellt [werden], die man ohne die detaillierte Darstellung vielleicht nicht entdeckt hätte” (10wZ2). Ebenso lasse die Concept Map eigene Gewichtungen zu, d.h. wichtige Aspekte können als Haupt-

knotenpunkt festgelegt werden, gleichzeitig können diese in den Reflexionsanteilen individuell vertieft werden (vgl. 1wZ4). Die adaptierte Methode sei demnach ein „ideales Hilfsmittel, um den [bevorstehenden] Lernprozess semesterbegleitend zu unterstützen“ (2wZ2). Hervorzuheben ist, dass die Studierenden die adaptierte Methode als „semesterbegleitende Lernunterstützung“ (1wZ4; 3wZ4) charakterisierten, indem die Methode das Lernen im Prozess und ein vertieftes Verständnis der Inhalte bereits zu einem frühen Zeitpunkt im Semester unterstütze (vgl. 10wZ2; 12wZ2; 2wZ4).

Ebenso ermögliche die adaptierte Methode eine stark prozessartige Auseinandersetzung mit allen Inhalten des Moduls: „Zum Erstellen der CM habe ich prozessartig gearbeitet und diese an verschiedenen Tagen immer mehr ergänzt und demnach weitere Aspekte hinzugefügt, nachdem ich eine Verbindung zwischen einzelnen Kursen feststellen konnte“ (6wZ2). Neu hinzukommende Themen, Begriffe und Verbindungen in einzelnen Seminaren haben oftmals eine Neustrukturierung der Concept Map zur Folge (vgl. 3wZ2), dieser Aspekt wurde von einigen Studierenden als mühsam und zeitaufwändig empfunden, da die Concept Map oftmals in ihrer (Grund-) Struktur verändert und entsprechend erweitert und ergänzt werden müsse. Dieser Schritt zeigt dennoch Lerneffekte seitens der Studierenden, indem gefordert wird, dass neue Informationen aktiv in die vorhandenen Wissens- und Einstellungsstrukturen integriert werden (vgl. Wild & Wild, 2011; Kategorie Lernstrategien). Auf der anderen Seite wurde als sehr positiv benannt, dass eine Überarbeitung, Veränderung und Modifikation der Concept Map zu jedem Zeitpunkt während des Lernprozesses möglich war. Die Concept Maps wurden so stetig erweitert, es wurden Verbindungen gelöscht, verschoben und neu hinzugefügt: „Ich bin froh, dass ich [...] Aspekte in der Concept Map noch verändern, erneuern und verwerfen kann“ (6wZ2).

5.5 Schwächen der adaptierten Methode und Verbesserungsvorschläge

Als Nachteil wurde am häufigsten genannt, dass die Vielzahl an Inhalten des Moduls relativ schnell zu einer Überladung und Unübersichtlichkeit innerhalb der Concept Maps führe (u.a. 1wZ2, 9wZ2, 15wZ2, 12wZ4). Dies entspricht einem allgemeinen Kritikpunkt, der auch an anderer Stelle berichtet wurde (vgl. Fürstenau, 2011; Jüngst & Strittmatter, 2012). Im Folgeschluss wurde die Concept Map als unstrukturierte Darstellung beschrieben, die durch zu viele Knotenpunkte als (stark) überfrachtet wahrgenommen wurde (vgl. 6wZ4). Indem die Concept Map zudem mit „vermeintlich wichtigen Inhalten gefüllt“ (1wZ2) werde, entfalle häufig die Reduktion auf zentrale Inhalte. Studierende benannten als Schwierigkeit die Fokussierung auf wesentliche Aspekte, da diese häufig selbst nicht einschätzen können, welche Aspekte aufgegriffen werden sollten bzw. müssten. In den Reflexionsanteilen wird deutlich, dass die Studierenden lieber alle Inhalte berücksichtigen wollten, als etwas vermeintlich Wichtiges auszulassen (vgl. 6wZ2). Die in diesem Zusammenhang durch die Studierenden formulierten Verbesserungsvorschläge beziehen sich einerseits auf die Reduktion von Inhalten (durch die Dozierenden; vgl. 16mZ4) als auch darauf, dass die Methode der Concept Map besser nur für kleinere Themengebiete oder nur mit dem Fokus auf ein Seminar anzuwenden sei (vgl. 10wZ2, 15wZ4, 10wZ4). Andererseits wurde vorgeschlagen, dass der Einstieg in die Arbeit mit den Concept Maps vorstrukturiert werde: Entweder erhalten alle Studierenden einen gemeinsamen Ausgangspunkt durch eine

lückenhafte Concept Map oder es wird mit vorgegeben Begriffen gearbeitet, welche individuell von den Studierenden in einen Zusammenhang gebracht und entsprechend ergänzt werden (vgl. 16mZ4).

