

6 | Netz einer unterrichtenden Lehrkraft zum Kontext „Luft und Fliegen“

Unterrichtsplanung

Betrachtet man Concept Maps, die vor der Durchführung einer Unterrichtseinheit erstellt wurden, lässt sich das bei den Schülern zum Kontext vorhandene Vorwissen einschätzen. So wird in den gezeigten Beispielen deutlich, dass bei beiden Schülern durchaus Vorwissen vorhanden ist (Abb. 6 und 7), bei Schüler 1 aber die Zahl der Verknüpfungen sowie die Integration eines einfachen Teilchenmodells als Ergebnis der Unterrichtseinheit noch ausgebaut werden können (vgl. Abb. 6).

Interessant bei der Auswertung der Concept Maps ist, wie viele Schüler einer Klasse bestimmte Aspekte einer Thematik bereits als Vorwissen in den Unterricht mitbringen. Hat die Lehrkraft diese Informationen, kann der Unterricht gezielt am individuellen Vorwissen der Schüler anknüpfen. So konnten im oben gezeigten Beispiel fast alle Schülerinnen und Schüler der Klasse die Verknüpfung „warme Luft ist leichter als kalte Luft“ richtig setzen. Vorwissen zu einem einfachen Teilchenmodell zeigten aber nur wenige Schülerinnen und Schüler.

Als Konsequenz für die folgende Unterrichtsplanung konnte auf eine ursprünglich angedachte ausführliche

Behandlung des Verhaltens von Gasen bei Erwärmung weitgehend verzichtet werden. Für die Einführung eines einfachen Teilchenmodells dagegen wurden leistungsdifferenzierte Aufgabenstellungen angeboten.

Bewertung

Will man die verschiedenen Concept Maps der Schüler mit einer z. B. von der Lehrkraft erstellten Expertenmap (vgl. Abb. 8) vergleichen, bietet sich eine Korrespondenzanalyse an. Sie gibt Aufschluss über den Grad an Übereinstimmung zwischen verschiedenen Concept Maps. Die Lehrkraft entscheidet dabei, ob sie die Pfeilrichtung der Verknüpfung in die Auswertung mit einbeziehen möchte.

Vergleicht man Schülernetze, die vor einer Unterrichtseinheit erstellt wurden mit Netzen, die am Ende einer Einheit entstanden sind, bietet auch hier die Korrespondenzanalyse eine schnelle und einfache Möglichkeit, den Zuwachs an Wissen zu erfassen. Die Lehrkraft erhält praktisch auf Knopfdruck Informationen in Form von Zahlenwerten, die sich zur Einschätzung und Bewertung von Schülerleistungen eignen.

Reflexion

Wenn Schülerinnen und Schüler erneut ein Map erstellen, merken sie schnell, dass es ihnen beim zweiten Mal leichter fällt und sie ihr dazugelerntes Wissen einsetzen können. Vielleicht stellen sie auch fest, dass bestimmte Begriffe und Relationen für sie immer noch nicht zuzuordnen sind. Der bisherige Lernzuwachs kann von den Schülern reflektiert werden, erworbenes Wissen wird sichtbar und Wissenslücken werden für die Lernenden wahrnehmbar.

Der Parameter Verknüpfungshäufigkeiten gibt Auskunft darüber, wie oft bestimmte Verknüpfungen von den einzelnen Schülerinnen und Schülern gewählt wurden. Zur Reflexion für die Lehrkraft ist es sinnvoll, die Verknüpfungshäufigkeiten von Schüler-Netzen am Ende einer Unterrichtseinheit zu betrachten. Man erhält Aufschluss darüber, welche Wissensbereiche im Unterricht gut umgesetzt wurden und welche Aspekte noch vertieft werden könnten.

