

„Wenn deine Gedanken sichtbar werden, versteh ich dich besser“

Strukturnetze im Unterricht

Kathy und Norm Green –
zwei wunderbaren Trainern

TOBIAS SAUM

Das Problem

Die Grundstruktur des kooperativen Lernens ist, dass die Schülerinnen und Schüler zunächst alleine eine Aufgabe bearbeiten und sich dann über ihre Ergebnisse in der Gruppe austauschen. Doch nicht selten fällt es Schülerinnen und Schülern nach einer Einzelarbeitsphase schwer, den anderen zu folgen, wenn diese ihre Ergebnisse in der Gruppe vorstellen. Die Darstellungen sind oft zu lang und zu komplex, so dass die anderen weder viele Einzelheiten behalten noch einen Überblick gewinnen können. Wenn in einer Vierergruppe alle Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse dargestellt haben, weiß manch einer am Ende kaum mehr, was gesagt worden ist.

Etwas leichter wird dies, wenn die Schülerinnen und Schüler ihre Gedanken in einer *Place Mat* aufgeschrieben haben. Leider sind diese Texte meist weder übersichtlich noch gut lesbar. Daher stellt sich die Frage, ob es nicht noch eine bessere Möglichkeit gibt, die eigenen Gedanken so darzustellen, dass die anderen sie bei der Vorstellung auch vor Augen haben.

Dieselbe Schwierigkeit kann auch bei der Präsentation der Gruppenergebnisse auftauchen. Oft fällt es den Schülerinnen und Schülern schwer zu folgen, wenn eine Gruppe ihre Ergebnisse präsentiert. Wenn diese Ergebnisse mündlich vorgetragen werden, gelingt es den Zuhörern selten, durch den Vortrag ihr Wissen nachhaltig zu erweitern. Auch hier wäre zum besseren Gelingen des kooperativen Lernens eine Methode hilfreich, durch die das erarbeitete Wissen den anderen Schülerinnen und Schülern besser vermittelt werden kann.

Eine Lösung: Strukturnetze

Damit Wissen in kooperativen Phasen effektiver vermittelt und präsentiert werden kann, hat es sich als sehr wirkungsvoll erwiesen, wenn dieses grafisch dargestellt wird. Dazu gibt es verschiedene grafische Strukturierungsformen; am bekanntesten ist die *Mind Map*. Die *Mind Map* dient dazu, Wissen in Kategorien zu ordnen und übersichtlich darzustellen. Wenn aber ein logischer Zusammenhang dargestellt werden soll, wie es ja häufig im Unterricht der Fall ist, dann bietet es sich an, mit einem Strukturnetz (*Concept Map*) zu arbeiten. Dies ist eine grafische Darstellung, in der ein Sachverhalt in seinen logischen Strukturen übersichtlich dargestellt werden kann.

Die Elemente des Strukturnetzes

Einen thematischen Zusammenhang in einem Strukturnetz darzustellen bedeutet, seine Kernelemente herauszuarbeiten und sie in ihren logischen Verbindungen darzustellen. Daher hat ein Strukturnetz drei zentrale Elemente:

1. Das Thema des Ganzen, das meist oben steht (im Gegensatz zur *Mind Map*, wo es in der Mitte steht)
2. Die zentralen Elemente des Sachverhalts, die im Strukturnetz in Kästchen grafisch eingebunden werden
3. Die logischen Beziehungen zwischen den zentralen Elementen, die dargestellt werden, indem die Kästchen mit Pfeilen verbunden und auf die Pfeile die logischen Beziehungen geschrieben werden. Wie Schülerinnen und Schüler Schritt für Schritt lernen können, mit Strukturnetzen zu arbeiten, wird im Werkstattteil dieses Heftes (s. S. 52ff.) gezeigt.

Der Einsatz des Strukturnetzes in kooperativen Lernphasen

Wenn ein Text kooperativ erarbeitet werden soll, stellt zunächst jeder für sich den Inhalt in einem eigenen Strukturnetz dar. Für die Erarbeitung eines gemeinsamen Ergebnisses stellt dann jeder sein Ergebnis mit Hilfe seines Netzes den anderen Gruppenmitgliedern vor. Alternativ ist es auch möglich, dass einer sein Strukturnetz vorstellt und die anderen dann Ergänzungen und Korrekturen anbringen. Und nach diesem Austausch erstellen alle ein gemeinsames Strukturnetz, entweder ganz

Vor dem eigentlichen Schreiben steht die Phase, in der der Stoff für den Text gesammelt wird. Diese Gedanken können sehr übersichtlich in verschiedenen grafischen Strukturierungsformen dargestellt werden, so dass während der Schreibphase darauf Zugriff besteht.

Mit grafischen Strukturierungsformen fällt es leichter, Gedanken und Ideen zu entwickeln, Bewertungen vorzunehmen oder Lösungen zu finden. Die Strukturformen dienen als Denkwerkzeuge in den verschiedensten Zusammenhängen.