Ein weiterer Wunsch bestand darin, dass der Austausch über die Concept Maps zwischen Studierenden und Dozierenden häufiger ermöglicht werden sollte (vgl. 6wZ4, 4wZ4, 9wZ4). Die Studierenden wünschen sich Rückmeldungen zu ihren (Zwischen-) Arbeitsergebnissen durch die Dozierenden (vgl. 16mZ2, 9wZ4) als auch den Vergleich mit Arbeitsergebnissen von anderen Studierenden. Sie erhoffen sich durch den gemeinsamen Dialog ein gegenseitiges Profitieren, indem gemeinsam – in Kleingruppen und/oder im Plenum – über Inhalte und Verbindungen nachgedacht und diskutiert werde (vgl. 6wZ4, 4wZ4, 9wZ4). Aus forschungsmethodischen Gründen hat sich das Autorenteam bewusst gegen solche dialogische Formen während des Semesters entschieden, um den individuellen, eigenständigen Prozess besser nachvollziehen zu können. Aus didaktischer Perspektive ist der Vorschlag sehr plausibel, wie auch die Idee, zu verschiedenen Zeitpunkten im Semester eine gemeinsame Concept Map an der Wand zu erarbeiten (z. B. mit Begriffskarten und Schnüren), um Verbindungen zu entdecken und diskutieren zu können (vgl. 16mZ2).

Die Arbeit an den Concept Maps sowie den ergänzenden Reflexionsanteilen sei laut den Studierenden mit einem hohen Zeitaufwand verbunden (vgl. 9wZ4). Hinzu kam, dass zwischen verschiedenen Abgabeterminen teilweise wenig Zeit zur Bearbeitung gegeben war und/ oder zu wenig Inhalt zwischen den Terminen vermittelt wurde, so dass keine neuen, wertvollen Aspekte erkennbar wurden, dennoch an der Methode weitergearbeitet und resultierende Arbeitsergebnisse abgegeben werden sollten (vgl. 11wZ2, 13wZ2, 14wZ2). In diesem Zusammenhang stehen besonders die häufigen Abgabetermine in der Kritik. Darüber hinaus wird postuliert, erst am Ende des Semesters die methodische Reflexion einzusetzen, um den gesamten Lernprozesses resümierend in den Blick zu nehmen (15wZ4).

6 Diskussion und Ausblick

Die zuvor dargelegten Ergebnisse der empirischen Untersuchung geben Anlass zur Diskussion über Konsequenzen zur Weiterarbeit mit der entwickelten Methode *Concept Maps mit Reflexionsanteilen*. Als neue Methode fand sie Eingang in die Hochschullehre mit dem Ziel, das tiefenorientierte Lernen zu unterstützen. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass dieses Ziel zumindest angebahnt wurde, da es dem Großteil der Studierenden – mit individuellen Unterschieden – gelang, die Inhalte dreier verschiedener Seminare miteinander zu verknüpfen und inhaltlich begründete Zusammenhänge aufzudecken. Somit kann konstatiert werden, dass die von Berendt (2006) zusammengefassten Forschungsergebnisse für effektive Lehre (1) Anknüpfen an Vorwissen, (2) Überprüfen des Wissens auf Anwendbarkeit, (3) Unterstützung des prozessorientierten Lernens von Konzepten und (4) aktiver Einbezug der Studierenden, und die für tiefenorientierte Lernformen typischen Kriterien – die Aufgabe steht als Ganzes im Fokus, Beziehungen zwischen Einzelaspekten werden aufgezeigt, das Nachdenken über logische Verbindungen wird gefördert – in großen Teilen realisiert werden konnten: Die Studierenden konnten dafür