Fazit und Ausblick

Die Erstellung der Concept Maps hat den Lernenden nach Aussage der Lehrkräfte

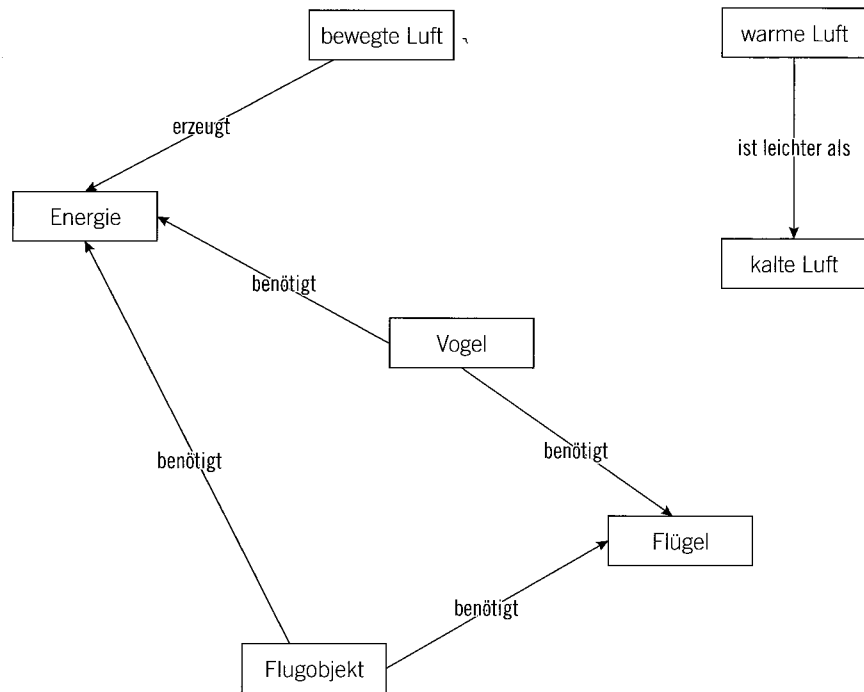
und Testpersonen viel Spaß gemacht; die Ergebnisse der Untersuchung werden aktuell ausgewertet. Auch die Schülerinnen und Schüler, die mit dem Schreiben von Texten Probleme haben, waren in der Lage, ihr Wissen in einer Map zum Ausdruck zu bringen.

Die automatisierte Auswertung erleichtert die Erstellung und Nutzung der Ergebnisse zu diagnostischen Zwecken enorm, sodass zurzeit am IPN in Kooperation mit den Software-Entwicklern geprüft wird, inwiefern die Erstellung einer kostenfreien Schulversion der Software möglich ist.

Ein derartiges Programm soll Lehrkräften dann auf einem Onlineportal zur Verfügung gestellt werden.

Literatur

- [1] Sumfelth, E.; Neuroth, J.; Leutner, D.: *Concept Mapping* – eine Lernstrategie muss man lernen. In: Chemkon 17/2 (2010), S. 66–70
- [2] Stracke, I.: Einsatz computerbasierter *Concept Maps* zur Wissensdiagnose in der Chemie. Empirische Untersuchungen am Beispiel des chemischen Gleichgewichts. Waxmann Verlag, Münster 2004
- [3] Grüß-Niehaus, T.; Hundertmark, S.; Schanze, S.: Computerbasiertes Concept Mapping: Inhaltliche Zusammenhänge erkennen und darstellen. In NiU-Chemie. Heft 117 (2010), S. 32–37
- [4] Dunker, N.: *Concept Maps* im naturwissenschaftlichen Sachunterricht – didaktische Rekonstruktion am Beispiel des Lerngegenstandes Feuer. In: Beiträge zur Didaktischen Rekonstruktion. (Hrsg.: Kattman, Moschner & Parchmann). Didaktisches Zentrum. Oldenburg 2010
- [5] Demuth, R.; Gräsel, C.; Parchmann, I.; Ralle, B. (Hrsg.): *Chemie im Kontext – Von der Innovation zur nachhaltigen Verbreitung eines Unterrichtskonzepts*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann (2008)
- [6] Parchmann, I. et al.: *Naturwissenschaften im Kontext – Ansatzpunkte zur Vernetzung von Fachperspektiven*. MNU, im Druck
- [7] Demuth, R.: *Bildungsstandards für den naturwissenschaftlichen Unterricht in den Klassen 5 und 6*. In: PdN/ChiS 5/57 (2008), S. 31–33
- [8] Jansen, W. (Hrsg.): *CHEMOL – Heranführen von Kindern im Grundschulalter an Chemie und Naturwissenschaften*. 4. Aufl. Köln: Aulis (2008)

