

Visualisieren bedeutet: etwas durch ein Bild oder eine Grafik sichtbar und anschaulich machen.¹ Dies kann in der unterrichtlichen Praxis auf vielfältige Weise geschehen. Zum einen können Lehrende im Unterricht Bilder und Grafiken einsetzen, um zu motivieren, das Denken anzuregen oder etwas zu veranschaulichen. Zum anderen können Schülerinnen und Schüler selbst Visualisierungen anfertigen, um nachhaltiger und tiefer zu lernen.

Basisartikel

Jahrgang: Klassen 5–10 (aller Schulformen)

Fach: alle Fächer

Stichworte: Visualisierung, Lernen, innere Repräsentation, Wissensaufbau, Lehrstrategie, Lernstrategie

Visualisieren als Strategie erfolgreichen Unterrichts

Formen innerer Repräsentationen

Dass Visualisieren für das Lernen so bedeutsam ist, liegt an der Art und Weise, wie Wissen mental repräsentiert wird. Die Lernpsychologie unterscheidet hier zwischen aussageartiger und analoger Repräsentation.²

Aussageartige Repräsentation

Bei der aussageartigen Repräsentation speichern wir unser Wissen

sprachlich ab – jedoch nicht als zusammenhängenden Text, sondern vielmehr als Netzwerk von Begriffen. Zwischen diesen Begriffen bestehen Beziehungen. Und erst wenn wir sprechen oder schreiben, werden diese Netze in textlich zusammenhängende Sachverhalte umgewandelt. So können wir beispielsweise aufgrund des Netzwerkcharakters des Wissens flexibel denken und formulieren und so ein Erlebnis mitteilen, den Inhalt eines Textes

analysieren oder die Lösung einer Rechenoperation erklären.

Analoge Repräsentation

Wissen kann aber nicht nur sprachlich, sondern auch bildlich gespeichert werden (analoge Repräsentation). Wir sind zum Beispiel in der Lage uns vorzustellen, dass ein Würfel gedreht oder gekippt wird. Diese imaginative Repräsentation stellt sich uns im Moment des Denkens als innere Bildfolge oder Film dar, die bzw. der von unserem inneren Auge entwickelt wird. Auch wenn wir diese Bilder versprachlichen können, so sind sie doch als Bilder bei uns gespeichert. Unser innerer Wissensaufbau und das damit verbundene Denken sind also immer auch bildlich organisiert.

Visualisierung als Strategie einsetzen

Beide Formen innerer Repräsentationen können visualisiert werden: Die mentalen Begriffsnetze können grafisch dargestellt werden und die inneren Bilder können gezeichnet werden. Wenn Schülerinnen und Schüler solche Grafiken oder Bilder erstellen, dann wird das Visualisieren als *Lernstrategie* eingesetzt. Wenn Lehrerinnen und Lehrer fertige Grafiken oder vorliegende Bilder einsetzen, dann wird das Visualisieren als *Lehrstrategie* genutzt.

