



Concept Maps in der Hochschullehre – Funktionen und Anwendungssze- narien mit Hilfe von *CmapTools*

Stand: 12.01.2012
 Portalbereich: Aus der Praxis
 Autorin: Tanja Müller

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Concept Maps und CmapTools: Zu den Hintergründen eines Mappingverfahrens	2
3. Aufbau und interne Struktur von Concept Maps.....	4
4. Funktionen von Concept Maps	5
5. Anwendungsszenarien.....	7
5.1. Szenario I – Concept Map als Advanced Organizer zur Vorstellung der soziologischen Disziplin	8
5.2. Szenario II – Concept Map zum individuellen Assessment	12
6. Fazit	14
7. Literatur.....	15

1. Einleitung

E-Learning Plattformen sind zur Kommunikation und Administration aus heutigen Lehr-/Lern-Szenarien nicht mehr wegzudenken. Daneben werden in der Lehre und vor allem in vorgelagerten Planungsprozessen stets auch digitale Werkzeuge eingesetzt, mit deren Hilfe Informationen und Wissen präsentiert werden. Wer in diesem Kontext auf der Suche nach anderen, vertiefenden Möglichkeiten der Wissensrepräsentation jenseits von Powerpoint ist, sei auf die Freeware *CmapTools* des IMHC¹ (Institute for Human and Machine Cognition) verwiesen. Das Programm basiert auf einem dahinter liegenden Mappingverfahren zur Erstellung von sogenannten Concept Maps und ermöglicht diese Konzept(land)karten digital zu erzeugen, zu verwalten und bei Bedarf auch über einen Server mit anderen zu teilen.

Häufig bedeutet der Einsatz eines neuen Programms zur digitalen Realisation einer Idee eine deutliche Zeitinvestition, insbesondere dann, wenn es sich um die Umstellung von einem System auf das nächste handelt, z.B. von Powerpoint zu Prezi. Ist man mit der Mappingtechnik vertraut, bieten Concept Maps einfache wie vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Lehre. Das Programm lässt sich dabei ebenso intuitiv wie auf das Wesentliche reduziert bedienen. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, zunächst Aufbau, Struktur und Funktionen von Concept Maps in Verbindung mit dem CmapTool darzustellen. Im zweiten Teil werden zwei konkrete Einsatzszenarien und die jeweiligen Beispiel-Maps vorgestellt. Damit verbunden sind Hinweise auf erweiterte Softwareoptionen.

¹ <http://cmap.ihmc.us/>



2. Concept Maps und CmapTools: Zu den Hintergründen eines Mappingverfahrens

Concept Maps, d.h. Begriffs- bzw. Konzeptkartierungen, zählen zur Familie der Wissenslandkarten, genauer *Wissensstrukturkarten*. Sie stellen eine Möglichkeit dar, Wissensstrukturen über zentrale Begrifflichkeiten und deren Zusammenhänge abzubilden. Allerdings kann, wie Kraemer (2005) zu Recht anmerkt, nicht das Wissen an sich abgebildet werden. Die Konzepte fungieren vielmehr als Verweise zu den kognitiven Strukturen der die jeweilige Map erstellenden Person(en). Die Basis aller Concept Maps ist ein sogenanntes Mappingverfahren oder eine Mappingtechnik. Hierbei werden ausgewählte Konzepte eines entsprechenden Wissensgebietes² so zueinander in Beziehung gesetzt, wie es der Bedeutung des Inhaltes entspricht. Über die Abbildung der Relationen zwischen den Konzepten wird die Transparenz von kognitiven Sinnstrukturen erhöht.

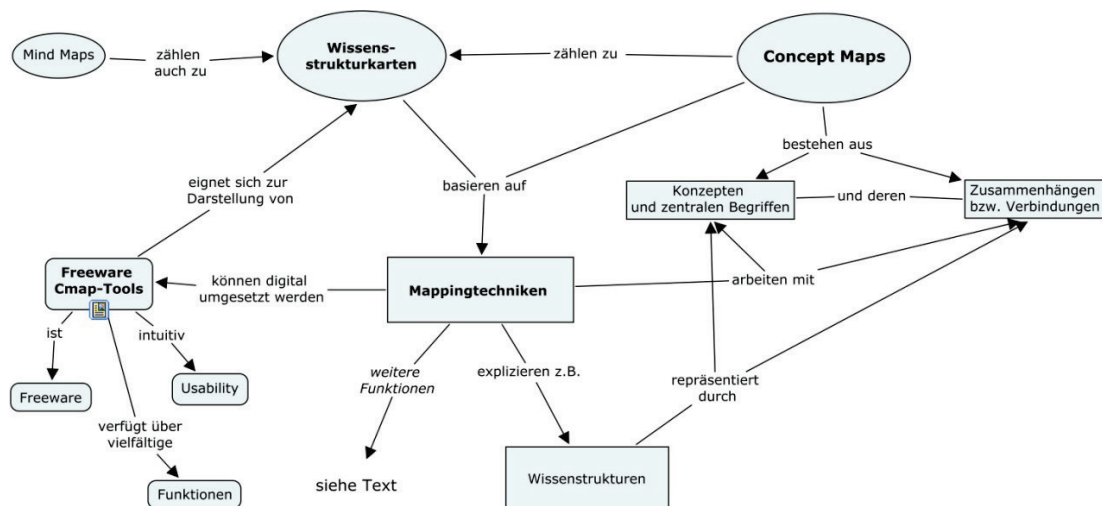


Abbildung 1: Verortung von Concept Maps und CmapTools (Quelle: Autorin)

Sowohl Concept Maps als auch die dahinter liegenden lerntheoretischen Annahmen sind keinesfalls neu. Die Entwicklung sowie theoretische Begründung der Mappingtechnik führt bis ins ausgehende 19. Jahrhundert zurück. Karl Ludwig Jüngst (1992) sieht bereits erste Anknüpfungspunkte in den Forschungen von Tolman (1932). Dieser ging von sogenannten „kognitiven Landkarten“ mit Verbindungspfaden zwischen der Ausgangs- und der Ziellage aus, als er Labyrinthexperimente mit Ratten durchführte. Weiterhin spielten in den 1970er Jahren Überlegungen zu „strukturgraphische[n] Netzdarstellungen“ (Jüngst 1992: 8) im Zusammenhang mit Lehrzielpräzisierungen in der erziehungswissenschaftlichen Diskussion eine Rolle. Hierbei stand vor allem die Entwicklung von Hilfen bei der Planung des Lehr-Lernprozesses im Fokus.

Von wegweisender Bedeutung waren allerdings die Forschungen von Novak & Godwin (1984). Hier nahm die Entwicklung von Concept Maps ihren eigentlichen Ausgangspunkt, als es darum ging, Veränderungen im Verständnis von naturwissenschaftlichem Wissen

² Bei der Entwicklung von Concept Maps stand naturwissenschaftliches Wissen im Mittelpunkt, sodass auch viele der Beispiele, Forschungen und Weiterentwicklungen an naturwissenschaftlichen Sachverhalten vorgenommen wurden.



bei Kindern zu ergründen (Novak & Cañas, 2008). Mit Hilfe von Concept Maps war es möglich, einen besseren Einblick in das konzeptuelle Lernen von Kindern zu erlangen und dieses abzubilden. Novak und Cañas beziehen sich dabei vor allem auf die lerntheoretischen Grundsätze von David P. Ausubel. Eine zentrale Annahme besteht darin, dass sich Lernen dann vollzieht, wenn neue Konzepte mit bisher gelernten Strukturen in Verbindung gebracht werden können.

