

Visualisieren als Strategie erfolgreichen Unterrichts

Wie Schülerinnen und Schüler zu einem vertieften Lernen angeregt werden können

Ludger Brüning & Tobias Saum

Die Lernpsychologie betont immer wieder, wie wichtig es ist, den Schülerinnen und Schülern Lernstrategien zu vermitteln, mit denen sie Informationen nicht nur oberflächlich, sondern auch tief verarbeiten können (vgl. Helmke 2021). Das geschieht im herkömmlichen Unterricht aber nicht immer in ausreichendem Maße. Visualisierungen sind eine gleichermaßen lernwirksame wie motivierende Lernstrategie, die diese Forderung nach vertieftem Lernen einlöst.

Visualisieren bedeutet: etwas durch ein Bild oder eine Grafik sichtbar und anschaulich machen. Visualisierungen gibt es in Schulbüchern und auch Unterrichtende setzen sie in ihrem Unterricht ein. In diesen Fällen wird das Visualisieren als *Lehrstrategie* genutzt. Aber auch Schülerinnen und Schüler können selbst Visualisierungen bzw. grafische Strukturierungen anfertigen; in diesem Fall wird das Visualisieren als *Lernstrategie* eingesetzt. Und darum geht es in diesem Beitrag.

Was passiert im Kopf der Lernenden?

Lernen bedeutet, Begriffe zu bilden und diese in einen gedanklichen Zusammenhang zu bringen. Dieser Zusammenhang wird kognitiv nicht als zusammenhängender Text abgespeichert, sondern als Netzwerk von Begriffen, zwischen denen logische Beziehungen bestehen. Erst wenn wir sprechen oder schreiben, werden diese Netze in textlich zusammenhängende Sachverhalte umgewandelt. So können wir flexibel denken und formulieren. Diesem Netzwerkcharakter entsprechen die grafischen Strukturierungen: Bei ihrer Anfertigung wird ein mentaler Strukturierungsprozess in Gang gesetzt und es werden mentale Wissensnetze gebildet. Damit spiegelt diese Lernstrategie den kognitiven Prozess der Wissenskonstruktion. Durch grafische Strukturen wird dem »Innenraum des Denkens eine Außenseite« (Schmidt-Burkhardt 2012) gegeben.

Wenn Schülerinnen und Schüler zum Beispiel einen Sachtext erschließen und dabei eine grafische Struktur zeichnen, schaffen sie so ein neues Wissensnetz zu dem in dem Text dargestellten Zusammenhang. Dabei müssen sie überlegen: Was ist wichtig, was kann weggelassen werden? In welchem Zusammenhang stehen die einzelnen Aspekte? Gibt es Querverbindungen zwischen verschiedenen Gebieten des Inhalts? Die Schülerinnen und Schüler filtern also das Wesentliche heraus und zeigen ihr Verständnis durch die Einordnung in einen größeren Zusammenhang. Dies ist weit mehr als eine bloße Paraphrase. Denn sie können nur eine angemessene grafische Struktur erstellen, wenn sie die logische Struktur des Inhalts

durchdringen. Da diese aber nicht an der Oberfläche eines Textes sichtbar ist und ausdrücklich genannt wird, führen diese »Selbsterklärungsaktivitäten« (Renkl & Nückles 2006) zu einer vertieften Auseinandersetzung mit den Texten oder Sachzusammenhängen.

Häufig entstehen beim grafischen Strukturieren auch neue Erkenntnisse über Zusammenhänge. Denn beim Anlegen einer Struktur stoßen die Schülerinnen und Schüler leicht auf das, was sie noch nicht verstanden haben. Das Visualisieren wird dann zum Ausgangspunkt der inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem bislang Unverstandenen.

Nicht zuletzt ist das grafische Strukturieren auch motivierend: Wer sieht, wie Schülerinnen und Schüler Unterrichtsinhalte visualisieren, ist von den kleinen Kunstwerken, die dabei manches Mal entstehen, beeindruckt. Wer sieht, wie intensiv Schülerinnen und Schüler an ihren Visualisierungen arbeiten, staunt über ihre Hingabe an die Arbeit (vgl. auch die vielen Beispiele von Schülerarbeiten in Brüning & Saum 2019).

