

METHODENBLATT CONCEPT MAP

Platzhalter

Abbildung 2: Die Definition von Concept Maps visualisiert als Concept Map von Ludwig Kannicht [C] via <http://luline.net/extra/wp-content/uploads/2009/12/Concept-Mapping-Kannicht-2008.pdf> p. 7

Concept Maps ähneln zwar Mind Maps, verfolgen aber ein anderes Ziel: Sie dienen dazu, komplexe Themen durch Strukturierung so aufzubereiten, dass diese besser verstanden werden, weil Zusammenhänge sichtbar werden. Um die Vorteile, die Concept Maps gegenüber Mindmaps bieten, zu nutzen, müssen bei der Erstellung von Concept Maps einige wichtige grundlegende Regeln und Gütekriterien beachtet werden.

REGELN

Folgende Regeln müssen Sie beachten:

- Eine Concept Map ist auf eine Leitfrage (Fokusfrage) bezogen. In der Concept Map oben ist dies „Was sind Concept Maps?“.
- Eine Concept Map besteht aus Kästchen (auch Container oder node genannt) und Pfeilen (auch Knoten, Kanten oder links genannt).
- Jede Kästchen enthält ein Konzept, also ein Nomen oder Substantiv (z.B. Gerechtigkeit).
- Die Verbindungspfeile werden mit Verben (z.B. bedingt) oder Präpositionen (z.B. durch) beschriftet (Verbindungswörter, linking words).
- Die beschrifteten Verbindungspfeile geben die Beziehungen (Relationen) der Konzepte zueinander an. Durch die Verbindung der Konzepte über Verbindungswörter entstehen Aussagen (Propositionen).
- Eine Concept Map ist in mehrere „Spalten“ gegliedert. Diese „Spalten“ beginnen oben mit abstrakten Konzepten und enden meist mit konkreten Beispielen zu einem Konzept am unteren Ende der „Spalte“. Die Konzepte sind also hierarchisch von oben nach unten angeordnet.
- Liest man von oben nach unten und folgt dabei den Pfeilen entstehen Sätze.
- Die „Spalten“ weisen auch beschriftete Querverbindungen (cross links) auf, um Konzepte miteinander zu verknüpfen, die in einer gedanklichen, sachlogischen, begrifflichen ... Beziehung zueinander stehen.

Eine Concept Map sollte nicht weniger als 15 und zu Beginn nicht mehr als 25 Konzepte umfassen.

GÜTEKRITERIEN

Abgesehen von den folgenden allgemeinen Gütekriterien, die nicht auf eine bestimmte Visualisierungsform bezogen sind

- Richtigkeit (z.B. Sachlogik, innere Konsistenz, Widerspruchsfreiheit)
- Angemessenheit (z.B. Informationsdichte, Vollständigkeit, Grad der Differenzierung)
- Klarheit (z.B. Form, Inhalt, Darstellung)
- Nachvollziehbarkeit (z.B. für einen Zweiten, für Sie selbst nach zeitlichem Abstand)
- Wesentlichkeit (z.B. Grad der Reduktion, Bezug zu Fachkonzepten)

erfüllt eine Concept Map die folgenden spezifischen Darstellungskriterien

- hierarchische Strukturierung der Konzepte (z.B. von abstrakt nach konkret)
- Querverlinkung zwischen Konzepten (z.B. Konzepte nicht nur mit dem Hauptkonzept verknüpft oder diesem linear untergeordnet [= keine string map])

DIDAKTISCHE EINORDNUNG

Concept Mapping als Methode findet erst seit der Jahrtausendwende zunehmend Einzug in den Unterricht, auch wenn diese – oft „Begriffsnetz“ oder „Begriffslandkarte“ genannt – schon länger in Methodenbüchern enthalten sind. Viele Schülerinnen und Schüler sind noch nicht mit der Erstellung von Concept Maps vertraut. Im Gegensatz zu den häufiger genutzten Mind Maps, benötigt die Erstellung von Concept Maps mehr Zeit und ist intellektuell anspruchsvoller. Ergänzungen sind nachträglich schwer einzupflegen.