In Weiterführung dieser Untersuchungen bemühten sich Forscher rund um Novak, Concept Maps nicht nur mit Hilfe von Post-It-Zetteln zu erstellen, sondern auch eine Software dafür zu nutzen (vgl. Novak & Cañas, 2006). Infolgedessen wurde das Programm *CmapTools* entwickelt. Durch die Vernetzung und Diffusion des Internets wurde es später möglich, Concept Maps nicht mehr nur zur Repräsentation von Wissensstrukturen zu nutzen, sondern dank der Software auch zur externen Speicherung und zur Navigation durch Wissensgebiete. Die folgende Abbildung ist ein Screenshot der Internetseite³, von der das Programm für den eigenen Gebrauch kostenlos herunter geladen werden kann.

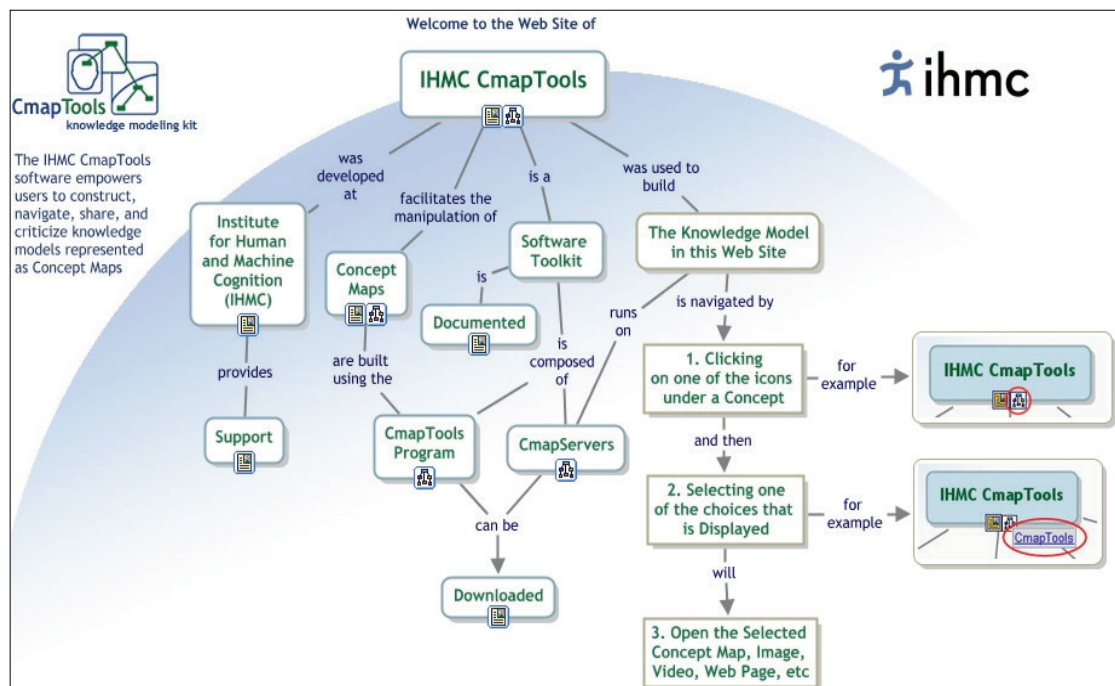


Abbildung 2: Screenshot der Startseite von CmapTools (Quelle: <http://cmap.ihmc.us/>)

Selbstverständlich hält CmapTools nicht die einzige Softwarelösung für das Erstellen von Concept Maps bereit. Ein Überblick zu weiteren Programmen findet sich bei Tergan (2005). Im Folgenden werden nun mittels Screenshots die zentralen Elemente von Concept Maps vorgestellt und deren Nutzung skizziert. Weitere hilfreiche Dokumentationen zur Erstnutzung, u.a. auch Videotutorials, finden sich in englischer Sprache auf den Dokumentationsseiten⁴ des IHMC.

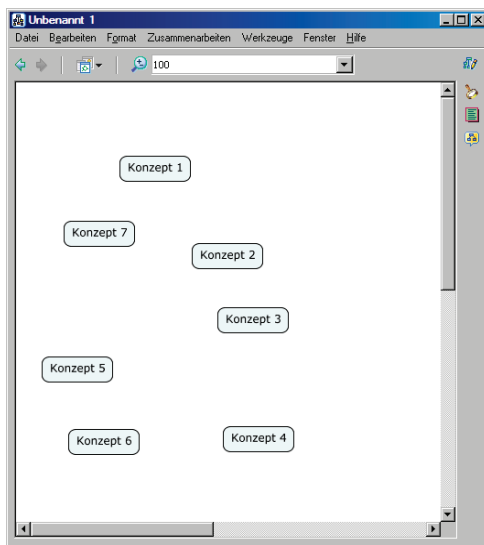
³ <http://cmap.ihmc.us/download/>

⁴ <http://cmap.ihmc.us/Documentation/>



3. Aufbau und interne Struktur von Concept Maps

Bisher wurde bereits selbstverständlich von Concept Maps gesprochen, ohne jedoch genauer auf deren einzelne Bestandteile einzugehen. Zwei wesentliche Elemente lassen sich hier unterscheiden: a) die Konzepte als solches und b) die Relationen zwischen den Konzepten, die genauer spezifiziert werden müssen. Grafisch werden die Konzepte mittels Knoten umgesetzt, die in unterschiedlichen geometrischen Figuren (Quadraten, Ellipsen) dargestellt werden können und die Relationen anhand von Verbindungslinien mit Kurzerklärungen und gerichteten Pfeilen.

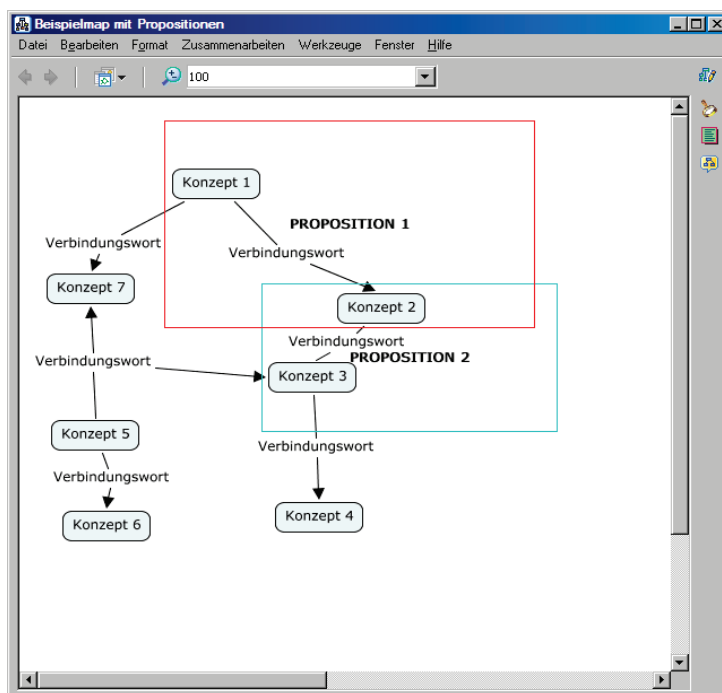


Die Knoten stellen die Konzepte dar. Recht abstrakt, aber übergeordnet sehr treffend formuliert, schreibt Jüngst (1992, S. 7) dazu:

„Unter Begriffen [oder Konzepten, Anm. TM] werden hier Bedeutungsganzheiten menschlichen Denkens und [des] Gedächtnisses verstanden, unter die zumindest zwei gleichartige oder ähnliche Objekte, Sachverhalte, Ereignisse oder auch abstraktere Einheiten subsummierbar sind.“

Es handelt sich dabei um wesentliche Begriffe, die für das Verständnis eines Themengebietes bedeutsam sind.