Wenn Schüler in einer Gruppe arbeiten und ein gemeinsames Verständnis eines Sachverhalts erlangen wollen, dann haben sich grafische Strukturierungsformen sehr hilfreich erwiesen. Wenn jeder sein Verständnis der Sache grafisch dargestellt hat, dann können die Gruppenmitglieder viel leichter die Positionen der anderen verstehen und die Gemeinsamkeiten und Differenzen sehen.

Kontakt:

► TOBIAS SAUM

Lehrer an der
GS Hagen-Haspe

neu oder auf der Basis eines vorliegenden.

In der Arbeit mit dem Strukturnetz haben die Schülerinnen und Schüler die Erfahrung gemacht, dass sie viel besser verstehen, was der andere sagen will, und dass man den anderen besser folgen kann. Die Gruppenmitglieder haben durch die Strukturnetze viel besser vor Augen, was der andere sagt. Bei Rückfragen oder Diskussionen gehen sie nun auch auf Details der Ergebnisse der anderen Gruppenmitglieder ein und es kommen viel intensivere Gespräche auf.

Präsentieren mit Strukturnetzen

Auch bei der späteren Präsentation hat sich die Strukturdarstellung als unschätzbare Hilfe erwiesen: Unsere Erfahrung bei Präsentationen mit Strukturdarstellungen und kooperativen Verarbeitungsphasen ist, dass alle Schülerinnen und Schüler die Dinge auch wirklich verstehen, sich aneignen und damit nachhaltiges Lernen entsteht. Denn durch

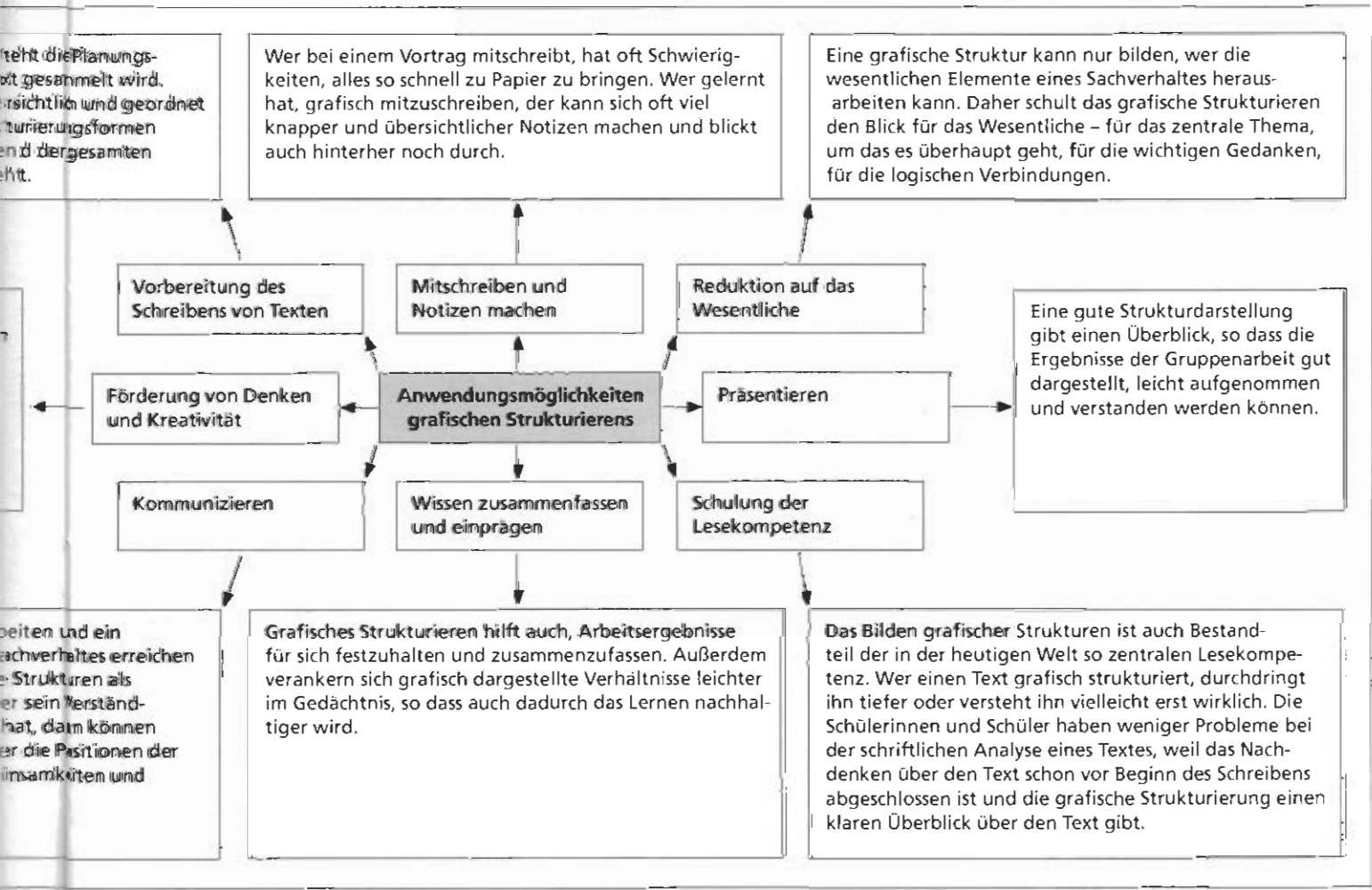
das Strukturnetz, das die Gruppe entwickelt hat, haben alle den Zusammenhang des Vortrags vor Augen und können besser folgen. Und damit sie sich das Wissen auch wirklich aneignen, zeichnen sie zu dem Inhalt der Präsentation eine Grafik in ihr Heft; dabei entwickeln sie Schritt für Schritt visuell ihr eigenes mentales Modell. Damit sie dazu Zeit haben, wird der Vortrag einige Male unterbrochen; in diesen Phasen hat zunächst jeder Gelegenheit, seine eigene Struktur zu entwickeln und sich dann in seiner Gruppe darüber auszutauschen. Auf diese Weise können sich Schülerinnen und Schüler bei einer Präsentation mit Hilfe von Strukturnetzen und kooperativen Phasen Wissen nachhaltig aneignen.

