

Fischler, H.; Peuckert, J. (2000): **Concept Mapping in Forschungszusammenhängen.**  
In: Dies. (Hrsg.): *Concept Mapping in fachdidaktischen Forschungsprojekten der Physik und Chemie*, Berlin, S. 1–21.

### Stichworte

*Concept Mapping, Wissensdiagnose, Forschungsmethode*

### Kernidee

Seit einem Aufsatz von Joseph Novak in den Siebzigerjahren werden Concept Maps in Lehr-Lern-Kontexten zur Wissensdiagnose verwendet. Die Grundidee dabei ist, dass kognitive Strukturen graphisch abgebildet werden können – immer im Wissen, dass dies natürlich nie vollständig geschehen kann.

### Theoretische Basis und Definition der Concept Maps

Bei der Entwicklung der Concept Maps bezog sich Joseph Novak auf Ausubels Theorie des *sinnvollen Lernens* und dessen Kernstück, die *Assimilationstheorie*. Durch diese Art des Lernens können „perceived regularities“ – Konzepte – in die kognitive Struktur integriert werden. Genau diese Konzepte bilden sich dann in einer Concept Map wiederum ab, wobei hier sowohl die Unvollständigkeit der Abbildung als auch Kontextgebundenheit berücksichtigt werden muss. Concept Maps sollen also Arten der Wissensrepräsentationen sein, auf die durch die graphische Realisierung zugegriffen werden kann.

### Erhebungsformen

Concept Maps bestehen aus Konzepten und Relationen, die diese verbinden. Sowohl Konzepte als auch Relationen können entweder ganz oder teilweise vorgegeben werden. Ebenso ist es jedoch möglich, dass den Probanden völlige Freiheit bei der Erstellung ihrer Concept Map zugestanden wird. Wichtig ist es, die Entscheidung über die Vorgabe von Kon-

zepten und Relationen anhand der vorliegenden Fragestellung zu entscheiden und zu begründen.

Dies bestätigen auch Ruiz-Primo und Shavelson, die 1996 einen Übersichtsartikel mit den verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von Aufgabenstellung, Antwortformat und Bewertungssystemen bei Concept Mapping-Verfahren in die Diskussion einbrachten.

### Auswertungsverfahren

Mit Bezug auf den Überblicksaufsatz von Ruiz-Primo und Shavelson stellen Fischler und Peuckert drei Möglichkeiten für die Bewertung von Concept Maps vor:

1. Bewertung einzelner Komponenten, z.B. Anzahl der Begriffe und Relationen, Richtigkeit der Propositionen (= die Inhalte, die mit einem Satz in einem bestimmten Kontext ausgesagt werden und denen als wichtigste Eigenschaft ein Wahrheitswert zukommt), Grad der Vernetzung usw.)
2. Vergleich der Concept Maps von Lernenden mit Maps von Expertinnen und Experten
3. Kombination aus beiden Verfahren

Zudem können je nach Anzahl der vorliegenden Maps einzelne qualitativ untersucht oder aber quantitativ ausgewertet werden, zum Beispiel durch die Vergabe von Punkten. Auch ein Mixed-Methods-Ansatz ist – wieder abhängig von der Fragestellung – vorstellbar.

Diese Möglichkeiten deuten bereits die Potenziale an, die die Verwendung von Concept Maps in Lehr-Lern-Kontexten mit sich bringen: Einerseits können so die Wissensentwicklungen einzelner Lernender in den Blick genommen werden, andererseits die Strukturgleich-

heit der Maps einer ganzen Gruppe für die Weiterentwicklung oder Evaluation von Lehrformaten genutzt werden.

### Güte von Concept Maps

Häufig werden Concept Maps zusammen mit anderen Erhebungsmethoden eingesetzt, da nicht alle für die Fragestellung entscheidenden Wissensfacetten abgebildet werden können. Auch die klassischen Gütekriterien sind noch nicht alle auf Concept Map-Studien übertragbar.

Recht breit etabliert ist das Kriterium der Validität, das zur Prüfung der Ergebnisse noch in Inhaltsvalidität, konkurrente Validität, instruktionale Sensitivität und Validität bezüglich der Gruppenunterschiede unterschieden werden kann.

Dabei meint Inhaltsvalidität, dass die Repräsentativität der gewählten Begriffe und die Richtigkeit der Begriffsnetze durch Experten oder Expertinnen bestätigt wird. Konkurrente Validität ist vorhanden, „wenn es enge Zusammenhänge zwischen den Bewertungen von Concept Maps und in anderen Diagnoseverfahren erhaltenen Meßwerten gibt“. Instruktionale Selektivität liegt vor, „wenn sich Concept Maps im Verlauf von Unterrichtsprozessen im Sinne der Instruktionsziele verändern“. Validität bezüglich der Gruppenunterschiede meint, dass Concept Maps Unterschiede „zwischen Gruppen verschiedenen Expertisegrades feststellen“ können sollten (S. 17).

Zum Gütekriterium der Reliabilität ist festzuhalten, dass eine mehrmalige Wiederholung bei Concept Mapping-Prozessen schwierig durchführbar ist, weswegen versucht wird, reliable Ergebnisse durch die Unabhängigkeit der Bewertung und die Konsistenz verschiedener Kennwerte herzustellen.

### Fazit

Concept Maps stellen eine geeignete Methode dar, um bestimmte Wissensaspekte erheben zu können, die durch andere Erhebungsmethoden schwerer zugänglich wären. Gleichzeitig muss abhängig von der Fragestellung entschieden werden, mit welchen Rahmenbedingungen und mit welcher Verlässlichkeit Concept Maps eingesetzt werden können, um Wissen in Lehr-Lern-Prozessen zu diagnostizieren. [1]