Abbildung 3: Konzepte als Knoten



Weiterhin bestehen Concept Maps aus Proposition, d. h. Lehrsätzen, Aussagen, Behauptung zu einem Themengebiet. Diese Aussagen beinhalten mehr als ein Konzept. Sie ergeben sich durch die Relationen zwischen den Konzepten spezifiziert durch Verbindungswörter. Über die Verbindungslinien werden die Zusammenhänge zwischen den Konzepten expliziert. So können ganze Lehrsätze oder themenspezifische Aussagen visuell abgebildet werden.

Abbildung 4: Relationen und Propositionen



Alternativ lassen sich aber auch Verbindungen zwischen den Konzepten mittels farblichen Abstufungen, Pfeilrichtungen etc. darstellen. Sollte einmal keine sprachliche Spezifizierung der Verbindung erscheinen – denn dies ist der Mappingtechnik entsprechend die automatische Voreinstellung des Programms – dann muss die *Shift-Taste* gedrückt werden, während zwei Konzepte mittels einer Linie verbunden werden.

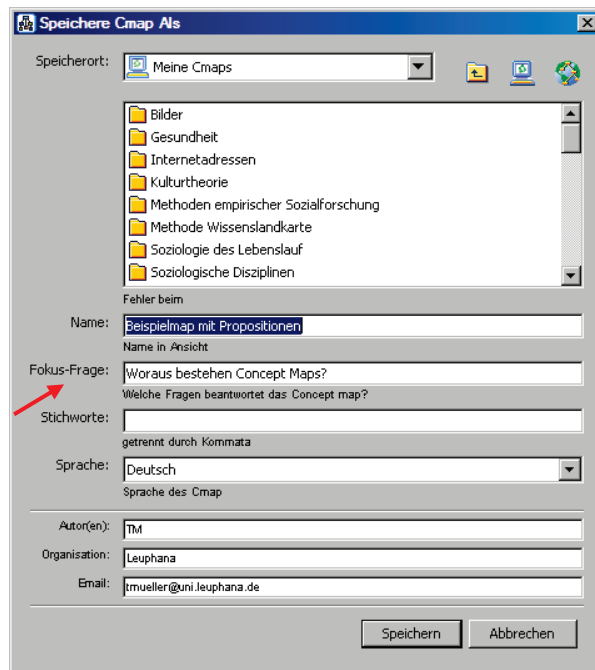


Abbildung 5: Fokusfrage

Neben den offensichtlichen Bestandteilen einer Concept Map spielt die Fokusfrage zur Eingrenzung des Themengebietes eine wichtige didaktische Rolle. Indem eine Frage formuliert wird, können die wesentlichen Schlüsselkonzepte identifiziert werden, die zur Beantwortung notwendig sind.

Im Programm wird die Fokusfrage für jede Concept Map in den Speichereinstellungen abgefragt und kann zu jedem beliebigen späteren Zeitpunkt unter *Bearbeiten/ Eigenschaften* erinnert oder verändert werden.

Im Gegensatz zu Mindmaps beinhaltet die Darstellung einer Concept Map den Vorteil, die hierarchische Struktur eines Sachverhaltes besser zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass die Konzepte mit dem höchsten Allgemeingrad ganz oben stehen (sollten) und sehr spezifische Konzepte darunter angeordnet werden. Allerdings sehen Sommer et al. (2009, S. 21) zu Recht diese Eigenschaft nicht mehr im Vordergrund, denn nicht für jedes Themengebiet ist eine solche Vorgabe sinnvoll. Auch in den Programmfunktionen gibt es keinerlei Einschränkungen bezüglich der hierarchischen Struktur und es ist die Anforderung an die Ersteller einer Concept Map, eine strukturierte Anordnung vorzunehmen. Dazu bieten sich unterschiedliche Formatierungswerkzeuge im Programm an. In den einzelnen Beispiel-Maps dieses Artikels wurde z.B. mit Farbmarkierungen, Schriftformatierungen und unterschiedlich geometrisch geformten Knoten gearbeitet.

4. Funktionen von Concept Maps

Neben der eingangs erwähnten Grundaufgabe, Wissensstrukturen zu explizieren, erfüllen Concept Maps weitere Funktionen, die Hinweise für ihre didaktische Einbindung liefern. Angelehnt an Nückles et al. (2004, S. 9ff.) werden im Folgenden zentrale Funktionen skizziert, da sie Aufschluss über die didaktischen Einsatzmöglichkeiten geben:



- a) Die Erstellung von Concept Maps ermöglicht und erfordert eine **Reduktion der Komplexität von Sachverhalten**. Mittels der Auswahl auf eine überschaubare Anzahl von Konzepten wird zwangsläufig die Komplexität eines Themenbereiches reduziert. Hierbei hilft besonders die Fokusfrage.
- b) Bei der Konstruktion einer Concept Map ist es erforderlich, sich nicht nur auf zentrale ausgewählte Konzepte zu beschränken, sondern mittels ihrer **Anordnung** wird (eigenes) Wissen **strukturiert**. **Struktur geben** bedeutet im übertragenen Sinne auch, sich etwas besser merken zu können. Es ist Bestandteil dieser Mappingtechnik, die Beziehungen der Elemente untereinander zu spezifizieren, da die begriffliche Rahmung der Relationen zwischen den einzelnen Konzepten das Verständnis vertieft. Im Arbeitsprozess verankern sich die kognitiven Strukturen dadurch ebenfalls und es ergibt sich die Gelegenheit zu überprüfen, was z.B. noch nicht gewusst wird und wo Vertiefungsbedarf besteht.
- c) **Visualisierung** bedeutet im Zusammenhang mit Concept Maps erst einmal, sich „*der Metaphorik des Raumes*“ (Nückles et al., 2004, S. 10) zu bedienen. Wobei es weniger darum geht, wie beim eigentlichen Visualisieren etwas bild- bzw. symbolhaft darzustellen⁵, indem visuelle Reize bedient werden (vgl. Oberlechner 2001, S. 182). Wissen zu visualisieren bedeutet hier, die eigenen Strukturen aufzuzeichnen und somit zu explizieren. Abstraktionen, die bisher nur gedanklich vorgenommen wurden, werden nun auf einer zweidimensionalen Fläche angeordnet, i.d.R. so, dass Elemente, die zueinander gehören, enger beieinander stehen und vice versa; zentrale übergeordnete Begriffe stehen oben etc.. Das Programm bietet zusätzliche Visualisierungsmöglichkeiten, z.B. indem man Begriffe auch durch Bilder hinterlegen kann (vgl. Abb. 6).
- d) Mappingverfahren ermöglichen durch die strukturierte Visualisierung eines Sachverhalts, ein gemeinsames Verständnis zu **kommunizieren**. Eine Map vorzustellen bedeutet, das eigene Wissen, die verstandenen Zusammenhänge zu erklären und gegebenenfalls auch zu rechtfertigen. Wichtig dabei: „*Maps sind meist nicht selbsterklärend und bedürfen der Interpretation und Erläuterung*“ (Nückles et al., 2004, S. 11). Dies macht es notwendig, dass darüber gesprochen wird und eröffnet Einsatzmöglichkeiten in kollaborativen Settings.
- e) Die **Elaborationsfunktion** bezieht sich auf eine vertiefte Informationsverarbeitung, die mittels einer Concept Map möglich wird. Zwei Begründungen sind hier entscheidend: Einerseits wird das ausgearbeitete Wissen in der Fläche dargestellt und kann für einen selbst und für andere sichtbar erklärt und beschrieben werden. Über die Kommunikation mit anderen elaborieren wir unser Wissen zu einem Sachgebiet, indem wir das neue Wissen in Beziehung zu unserem alten setzen und somit auch integrieren können. Besonders wichtig, aber auch mit kognitiver Anstrengung verbunden, sind in diesem Zusammenhang die Verbindungslinien zwischen den Konzepten. Sie sind notwendig, um die eigenen Wissensstrukturen für sich zu elaborieren.
- f) Die Konstruktion einer Concept Map – ob nun gemeinsam oder allein -- regt das Denken an. Indem wir sehen, welche Zusammenhänge oder Begriffe bereits ab-