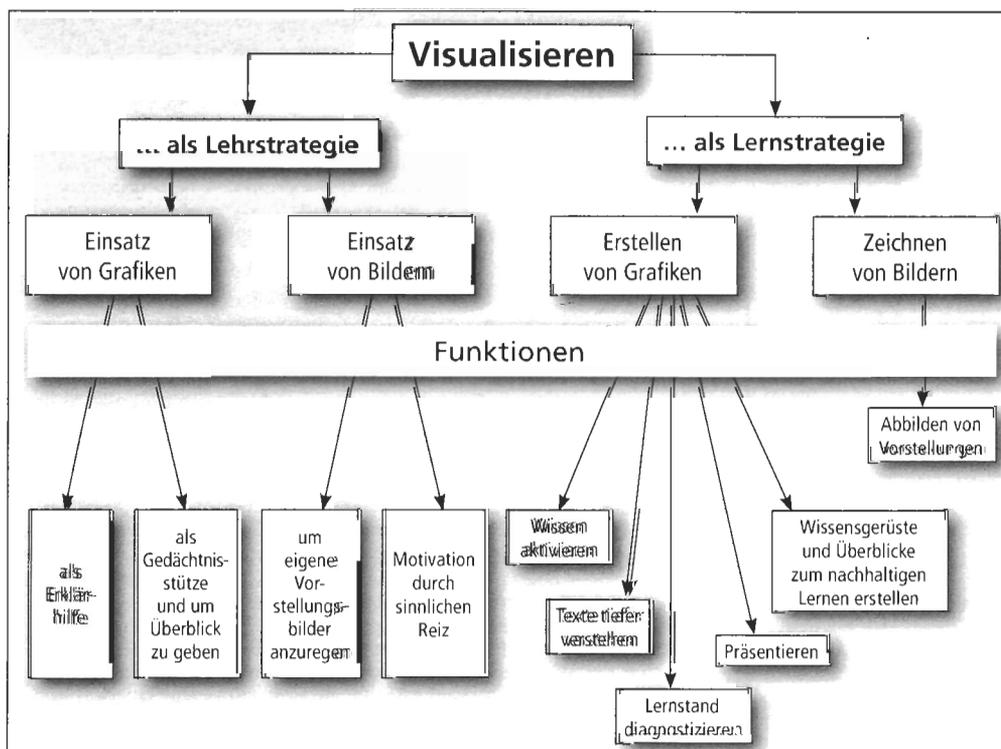


Abbildung 1

Visualisieren als Lernstrategie

Visualisieren als Lernstrategie einzusetzen bedeutet, die Schüler aufzufordern, ihre mentalen Repräsentationen sichtbar zu machen, indem sie diese als grafische Struktur darstellen. Dabei geht es allerdings nicht nur darum, bereits vorhandene Netze grafisch umzusetzen, sondern häufig werden beim Zeichnen grafischer Strukturen diese Wissensnetze erst gebildet. Wenn Schüler zum Beispiel einen Sachtext erschließen und dabei eine grafische Struktur zeichnen, dann schaffen sie dabei eine eigene Landkarte des in dem Text dargestellten Zusammenhangs.

Visualisieren als Lehrstrategie

Wenn Lehrer eine Grafik oder ein Bild im Unterricht einsetzen, dann können sie damit eine ganz bestimmte Form der mentalen Repräsentation anregen. Wenn sie die Schüler etwa eine Grafik interpretieren lassen, dann fördern sie den Aufbau von Wissen zu der Thematik der Grafik. Wenn der Lehrer Bilder im Unterricht benutzt, dann fördert er den Aufbau analoger Repräsentationen. Die Schüler speichern bestimmte Bilder ab und lernen, damit Bedeutungen zu verbinden oder diese zu interpretieren, und können so ausgehend vom Bild auch Wissensnetze entwickeln.

Wenn beispielsweise im Unterricht das Thema „Heimat und Fremde“ behandelt wird, dann können Techniken des Visualisierens dabei sowohl als Lehr- als auch als Lernstrategien eingesetzt werden:

- Zunächst können die Schüler ihr Vorwissen aktivieren, indem sie für jeweils einen der *Begriffe* eine Mindmap erstellen.
- Zum anderen können Sie fragen, welche *Bilder* den Schülern in den Kopf kommen, wenn sie die Begriffe „Heimat“ oder „Fremde“ hören, und diese Bilder dann zeichnen lassen. In beiden Fällen nutzen Sie das Visualisieren als Lernstrategie zur Aktivierung und Darstellung gespeicherten Wissens.
- Sie können aber auch ein oder mehrere Bilder zeigen, die mit dem Thema zu tun haben, und