Concept Maps bieten gegenüber traditionellen Gliederungsschemata (wie z.B. 1., 1.1., 1.2. etc.) den Vorteil, dass der wesentliche Gesamtzusammenhang eines Themas sowie die inhaltlichen Bezüge zwischen den konstitutiven Konzepten auch mit zeitlichem Abstand schnell erfasst werden können. Concept Maps sind auf die das Erkenntnisinteresse leitende Fokusfrage bezogen und durch die Hierarchie der Konzepte und die stärkere Formalisierung stärker Lernhilfe als Mind Maps.

Die Reduktion komplexer inhaltlicher Vorlagen und Gedanken auf hierarchisch geordnete Konzepte und deren Relationen fordert eine intensive Auseinandersetzung mit der Fokusfrage, den Strukturen einer evtl. gegebenen Vorlage sowie fach(wissenschaft)lichen Strukturierungen ein.

Die Strukturierung der Elemente einer Concept Map (Subsumtion und Relation) durch die Schülerin / den Schüler kann deren / dessen Tiefenstrukturen (Erfassung von Dimensionen, fachwissenschaftliche Theorien, Kontroversitätsbewußtsein, Perspektive, Weite des Bezugsfeldes ...) abbilden und konzeptuelle Fehler verdeutlichen.

MÖGLICHE ARBEITSAUFTRÄGE

- Erstellen Sie mit Hilfe von M 3 eine Concept Map, welche die Funktion der Medien in der BRD darstellt.
- Erstellen Sie mit Hilfe der Materialien M 3 bis M 5 eine Concept Map zur Fokusfrage „Entscheidungsstrukturen in der BRD: demokratisch und effizient?“
- Die Autoren von M 3 und M 4 verwenden unterschiedliche Definitionen des Begriffs „Frieden“. Erstellen Sie ausgehend von den Materialien eine Concept Map, die den Begriff „Frieden“ darstellt.

LITERATUR

Egle: Concept Maps: http://www.teachsam.de/arb/visua/concept_mapping/conceptmap_3.htm [2016-03-01]

Kannicht: Concept Mapping; Berlin 2009: <http://luline.net/extra/wp-content/uploads/2009/12/Concept-Mapping-Kannicht-2008.pdf> [2016-03-01]

Kranawetleitner; Röhrich: Concept Maps: <http://informationskompetenz.e-learning.imb-uni-augsburg.de/node/1166> [2016-03-01]

Novak; Cañas: The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them; Pensacola 2008²: <http://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps> [2016-03-01]

Pospeschill; Spinath: Psychologische Diagnostik; Reinhard Verlag, 2009: http://www.reinhardt-verlag.de/pdf/pospeschill_conceptmap.pdf [2016-03-01]

Weitere Literatur unter <http://cmap.ihmc.us/publications/research-publications.php> [2017-03-09]

ERSTELLUNG: SCHRITTE

Wenn Sie eine Concept Map in Ihrer Gruppe erstellen, benötigen Sie die folgenden Materialien: DIN A2 Blatt, DIN A6 Kärtchen oder Post-it-Zettelchen, Papierstreifen, Filzstift, Klebestift. Folgen Sie dann diesen Schritten:

- Formulieren Sie eine Fokustrage (Problemfrage, Thema), von der die Concept Map ausgehen soll, und schreiben Sie diese oben auf Ihr DIN A2 Blatt.
- Identifizieren Sie rund 20 Konzepte, die relevant sind, um die Fokustrage beantworten zu können. Schreiben Sie jedes Konzept auf ein eigenes Kärtchen (DIN A6).
- Bringen Sie die Kärtchen in eine hierarchische Reihenfolge. Beginnen Sie mit dem abstraktesten Begriff. Dieses Kärtchen liegt oben in der Mitte Ihres Blattes – als Überschrift für eine zentrale „Spalte“.
- Führen Sie die Anordnung der Begriffe fort bis zu einem sehr konkreten Begriff (z.B. ein Fall- oder Anwendungsbeispiel). Stehen Begriffe auf der gleichen hierarchischen Stufe beginnen Sie eine neue „Spalte“.
- Verbinden Sie die Begriffen einer „Spalte“ mit Verbindungspfeilen (Papierstreifen). Die Pfeile tragen eine Beschriftung und verdeutlichen so die Beziehung zwischen zwei Kästchen.
- Erstellen Sie beschriftete Verbindungspfeile zwischen den „Spalten“ (Querverbindungen).
- Überarbeiten Sie Ihre Concept Map, bis diese konsistent und übersichtlich ist: verschieben Sie Kästchen und Pfeile sowie Pfeilbeschriftungen ... bis die Struktur stimmt.
- Überprüfen Sie Ihre Concept Map. Tragen Sie Ihre Concept Map einem/r MitschülerIn vor. Wenn Sie bei Ihrer Präsentation stocken oder stolpern, dann ist das ein Hinweis auf nötige Nacharbeit. Prüfen Sie Ihre Concept Map mit Hilfe der Gütekriterien (Methodenblatt).
- Wenn Sie mit Ihrem Ergebnis zufrieden sind: Fixieren Sie die Kärtchen und Papierstreifen mit Klebstoff und werfen Sie alle nicht mehr benötigten Materialien in den Papiermüll.