⁵ Ein Beispiel hierfür wäre z.B. die gestalterischen Elemente in Explainity (<http://www.youtube.com/user/explainity>), einem Projekt in dem Symbole, Zeichnungen etc. dazu dienen, komplexe Sachverhalte mittels Erklärfilmen zu visualisieren.



gebildet sind, werden gleichermaßen **Anregungen** gegeben wie **Impulse** gesetzt, in unterschiedliche Richtungen weiter zu denken.

5. Anwendungsszenarien

Die Anwendungsmöglichkeiten von Concept Maps sind vor dem Hintergrund der bisher dargelegten Funktionen vielfältig. Sie eignen sich sowohl für das eigene Lernen und das Management von Wissen, als auch für die Planung von Lehr-/Lernszenarien. Eine praxisorientierte Übersicht zum Einsatz von Concept Maps findet sich auf den Seiten des E-Learning Baukastens der ETH Zürich⁶ (vgl. Reinhardt, 2007). Jüngst (1992, S. 61) sieht drei zentrale Einsatzbereiche: a) den Einstieg in ein Thema, b) die Zusammenfassung eines Sachverhaltes und c) die Arbeit an Begriffen, deren Verständnis überprüft werden soll. In der folgenden Tabelle differenziert die Autorin exemplarisch vier Einsatzvarianten entlang der zwei zentralen Dimensionen. Diese beziehen sich einerseits auf die Frage, durch wen eine Concept Map erstellt und eingebracht wird und andererseits auf die zeitliche Verortung im didaktischen Aufbau.

Erstellung der Concept Map durch	(A) Einstieg in ein Themengebiet	(A) Zusammenfassung eines Themengebietes
(1) Lehrenden	Die Concept Map wird vom Lehrenden vorbereitet (Experten-Map) und kann z.B. als Advanced Organizer zum Einstieg in ein Thema genutzt werden (vgl. Szenario I)	Die Concept Map kann z.B. in Form einer Lücken-Map vom Lehrenden vorbereitet und zum Abschluss einer Thematik mit den Studierenden vervollständigt werden (vgl. Szenario II).
(2) Lernenden	Eine Concept Map kann hier zur Feststellung vorhandenen Vorwissens dienen, indem die Studierenden (einzeln oder gemeinsam) zu Beginn einer Lerneinheit ihre (Vor)Wissensstrukturen explizieren. ⁷	Zur Vertiefung und Überprüfung des Verständnisses können Studierende kollaborativ Concept Maps anfertigen, um so z.B. noch bestehende Verständnislücken zu klären.

Tabelle 1: Übersicht möglicher Einsatzszenarien

Insofern lassen sich Concept Maps sowohl zur Unterstützung von kooperativen Lernprozessen einsetzen, als auch zur individuellen Wissensdiagnose. Die bisherigen Beispiele und wissenschaftlichen Untersuchungen zum Einsatz von Concept Maps verweisen bis auf wenige Ausnahmen auf naturwissenschaftliche Thematiken (vgl. Sommer et al., 2009).

⁶ <http://www.elba.ethz.ch/services/cmap>

⁷ Wichtig ist in diesem Falle, dass die Studierenden mit der Mappingtechnik vertraut sind, denn aus den bisherigen Forschungen auch den Erfahrungen des eigenen Einsatzes ist eine gewisse Übung und Vertrautheit im Umgang mit Concept Maps erforderlich, um dies zum Einstieg in eine Thematik zu nutzen.



Aber auch für andere Fachdisziplinen sind Concept Maps nützlich. In meinen sozialwissenschaftlichen Seminaren habe ich seit 2008 kontinuierlich in unterschiedlichen Konstellationen Concept Maps mit der Hilfe von CmapTools eingesetzt. Vorgestellt seien hier zwei Szenarien, in denen die Maps durch die Lehrende erstellt wurden.

5.1. Szenario I – Concept Map als Advanced Organizer zur Vorstellung der soziologischen Disziplin

In einem Seminar zum Thema „Austausch und Transfer zwischen Generationen“ (im Sommersemester 2009) wurde eine Concept Map zum thematischen Einstieg in die Veranstaltungsreihe gewählt. Hintergrund war die Tatsache, dass das Seminar von einer sehr heterogenen, weil interdisziplinären Studierendenschaft⁸ besucht wurde, die bisher nur wenig bis keine Kenntnisse vom Fach Soziologie hatte. Um wiederkehrende Begrifflichkeiten und übergeordnete Zusammenhänge des Faches überblicksartig vorzustellen, wurde folgende Concept Map erstellt:

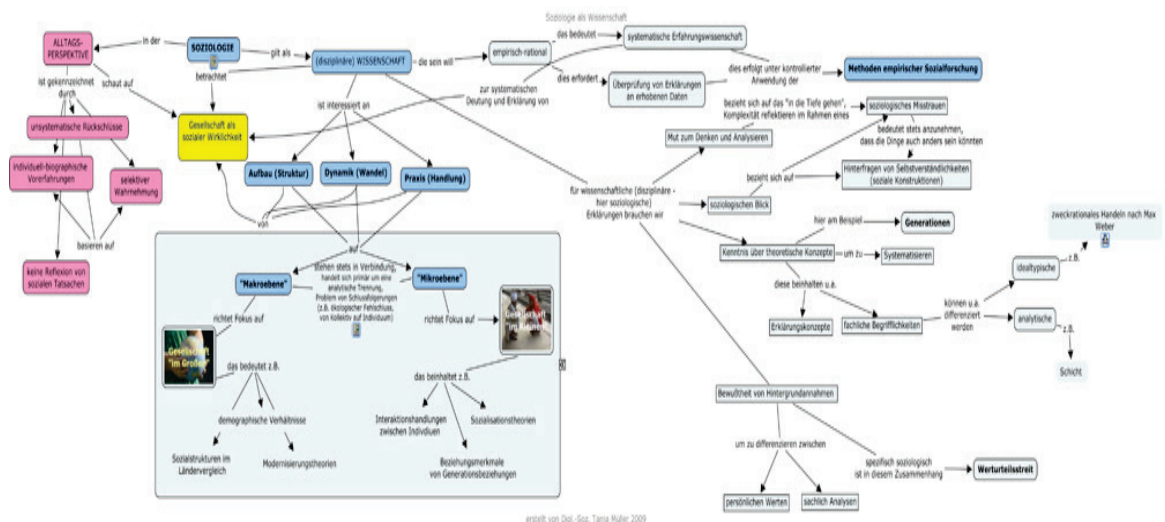


Abbildung 6: Beispiel-Map „Soziologie“

Erfahrungsgemäß wird eine Strukturkarte zum allgemeinen Einstieg und für Studierende mit bislang wenigen Erfahrungen im Umgang mit Concept Maps als zu komplex empfunden. Daher wurde statt der gesamten Concept Map eine sukzessive Entfaltung einzelner Propositionen im Rahmen einer Präsentation gewählt.