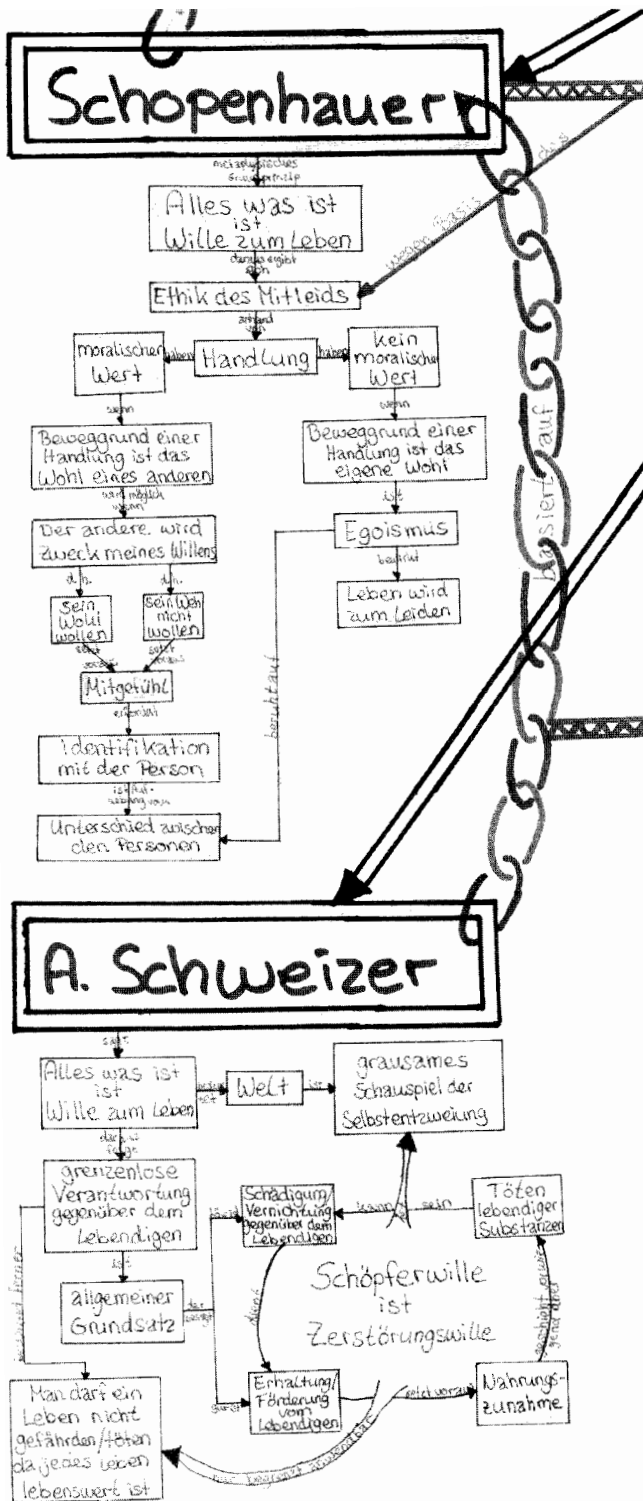
Wenn Grafiken für eine Präsentation erstellt werden, dann sollte darauf geachtet werden, dass die Schülerinnen und Schüler groß und deutlich schreiben. Während also in der Einzelarbeitsphase jeder für sich ein Strukturnetz in normaler Größe erstellt, sollten die Schülerinnen und Schüler zur Erstellung der Grafik für die Präsentation einen DIN A0-

Bogen und möglichst verschiedene Farben zur Verfügung haben. Dass die Grafik auch für den Betrachter aus dem hinteren Bereich des Klassenraumes lesbar und verständlich ist, ist bei Grafiken für die Präsentation ein eigenes Qualitätsmerkmal. Da Schülerinnen und Schüler dies nicht gewohnt sind, ist es wichtig, es immer wieder einzuüben und einzufordern.