Mittels Visualisierungen können Schülerinnen und Schüler nicht nur die Struktur *eines* Textes darstellen, sondern auch Übersichten zu größeren Wissensgebieten anfertigen, z. B. zu verschiedenen Themen aus dem Sachkundeunterricht, zu Wortarten oder geometrischen Formen, zu Märchen (vgl. Abb. 1) oder anderen fiktionalen Texten. Es gibt viele Gründe, Visualisierungen in Form von grafischen Strukturierungen im Unterricht einzusetzen, etwa um Ideen zu sammeln, Zusammenhänge übersichtlich darzustellen, in allen Fächern und allen Altersstufen. Und nicht nur ältere Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Inhalte zu visualisieren, sondern bereits Kinder in der ersten und zweiten Klasse (vgl. Abb. 3).

Je jünger die Kinder sind, desto wichtiger ist es, Hilfen zu geben; so kann man z. B. Schlüsselbegriffe auf einem Arbeitsblatt vorgeben; die Schülerinnen und Schüler schneiden diese aus und ordnen sie auf einem Blatt an. Anschließend verbinden sie die Begriffe mit

15.97 Visualisieren als Strategie erfolgreichen Unterrichts

Pfeilen und beschriften sie. Dabei gehen Sie herum und geben Feedback; wer fertig ist, klebt die Kärtchen mit den Begriffen auf. Man kann auch die Schlüsselbegriffe gemeinsam sammeln, anstatt sie vorzugeben. Dann sprechen Sie mit den Schülerinnen und Schülern über die Beziehungen zwischen den Begriffen, bevor sie mit der grafischen Struktur beginnen.

Eine Visualisierung eignet sich besonders für den Abschluss der Behandlung eines Themas. Denn dann sind alle Inhalte erarbeitet und geklärt und die Schülerinnen und Schüler können sich ganz auf die grafische Umsetzung konzentrieren. Hier kann man im Sinne einer Diagnose auch sehr gut das Verständnis des Lernenden erkennen.