Das Tool Cmaps bietet dazu ein sogenanntes *Präsentations-Tool* (siehe Abbildung 7). Hier kann über einfache Markierungen die gesamte Strukturkarte in einzelne Teile für eine Präsentation zerlegt werden, ohne dass unterschiedliche einzelne Concept Maps angefertigt werden müssen.

⁸ Das Komplementärstudium ist im Rahmen der Leuphana Bachelor neben dem Major und dem Minor ein dritter Bereich in dem die Studierenden Credit-Points erwerben. Nähere Informationen zur Struktur des Studiums und zur Verortung des Komplementärstudiums finden sich auf den Internetseiten der Leuphana Universität Lüneburg (<http://www.leuphana.de/college/bachelor/komplementaerstudium.html>)

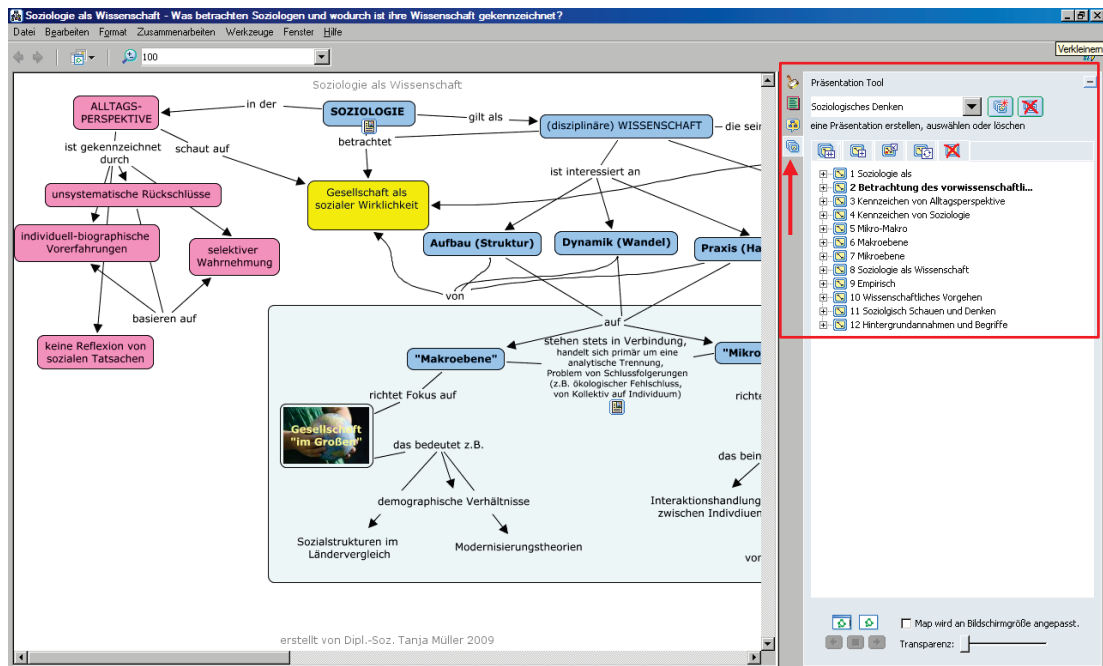


Abbildung 7: Auszug aus der Beispiel-Map „Soziologie“

Die folgenden Abbildungen stellen den Präsentationsmodus in seiner Reihenfolge im CmapTool dar und zeigen, wie die Concept Map reduziert auf die jeweiligen Aussagen und zentralen Thesen aufgeschlüsselt wurde. Die unterschiedlichen Farbsegmente sollen u.a. die Differenz zwischen einer wissenschaftlichen, soziologischen Perspektive und einer Alltagssoziologie hervorheben.

