institut beatenberg
alpen internat

spirit of learning

Andreas Müller

Denken heisst Zurechtmachen

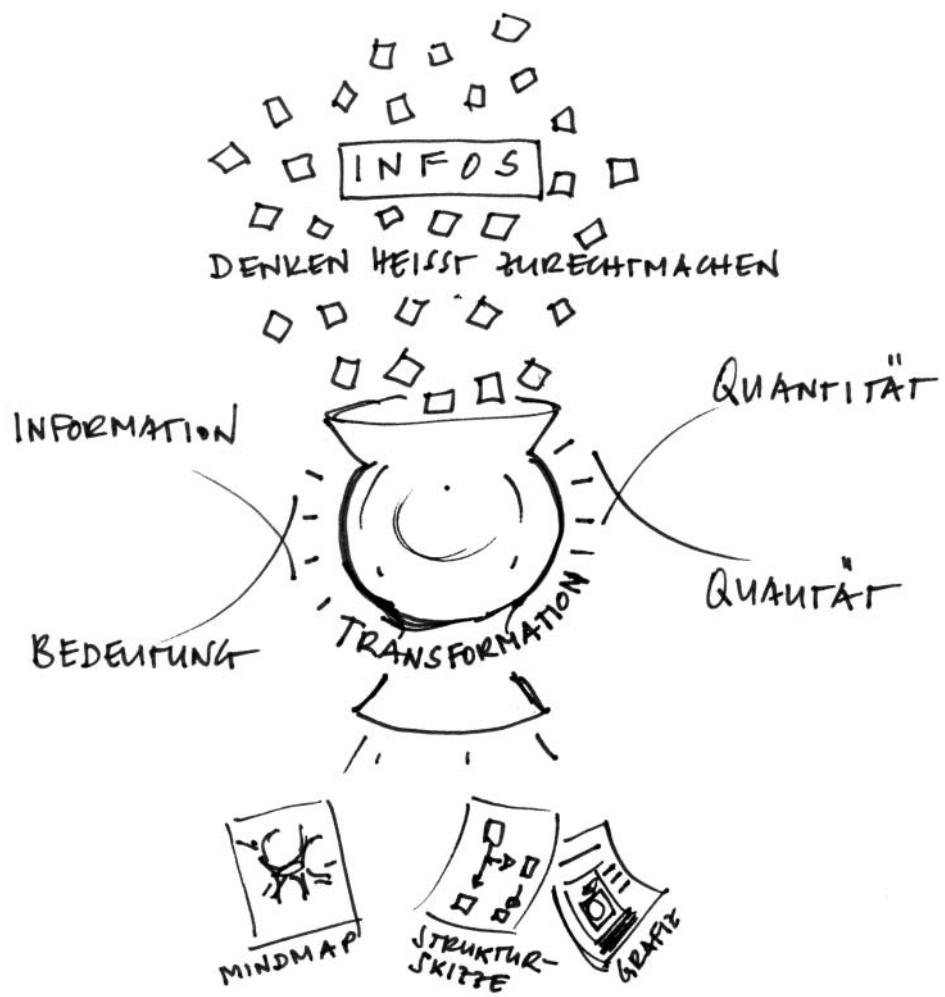
Denken heisst Zurechtmachen

Informationen in Sinn und Bedeutung verwandeln

Von Andreas Müller

Damit schulisches Lernen in einen Prozess des Verstehens mündet, müssen Schülerinnen und Schüler aktiv werden. Sie müssen sich auseinander setzen mit den Dingen, um die es geht. Das geschieht insbesondere durch die Gestaltung von Charts.