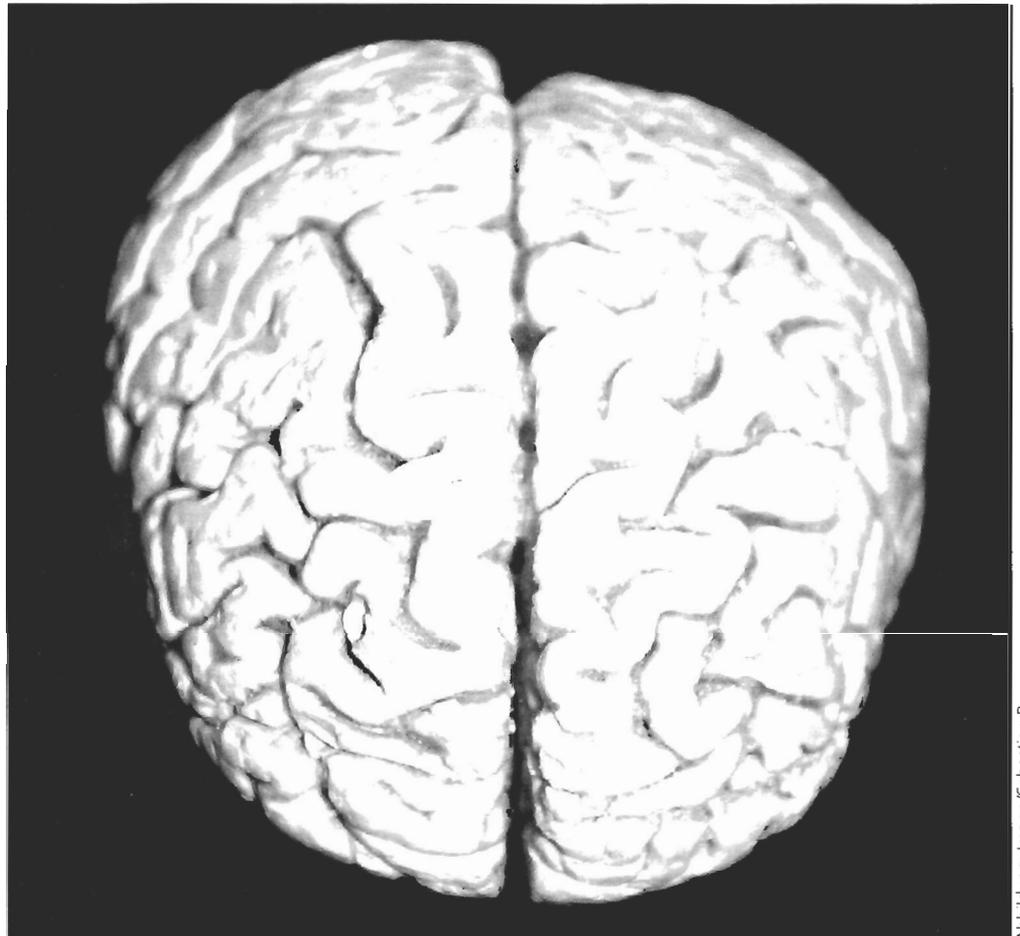


Abbildung: Imago/Sebastian Runge

Abbildung 2: Nachbildung eines menschlichen Gehirns.

Das menschliche Großhirn besteht aus zwei symmetrischen Hälften mit unterschiedlichen Funktionen. Die linke Gehirnhälfte ist – nicht ausschließlich, aber hauptsächlich – für rationales Denken (Logik und Wörter) sowie für analytische und mathematische Prozesse verantwortlich. Die rechte Gehirnhälfte steuert mehr die Intuition, Kreativität, Fantasie, Symbole und Gefühle. Diese Gehirnhälfte wird aktiviert, wenn zum Beispiel die Lehrkraft im Unterricht Bilder einsetzt oder sich die Schülerinnen und Schüler innere Bilder schaffen. Je stärker beide Gehirnhälften aktiviert, trainiert und gezielt eingesetzt werden, desto erfolgreicher kann das (schulische) Lernen verlaufen.

durch diesen visuellen Impuls das Denken und Vorstellen anregen. Wenn Sie eine Grafik zeigen, etwa die Darstellung von Migrationsbewegungen, dann regen Sie direkt zum Aufbau eines Wissensnetzes zu einem Aspekt des Themas an.