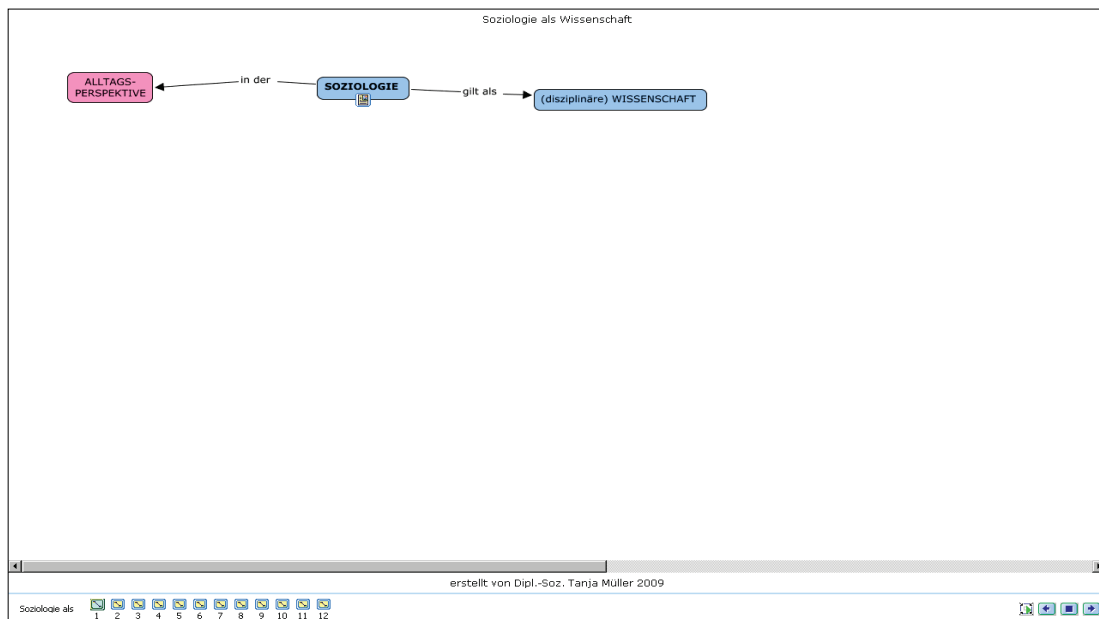


Abbildung 8: Präsentationsmodus der BeispielMap in CmapTools I

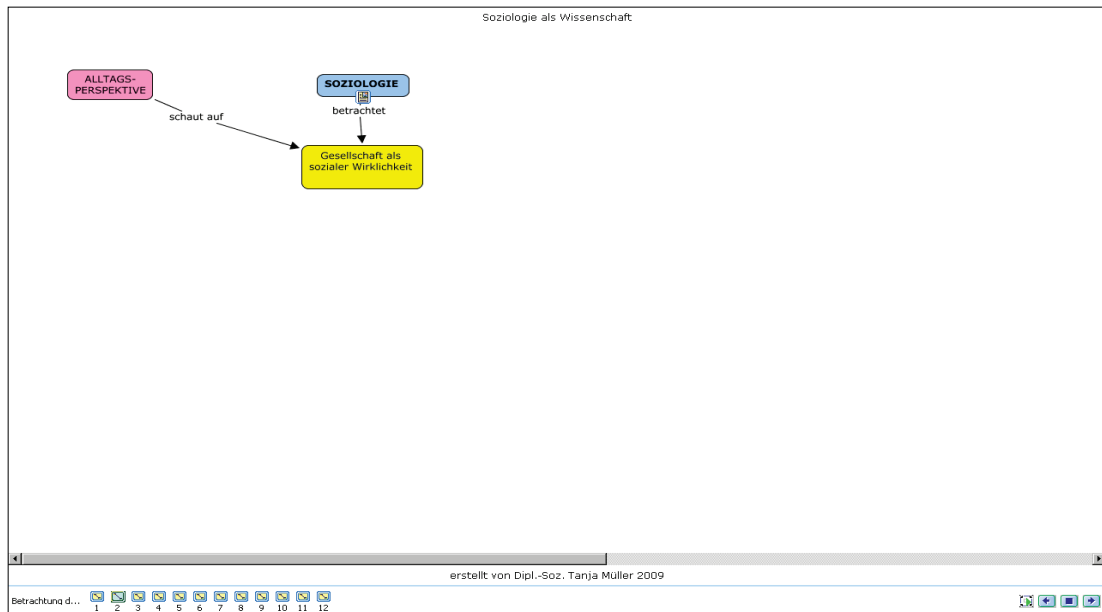


Abbildung 9: Präsentationsmodus der Beispiel-Map in CmapTools II

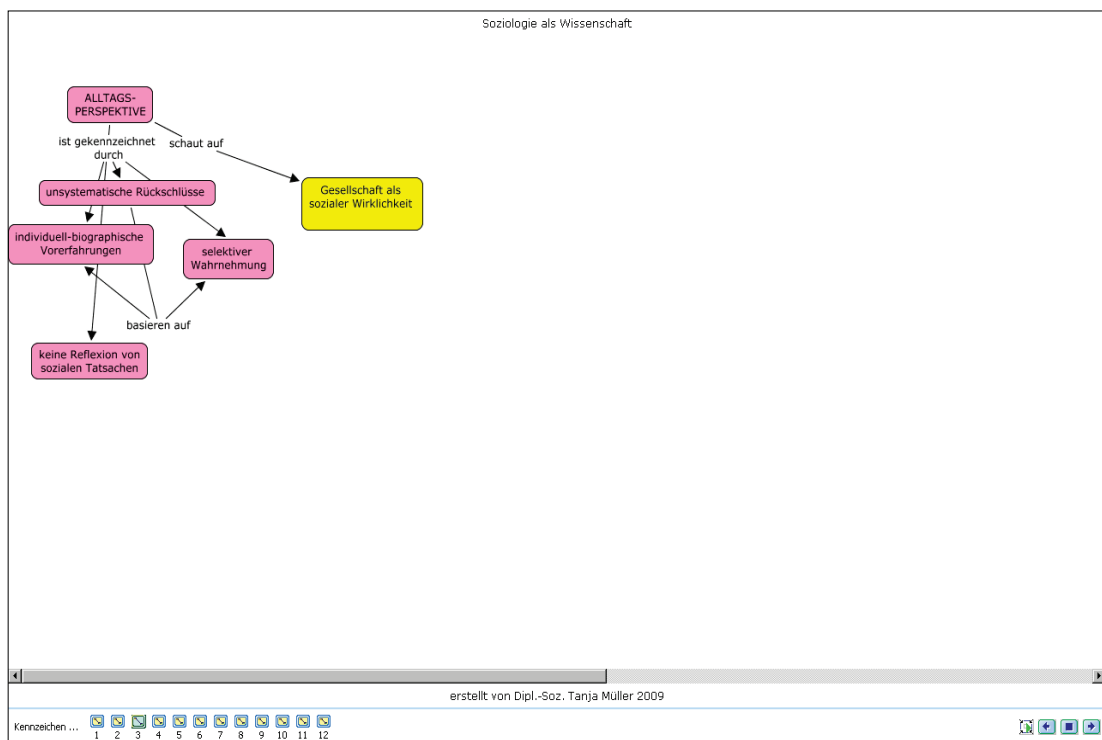


Abbildung 10: Präsentationsmodus der Beispiel-Map in CmapTools III

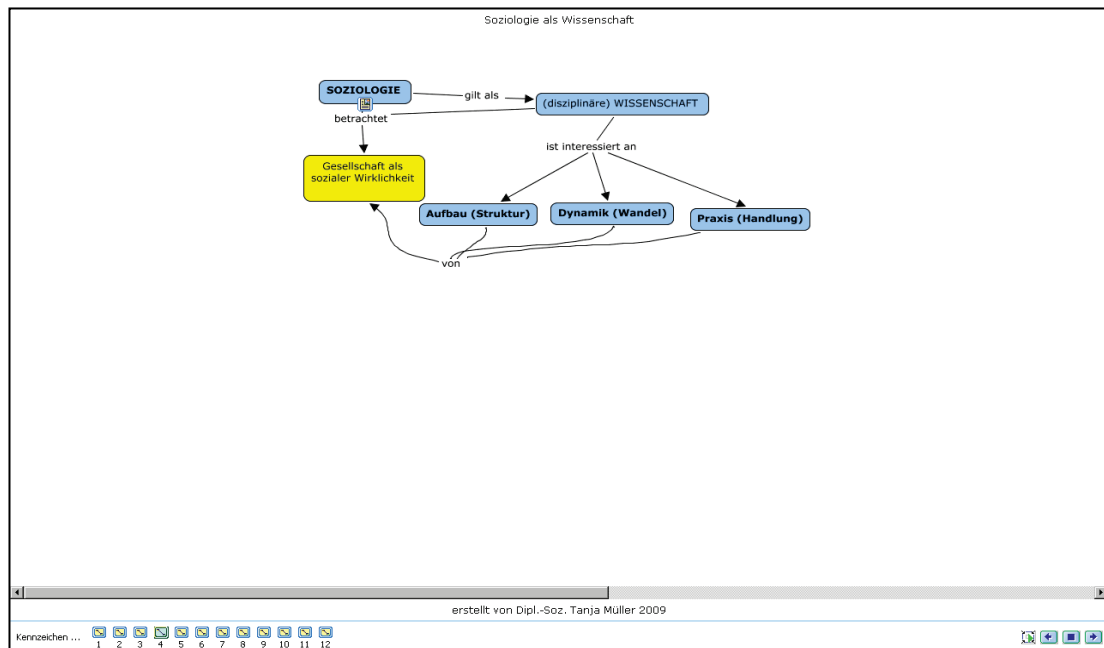


Abbildung 11: Präsentationsmodus der Beispiel-Map in CmapTools IV

Die Vorstellung der gesamten Concept Map im Präsentationsmodus ermöglichte es den Studierenden, diese Experten-Map sukzessive nachzuverfolgen. Andere Möglichkeiten, um die Komplexität einer Map zeitweise zu reduzieren, gestatten sogenannte Container (*siehe Werkzeuge/Container/Einrichten*). In der folgenden Abbildung findet sich die gleiche Concept Map mit aktiviertem Container (Abb. 12), sodass die darin eingepflegten Konzepte verborgen bleiben. Diese Konzepte müssen vorab markiert werden, um so den Container einzurichten.