Geistige Strukturnetze

Wer Schülerinnen und Schüler beim grafischen Strukturieren beobachtet, stellt fest, dass sie mit hoher Intensität und Konzentration über längere Zeiträume bei der Arbeit sind. Bei darauf folgenden Gruppenarbeitsphasen ergeben sich dann oft Gespräche, die von einer hohen Durchdringung der Sache zeugen und bei der dann aus der Interaktion ganz neue Strukturnetze entstehen. Wer versucht, diese Beobachtungen zu verstehen, stößt auf die Theorie des Konstruktivismus und Ergebnisse der Neurophysiologie. Denn die grafische Verarbeitung von Wissen ent-





Ausschnitt aus einer grafischen Strukturierung zum Thema „Ethik“ von Katrin Klipker, Jg. 13

spricht der Funktionsweise unseres Gehirns, das Wissen in Netzen präsentiert. Aus neurophysiologischer Sicht bedeutet Lernen, Strukturen zu bilden und Muster zu erkennen. Und durch grafisches Strukturieren entwickelt man genau diese Netze. So werden die einzelnen Aspekte und Teile zu einem sinnvollen Ganzen verbunden. Das grafische Strukturieren ist eine sehr effektive Strategie, mit der

Wissen intelligent verarbeitet werden kann. Denn Wissen ist erst dann lebendig, flexibel nutzbar und situationsangemessen einsetzbar, wenn es in seinen Zusammenhängen verstanden wird und wenn diese Zusammenhänge als sinnvoll empfunden werden. Sinnvoll wird für den Einzelnen erst das, was in die je eigene Welt eingebunden wird und mit dem eigenen mentalen Modell verknüpft wird. Und genau diese intelligente Aneignung des Wissens kann durch Bildung grafischer Strukturen geschehen.

Beim grafischen Strukturieren geschieht die Verknüpfung von Wissen, Theorien und Argumentationen mit den bereits vorhandenen geistigen Modellen des Einzelnen. Möchte man das besonders fördern, dann kann man die Schülerinnen und Schüler vor der Bearbeitung eines Textes ein Strukturnetz anfertigen lassen, in dem sie ihr Vorwissen darstellen. Nach der Texterschließung können sie dann ein Strukturnetz erstellen, in dem sie ihr Vorwissen mit dem neuen Wissen verknüpfen.

All unsere Erfahrungen zeigen, dass das Bilden von grafischen Strukturen ein höchst effektives Werkzeug zum Lernen, d. h. zur Erweiterung und Veränderung eigener geistiger Konstruktionen und Modelle, ist.

Und in den kooperativen Phasen, die auf die Einzelarbeitsphasen folgen, stehen diese Konstruktionen dann auf dem Prüfstand. Wenn die Schülerinnen und Schüler nach ihrer eigenen Strukturierung versuchen, eine gemeinsame Struktur zu entwickeln, geschieht eine Ko-Konstruktion von Wissen, bei der jeder seine jeweils eigene Version erläutern und ggf. verteidigen muss, um dann das eigene geistige Modell, mit denen der anderen zu verbinden.

Selbstevaluation von Strukturnetzen

Um die Schülerinnen und Schüler in die Lage zu versetzen, ihre Strukturnetze auch selbst zu bewerten, haben wir mit ihnen in kooperativen Prozessen ein Beurteilungsraster entwickelt. Darin sind Kriterien und Indikatoren festgelegt hat, mit denen die Schülerinnen und Schüler die Stärken und Schwächen ihrer Netze erkennen können, um sie auf dieser Grundlage dann zu überarbei-

ten. Dieses Beurteilungsraster finden Sie im Kasten auf S. 29.

Unterrichtserfahrungen

Das Bilden grafischer Strukturen wird in der Gesamtschule Haspe von Jg. 5 an eingeübt und bis in Jg. 13 immer weiter differenziert. Dabei eignen sich die Schülerinnen und Schüler nach und nach ein Repertoire von Formen des grafischen Strukturierens an, aus dem sie je nach Zusammenhang selbstständig eine geeignete Form auswählen. So nutzen sie nicht immer das Strukturnetz: Wenn verschiedene Aspekte eines Themas dargestellt werden müssen, dann nutzen sie die Mind Map, rein kausale Verhältnisse stellen sie in einem Flussdiagramm dar und das Venn-Diagramm benutzen sie zur Darstellung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden.

Unsere Erfahrungen mit dem grafischen Strukturieren zeigen, dass die Schülerinnen und Schüler nachhaltiger und motivierter lernen sowie selber das Gefühl haben, die Lerngegenstände tiefer zu durchdringen und einen besseren Überblick zu gewinnen.

Am Ende der Jahrgangsstufe 13 wurde im Schuljahr 2003/2004 zur Vorbereitung auf eines ihrer Abiturfächer ein Wettbewerb durchgeführt, der gezeigt hat, auf wie hohem Niveau die Schüler in der Lage sind, grafische Strukturierungen anzufertigen. Die Schülerinnen und Schüler haben dabei gezeigt, dass sie nun in der Lage sind, das allein zu machen, was sie vorher gemeinsam gemacht haben. Einen Ausschnitt aus einer solchen Arbeit finden Sie auf dieser Seite.