sensibilisiert werden, in größeren Kontexten zu denken und neue Wissens Elemente mit bereits bekannten Strukturen zu kombinieren. Auf diese Weise wurde den Studierenden die Möglichkeit gegeben, den „Brückenschlag zwischen Gelerntem und (noch) nicht Gelerntem“ (Bräuer, 2014, S.21) selbstständig zu meistern. Einige Studierende haben bereits während der Seminare an mögliche Zusammenhänge gedacht, anderen Studierenden sind diese erst bei der Arbeit an der Concept Map bewusst geworden. Dadurch, dass die Concept Map durch reflexive Anteile ergänzt wurde, haben die Studierenden sich noch intensiver mit diesen Zusammenhängen beschäftigt. Die Ergebnisse hinsichtlich der Reflexionstiefe hätten zwar noch umfassender ausfallen können (nur etwa die Hälfte der erläuterten Verbindungen wurde inhaltlich argumentativ entwickelt), jedoch wird das Erkennen eines Zusammenhangs bereits durch die Abbildung in der Concept Map ersichtlich. So gesehen wird auf diese Weise eine Bearbeitung auf unterschiedlichen Niveaus ermöglicht: Für einige Studierende ist es bereits eine gute Leistung, wenn sie Zusammenhänge zwischen den Seminarinhalten gefunden haben und neues Wissen an bereits bestehende Strukturen ihrer Concept Map gekoppelt haben. Diese Verbindung noch zu versprachlichen und argumentativ zu erläutern, ist eine Leistung auf einem höheren Anforderungsniveau, was evtl. nicht von allen Studierenden in höchstem Maße erwartet werden kann und Übung bedarf. Insofern bietet die neu entwickelte Methode sowohl Differenzierungsmöglichkeiten als auch Möglichkeiten der Diagnose und Förderung: Fehlkonzepte seitens der Studierenden, d.h. (typische) falsche Verknüpfungen, können frühzeitig von den beteiligten Dozierenden erkannt und thematisiert werden, um Einblicke in den Erkenntnis- und Entwicklungsstand der Studierenden zu erhalten und Unklarheiten diesbezüglich diskutieren zu können (vgl. Richter, 2008). Hieran wird deutlich, dass es aus hochschuldidaktischen Gründen unbedingt erforderlich ist, kommunikative und dialogische Anteile zur Arbeit mit der Methode in die Veranstaltung zu integrieren, sodass die Studierenden sowohl auf weitere Anknüpfungspunkte gestoßen als auch auf evtl. fehlerhafte Zusammenhänge hingewiesen werden. Dies wurde explizit von einem Großteil der Studierenden gewünscht und soll bei einem weiteren Einsatz der Methode berücksichtigt werden. Auf diese Weise würde den beiden von Berendt (2006) benannten Kriterien *Aktiver Einbezug der Studierenden* und *das Nachdenken über logische Verbindung fördern* noch stärker Rechnung getragen. Durch die Diskussionen kann außerdem die Kompetenz, die gefundenen Verbindungen (zunächst mündlich) argumentativ logisch zu begründen, gefördert werden, was einigen Studierenden in dieser Studie noch schwer fiel.

Ein interessantes Ergebnis lag zudem in den verschiedenen Vorgehensweisen, die die Studierenden bei der Erstellung ihrer Concept Map angewandt und beschrieben haben. Die beiden Muster (1) „Kurs für Kurs additiv“ und (2) „Seminarintern“ wurden von insgesamt neun Studierenden (bei Überlegenheit der ersten Form) praktiziert. Diese Vorgehensweisen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Studierenden von den neuen Inhalten ausgehen und wichtige Inhalte herausfiltern. Analog dazu passt die Beschreibung von sieben Studierenden, die von einer Vorarbeit im Sinne von Zusammenfassungen der Seminarinhalte oder Anfertigungen von Skizzen sprachen, die sie der Arbeit an der Concept Map voranstellten. Die Studierende, die diese Vorgehensweisen nutzten, legten stärkere Priorität darauf, möglichst viele neue und wichtige Begriffe in ihrer Concept Map abzubilden, und weniger Wert auf die Darstellung wahrgenommener Zusammenhänge. Lediglich

