

Concept Mapping im GW-Unterricht

Evaluierung einer Unterrichtssequenz zum Thema Klimawandel



Pädagogische
Hochschule
Steiermark

Brigitte Wolkinger (brigitte.wolkinger@uni-graz.at)

PHST - Pädagogische Hochschule Steiermark

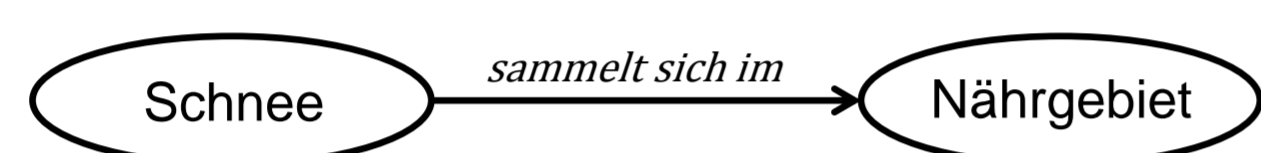
1

Theoretischer Hintergrund

Zahlreiche Themen, die im GW-Unterricht durchgenommen werden, weisen oftmals eine hohe Komplexität auf, mit deren Umgang Lernende häufig überfordert sind, was auch die Ergebnisse der österreichischen Schülerinnen und Schüler in den PISA Tests im Bereich Naturwissenschaften zum Thema Klimawandel zeigen (Stadler et al., 2007).

Gemäß neurobiologischer und lerntheoretischer Erkenntnisse wird Wissen im Gehirn in Form von semantischen Netzwerken gespeichert, die ähnlich einer Bibliothek durch zentrale Überbegriffe geordnet und ständig erweiterbar sind.

Concept Mapping stellt eine Visualisierungsmethode dar, die dieser Notwendigkeit der vernetzten Darstellung von Zusammenhängen gerecht wird. Concept Maps oder Begriffsnetze enthalten neben den Begriffen (*concepts*) auch Relationen zueinander (*links*) und deren Beschriftung und bilden so eine sinnvolle Aussage (*Proposition*) (Novak & Cañas, 2006).



Concept Maps können eingesetzt werden als:

- Strukturierungshilfe zur Planung des Unterrichts
- Organisationshilfe (Integration von neuem Wissen in bereits vorhandenes)
- Vertiefung und Wiederholung von Lerninhalten
- Diagnoseinstrument für Lehrpersonen, um Wissen sichtbar zu machen
- Unterstützung von kooperativen Lernformen

2

Forschungsfragen und Untersuchungsdesign

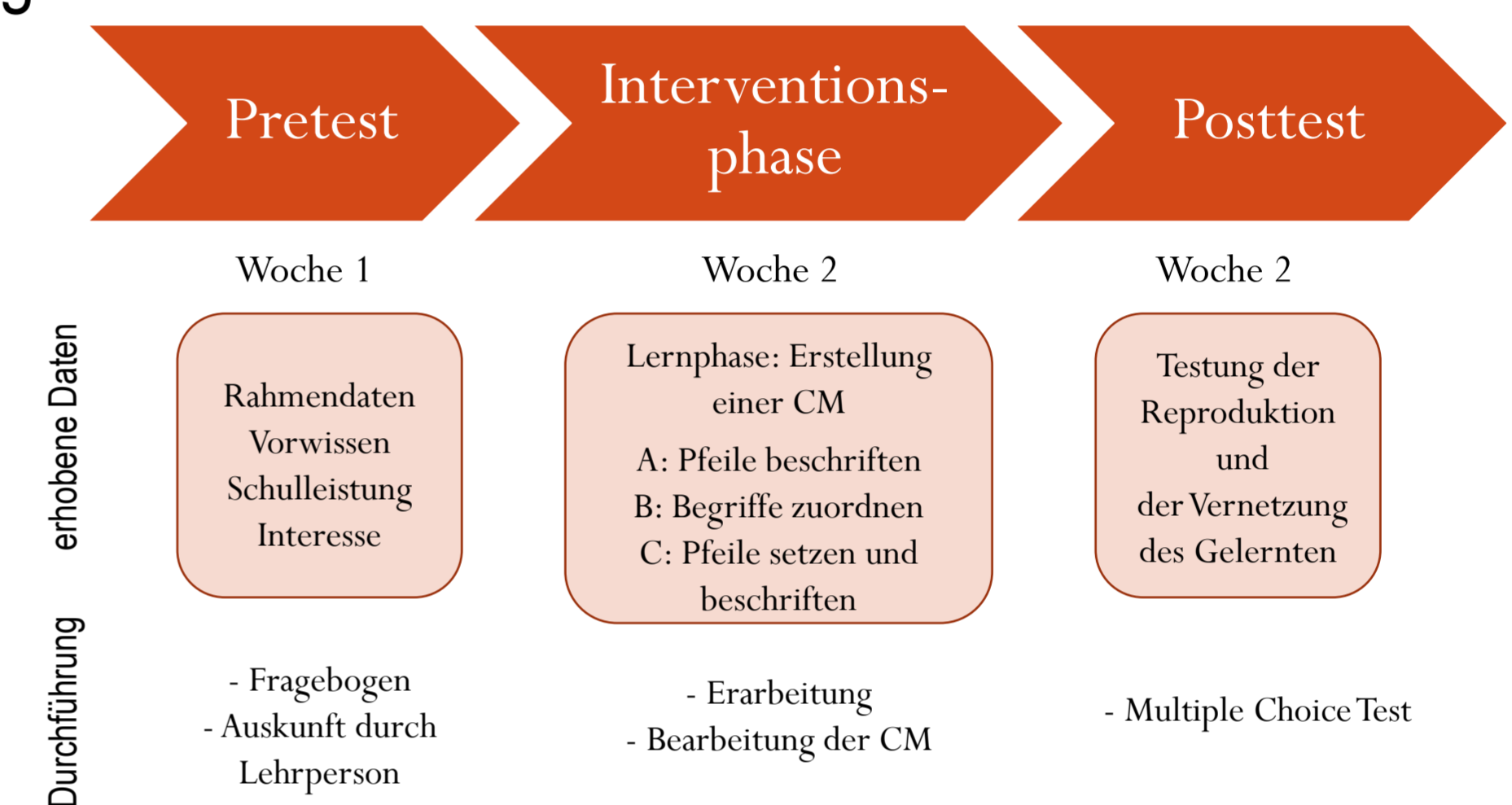
In der vorliegenden Arbeit wurde der Einsatz von Concept Mapping im Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde quantitativ und qualitativ untersucht. Dazu wurde in einer steirischen HS (7./8. Schulstufe, n=46) eine Unterrichtssequenz zum Thema Klimawandel entwickelt und eine begleitende Evaluierung durchgeführt.