ERSTELLUNG: VARIATION DER SOZIALFORM UND MATERIALIEN

Fokustrage festlegen, 20-25 zentrale Begriffe festlegen / sammeln / herausarbeiten

DIN A4 Papier Bleistift, Radiergummi	Einzelarbeit	hierarchische Ordnung der Begriffe in Liste / Tabelle Blatt 1 Übertragen einzelner Begriffe auf Blatt 2 (übertragene Begriffe auf Blatt 1 streichen) Relationen einfügen (Überarbeitung > Radiergummi) Überarbeitung der Struktur erfolgt auf neuem Papierbogen
DIN A3 Papier Post-It (2 Farben)	Einzel- oder Partnerarbeit	hierarchische Ordnung der Begriffe (auf Post-it) Relationen einfügen (zuerst auf Post-it) Überarbeitung der Struktur
DIN A2 Papier, DIN A6 Kärtchen, Papierstreifen, Klebestift	Partner- oder Gruppenarbeit	hierarchische Ordnung der Begriffskarten Relationen auf Papierstreifen Überarbeitung der Struktur
Computer / iPad	Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit	Begriffe anlegen (Doppelklick) Begriffe hierarchisch anordnen (Drag and Drop) Relationen und Querverbindungen einfügen (Pfeilrichtung!) Überarbeitung der Struktur

CmapTools: Kostenloser Download für Schulen und Einzelpersonen nach Registrierung: <http://cmap.ihmc.us/>. Für Partner- und Gruppenarbeiten ist ein eigener, kostenloser Cmap-Server nötig¹. Client wie Server stehen für alle Plattformen (Windows, Mac, Linux) zur Verfügung (benötigt Java).

Für Einzelarbeitsplätze eignet sich auch der Flowchart-Editor **yEd Graph Editor** (benötigt Java). Weitere Informationen: <http://www.yworks.com/>

¹ Die Cmap-Cloud Lösungen können auf Grund des Hostings in den USA und damit dem Fehlen der Voraussetzung für den Abschluss eines Vertrags zur Datenverarbeitung im Auftrag durch staatliche Schulen in Baden-Württemberg **nicht** genutzt werden.

AUFGABENFORMATE

Aufgabenformat	Vorgehen	Bewertungsebenen
freie Aufgabe	Brainstorming zu zentralen Begriffen, anordnen, verlinken	Bezugsfeld, Grad der Differenzierung
Text vorgegeben	Herausarbeiten der zentralen Begriffe, anordnen, verlinken	
Begriffe vorgegeben	anordnen, verlinken	
CM vorgegeben, Ergänzung um weitere Begriffe	Brainstorming, anordnen, verlinken	Angemessenheit, Klarheit (auch der Darstellung), Nachvollziehbarkeit, Strukturierung (z.B. Hierarchie der Konzepte), Vollständigkeit und Wesentlichkeit
CM vorgegeben, Ergänzung um vorgegebene Begriffe	anordnen, verlinken	
CM mit Leerstellen vorgegeben	gleicht Lückentext	Zahl der richtigen Propositionen Zahl der richtigen Relationen Zahl der richtigen Querverbindungen
CM vorgegeben, Relationen fehlen	gleicht Lückentext	richtig - falsch