Grafisches Strukturieren in der Unterrichtspartitur

Was können Lehrerinnen und Lehrer tun, damit die Schülerinnen und Schüler die Methoden des grafischen Strukturierens wirklich nachhaltig erwerben und sich schließlich ein eigenes Repertoire anlegen, aus dem sie dann eine, der jeweiligen Aufgabe angemessene, grafische Struktur auswählen? Damit die Schülerinnen und Schüler eine grafische Strukturierungsform so lernen, dass sie diese selbstständig anwenden können, sollte sie in verschiedenen Fä-

Beurteilungsraster für Strukturnetze

Kriterien	Note	5	4	3	2	1
Inhaltliche Richtigkeit und Angemessenheit		<ul style="list-style-type: none"> Unzureichende Anzahl ausgewählter Begriffe mit Bezug zum Thema Sehr viele sachliche Fehler Das Thema ist nicht benannt 	<ul style="list-style-type: none"> Nur wenige, aber zutreffende Begriffe, weil Bezug zum Thema Viele sachliche Fehler Das Thema ist ungenau bezeichnet 	<ul style="list-style-type: none"> Viele wichtige und zutreffende Begriffe Z. T. sachliche Fehler oder Ungenauigkeiten Die Begriffe sind weitgehend mit Bezug zum Thema 	<ul style="list-style-type: none"> Die meisten Begriffe sind inhaltlich angemessen Wenige sachliche Fehler und Ungenauigkeiten Die meisten Begriffe sind mit Bezug zum Thema 	<ul style="list-style-type: none"> Alle wichtigen Begriffe sind ausgewählt Keine sachlichen Fehler und Ungenauigkeiten Die Begriffe weisen klare Beziehungen zum Thema auf
Kennzeichnung der logischen Beziehungen (Beschriftung der Pfeile)		<ul style="list-style-type: none"> Die Pfeile sind nicht bzw. unzureichend beschriftet Fast alle Abfolgen von Begriffen sind unsachgemäß 	<ul style="list-style-type: none"> Viele Pfeile sind nicht bzw. unzureichend beschriftet Die Beschriftungen sind teilweise falsch Die Abfolge von Begriffen ist nicht immer sachgemäß (z. B. Kausalketten) 	<ul style="list-style-type: none"> Die meisten Pfeile werden bezeichnet Die Pfeile sind mitunter noch ungenau beschriftet Die Abfolge von Begriffen ist weitgehend sachgemäß 	<ul style="list-style-type: none"> Die meisten Beziehungen werden logisch korrekt bezeichnet Fast alle Abfolgen von Begriffen sind völlig sachgemäß (z. B. Ober-/Unterordnung) 	<ul style="list-style-type: none"> Alle Beziehungen werden logisch korrekt bezeichnet Alle Abfolgen von Begriffen sind völlig sachgemäß
Querverbindungen		<ul style="list-style-type: none"> Querverbindungen finden sich nicht 	<ul style="list-style-type: none"> Nur vereinzelte Querverbindungen 	<ul style="list-style-type: none"> Einige Querverbindungen werden verwendet, um direkte Beziehungen aufzuzeigen 	<ul style="list-style-type: none"> Querverbindungen werden verwendet, um differenzierte Beziehungen aufzuzeigen 	<ul style="list-style-type: none"> Querverbindungen zeigen differenzierte Beziehungen zwischen unterschiedlichen Bereichen des Strukturnetzes
Grafische Gestaltung (Übersichtlichkeit, Anschaulichkeit)		<ul style="list-style-type: none"> Unleserliche Schrift Keine Einrahmungen der Begriffe Verbindungen/Pfeile fehlen Unübersichtliche und verwirrende Anordnung Fast nur zusammenhängende Textblöcke, statt grafischer Struktur Unsaubere Gesamterscheinung 	<ul style="list-style-type: none"> Z. T. schlecht lesbare Schrift Wenige Einrahmungen Unvollständige Verbindungen/Pfeile ohne Spitzen Z. T. unübersichtliche Anordnung Viele Textblöcke statt grafischer Struktur Z. T. unsauberer Gesamteindruck 	<ul style="list-style-type: none"> Schrift lesbar Einrahmungen vorhanden und sauber Pfeile nachvollziehbar Anordnung nachvollziehbar kaum Textblöcke weitgehend sauberer Gesamteindruck 	<ul style="list-style-type: none"> Beschriftung waagrecht, gut lesbar, Farbige Hervorhebungen und Einrahmungen Deutliche Pfeile Übersichtliche Anordnung/ Blattaufteilung Keine Textblöcke Insgesamt sauberer Gesamteindruck 	<ul style="list-style-type: none"> Schrift sehr gut lesbar Visuelle Hervorhebungen gelungen Pfeile sauber gezeichnet, kontrastreiche Gestaltung Sehr übersichtliche Anordnung / Blattaufteilung Nur zentrale Begriffe, kein Fließtext Insgesamt sehr saubere Darstellung

chern immer wieder eingeübt werden. Dazu müssen sich die Lehrer darauf einigen, wie die grafische Strukturierungsform genau aussehen soll, die die Schüler lernen sollen (damit nicht unter dem gleichen Namen Verschiedenes erwartet wird), und sie müssen sich darauf einigen, wer die Methode einführt. Wenn im Fach Deutsch das Strukturnetz eingeführt wird und es genauso in anderen Fächern eingeübt wird, dann wird seine Anwendung für die Schüler selbstverständlich werden.