In den beiden zuletzt genannten Fällen nutzen Sie das Visualisieren als Lehrstrategie. Durch die verschiedenen Verfahren haben Sie die Schüler angeregt, das Wissen sowohl sprachlich als auch bildlich zu verarbeiten.³

Funktionen des Visualisierens als Lernstrategie

Dass das Visualisieren bei Prozessen des Lernens hoch wirksam

ist, ist unumstritten. Gerade die eigenständige Anfertigung von Visualisierungen unterstützt die Schüler dabei, umfangreiche Wissensbestände auf Kernelemente zu reduzieren und zu ordnen sowie Texte tiefer zu durchdringen, kurz: die eigenen Wissensbestände zu erweitern.

Strategien der Visualisierung werden daher auch „Selbsterklärungs-Aktivitäten“ der Lernenden genannt.⁴ Dies sei am Beispiel der Texterschließung erklärt: Wenn ein Text in eine grafische Struktur transformiert wird, dann erfordert dies notwendig eine vertiefte und aktive Auseinandersetzung mit dem Inhalt. Die Schüler können nur eine angemessene grafische Struktur erstellen, wenn sie die logische Struktur des Inhalts

durchdrungen haben. Da diese aber meist nicht an der Oberfläche eines Textes sichtbar ist und explizit genannt wird, führen Strategien der Visualisierung zu einer vertieften Auseinandersetzung mit den Texten. Wer einen Text grafisch transformieren kann, hat ihn wirklich verstanden. Welche Form der Visualisierung die Schüler jeweils benutzen, hängt von der logischen Struktur des Textes ab, der visualisiert werden soll.

Das Visualisieren als Lernstrategie kann daneben noch viele andere Funktionen haben⁵:

- Die Schüler können beim Erstellen der Strukturen nicht nur selbst erkennen, was sie noch nicht verstanden haben; auch die Unterrichtenden können sie zur Diagnose des Lernstands einsetzen, da sie an den Visualisierungen sehr schnell Missverständnisse oder Lücken erkennen.
- Visualisierungen können zur Aktivierung der Wissensvoraussetzungen eingesetzt werden: Wenn die Schüler vor Beginn des Lernprozesses ihr Vorwissen in einer Grafik darstellen, dann können sie das neu zu Lernende leicht daran anknüpfen und so in ihr individuelles Wissensgerüst integrieren. Dies ist eine Voraussetzung für nachhaltiges Lernen.
- Wenn Schüler nach einer Unterrichtsreihe den gesamten Sachzusammenhang in einer grafischen Struktur darstellen, dann durchdringen sie das Thema nicht nur in seinen Querverbindungen, sondern sie bereiten sich auch optimal auf Prüfungen vor, da sie sich einen Überblick über den gesamten Lernstoff verschafft haben.
- Wenn die Schüler etwas präsentieren, dann sind Visualisierungen eine große Hilfe, damit die Zuhörer ihnen folgen können.

Funktionen des Visualisierens als Lehrstrategie

Wenn Sie als Unterrichtender Bilder und Grafiken einsetzen, dann

ist dies für die Schüler zunächst motivierend. Bilder wecken die Aufmerksamkeit der Schüler, weil sie einen sinnlichen Reiz bieten, und das Aufnehmen eines realistischen Bildes erfordert weniger Anstrengung als das Erschließen eines Textes.