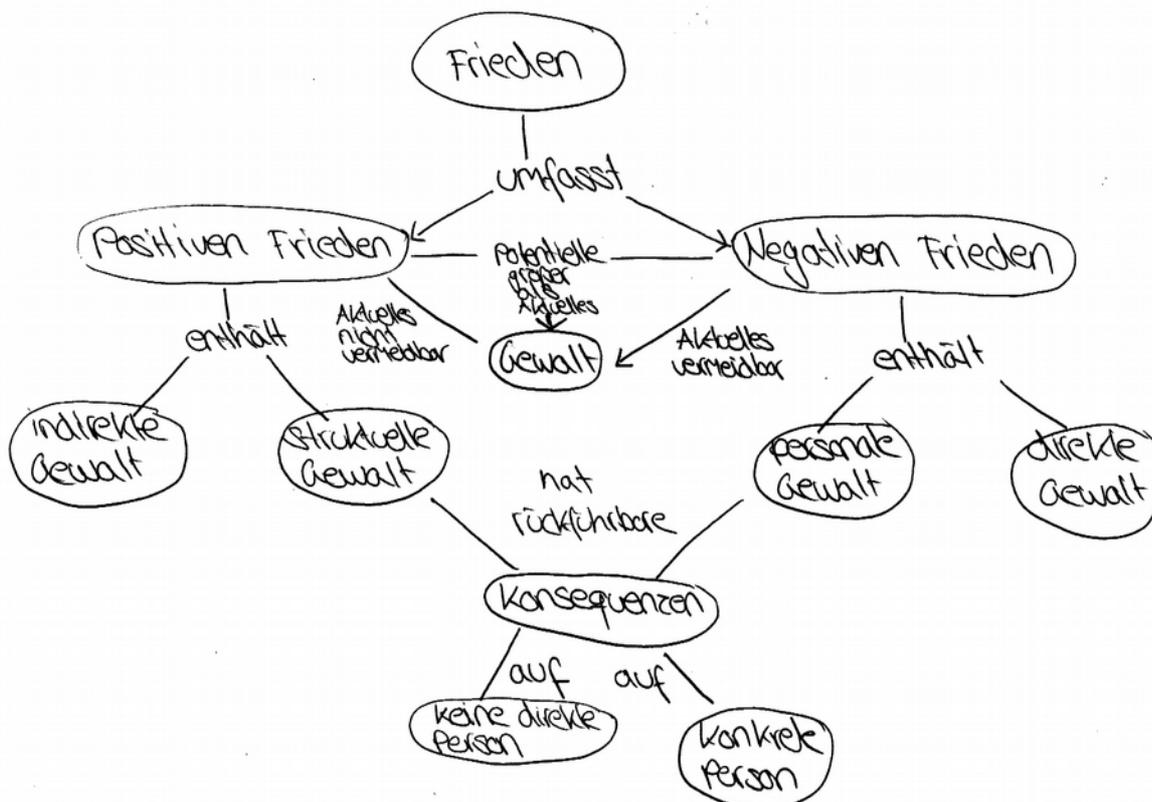
BEWERTUNG

Zur Bewertung von Concept Maps siehe auch: Ley; Concept Maps als Diagnoseinstrument im Physikunterricht und deren Auswirkungen auf die Diagnosegenauigkeit von Physiklehrkräften; Duisburg-Essen, 2014: S 40