Wie aber kann die dazu erforderliche Abstimmung unter den Leh-

ren geleistet werden? Eine bewährte Form dafür ist die gemeinsame Erstellung von Unterrichtspartituren. An pädagogischen Tagen treffen die Kolleginnen und Kollegen gemeinsam Festlegungen: Wer führt eine Methode ein und wer greift sie auf? Wann wird ein Thema so behandelt, dass es in verschiedenen Fächern gleichzeitig zur Sprache kommt? Diese Unterrichtspartituren hängen in jedem Lehrerzimmer und werden jedes Jahr überarbeitet. Unterstützt werden sollte dies von gemeinsamen Lehrerfortbildungen zum grafischen Strukturieren. ■

Literatur

- Bellanca, James: The Cooperative Think Tank I und II. Graphic Organizers to Teach Thinking in the Cooperative Classroom. Illinois/USA [Skylight Training and Publishing] 1990/1992.
- Bennett, Barrie: Beyond Monet. Toronto/Kanada [Bookation Inc.] 2001.
- Novak, Joseph: Learning, Creating and Using Knowledge. New York/USA [Cambridge University Press] 1998.
- Nückles, Matthias u. a.: Mind Maps & Concept Maps. Visualisieren. Organisieren. Kommunizieren. München 2004.
- Polak, Vlastimil: Merkmale wirksamer Lehr- und Lernformen. Versuch einer Synthese von aktuellen Ergebnissen aus Forschung und Praxis. Landesinstitut für Schule. Soest 2003.
- Sary, Joachim: Visualisieren. Ein Studien- und Praxisbuch. Berlin [Cornelsen Scriptor] 1997.
- Weinert, Franz E.: Lehren und Lernen für die Zukunft – Ansprüche an das Lernen in der Schule. In: Päd. Nachr. Rheinl.-Pfalz 2/2002.

Strukturnetze im Unterricht einführen

TOBIAS SAUM

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Schülerinnen und Schüler mit dem Umgang mit Strukturnetzen vertraut zu machen. In Abhängigkeit von den Kenntnissen im Umgang mit Visualisierungen können diese Herangehensweisen im Unterricht eingesetzt werden.

◆ *Mit vorstrukturierten Strukturnetzen arbeiten*
(siehe Seite 53)

Bevor die Schülerinnen und Schüler eigene vollständige Strukturierungen anfertigen, sollten sie zunächst vorstrukturierte bekommen, mit denen sie dann auf verschiedene Weise weiterarbeiten können. Durch die Vorstrukturierung vermeidet man eine Überforderung der Schülerinnen und Schüler (vgl. Nückles S. 20ff.).

Es gibt verschiedene Möglichkeiten. Der Text liegt den Schülerinnen und Schüler jeweils vor:

- Beim Strukturnetz können nur die Begriffe in räumlich passender Anordnung vorgegeben werden, die Verbindungslinien mit den Beziehungen werden ausgelassen.
- Es können auch nur Begriffe vorgegeben werden, die Schülerinnen und Schüler müssen sich dann für eine Strukturierungsform entscheiden.
- Die Begriffe werden nicht vorgegeben, wohl aber die Beziehungen auf den Pfeilen notiert.
- Ein Raster aus Kästchen und Pfeilen ist vorgegeben, die Schülerinnen und Schüler müssen das Raster mit Schlüssel-Begriffen und Beziehungsbezeichnungen ergänzen.

◆ *Halbfertige Strukturnetze ergänzen lassen*

- Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Text und eine vorgefertigte Map, die aber nur zum Teil fertig ist. Wenn sie den Text lesen, können sie den Aufbau des fertigen Teils nachvollziehen und den anderen Teil ergänzen. Der vorgegebene Teil dient gleichsam als Modell für die Schülerinnen und Schüler.

◆ *Hinführung über „Konzepte finden“ (Concept Attainment) und „Konzepte entwickeln“ (Concept Formation) (siehe Seite 54)*

Concept Attainment:

Wer ein Strukturnetz erstellt, muss logische Beziehungen in einem Text erkennen können. Diese Fähigkeit kann durch das sogenannte Concept Attainment (vgl. Bennett S. 188ff.) geschult werden. Dabei werden Beispiele für Sätze, in denen bestimmte logische Beziehungen ausgedrückt werden, zusammengestellt. Die Schülerinnen und Schüler müssen dann die logische Beziehung herausfinden, die den geraden Sätzen gemeinsam ist und die den ungeraden Sätzen gemeinsam ist. In dem Beispiel im Kasten (s. S. 54) werden kausale und definitorische Beziehung gegenübergestellt, die in einem kooperativem Verfahren erarbeitet werden.