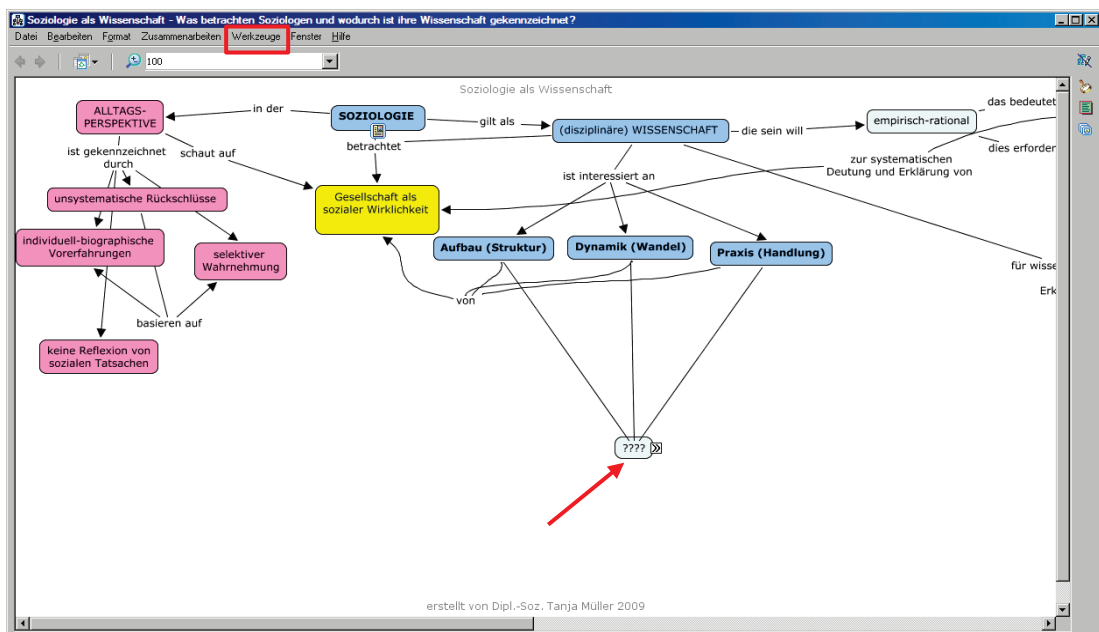


Abbildung 12: Containermodus „on“ in CmapTools



In der Abbildung 13 ist der Container wieder deaktiviert (*siehe Werkzeuge/Container/ Container aufheben*), sodass weitere Details in der Concept Map erneut sichtbar werden.

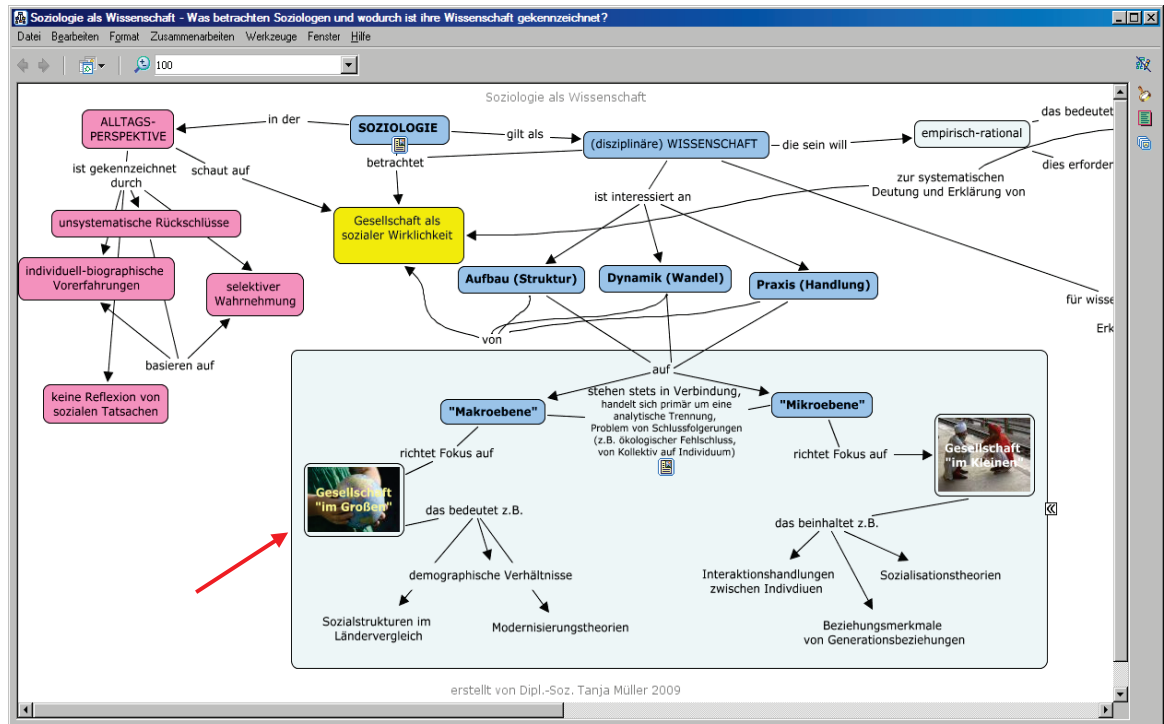


Abbildung 13: Containermodus „off“ in CmapTools

Erwähnenswert ist zudem die Möglichkeit, einerseits Konzepte durch Abbildungen oder Symbole (siehe Abbildung 13) zu unterstützen oder aber Verknüpfungen ins Internet zu hinterlegen (*siehe Bearbeiten/Webadresse hinzufügen*).

5.2. Szenario II – Concept Map zum individuellen Assessment

Wie in vielen geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen, müssen sich die Studierenden viel über die Lektüre von Texten aneignen. In der Veranstaltung „*Ich weiß was, was Du nicht weißt – Wissen, Kommunikation und Handeln aus sozialkonstruktivistischer Perspektive*“ wurde die ausführliche Lektüre und Diskussion des soziologischen Klassikers „Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit“ von Peter Berger und Thomas Luckmann ins Zentrum des Seminars gerückt. Die Autoren setzen sich in ihrer Veröffentlichung zum Ziel "jenes Wissen [zu analysieren], welches das Verhalten in der Alltagswelt reguliert" (Berger & Luckmann 2007, S. 21). Dabei gehen sie der Frage nach, worauf (Alltags-)Wissen begründet ist, was gesellschaftliche Wirklichkeit ausmacht, wie wir zu unserem Wissen über Wirklichkeit gelangen und welche Legitimationsmechanismen es beispielsweise zur Stabilisierung von Gesellschaft gibt.

Dieses Seminar wurde von Studierenden der Kulturwissenschaft besucht, die bereits in vorangegangenen Sitzungen mit Concept Maps gearbeitet hatten. Aus der Forschung ist bekannt, dass sich Concept Maps besonders dafür eignen, das Verständnis von Texten zu überprüfen (vgl. Sommer et al., 2009, S. 22). Sie sind angemessener, was die Speicherung von Wissen angeht, als sonstige Zusammenfassungstexte. Daher wurde im Seminar nach