Advance Organizer:



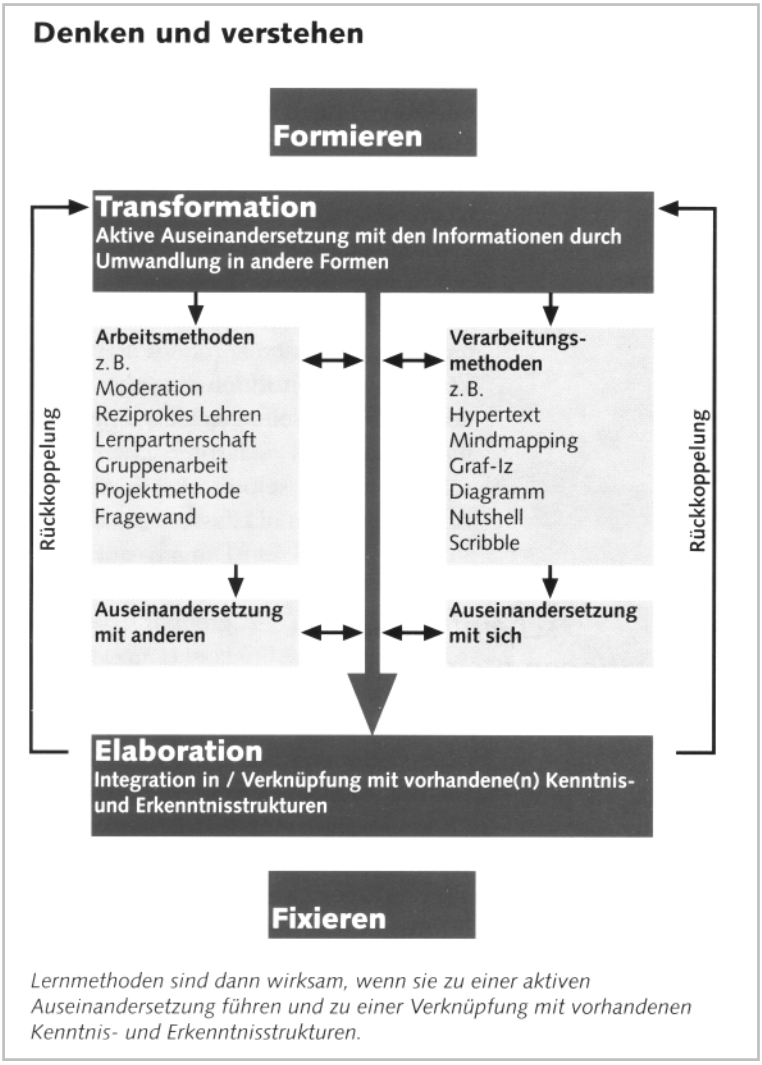
© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Wir werden überschwemmt von einer gigantischen Informationsflut. Informationen, das sind zunächst nur beliebige Daten-Bits auf der Suche nach Menschen, die sich von ihnen informiert fühlen. Wer verstehend lernen will, muss etwas aus diesen Informationen machen.

Machen? Das Wort findet seine Wurzeln in der Bedeutung von „kneten“. Aus der ursprünglichen Verwendung des Verbs im Sinne von „den Lehmbrei zum Hausbau kneten, die Flechtwand mit Lehm verstreichen, formen“ entwickelten sich gemäss Duden im germanischen Sprachbereich die Bedeutungen „bauen, errichten, zusammenfügen, zupassen, herstellen, bewerkstelligen, handeln, tun bewirken“. Und genau darum geht es auch und gerade beim Lernen - beim Bau von Gedankengebäuden.

Lernen heisst also, mit Daten-Bits etwas machen, sie umwandeln und umformen in Bedeutung. Lernen ist damit ein Transformationsprozess. Transformieren wiederum heisst: Den Informationen eine innere und äussere Form geben, sie begreifbar machen. Und es heisst auch: Quantität transformieren in Qualität. Denn, so Rolf Arnold: „Erst wenn das Gelernte in einen für uns wichtigen Zusammenhang eingeordnet werden kann, wenn es einen Sinn für uns hat, wenn es das Denken und die Wahrnehmung leitet, zu Entdeckungen führt und Engagement bewirkt, wenn es Einfühlung und Mitempfinden ermöglicht, dann fängt der Verstehensprozess an. Wissen ist zwar die Voraussetzung für Verstehen, kann aber nicht mit diesem gleich gesetzt werden.“ (Arnold 1998)