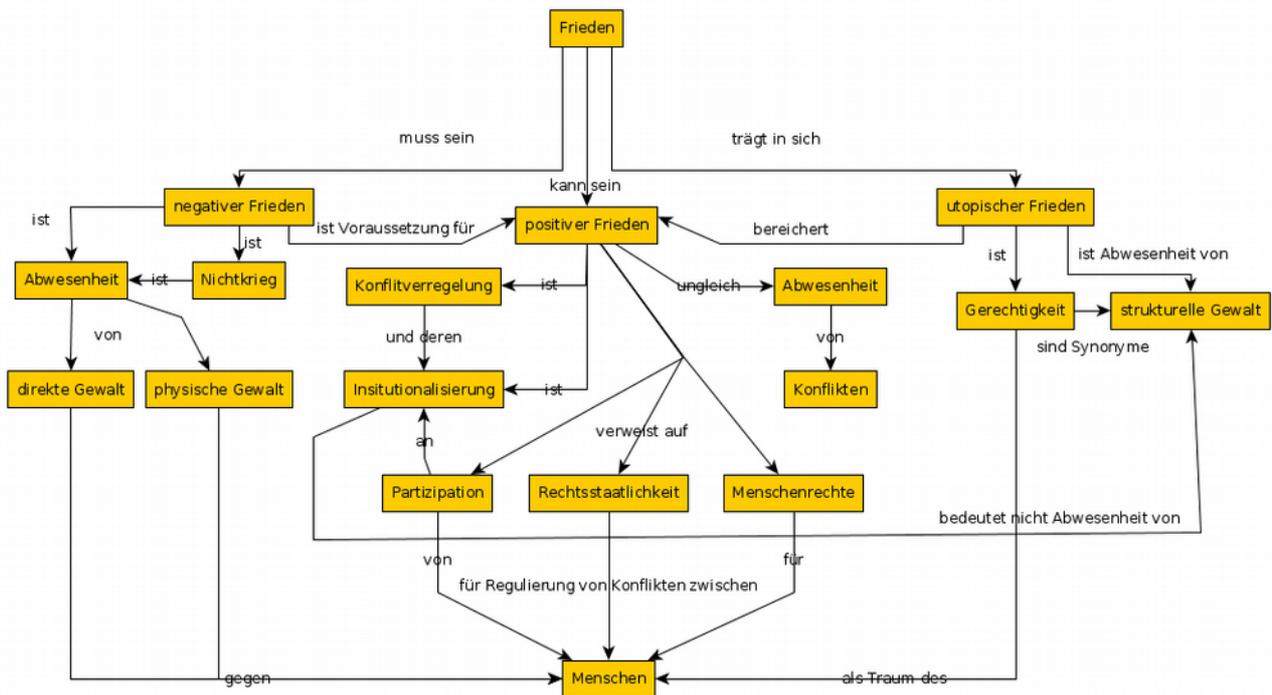
BEISPIELARBEIT „FRIEDEN“ JG2

Die Autoren von M 3, M 4 und M 5 arbeiten an einer Definition des Begriffs „Frieden“.

Erstellen Sie ausgehend von den Materialien eine Concept Map, die den Begriff „Frieden“ darstellt.



L-LÖSUNG



MIND MAP – CONCEPT MAP

	Mind Map	Concept Map
Funktion	im Unterricht oft beschränkt auf Festhalten von Assoziationen Systematisierung von Gedanken	Ordnung von Konzepten
Darstellung	Radial, zentraler Begriff (Thema) in der Mitte	Hierarchisch, abstrakter / allgemeiner Begriff (Thema) steht oben – konkreter Begriff / Fallbeispiel etc. unten
Kontext	Präkonzepte erfassen, Brainstorming Gedankenordnung durch Systematisierung und Subsumtion Präsentation von Ideen	Lernen, Systematisieren, Begriffsarbeit
Elemente	Schlüsselwörter, Linien, Symbole, Blasen, Wolken, Farben, beschriftete Querverbindungen	Konzepte, Links, Linkbeschriftungen
Vorgehen	sofort auf Papier zuerst von Innen nach Außen, nach Astebenen; dann ergänzend mehrere Überarbeitungen nötig	zuerst mit Hilfsmitteln Gebiet eingrenzen, Fokusfrage, Konzepte sammeln, Konzepte hierarchisieren (abstrakt - konkret), Links ergänzen und beschriften, Querverbindungen erstellen mehrere Überarbeitungen nötig
Ergänzungen	jederzeit einfach	während Konzeptsammlung einfach, danach schwierig
Schwierigkeit	gering Einübung schon in GS (alle Fächer)	mittel bis hoch im gesell.wiss. etc. Unterricht wenig verbreitet (in Chemie durch ZPG)
Zeitaufwand	gering bis hoch (bei Formalisierung)	hoch (Hausaufgabe)
Präsentation	Verbalisierung und Elaboration Hauptäste zuerst, dann jeder Hauptast mit Unterästen einzeln; „Uhrzeitangaben“ als Hilfsmittel	keine Elaboration sondern Vortrag
Nachvollziehbarkeit	bei Formalisierung oder durch Elaboration bei clusterartigen und informellen Formen gering, jedoch eigene Assoziationen anregend	Formalisierung gegeben