Bisherige Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass die Lernleistung bei selbst generierten Maps höher ist als bei vorstrukturierten (Nesbit & Adescope, 2006).

Forschungsfragen:

- Wie wirksam ist Concept Mapping auf die Lernleistung und welchen Einfluss hat der Grad an Vorstrukturierung der Concept Map darauf?
- Welche Erkenntnisse lassen sich aus den erstellten Concept Maps als Diagnoseinstrument hinsichtlich der Schülervorstellungen für die Lehrperson gewinnen?

Verlauf der Untersuchung:

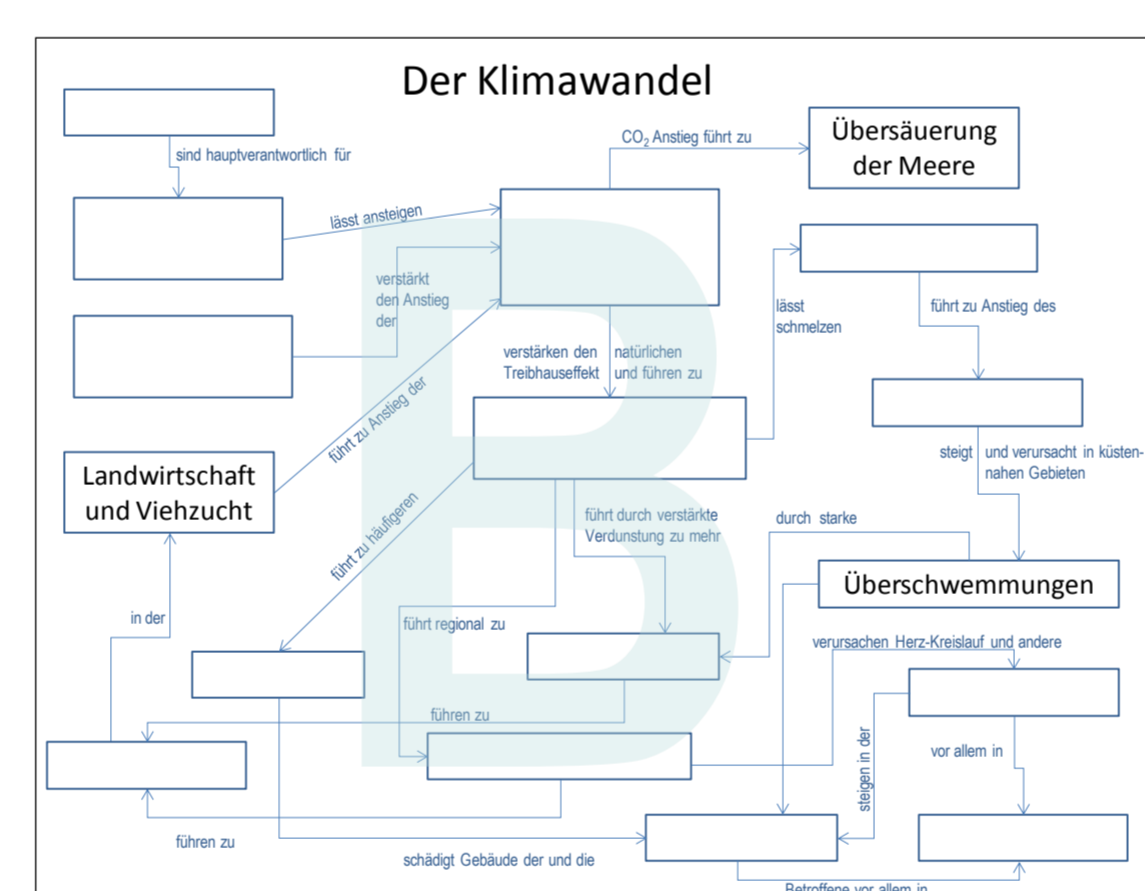


3

Ablauf der Unterrichtssequenz (Interventionsphase)

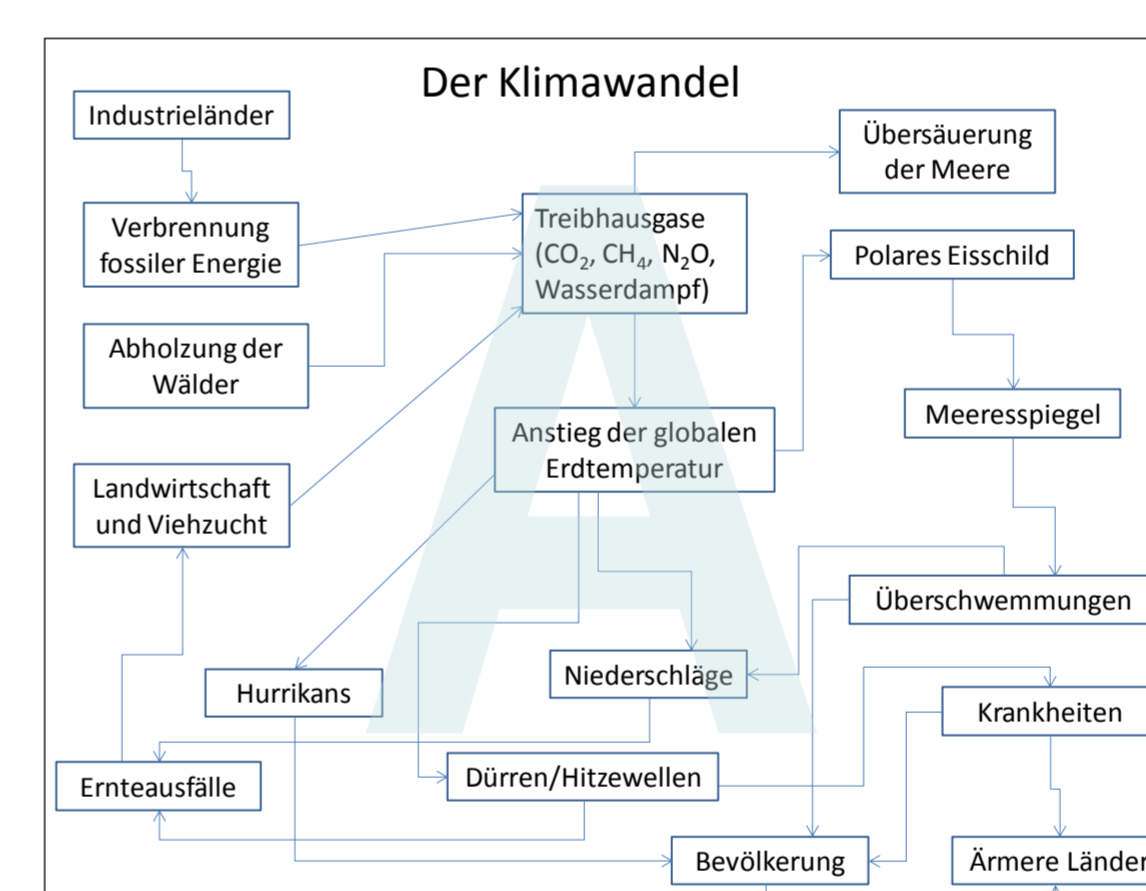
Für die Unterrichtssequenz wurde eine Doppelstunde mit folgendem Verlauf abgehalten. Die Schülerinnen und Schüler wurden gemäß der 3 Concept Mapping Gruppen geteilt und mussten die Maps je nach Vorgabe in Einzelarbeit vervollständigen.