Damit Verstehen entstehen kann, damit Kompetenzen sich entwickeln können, muss der Mensch aktiv werden: Er muss auswählen, gewichten, vergleichen, bewerten, verknüpfen, verdichten, entscheiden; er muss sich mit sich selber, mit den Dingen und mit anderen Menschen auseinander setzen. Der Prozess der Auseinandersetzung mit den Dingen, das „Kneten“, das Jonglieren mit Gedanken, das Bilden von Bezugspunkten, das kreative Spielen mit möglichen Verbindungen entspricht dem etymologischen Grundprinzip des Lernen: einer Spur folgen. Und es trägt einem weiteren Grundprinzip Rechnung: Lernen heisst Fragen stellen! Die Frage ist das Wartezimmer der Erkenntnis.

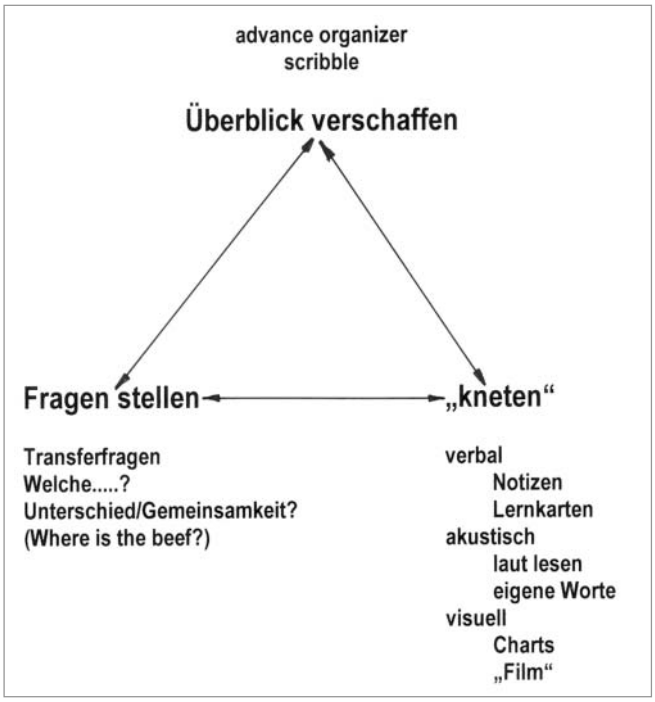


Lernmethoden sind dann wirksam, wenn sie zu einer aktiven Auseinandersetzung führen und zu einer Verknüpfung mit vorhandenen Kenntnis- und Erkenntnisstrukturen.

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Bildung, so das Wort, hat zu tun mit „Bild“. Wer sich ein Bild macht ist im Bilde. Die Transformation lässt sich deshalb in aller Regel nicht trennen von vielfältigen Formen der Visualisierung. Das sichtbare Ergebnis einer solchen gestalterischen Auseinandersetzung mit Informationen sind so genannte Charts: visualisierte Gedanken, das Bild, das man sich gemacht hat, damit man im Bilde ist. Anders gesagt: Wir ernähren uns von dem, was wir verdauen. Nicht von dem, was uns vorgesetzt wird. So ist es auch mit geistiger Nahrung. Lernen gründet deshalb auf einem aktiven Gestaltungsprozess. Das Ziel: Verstehen! Mit Charts lassen sich Informationen in Bedeutung umwandeln. „Aha!“ heisst der entsprechende Effekt.

Im Grunde genommen ist die Sache ja einfach: Man nehme die Informationen - und mache etwas mit ihnen. Das ist eigentlich schon alles. Nur eben: Machen! Verschiedene Methoden des „Machens“ fördern den Prozess der Umwandlung von Informationen in Bedeutung. So entstehen dann zum Beispiel eben Charts, Charts wie Graf-Iz, Diagramme, Skizzen, Mindmaps, Postorganizer, Matrix. Alle diese Charts führen weg von einem Denken in Mengen, von einem Denken des Behandelns, des Erledigens. Wenn Lernende aus Informationen Charts gestalten, geben sie sich die Chance, die Dinge zu verstehen. Denn Charts machen eine Reduktion auf das Wesentlich erforderlich. Weniger, aber klüger ausgewählte wichtige Informationen, mit mehr persönlichen Erfahrungs- und Erkenntnismöglichkeiten kennzeichnen diese Lern- und Verabreitungsprinzipien.