- Somit können Sie Schüler mit Bildern leichter zu einem Thema hinführen.
- Weiterhin können Bilder und Grafiken als Gedächtnisstützen dienen, denn Bilder prägen sich leicht ein und fallen einem auch zuerst wieder ein, wenn man an ein Thema denkt. Auch Grafiken, die einen Sachverhalt übersichtlich darstellen, werden leichter behalten als die Darstellung des Sachverhalts in einem Fließtext.
- Wenn der Lehrer die Behandlung eines Themas damit beginnt, einen Überblick der zentralen Begriffe und Zusammenhänge mit einer Grafik zu geben, dann bekommen die Schüler ein Gerüst, in das sie dann die einzelnen Elemente und Details eingliedern können. So können sie besser behalten, was sie lernen, weil sie bereits mentale Anknüpfungspunkte besitzen.
- Außerdem kann der Lehrende Grafiken als Erklärhilfe benutzen. Gerade komplexe Zusammenhänge in Biologie oder Technik lassen sich viel einfacher anhand von Visualisierungen erklären.

Visualisierungen zur Unterstützung des Lernens

Visualisieren ist also in der Schule vielfältig einsetzbar; sowohl Lehrer als auch Schüler können mit großem Gewinn visualisieren. Dabei hat das selbstständige Visualisieren für das Lernen der Schüler die größte Bedeutung, da sie auf diese Weise mental aktiviert werden, ihre eigenen Wissensmodelle konstruieren und sich so Wissen selbstständig aneignen. Das grafische Bilden von Netzen

entspricht genau dem, was beim Lernen im Gehirn passiert.

Experimentieren Sie mit den Formen des Visualisierens, lassen Sie sich von den in diesem Heft dargestellten Möglichkeiten inspirieren und entwickeln Sie eigene Formen. Visualisierungen bereichern den Unterricht und erhöhen seine Wirksamkeit. ●

- 1 Vgl. *Stary* 1997, S. 12.
- 2 Vgl. hierzu die Darstellung von *Walter Edelmann*, S. 146–156. Als dritte Form der Wissensspeicherung nennt er die „handlungsmäßige Repräsentation“.
- 3 Die *Lernpsychologie* geht von einer multiplen Repräsentation aus. Diese Vorstellung von der Mehrfachkodierung besagt, dass Wissen leichter erfasst und besser behalten wird, wenn es sowohl sprachlich als auch bildhaft verarbeitet wird.
- 4 Vgl. *Renkl/Nückles* 2006, S. 135.
- 5 Alle Funktionen sind umfassend dargestellt in *Brüning/Saum* 2007.

LITERATUR

- Brüning, L./Saum, T.*: Erfolgreich unterrichten durch Visualisieren. Grafisches Strukturieren mit Strategien des Kooperativen Lernens. Essen 2007
- Edelmann, W.*: Lernpsychologie. Weinheim ©2000
- Renkl, Alexander/ Nückles, Matthias*: Lernstrategien der externen Visualisierung. In: *Mandl, H./Friedrich, H. F. (Hrsg.): Handbuch Lernstrategien*. Göttingen u. a. 2006, S. 135–147.
- Stary, J.*: Visualisieren. Ein Studien- und Praxisbuch. Berlin 1997



Die Autoren

Ludger Brüning ist Lehrer für Deutsch, Geschichte und Sozialwissenschaften an der Gesamtschule Haspe in Hagen sowie Fachmoderator der Bezirksregierung Arnsberg für Unterrichtsmoderation und Lernkultur/Kooperatives Lernen.
Anschrift: Schumannstraße 7, 58300 Wetter
E-Mail: brueningludger@web.de

Tobias Saum ist Lehrer für Deutsch und Philosophie an der Gesamtschule Haspe in Hagen sowie Fachberater und Fachmoderator der Bezirksregierung Arnsberg für die Bereiche Deutsch, Unterrichtsmoderation und Lernkultur/Kooperatives Lernen.
Anschrift: Am Zamelberg 26, 58300 Wetter
E-Mail: tobias.saum@web.de