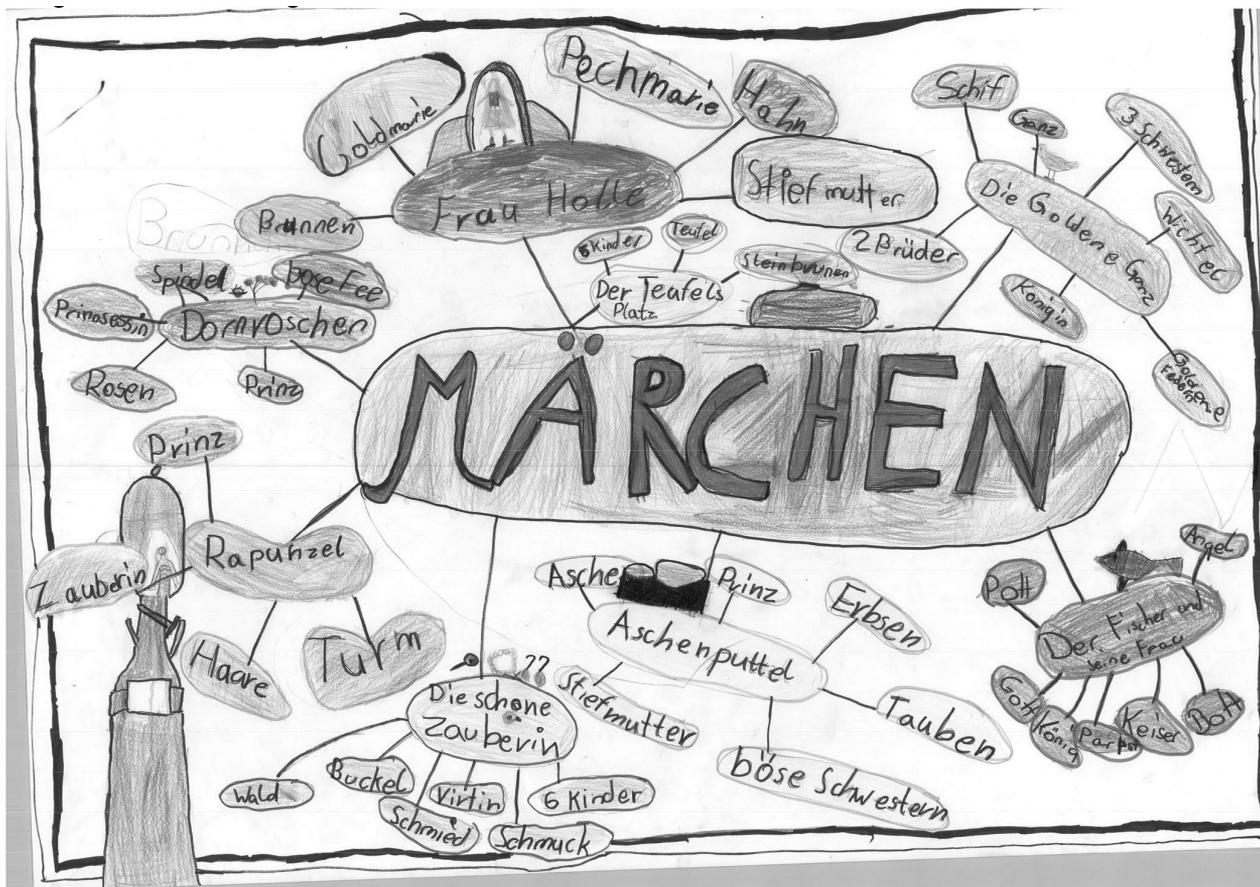


Abb. 1: Wortstern zu Märchen (4. Klasse)

Welches Formen gibt es?

Sehr bekannt ist die Mind Map, weswegen manchmal fälschlich alle grafischen Strukturen Mind Map genannt werden. Die Mind Map eignet sich aber nur für kategoriale Zuordnungen – etwa die Darstellung von Ober- und Unterbegriffen. Allerdings favorisieren wir für diesen Zweck den Wortstern (vgl. Abb. 1), da die Schülerinnen und Schüler ihn viel schneller anfertigen können. Und für andere logische Zusammenhänge gibt es viele Visualisierungsformen (vgl. Brüning & Saum 2019), zum Beispiel

- die **Ursachenkette** (Abb. 2), um kausale Verbindungen darzustellen. Oben schreiben die Schülerinnen und Schüler den Ausgangspunkt hin und davon ausgehend die Wirkung. Diese Wirkung ist wiederum Ursache einer weiteren Wirkung und so geht es weiter bis zum Schlusspunkt.
- das **Venn-Diagramm**, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede darzustellen. Dazu zeichnen die

Kinder zwei sich überlappende Kreise und schreiben die Unterschiede in die äußeren Felder und die Gemeinsamkeiten in die Mitte. Oftmals ist es für die Kinder einfacher, mit einer dreispaltigen Tabelle zu arbeiten. Die mittlere Spalte ist dann der Raum der Schnittmenge. Nach etwas Übung kann man links noch eine vierte Spalte mit den Vergleichsaspekten ergänzen.

- die **Concept Map** (Abb. 3), um verschiedene logische Verbindungen darzustellen. Im Unterschied zur Mind Map steht das Thema ganz oben. Ausgehend davon werden in Kästen und Pfeilen die logischen Zusammenhänge des Themas entfaltet. Auf jedem Pfeil steht, wie die beiden Kästen logisch zusammenhängen. Wir empfehlen, die Concept Map in der Grundschule Wort-Netz oder Begriffs-Netz zu nennen, so können die Schülerinnen und Schüler den Namen mit der grafischen Struktur in Beziehung setzen.

Mehrere Formen können auch in verschiedenen Unterrichtsphasen nacheinander zum Einsatz kommen.. Wenn Sie z. B. im Unterricht Geschichten schreiben lassen, dann können dazu folgende Formen nutzen:

1. **Cluster:** Die Schülerinnen und Schüler schreiben das Thema in die Mitte. Dann notieren sie alles darum herum, was ihnen einfällt, ohne es schon zu ordnen. Jede Idee wird umkreist. Die auseinander hervorgehenden Ideen werden mit Linien verbunden.
2. **W-Fragen-Uhr:** Auf einem neuen Blatt ordnen sie die Ideen nach W-Fragen. Dabei schreiben sie das Thema wieder in die Mitte und notieren dann im Uhrzeigersinn darum herum die W-Fragen. Jede W-Frage wird umkreist und mit der Mitte verbunden. Von jeder W-Frage nach außen werden anschließend alle zu der jeweiligen Frage gehörenden Informationen geschrieben.

3. **Sequenzdiagramm:** Nun wird der Ablauf der Geschichte festgelegt. Dazu wird oben auf ein neues Blatt der Ausgangspunkt geschrieben; dieser wird mit einem rechteckigen Rahmen umgeben. Davon ausgehend werden dann die weiteren Phasen untereinander geschrieben, jede Phase wird wieder eingerahmt. Die Kästen werden durch Pfeile miteinander verbunden.