Aber: Es gilt, Zeit und Energie zu investieren. In der Buchhaltung lassen sich dazu gedankliche Anleihen aufnehmen. Die Buchhaltung unterscheidet nämlich zwischen Aufwand und Investitionen. Investitionen sind - im Gegensatz zum Aufwand - jene Dinge, die auf einen langfristigen Nutzen angelegt sind. Der Transformationsprozess gehört so gesehen in die persönliche Investitionsrechnung.

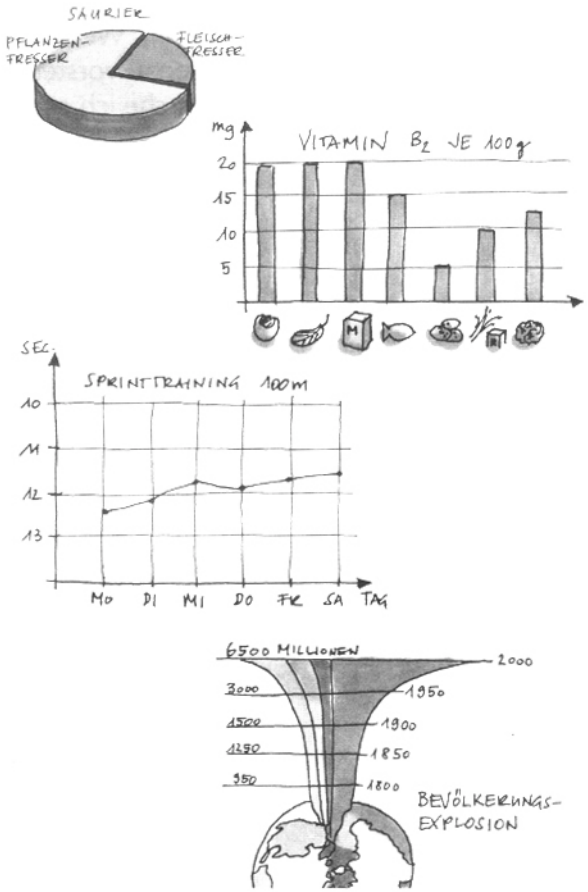
Und: Lernende sind nicht passive Konsumenten von vorgedachtem Wissen. Sie begreifen sich als tätige, als handelnde, als schöpferische Menschen. Sie sind selbstwirksam. Sie befassen sich mit den Dingen auf eine Weise, die sie begreifbar werden lässt.

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Diagramme

Name

Datum



- Diagramme dienen dazu, Informationen vergleichend darzustellen. Damit werden Zusammenhänge und Unterschiede sichtbar gemacht.
- Die verschiedenen Arten von Diagrammen (Kreisdiagramm, Kurvendiagramm, Säulendiagramm) dienen unterschiedlichen Vergleichsmöglichkeiten.
- Diagramme können skizzenhaft für grobe Vergleiche angefertigt werden, sie werden aber eher für genaue Darstellungen verwendet. Der Computer leistet hier gute Dienste.

Diagramme machen auf einen Blick Zusammenhänge und Unterschiede sichtbar. Die Aufbereitung von irgendwelchen Informationen in vergleichende Darstellungen fördert die Auseinandersetzung mit den Lerngegenständen und entsprechend den Erkenntnisgewinn. Das Kurvendiagramm dient der Veranschaulichung eines Verlaufs von zwei Variablen in einer Matrix, von denen eine beispielsweise eine Zeiteinheit ist.
Beim Säulendiagramm werden Fakten durch eine Darstellung in Form von Säulen vergleichend veranschaulicht. Die Säulen stehen auf einer gemeinsamen Grundlinie und basieren auf den gleichen Bemessungskriterien.
Mit dem Kreisdiagramm werden Mengen miteinander verglichen. Die Herstellung ist freilich nicht ganz so einfach, da die Angaben in Prozente umgerechnet und in Winkelmasse umgesetzt werden müssen.