zwei Studierende beschrieben, dass sie eher eine Vorgehensweise praktizierten, die von der bisher erstellten Concept Map ausging, um so neue Inhalte an bereits abgebildetes Wissen anzuknüpfen, d.h. direkt von den Verbindungen aus zu denken (Strategie „Von Concept Map ausgehend“) – diese letzte, weniger oft genutzte Strategie kommt nach Ansicht der Autorinnen denen von Berendt beschriebenen Kriterien für effektive Hochschullehre *Anknüpfen an Vorwissen* und *Prozessorientiertes Lernen von Konzepten* am nächsten. Stattdessen hatten jedoch viele Studierende offensichtlich zunächst das Bedürfnis, die neuen Inhalte zu strukturieren und zu bündeln, bevor sie auf einer höheren Abstraktionsebene dazu befähigt waren, Zusammenhänge aufzudecken. Bestätigt wird dies dadurch, dass die Hälfte der Studierenden nach Semesterende nochmals eine neue Concept Map angefertigt hat, da nun alle Inhalte vorlagen und somit umfassender und ganzheitlicher Verbindungen erkannt werden konnten. Dieser Aspekt deckt sich zudem mit Dunkers Feststellung (2010), dass der/die Ersteller_in einer Concept Map ihre/seine eigenen Konzepte im Prozess des Mappings stets hinterfragt und erneut prüft, wodurch sich erklären lässt, dass einige Studierende am Ende des Seminars das Bedürfnis hatten, eine neue Concept Map zu erstellen, da sich ihre Konzepte final nochmals konkretisiert, verändert oder erweitert hatten. Somit werden hierdurch verschiedene Funktionen deutlich, die die Concept Maps für die Studierenden im Semester einnahmen: Während die Concept Maps zu den ersten Zeitpunkten eher als (gute) Übersicht über alle Inhalte des Moduls und als Gliederung zur Verdeutlichung der Struktur der einzelnen Seminare dienten, unterstützt hingegen die Erstellung der vierten Concept Map vielmehr bei dem Verstehen von Verbindungen und Zusammenhängen – ein Kernelement des Tiefenlernens (vgl. Berendt, 2006). Ausgehend von diesen Erkenntnissen stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, bereits zu einem recht frühen Zeitpunkt im Semester mit der Arbeit an der Concept Map zu beginnen und diese stets weiterentwickeln zu lassen oder ob es für die Studierenden ergiebiger ist, wenn sie die Concept Map tatsächlich erst zum Semesterende anfertigen. Die Autorinnen plädieren dafür, es den Studierenden freizustellen, wie sie ihre Concept Map erstellen: Als Zielvorgabe sollte formuliert werden, dass zu Semesterende eine Concept Map abgegeben werden muss, die wichtige Zusammenhänge auf Modulebene darstellt. Dieses Ziel sollte im Sinne des Constructive Alignments durch verschiedene (verpflichtende) Übungen der reflexiven Praxis während des Semesters angebahnt werden. Ob die Studierenden somit schon während des Semesters beginnen, ihre Concept Map zu erstellen oder damit erst am Semesterende im Wissen aller relevanter Inhalte beginnen, sollte ihnen überlassen werden.

Eine weitere Optimierungsmöglichkeit besteht darin, die Arbeit an der Concept Map durch Scaffoldingmaßnahmen zu unterstützen. Auch wenn die Arbeit mit unstrukturierter Concept Maps (d.h. allen Studierenden wird ein offener Anfang ermöglicht, indem kein Ausgangspunkt durch Begriffe o.ä. vorgegeben wird) von den Autorinnen bewusst so festgelegt wurde und auch in der Literatur als sehr lernwirksam beschrieben wird (vgl. Richter, 2008), hat diese Offenheit evtl. einige Studierende überfordert. Hierzu könnten bedarfsorientiert relevante Begriffe oder mögliche Ausgangspunkte vorgegeben werden (im Sinne einer lückenhaften Concept Map nach Gläser, 2012) und die diskursiven Anteile unter den Studierenden forciert werden. Dennoch ist erfreulich, dass ein Großteil der Studierenden das Potenzial der Concept Maps – auch in Kombination mit reflexiven Anteilen

len – erkannt hat, indem sie angaben, diese für ihr weiteres Lernen oder auch als Methode im eigenen (Sach-) Unterricht in ihrer anstehenden Praxisphase einzusetzen. Wie die nachhaltige Wirkung dieser Methode von den Studierenden eingeschätzt wird, soll in einer Befragung nach Absolvierung des Praxissemesters erhoben werden.