Wenn die Schülerinnen und Schüler eine Geschichte in dieser Schrittfolge vorbereiten, dann schreiben sie oft ausgezeichnete Texte. Diese enthalten alle notwendigen Informationen und sind gut strukturiert, ohne dass es zu nicht nachvollziehbaren Sprüngen kommt. Während die Schülerinnen und Schüler an den einzelnen grafischen Formen arbeiten, können Sie herumgehen und sie bei der Arbeit beraten, so dass jedes Kind schon Feedback zu seiner Planung bekommen hat, bevor es anfängt, seine Geschichte zu schreiben.

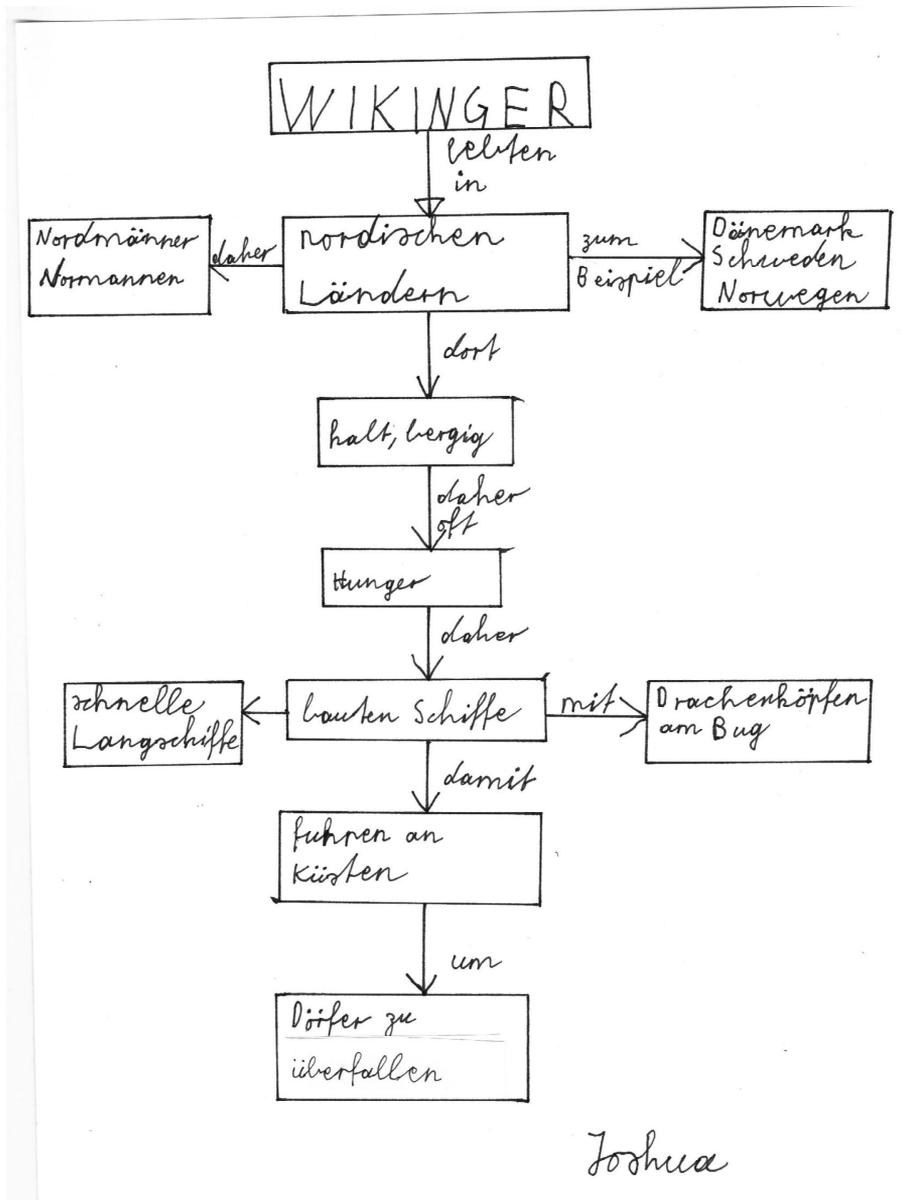


Abb. 2: Ursachenkette – Warum sind Wikinger nach Mitteleuropa gekommen? (3. Klasse)

15.97 Visualisieren als Strategie erfolgreichen Unterrichts

Bei der Vorbereitung des Unterrichts gilt es zu erkennen, welche grafische Form sich am besten für den jeweiligen Inhalt eignet. Diese Auswahl sollte man nicht den Schülerinnen und Schülern überlassen. Erst wenn sie über viel Erfahrung verfügen und wenn sie in der Lage sind, die Struktur des Inhalts zu erkennen, können sie selbst die für den jeweiligen Text passende grafische Form auswählen.