Müller, A.: Mir geht ein Licht auf
Interlaken, 1990

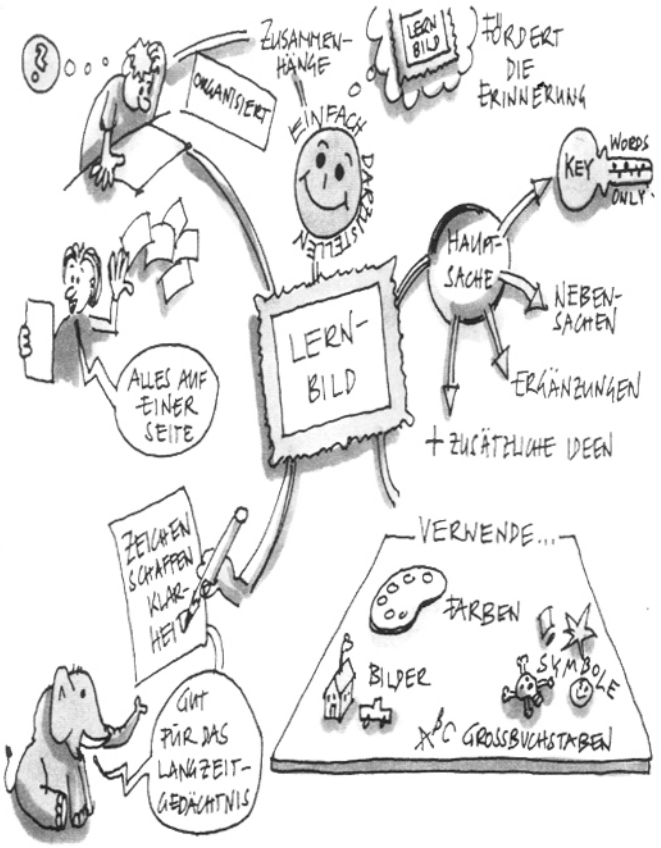
Seifert, J.W.: Visualisieren-Präsentieren-Moderieren. Gabal. Speyer. 1989

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Lernbilder

Name

Datum



- Lernbilder verbinden Kreativität und Fakten, machen die Pflicht zur Kür. Sie sind ein Ausdruck von Lernfreude.
- Inhalte werden zwar systematisch, aber trotzdem kreativ und locker zu einem Gesamtbild verarbeitet.
- Die Betonung der gestalterischen Elemente kommt einer Betonung emotionaler Faktoren gleich. Lernbilder schaffen Beziehungen.

Lernbilder beruhen auf ganz einfachen Regeln und Prinzipien. Inhalte sind auf ein paar wesentliche Aspekte zu reduzieren. Sie werden als Schlüsselwörter in Grossbuchstaben zu Papier gebracht. So können die Gedanken sich über die Seite ausbreiten. Gleichzeitig werden die Inhalte zu einem fröhlichen Bild verarbeitet. Symbole, Zeichnungen, Farben bringen Schwung und Stimmung ins Bild. Es geht um wesentlich mehr als um eine Visualisierung: Informationen werden verbunden mit Emotionen. Neben Kopf und Hand ist auch das Herz beteiligt. Mit Lernbildern lassen sich Beziehungen knüpfen zum «Stoff». Materie wird zum Leben erweckt.