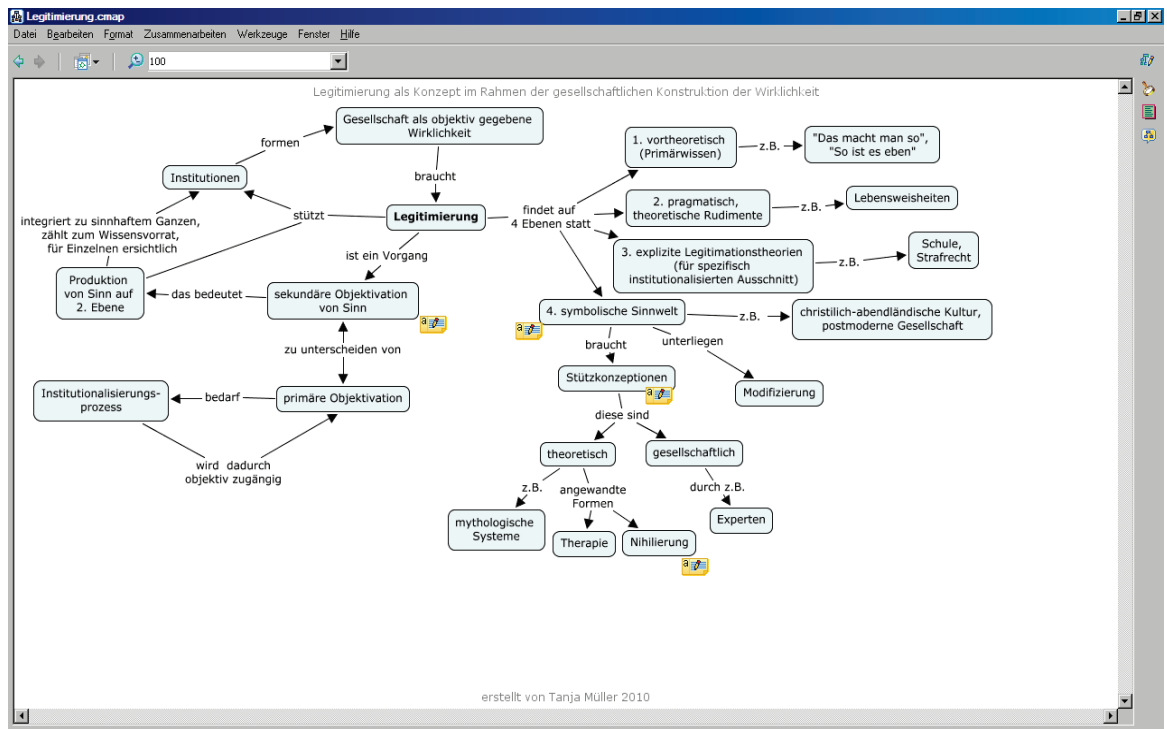


Abbildung 15: Experten-Map „Legitimation“

6. Fazit

Nachdem nun besonderes Augenmerk auf die Funktionen sowie Chancen des Einsatzes von Concept Maps und dem CmapTool gelenkt wurde, sollen abschließend Grenzen oder Schwierigkeiten nicht unerwähnt bleiben. Denn im hier vorliegenden Artikel wurden zwei Einsatzszenarien vorgestellt, in denen die Concept Map von der Lehrenden erstellt wurde. Wie eingangs bemerkt, beansprucht die Umstellung von einem auf ein anderes System in der Regel Zeit. Im Falle von CmapTools ist es weniger das Programm als die dahinter liegende Technik, die ausprobiert und eingeübt werden muss. Denn auch wenn das Programm sehr einfach zu nutzen ist, das Mappingverfahren an sich ist kein Selbstläufer und erfordert zunächst etwas Geduld und Ausdauer. Besonders auf Seiten der Studierenden erfordert die Selbstkonstruktion eine hohe Motivation, sich mit einem Themengebiet vertiefend und in gewisser Weise auch abstrahierend auseinander zu setzen, so die Erfahrungen der Autorin, die sich mit denen von Wahl (2006, S. 180) decken.

Damit Studierende selbst besser und verstärkt mit Cmaps-Tools arbeiten können, ist es notwendig sie erst über einen längeren Zeitraum mit der Methode vertraut zu machen, damit sie sich einarbeiten können. Dazu ist es hilfreich mit einem Themenbereich einzu-steigen, zu dem mehr als nur ein erstes Vorverständnis zu jeweiligen Konzepten vorliegt, damit die Erstellung nicht durch grundsätzliche Bedeutungsungewissheiten erschwert wird. Es kann auch sinnvoll sein, einen kurzen Textabschnitt auszuwählen, zu dem eine Concept Map unter einer festgelegten Fokusfrage angefertigt werden soll. Erst in diesem Zusammenhang erscheint es sinnvoll, die Vernetzungsoptionen, die die Software Cmap-Tools bietet, auch auszuschöpfen.



7. Literatur

- Berger, Peter L; Luckmann, Thomas (2007). Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie. 21. Aufl. Frankfurt am Main. Fischer-Taschenbuch-Verl.
- Jüngst, Karl Ludwig (1992). Lehren und Lernen mit Begriffsnetzdarstellungen. Zur Nutzung von concept-maps bei der Vermittlung fachspezifischer Begriffe in Schule, Hochschule, Aus- und Weiterbildung. 1. Aufl. Frankfurt am Main. Afra-Verl.
- Kraemer, Susanne (2005). Wissenslandkarten im Wissensmanagement. Universität des Saarlandes. Universität des Saarlandes. Online verfügbar unter http://server02.is.uni-sb.de/seminare/wima/dl_relaunch_06_04_12/Wissenslandkarten.pdf
- Novak, Joseph D.; Gowin, Bob (1999[1984]). Learning how to learn. reprinted. Cambridge. Cambridge Univ. Press.
- Novak, Joseph Donald; Cañas, Alberto J. (2006 Januar). The Origin of the Concept Mapping Tool and the Continuing Evolution of the Tool. Online verfügbar unter <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/OriginsOfConceptMappingTool.pdf>
- Novak, Joseph D./ Cañas, Alberto J. (2008). The Theory Underlying Concept Maps and how to construct them. Florida Institute for Human and Machine Cognition. Online unter <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm>
- Nückles, Matthias; Gurlitt, Johannes; Pabst, Tobias; Renkl, Alexander (2004). Mind Maps und Concept Maps. Visualisieren, Organisieren, Kommunizieren. Orig.-Ausg. München. Dt. Taschenbuch-Verl.
- Oberlechner, Helmar (2001). Visualisieren und Präsentieren wissenschaftlicher Arbeiten. In: Hug, Theo (Hg.). Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten. Baltmannsweiler. Schneider-Verl. Hohengehren, S. 182–195.
- Reinhardt, Andreas (2007). ETH - ELBA - CmapTools - die ELBA-Concept Mapping-Applikation. ETH Zürich. Online verfügbar unter <http://www.elba.ethz.ch/services/cmap>, zuletzt aktualisiert am 12.06.2007, zuletzt geprüft am 10.11.2011.
- Sommer, Sabine; Fürstenau, Bärbel; Rysse, Jeannine; Kunath, Janet (2009). Einsatz verschieden stark vorstrukturierter Concept Maps zur Unterstützung des Lernens betriebswirtschaftlicher Inhalte. Eine Untersuchung im Zusammenhang mit dem Planspielunterricht. In: Dieter Münk, Thomas Deißinger und Ralf Tenberg (Hg.). Forschungserträge aus der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Probleme, Perspektiven, Handlungsfelder und Desiderata der beruflichen Bildung in der Bundesrepublik Deutschland, in Europa und im internationalen Raum. Opladen. Budrich, S. 20–29.
- Tergan, Sigmar-O. (2005). Concept Maps & E-Learning. Online unter http://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/visualisierung/abstrakt/Concept_Maps.pdf



Wahl, Diethelm (2006). Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln. 2. Aufl. Bad Heilbrunn. Klinkhardt.

Autorin



Name: Tanja Müller

Email: tmueller@uni.leuphana.de

Tanja Müller ist Diplom-Soziologin. Sie arbeitet seit 2007 an der Leuphana Universität Lüneburg und promoviert dort zum Thema *Mentoring*. Seit 2008 beschäftigt sie sich kontinuierlich mit hochschuldidaktischen Fragen. Gemeinsam mit Prof. Dr. Ruth Jäger (HAWK Hildesheim) entwickelte sie u.a. ein Blended Learning Konzept⁹ für ein Modul im Bereich Forschungsmethoden.

Bildquelle © Brinkhoff-Mögenburg/Leuphana

⁹ <http://www.campusemerge.de/>