Visualisieren als Handwerk

Wenn Schülerinnen und Schüler anfangen, grafische Strukturen zu bilden, sind einige praktische Hinweise notwendig, damit gute Produkte entstehen. Daher geben wir den Schülerinnen und Schülern viele Praxistipps, zum Beispiel soll die Schrift gut lesbar, die Textanteile knapp gehalten und die grafischen Anteile übersichtlich sein (siehe Tipps zum Visualisieren). Mit dem Bleistift oder radierbaren Kugelschreibern wird man dem Prozesscharakter gerecht: Manchmal merken die Schülerinnen und Schüler, dass sie mit dem Platz nicht hinkommen oder dass sie andere Verbindungen bilden müssen – dann können sie radieren und ihre Zeichnung verbessern. In Tablet-Klassen kann meist sehr gut mit der eingeführten Notizen-App gearbeitet werden.

Tipps zum Visualisieren

- Verwende Stichworte oder kurze Wortgruppen.
- Schreibe immer waagrecht.

- Arbeite mit kurzen Linien und Pfeilen.
- Schreibe über die grafische Form die zentrale Frage, um die es in der grafischen Form geht.
- Wichtig ist auch, dass du ordentlich arbeitest:
 - Zeichne ordentliche Rahmen beziehungsweise Kreise.
 - Zeichne die Linien und Pfeile so, dass sie an beide Kästen beziehungsweise Kreisen, die sie verbinden, anschließen.
 - Bemühe dich um eine lesbare Schrift.
- Zuletzt ist es auch hilfreich, wenn du zuerst einen Entwurf erstellst:
 - Zeichne zuerst mit Bleistift. Übertrage den Entwurf dann abschließend mit anderen Stiften auf ein DIN-A3-Blatt.

Wenn die Schülerinnen und Schüler in einer Arbeitsphase grafische Strukturen erstellt haben, ist es sinnvoll, dass diese exemplarisch präsentiert werden. Plakate eignen sich dafür weniger, weil die Darstellungen meist zu klein sind, um sie noch von den hinteren Plätzen aus lesen zu können. Dagegen können sie sehr gut auf digitalem Wege präsentiert werden. Dazu eignet sich eine Dokumentenkamera in Verbindung mit einem Beamer sehr gut. Alternativ kann auch ein Smartphone mit dem Beamer verbunden werden. So können auch Details entsprechend groß an die Wand projiziert werden, um darüber ins Gespräch zu kommen. Änderungen können dann gemeinsam vorgenommen werden, um die Ergebnisse des gemeinsamen Denkprozesses festzuhalten.