Rose, C.: Master it Faster. How to learn faster, make good decions. 1999

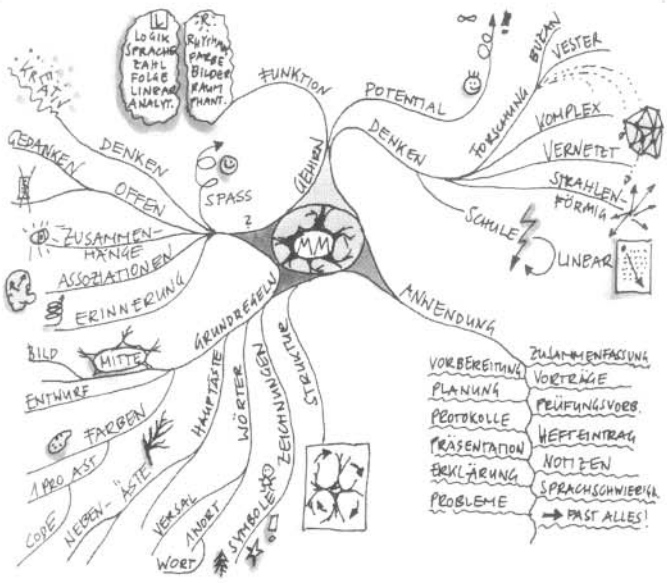
Rose, C./Nicholl M.J.: Der totale Lernerfolg. mvg. Landsberg. 1998

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Mindmaps

Name

Datum



- Informationen und Gedanken werden grafisch aufbereitet und geordnet auf einer «Gedankenkarte» (Mindmap).
- Von der Mitte aus führen Haupt- und Nebenäste nach aussen. Sie sind bezeichnet mit Schlüsselwörtern (pro Ast ein Wort in Grossbuchstaben), mit Zeichnungen, mit Symbolen.
- Durch den gleichzeitigen Einsatz beider Hirnhälften lässt sich nicht nur produktiver, sondern auch kreativer arbeiten. Zusammenhänge werden sichtbar gemacht.

Viele der herkömmlichen Arbeitstechniken aktivieren jeweils nur eine der beiden Gehirnhälften. Mindmapping dagegen ist eine ganzheitliche Arbeitsmethode. Durch die Synthese von sprachlichem und bildhaftem Denken werden die vielfältigen Möglichkeiten beider Gehirnhälften koordiniert und können miteinander ihr volles Potenzial entfalten.
Mindmaps sind eigentlich kein Problem. Man nehme ein Blatt Papier und lege es im Querformat vor sich hin. In die Mitte kommt das Thema, wenn möglich in Form einer symbolhaften Zeichnung. Von dort aus führen Hauptäste (Hauptgedanken) nach aussen. Sie werden durch Nebenäste (Nebengedanken) erweitert. So breiten sich die Gedanken auf dem Papier aus.
Farben, Symbole, Zeichnungen erhöhen den Grad der Visualisierung und bringen emotionale Aspekte ins Spiel. Mindmaps sind damit mehr als einfach eine Technik.
Mindmaps eignen sich auch als Mittel der Präsentation in einer Gruppe. Sie lassen sich grossflächig als Gemeinschaftsprodukt herstellen.

Buzan, T.: Das Mind-Map-Buch
mvg. Landsberg. 1997

Kirckhoff, M.: Mind Mapping
Gabal. Bremen. 1992

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Nutshell (Nussschale)

Name _____ Datum _____

- Die systematische Bearbeitung eines Textes beginnt mit der Frage: Worum geht es eigentlich? Die Suche nach dem Kern der Dinge, nach der Nuss in der Schale.
- Wichtige Textstellen werden markiert und mit Skizzen ergänzt. Was nicht klar ist wird nachgeschlagen und herausgeschrieben.
- Am Schluss werden die markierten Stellen in eigenen Worten zusammengefasst und nach Möglichkeit grafisch ergänzt oder verbunden.

Eine häufige und wichtige Aufgabe stellt sich in der Bearbeitung von Texten. Meist geht es darum, aus einer Fülle von Informationen die wichtigsten Aussagen herauszufiltern (die Schale zu öffnen und die Nuss herauszuholen) und in den richtigen Zusammenhang zu stellen.
Der entsprechende Text wird gleichzeitig zum Notizpapier. Wesentliche Aussagen werden angestrichen, durch Linien miteinander verbunden, durch kleine Skizzen ergänzt. Unklarheiten werden beseitigt (nachfragen, nachschlagen). So gewonnene Erkenntnisse sind direkt im Text anzufügen.
Am Schluss sind die als wichtig markierten Stellen in eigenen Worten zusammenzufassen und nach Möglichkeit grafisch zu ergänzen.