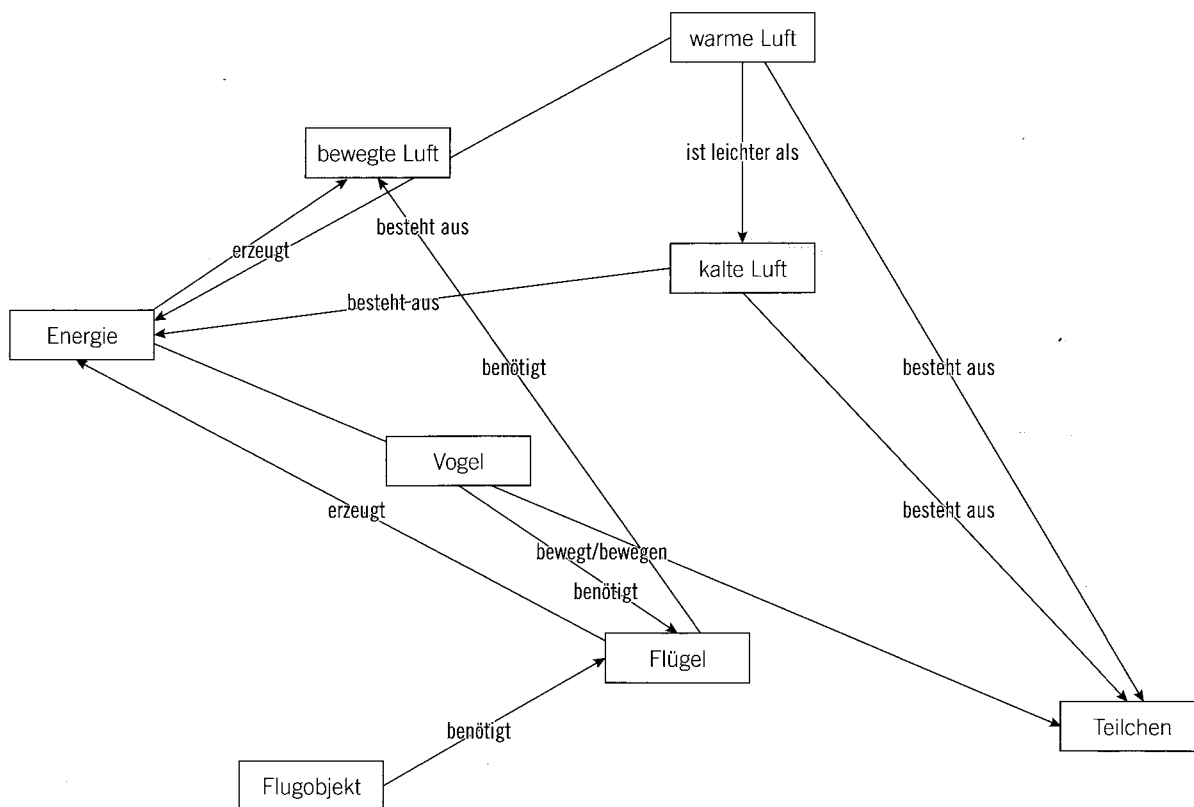


7 | Vortest von Schüler 1 (ausgerichtet am Lehrernetz)

[8] Jansen, W. (Hrsg.): CHEMOL – Heranführen von Kindern im Grundschulalter an Chemie und Naturwissenschaften. 4. Aufl. Köln: Aulis (2008)

Dank

Wir danken allen beteiligten Lehrkräften und Schülern sowie Bosse Nietsch für die Mitwirkung an diesem Projekt. Dem Land Schleswig-Holstein danken wir für die Projektförderung.



8 | Vortest von Schüler 2 (ausgerichtet am Lehrernetz)