Concept Formation:

Eine andere Möglichkeit der Schulung des Blickes für logische Beziehungen, die dann in einem Strukturnetz dargestellt werden können, ist das Ordnen von Signalwörtern, an denen logische Beziehungen erkannt werden können. Diese Methode wird Concept Formation genannt (vgl. Bennett S. 240ff.) In dem Beispiel im Kasten auf Seite 54 können kausale, konditionale, finale, instrumentale und Teil-Ganzes-Verhältnisse unterschieden werden.

Praxis-Tipps für den Unterricht

- Mit kooperativem Lernen kombinieren (vergleichen, vorstellen, überarbeiten etc.).
- Ergebnisse mit Visualisierungen mündlich vorstellen lassen.
- Mit Bleistift arbeiten lassen, damit immer wieder Überarbeitungen möglich sind.
- Auf saubere und lesbare Ausführung bestehen.
- Die Begriffe können zunächst auf kleine Karten (besser: Post-It-Zettel) geschrieben werden. Dann können sie bei der Konstruktion eines Strukturnetzes verschoben werden.
- In die Kästchen gehören keine ganzen Sätze.
- Häufig anwenden lassen, auch wenn die Schülerinnen und Schüler den Arbeitsaufwand mitunter scheuen.
- Visualisierungen brauchen Zeit: im Unterricht oder auch bei der Hausaufgabe bedenken.
- DIN A3 ist häufig die optimale Blattgröße.
- Texte und Visualisierungen deutlich zuordnen (Heftführung!).
- Bei der Arbeit mit Texten sollten die Schülerinnen mit Grundtechniken (Unterstreichen etc.) vertraut sein, sonst vorstrukturieren.
- Strukturnetze als Unterrichtende immer wieder selber anfertigen, damit Sicherheit entsteht.

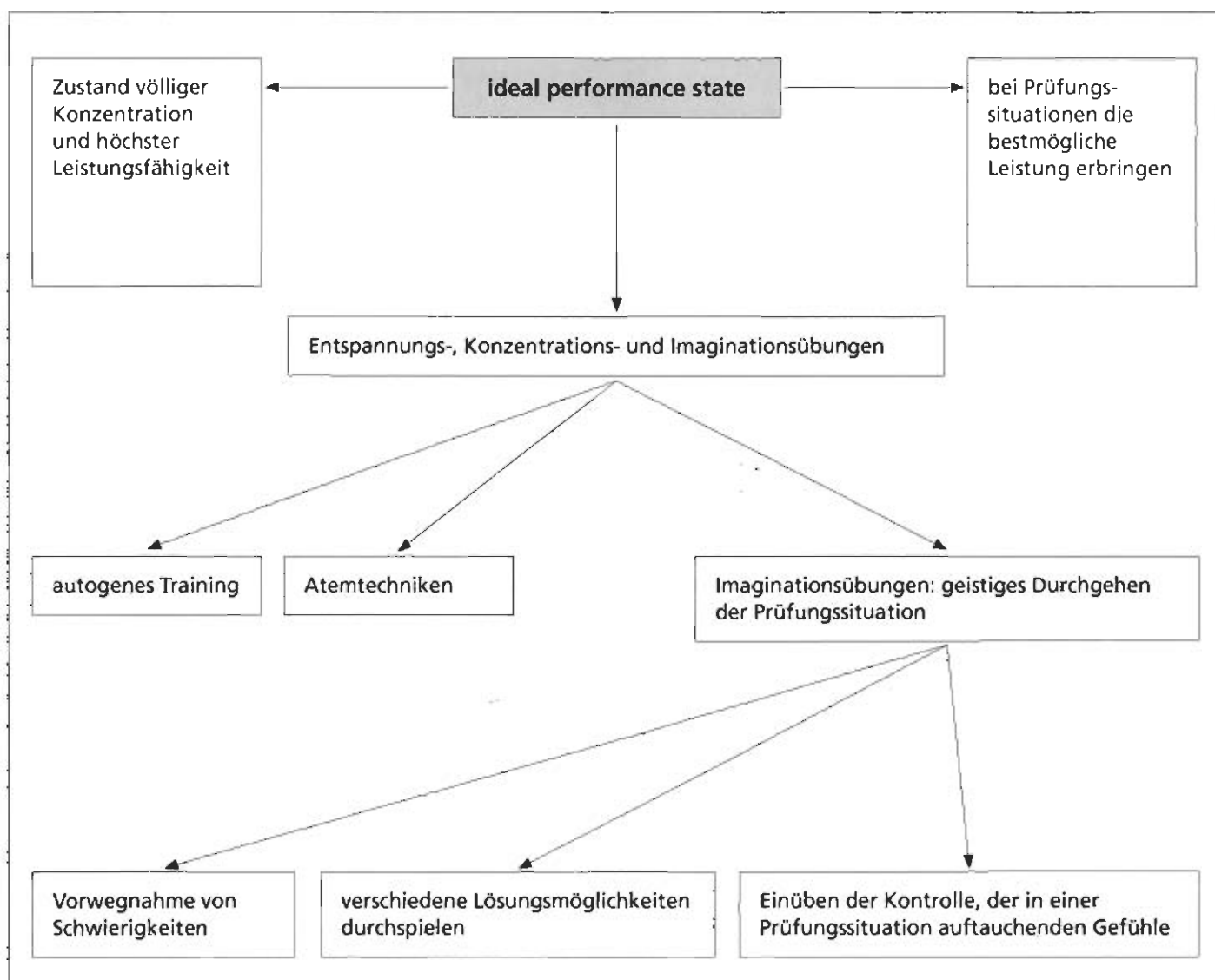
Mit vorstrukturierten Netzen arbeiten: Beziehungen ergänzen