Müller, A.: Mir geht ein Licht auf
Interlaken, 1990

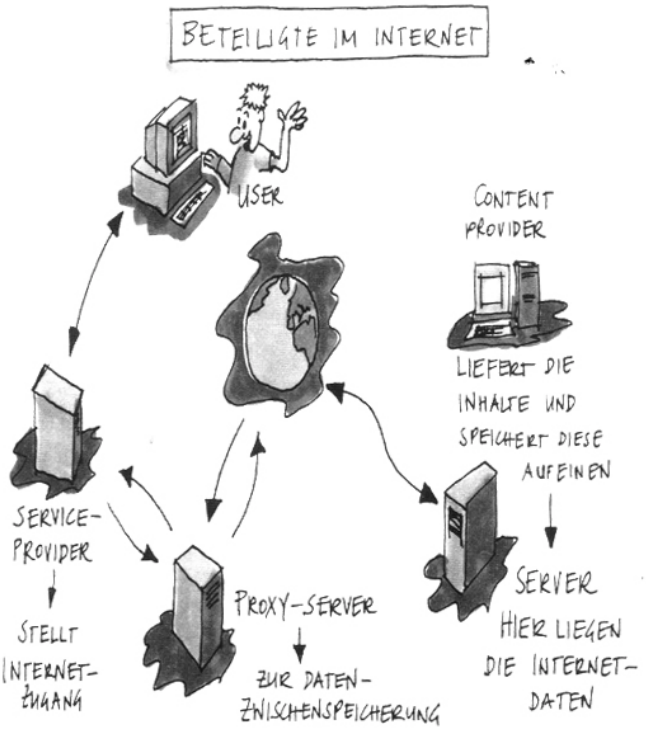
Beeler, A.: Selbst ist der Schüler
Klett-Balmer, Zug. 1987

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Strukturskizze

Name

Datum



- Stichwörter und Notizen werden nach einer inhaltlichen Struktur angeordnet. Durch die Verbindungen werden Zusammenhänge und Abläufe sichtbar gemacht.
- Die Strukturierung erfolgt systematisch vom übergeordneten Begriff zum spezifischen Detail.
- Die klare inhaltliche Gliederung erlaubt, einen zusammenhängenden Überblick über Informationen zu gewinnen.

Informationen gleich welcher Art werden strukturiert, nach bestimmten Kriterien geordnet. Dabei geht es in der Regel um eine hierarchische Gliederung, vom übergeordneten Begriff in die spezifischen Einzelheiten. Aber auch andere Darstellungsformen und Anordnungen (z.B. Kreis) sind möglich. Die Strukturskizze veranschaulicht, wie die Dinge untereinander in Beziehung stehen, und führt weg von zu eindimensional-linearen Betrachtungsweisen. Die systematische Gliederung macht es nötig, die inhaltlichen Zusammenhänge zu sehen. Das fördert natürlich den Prozess des Verstehens ganz wesentlich.
Neben der skizzenhaften Darstellung bietet sich die Möglichkeit, Inhalte mittels Stichwortkarten oder mittels Post-it-Zetteln zu strukturieren. Sie weisen den Vorteil auf, sehr einfach verschiebbar zu sein. Zudem dienen auch verschiedene Computerprogramme diesem Zwecke.