Konkret auf die weitere Umsetzung der neu entwickelten Methode bezogen, ist für das nächste Semester geplant, an der Kombination der *Concept Map* mit *Reflexionsanteilen* festzuhalten. Als Überarbeitung und Konsequenz aus den Ergebnissen und Rückmeldungen wird jedoch – wie oben dargestellt – auf die verpflichtenden „Teil-Concept Maps“ zu den ersten drei Messzeitpunkten im Semester verzichtet. Diese Weiterentwicklung begründen wir mit der Tatsache, dass gerade diejenigen Studierenden, die zum letzten Messzeitpunkt eine neue *Concept Map* angefertigt haben, vergleichsweise qualitativ hochwertigere *Concept Maps* entwickelten, d.h. viele seminarübergreifende Verknüpfungen aufzeigten. Der Schwerpunkt soll im Semesterverlauf auf reflexive Übungen gelegt werden, die einen gewissen Vorbereitungscharakter haben und die Ziele verfolgen, die Studierenden für Verbindungen zwischen den Seminarinhalten zu sensibilisieren und den Blick für eine vernetzte Perspektive auf das Modul zu schärfen – ohne diese unmittelbar in eine vorläufige *Concept Map* übertragen zu müssen. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Großteil der Studierenden vor der eigentlichen Erstellung der *Concept Map* solche vorbereitenden Methoden selbstständig ergriffen hat, sodass es sinnvoll erscheint, sie für alle Studierende in das Seminar zu integrieren. Auf diese Weise erhoffen wir u.a. den von den Studierenden aufgezeigten Kritikpunkten entgegenwirken zu können, die zum Teil künstlich wahrgenommene Weiterarbeit an den *Concept Maps* zu vermeiden und eine gute Vorarbeit für die abschließende *Concept Map* zu leisten, um das Ziel, Tiefenlernen durch reflexive Elemente in Kombination mit einer vernetzten Wissensstrukturdarstellung zu ermöglichen, weiter zu verfolgen.

An dieses Forschungsprojekt lassen sich viele weitere spannende und offen gebliebene Forschungsfragen anschließen, so bspw. welchen Einfluss die konkrete Einführung und Umsetzung der Methode durch die Dozierenden auf die Qualität der *Concept Maps* mit Reflexionsanteilen hat oder ob sich diese Methode auch im interdisziplinären Kontext bewährt. Es wäre wünschenswert, wenn Fragen dieser Art in kommenden Forschungsarbeiten fokussiert würden.

Literatur

- Atherton, J. (2011). *Learning and teaching: Deep and surface learning*. URL: <http://learningteaching.info/learning/deepsurf.htm> [13.09.2017].
- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
- Baumert, B. & May, D. (2013). Constructive Alignment als didaktisches Konzept. Lehre planen in den Ingenieur- und Geisteswissenschaften. *Journal Hochschuldidaktik*, 1–2, 23–27.
- Berendt, B. (2006). „Gut geplant ist halb gewonnen“. Teilnehmerzentrierte Struktur- und Verlaufsplanung von Lehrveranstaltungen. In B. Berendt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten* (B 1.1.). Berlin: Raabe.

- Biggs, J. B. (1999). *Teaching for quality learning at university: What the student does*. Buckingham: Society for Research Into Higher Education & Open Univ. Press.
- Bräuer, G. (2014). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende*. Opladen & Toronto: Verlag Barbara Budrich (UTB).
- Brouer, B. (2007). Portfolios zur Unterstützung der Selbstreflexion – Eine Untersuchung zur Arbeit mit Portfolios in der Hochschullehre. In M. Gläser-Zikuda & T. Hascher (Hrsg.), *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis* (S. 235–265). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt Verlag.
- Cambridge, D., Cambridge, B. & Yancey, K. B. (2009). *Electronic portfolios 2.0: Emergent research on implementation and impact*. Sterling, VA: Stylus.
- Cambridge, D. (Hrsg.). (2012). *E-portfolios and global diffusion: Solutions for collaborative education*. Hershey, PA: IGI Global.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Buffalo, New York: Prometheus Books.
- Döring, J. & Bortz, N. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Auflage). Berlin: Springer Verlag.
- Dunker, N. (2010). *Concept Maps im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Eine Didaktische Rekonstruktion am Beispiel des Lerngegenstandes Feuer*. Oldenburg: Didaktisches Zentrum.
- Edelmann, W. (2000). *Lernpsychologie* (6. Auflage). Weinheim: Beltz.
- Fürstenau, B. (2011). *Concept Maps im Lehr-Lern-Kontext*. Online verfügbar unter: <http://www.diezeitschrift.de/12011/lehr-lernforschung-01.pdf> [13.09.2017]
- Gläser, E. (2012). Methoden verstehen und anwenden. Concept Mapping im Sachunterricht. *Grundschule Sachunterricht*, 55, 20–23.
- Himpsl-Gutermann, K. (2012). *E-Portfolios in der universitären Weiterbildung. Studierende im Spannungsfeld von Reflexivem Lernen und Digital Career Identity*. Boizenburg: Verlag Werner Hülsbusch.
- Jüngst, K. L. & Strittmatter, P. (1995). Wissensstrukturdarstellung: Theoretische Ansätze und praktische Relevanz. *Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung*, 23(3), 194–207.
- Jüngst, K. L. (1995). Studien zur didaktischen Nutzung von Concept Maps. *Unterrichtswissenschaft*, 23(3), 229–250.
- Kuckartz, U. (2016). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (3. Auflage). Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- KMK (2000). *Aufgaben von Lehrerinnen und Lehrern heute – Fachleute für das Lernen. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.10.2000*. Online verfügbar unter: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2000/2000_10_05-Bremer-Erkl-Lehrerbildung.pdf [11.04.2017]
- Mandl, H. & Friedrich, H. F. (2006). *Handbuch Lernstrategien*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12. überarbeitete Auflage). Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Miller, D. & Volk, B. (Hrsg.). (2013). *E-Portfolio an der Schnittstelle von Studium und Beruf*. Münster: Waxmann.