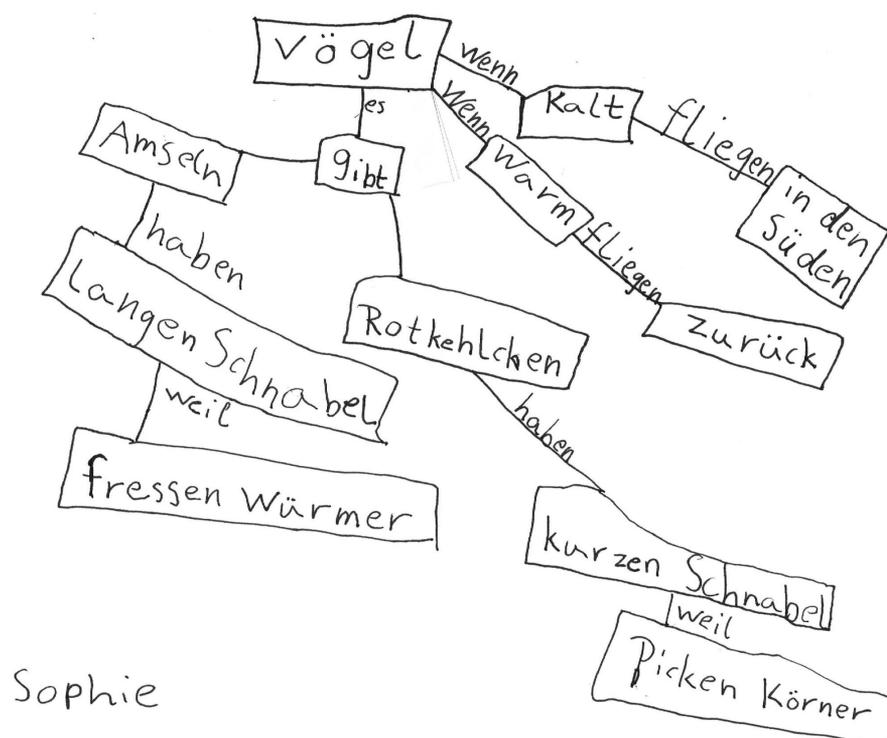


Abb. 3: Concept Map zum Thema „Vögel“ (Anfang 2. Klasse).

Grafisches Strukturieren als Lernstrategie

Visualisieren kann neben der Texterschließung und der übersichtlichen Darstellung von Zusammenhängen noch andere Funktionen haben:

- **Diagnose des Lernstands:** Die Schülerinnen und Schüler können beim Erstellen der Strukturen nicht nur selbst erkennen, was sie noch nicht verstanden haben; auch die Lehrkraft kann die Visualisierungen zur Diagnose des Lernstands einsetzen, weil sie sehr schnell Missverständnisse oder Lücken erkennen wird.
- **Aktivierung der Wissensvoraussetzungen:** Wenn die Schülerinnen und Schüler vor Beginn des Lernprozesses ihr Vorwissen grafisch 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.

Zum Abschluss

Visualisieren ist in der Schule vielfältig und mit großem Gewinn einsetzbar. Darüber hinaus nutzen wir selbst als Lehrer auch grafische Strukturen, etwa wenn wir uns in ein neues Unterrichtsthema einarbeiten. Wir erstellen hierzu meist eine sogenannte *Komplexe Visualisierung* (vgl. Brüning & Saum 2019). In ihr werden verschiedene grafische Formen verbunden, sodass vielfältige Zusammenhänge differenziert dargestellt werden können. Aufbauend auf einer Concept Map oder einem Word Web wird z. B. noch ein Venn-Diagramm und eine Zeitleiste ergänzt. Auch Schülerinnen und Schüler können mit dieser grafischen Struktur arbeiten – aber erst wenn sie die einzelnen Formen beherrschen.

Es gibt viele Gründe, warum Lehrerinnen und Lehrer grafische Strukturierungen im Unterricht einsetzen sollten. Wir empfehlen: Experimentieren Sie mit den Formen des Visualisierens oder fördern Sie den Einsatz in Ihrem Kollegium. Sie werden sehen, welche Freude Ihre Schülerinnen und Schüler daran haben und wie sich ihr Lernerfolg erhöht.

Literatur

- Brüning, Ludger & Saum, Tobias (2019): Erfolgreich unterrichten durch Visualisieren. Die Kraft von Concept Maps & Co. 2. überarb. Auflage, Essen.
- Edelmann, Walter (2000): Lernpsychologie. 6. Auflage, Weinheim.
- Hattie, John (2019): Visible Learning Meta X Beta; Global Research Database; www.visiblelearningmetax.com/Influences.
- Helmke, Andreas (2021): Unterrichtsqualität und Lehrprofessionalität. 8. Aufl., Seelze.
- Renkl, Alexander & Nückles, Matthias (2006): Lernstrategien der externen Visualisierung. In: Mandl, Heinz & Friedrich, Helmut Felix (Hrsg.), Handbuch Lernstrategien. Göttingen u. a., S. 135–147.
- Schmidt-Burkhardt, Astrit (2012): Die Kunst der Diagrammatik. Perspektiven eines neuen bildwissenschaftlichen Paradigmas. Bielefeld.

Autoren

- Ludger Brüning, Lehrer für Deutsch, Geschichte und Sozialwissenschaften an der Gesamtschule Haspe in Hagen und Lehrerfortbildner
- Tobias Saum, Lehrer für Deutsch und Philosophie an der Gesamtschule Haspe in Hagen und Fachleiter am ZfsL Hagen Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung Hagen (Gymnasium/Gesamtschule)

unbesetzt