Der folgende Beispieltext soll in ein einfaches Strukturnetz umgewandelt werden. Dazu sind die Schlüsselbegriffe vorgegeben, die Beziehungen müssen die Schülerinnen und Schüler ergänzen.

Die Psychologie untersucht seit Jahren den *ideal performance state*. Das ist der Zustand, in dem ein Mensch bei Prüfungs- oder Wettkampfsituationen seine bestmögliche Leistung erbringen kann. Er besteht darin, dass man seine Leistung punktgenau zum richtigen Zeitpunkt abrufen kann und durch nichts ablenkbar ist. Die Forscher haben herausgefunden, dass dieser Zustand durch Entspannungstechniken, wie z. B. autogenes Training,

oder durch Atemtechniken hervorgerufen werden kann. Als besonders wirkungsvoll haben sich Imaginationsübungen erwiesen. Dabei geht man die Prüfungssituation im Geiste ganz genau durch, nimmt Schwierigkeiten vorweg, probiert Lösungsmöglichkeiten durch und übt sich außerdem darin, die auftauchenden negativen Gefühle zu kontrollieren.

(Aus: *Psychologie heute*, H. 1, 2001, S. 20–28)



Aufgabe:

Ergänze in der obigen Visualisierung die Beschriftung der Pfeile, so dass deutlich wird, in welcher Beziehung die Schlüsselbegriffe zueinander stehen.

Übungen zur Einführung des Strukturnetzes

Übung 1: Beziehungen zwischen Begriffen erfassen (Methode: Concept Attainment)

Im Folgenden sind acht Beziehungen zwischen Begriffen genannt. Alle Beziehungen bei geraden Zahlen haben etwas gemeinsam und alle Beziehungen bei ungeraden Zahlen:

1. Denken führt zu Klarheit
2. *Texte haben Sinnabschnitte*
3. Lesen fördert die Phantasie
4. *Begriffnetze sind wie geistige Landkarten*
5. Visualisierung erzeugt einen Überblick
6. *Lernen heißt, etwas geistig zu konstruieren*
7. Angstfreiheit ermutigt zu Experimenten
8. *Fehler sind Lernchancen*

- Einzelarbeit:
Schreibe deine Vermutungen auf, was die geraden und was die ungeraden Beispiele jeweils gemeinsam haben.

- Partnerarbeit:
 - a) Diskutiere deine Vermutungen mit deinem Nachbarn.
 - b) Versucht zu einem gemeinsamen Ergebnis zu kommen.
- Einzelarbeit:
Teste euer Ergebnis, indem du die folgenden Sätze zuordnet:

- a. Zum Leben gehören Konflikte.
- b. Enthusiasmus setzt Lernen in Gang.
- c. Lernen ist das Schaffen von Mustern.
- d. Üben verankert das Gelernte.

- Partnerarbeit:
Vergleiche die Ergebnisse und entwickle ein Endergebnis.
- Vorstellen in der Klasse:
Stellt euer Ergebnis nun in der Klasse zur Diskussion. Begründet und stellt dar, wie ihr zu dem Ergebnis gekommen seid.

Übung 2: Unterschiedliche Beziehungsarten erkennen (Methode: Concept Formation)

Die folgenden Wörter drücken Beziehungen zwischen Begriffen aus.
Ordne die Wörter in größere Gruppen und gib den Gruppen eine Bezeichnung, die die Beziehung erfasst.

- Einzelarbeit:
 - a) Schreibe jedes Wort auf jeweils einen kleinen Zettel.

Lege die jeweils verwandten Wörter zusammen.
b) Überlege, welche Art von Beziehungen die jeweils zusammengehörigen Wörter beschreiben.

- Partnerarbeit:
 - a) Stellt euch in Partnerarbeit eure Ergebnisse vor.
 - b) Wenn es möglich ist, dann solltet ihr euch auf ein gemeinsames Ergebnis verständigen.
- Vorstellen in der Klasse:
Stellt euer Ergebnis nun in der Klasse zur Diskussion. Begründet und stellt dar, wie ihr zu dem Ergebnis gekommen seid.

- ist größer als - ist nicht - führt zu - bewirkt - ist ein Beispiel für - wenn ... dann - kein ... ist wie - deshalb - indem - besteht aus - ruft hervor - veranlasst - so dass - entspricht - ist - ist Teil von - setzt in Gang - löst aus, wenn - weil - damit - mittels - beeinflusst - setzt voraus - herbeiführen - in ähnlicher Weise - bringt hervor - beeinflusst