Frick, R./Mosimann, W.: Lernen ist lernbar. Sauerländer. Aarau. 1995

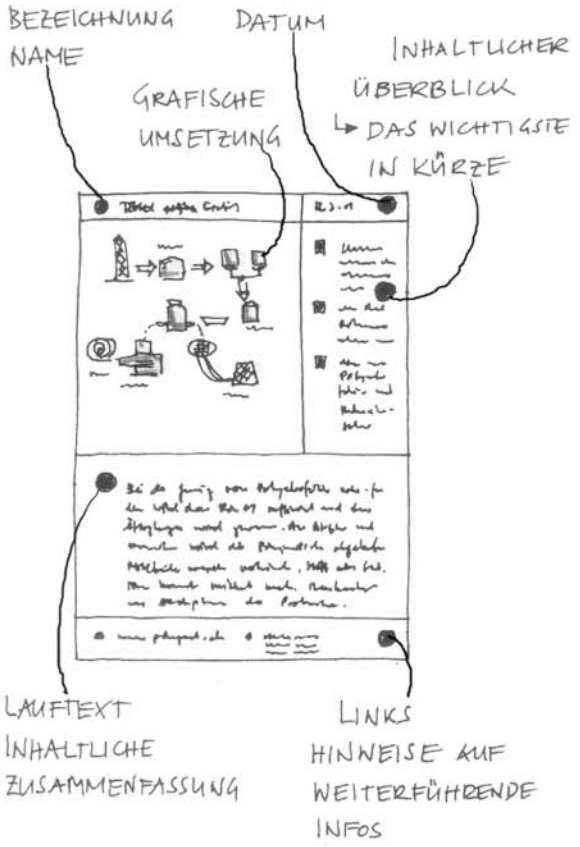
Müller, A.: Mir geht ein Licht auf Interlaken, 1990

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Graf-iz

Name

Datum



- Grafiz heisst, sich aufs Wesentliche konzentrieren und sich dieses Wichtige verstehend veranschaulichen.
- Informationen werden transformiert (umgewandelt) in eine bildhafte Grafik, in zusammenfassende Schlagzeilen, einen erklärenden Lauftext und Hinweise auf Links.
- Graf-Iz heisst, gedankliche Energie investieren. Graf-Iz sind Wertpapiere.

Grafiz versteht sich als Verbindung von grafischer Gestaltung und Notiz. Sie ist immer nach gleichem Raster aufgebaut. Oben links findet sich Platz für die genaue Bezeichnung (Fach, Thema) und gleich daneben für Datum oder Bewertung.
Das grosse Feld auf der linken Seite ist reserviert für die grafische Darstellung. Will heissen: Es ist meine Aufgabe als Schüler, den Informationen eine andere Form zu geben, sie zu transformieren, zu visualisieren. Das kann geschehen in Form von Mindmaps, von Skizzen, von Diagrammen, Flow-Charts und Ähnlichem. Keinen Sinn hat es allerdings, ein Bild einzukleben. Denn das Ziel ist klar: Transformation von Inhalten heisst, die eigenen Überlegungen und Erkenntnisse zu veranschaulichen.
Gleich daneben am rechten Seitenrand werden etwa drei Kernaussagen formuliert. Hier geschieht in verbaler Form eine Reduktion aufs Wesentliche. Das grosse Feld darunter ist vorgesehen für fortlaufende Notizen, für den erklärenden Lauftext. Und am Fuss der Seite werden die Hinweise und Links angebracht: Wo finden sich weiterführende Informationen?

Müller, Andreas: Nachhaltiges Lernen
www.institut-beatenberg.ch

Informationsdesign
Vorlesungsmanuskript (A. Müller)

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Quellen

- *Arnold, Rolf / Schüssler, Ingeborg: Wandel der Lernkulturen. Ideen und Bausteine für ein lebendiges Lernen. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt. 1998*
- *Müller, Andreas: Lernen steckt an. hep-Verlag. Bern. 2001*

© spirit of learning | Andreas Müller | Denken heisst Zurechtmachen | September 04

Spirit of Learning
Seminare
Entwicklungskonzepte
Lernsparring

Andreas Müller
Institut Beatenberg
CH-3803 Beatenberg
Tel. +41 (0)33 841 81 81
Fax +41 (0)33 841 81 89
mue@institut-beatenberg.ch
www.institut-beatenberg.ch