Methode	Sozialform	Zeit
Videsequenz (Kurzfilm zum Thema Klimawandel)	Plenum	10 min
Einführung in die Methode des Concept Mapping	Plenum	10 min
Textbearbeitung		
-Lesen und Unterstreichen		
-Herausschreiben von Begriffen	Einzelarbeit	35 min
-Finden von Oberbegriffen		
-Zuordnung der Begriffe zu Oberbegriffen		
Bearbeitung der Concept Map	Einzelarbeit	35 min
Austausch Concept Map	Partnerarbeit	10 min



Wir erstellen eine Concept Map! B

- Schritt: Lies dir den Text zum Klimawandel sorgfältig durch. Markiere dir die wichtigsten Begriffe.
- Schritt: Schreibe diese Begriffe in dein Heft, umrande die wichtigsten Oberbegriffe!
- Schritt: Du erhältst eine Concept Map, in der wichtige Verbindungen zu den Begriffen bereits eingetragen sind. Trage die fehlenden Begriffe in die leeren Kästchen hier findest du die wichtigsten Begriffe: Landwirtschaft, Anstieg der globalen Erdtemperatur, Polares Eisschild, Meeresspiegel, Niederschläge, Dürren/Hitzewellen, Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, Wasserdampf), Bevölkerung, Überschwemmungen, Hurrikans, Krankheiten, Ärmere Länder, Ernteausfälle, Abholzung der Wälder, Verbrennung fossiler Energie, Industrielländer, Übersäuerung der Meere.
- Falls dir wichtige Begriffe auf der Concept Map fehlen, ergänze sie!



Wir erstellen eine Concept Map! A

- Schritt: Lies dir den Text zum Klimawandel sorgfältig durch. Markiere dir die wichtigsten Begriffe.
- Schritt: Schreibe diese Begriffe in dein Heft, umrande die wichtigsten Oberbegriffe!
- Schritt: Du erhältst eine Concept Map, in der wichtige Begriffe zum Klimawandel und deren Verbindungen dargestellt sind. Beschrifte die Pfeile mit den passenden Wörtern. Hier findest du eine Auswahl an Möglichkeiten, du kannst aber gerne deine eigenen Wörter dazuschreiben: lässt ansteigen, ist hauptverantwortlich für, lässt schmelzen, führt zu, schädigt, verursacht, verstärkt, steigt.....
- Falls dir wichtige Begriffe auf der Concept Map fehlen, ergänze sie!



Wir erstellen eine Concept Map! C

- Schritt: Lies dir den Text zum Klimawandel sorgfältig durch. Markiere dir die wichtigsten Begriffe.
- Schritt: Schreibe diese Begriffe in dein Heft, umrande die wichtigsten Oberbegriffe!
- Schritt: Du erhältst eine Concept Map, auf der wichtige Begriffe zum Klimawandel dargestellt sind. Verbinde zusammengehörige Begriffe mit Verbindungspfeilen und beschrifte die Pfeile. Hier findest du eine Auswahl an Möglichkeiten, du kannst aber gerne deine eigenen Wörter dazuschreiben: lässt ansteigen, ist hauptverantwortlich für, lässt schmelzen, führt zu, schädigt, verursacht, verstärkt, steigt.....

4

Ergebnisse

	durchschnittlicher Prozentanteil richtiger Antworten in %		
	gesamt	Wissen	Vernetzung
beide Klassen			
A	64	61	71
B	68	65	76
C	65	60	80

- Schülerinnen und Schüler der Gruppe B zeigen eine gesamt höhere Lernleistung als jene der anderen Gruppen.
- Für die Vernetzungsfragen zeigt sich jedoch bei Gruppe C ein höheres Leistungsmaß --> Hinweis auf positiven Einfluss höherer eigenständiger Denkleistung aufgrund geringerer Vorgabe
- allerdings: nicht statistisch signifikant nachweisbar (H-Test und ANOVA mit p>0,05)
- Leistungsmaße sind bei allen Gruppen bei Vernetzung signifikant (p<0,00) höher als bei Wissen --> Hinweis auf besseres Erfassen von zentralen Zusammenhängen des Themas durch Concept Mapping

- Die Vollständigkeit der Map ist kein Garant für höhere Leistungsmaße, die bloße Auseinandersetzung mit der Map hat bereits einen positiven Einfluss.

Analyse der Fallbeispiele

- Maps sind desto vollständiger je höher der Grad an Vorstrukturierung ist.
- Eigenständige Erweiterungen der Maps korrelieren mit überdurchschnittlichen Leistungsmaßen bei der Vernetzung.
- Zentral ist die Hinführung zur völlig eigenständigen Erstellung einer Concept Map, da eigene mentale Modelle bestehen und die Lernleistung erhöht wird.