- MSW NRW (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen). (2010). *Rahmenkonzeption zur strukturellen und inhaltlichen Ausgestaltung des Praxissemesters im lehramtsbezogenen Masterstudiengang*. Online verfügbar unter: http://www.schulministerium.nrw.de/docs/LehrkraftNRW/Lehramtsstudium/Reformder-Lehrerausbildung/Wege-der-Reform/Endfassung_Rahmenkonzept_Praxissemester_14042010.pdf [13.09.2017]
- MSW NRW (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen). (2016). *Gesetz über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen. Lehrerausbildungsgesetz – LABG*. Online verfügbar unter: <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/LAusbildung/LABG/LABGNeu.pdf> [13.09.2017]
- Novak, J. (1990). Concept mapping: A useful tool for science education. *Journal of Research and Science Teaching*, 27(10), 937–949.
- Novak, J. (1998). *Learning, creating and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Novak, J. D. & Canas, A. J. (2006). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. *Technical Report IHMC Cmap Tools 1/2006, Rev. 1/2008*. Online verfügbar unter: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlying-ConceptMaps.pdf> [13.09.2017]
- Renkl, A. & Nückles, M. (2006). Lernstrategien der externen Visualisierung. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 135–150). Göttingen: Hogrefe.
- Richter, D. (2008). Wissenschaft(f)t(s)-Orientierung: Concept Maps im politischen Sachunterricht. In H. Wiesenmann & J. Giest (Hrsg.), *Kind und Wissenschaft. Welches Wissenschaftsverständnis hat der Sachunterricht? (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 18., S. 133–143)*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt Verlag.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. London: Sage.
- Schreier, M. (2014). *Varianten qualitativer Inhaltsanalyse: Ein Wegweiser im Dickicht der Begrifflichkeiten* (FQS Forum Qualitative Social Research Sozialforschung). Online verfügbar unter: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/2043/3635> [13.09.2017]
- Sczycrba, B. & Gotzen, S. (Hrsg.). (2012). *Das Lehrportfolio: Entwicklung, Dokumentation und Nachweis von Lehrkompetenz an Hochschulen*. Berlin: LIT Verlag.
- Wild, K.-P. & Wild, E. (2002). Jeder lernt auf seine Weise – Individuelle Lernstrategien und Hochschullehre. In B. Berendt, H.-P. Voss & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (A 2.1). Berlin: Raabe-Verlag.
- Wildt, J. & Wildt, B. (2011). Lernprozessorientiertes Prüfen im „Constructive Alignment“ - Ein Beitrag zur Förderung der Qualität von Hochschulbildung durch eine Weiterentwicklung des Prüfungssystems. In B. Berendt, H.-P. Voss & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten* (H 6.1). Berlin: Raabe.
- Zaus, M. (2000). *Intensivkurs Concept Maps & Concept Mapping*. Bericht des Instituts für Psychologie. Fakultät IV, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (unveröffentlichtes Manuskript).

Autorinnen

Julia Diederich. Universität Paderborn, Fakultät für Kulturwissenschaften, Paderborn, Deutschland; Email: julia.diederich@uni-paderborn.de

Theresa Mester. Universität Paderborn, Fakultät für Naturwissenschaften, Paderborn, Deutschland; Email: theresa.mester@uni-paderborn.de



Zitiervorschlag: Diederich, J. & Mester, T. (2018). Tiefenlernen durch Concept Maps mit Reflexionsanteilen. *die hochschullehre*, Jahrgang 4/2018, online unter: www.hochschullehre.org