

Veranschaulichen und Visualisieren

Lernstoff ist oft abstrakt und nur schwer zu verstehen. Das ist vielen Dozenten, die ja in ihrer Materie stecken, nicht immer bewusst. Leicht unterschätzt man dann die Verständnisschwierigkeiten. Denken Sie nur an Gesetze, an Verordnungen, an technische Zusammenhänge oder an EDV-Themen. Fast immer ist das Wissen sehr komprimiert und auf wenige, grundlegende Strukturen heruntergebrochen. Deshalb ist ein grundlegendes Prinzip jedes Unterrichts, die Inhalte so anschaulich wie möglich zu vermitteln und alle Möglichkeiten hierzu auszunutzen. Besonders wichtig ist das Prinzip bei dozentenorientierten Verfahren, wie dem Vortragen.

Visualisierung sind entscheidende Hilfen beim Lernen. Anschauliche Zusammenhänge lassen sich besser merken. Das liegt in der Struktur unseres Gehirns begründet. Deshalb sollte man diese Möglichkeit im Detail kennen und nutzen. Im Mittelpunkt stehen folgende Fragen:

- Warum visualisieren?
- Wie strukturiert man den Lernstoff?
- Wie setzt man Farben richtig ein?
- visualisiert man richtig?

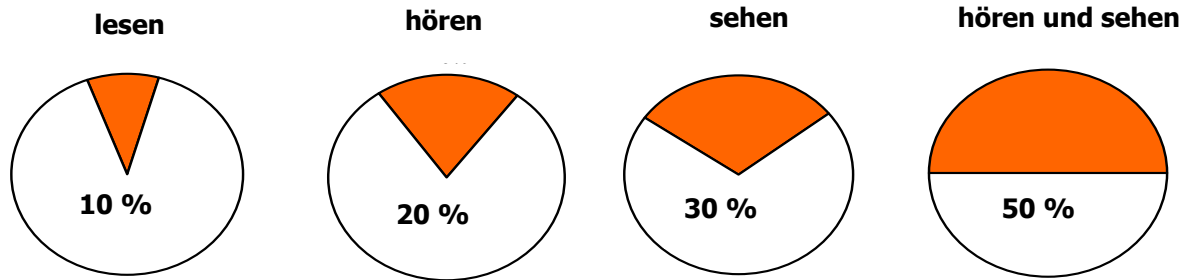
Visualisierung läuft über den Medieneinsatz.

Mit Medien sind hier in erster Linie die Mittel gemeint, die den Dozenten beim Lehren unterstützen - also Overhead-Projektor, Flipchart, Stellwand und Tafel. Die Regeln zur Visualisierung gelten aber auch für Arbeitsblätter, Merkblätter und Kontrollblätter.

Der Mensch ist ein Augentier. Er lernt besser, wenn er etwas Neues nicht nur hört, sondern es auch sieht.

Dies zeigen Untersuchungen:

Behaltensleistung bei unterschiedlichen Lernkanälen



Lässt man den Teilnehmer nur etwas lesen oder trägt man selbst vor - ohne Visualisierung - verschenkt man einen guten Teil der Lernausbeute.



Visualisierung hilft komplexe und komplizierte Inhalte zu veranschaulichen und damit leichter zu vermitteln und leichter zu lernen.

Der Dozent erhält eine Strukturierungshilfe (und eine Stichwortliste für seinen Vortrag), die Teilnehmer erhalten eine wichtige Merkhilfe.

Für richtige Visualisierung gibt es vier Grundregeln:

- Die Botschaft muss verständlich sein.
- Der rote Faden muss sichtbar sein.
- Die Darstellung muss einfach strukturiert sein.
- Die Botschaft soll im Gedächtnis haften.



Bitte sehen Sie sich diese Grundregeln einmal genauer an. Suchen Sie nach einer Begründung für jede Regel.

Die Botschaft muss verständlich sein.

Ihre Begründung:

Der rote Faden muss sichtbar sein.

Ihre Begründung:

Die Darstellung muss einfach strukturiert sein.

Ihre Begründung:

Die Botschaft soll im Gedächtnis haften.

Ihre Begründung:

Eine Visualisierung nützt wenig, wenn der Inhalt nicht einfach zu verstehen ist.

Visualisierung soll den Lernprozess unterstützen. Das gelingt aber nur bei einer Form der Schrift, die nicht erst entziffert werden muss und einer Sprache, die verständlich ist. Dasselbe gilt für den roten Faden und die einfache Strukturierung: Diese drei Regeln sind Voraussetzung, damit die Botschaft leicht aufgenommen wird und im Gedächtnis haften bleibt.

Bsp

An einer Stellwand hängen folgende Karten:



Bei einer guten Visualisierung sollte man schon an der Form der Anordnung der Gestaltungselemente - hier der Karten - sehen können, welche Struktur der Aussage zugrunde liegt.



Versuchen Sie einmal herauszubekommen, was sich für eine Aussage hinter dieser Struktur verbirgt:

Im Original sind dies die inneren Abläufe bei einem Kauf.



sind Vorüberlegungen,



ist eine Kaufentscheidung,



der Kauf selbst.

Eine einfache, aber passende und aussagekräftige Struktur.

Richtig schreiben

Die **Schrift** sollte groß genug sein, ganz gleich welches Medium der Dozent bei der Visualisierung einsetzt.

Je größer der Raum, je größer der Abstand zwischen den Medien und dem einzelnen Teilnehmer ist, desto größer muss die Schrift sein.

Auf einer Folie sollten Überschriften mindestens 24 Punkt (Schriftgröße im PC) groß sein, also

SO GROß,

die übrige Schrift mindestens Punkt 18.

Bei Flipchart, Stellwand und Tafel muss die **Schriftstärke** mindestens eine Stärke von 0,4 cm haben, also

SO DICK.

Nehmen Sie bitte dicke Filzstifte: Am besten in zwei verschiedenen Stärken; eine für **Überschriften**, eine für den Resttext. Auf Folien muss der Strich ebenfalls kräftig sein, aber nicht so dick, dass die Buchstaben nicht mehr auf Anhieb erkennbar sind.

Schriftart

Ihre Handschrift muss natürlich lesbar sein. Wenn Sie keine schöne Handschrift haben, schreiben Sie lieber in **Druckbuchstaben**.

Beispiel: *eine Schreibschrift*

Druckbuchstaben

Die zweite Schrift ist sicher leichter zu lesen.

Vermeiden Sie ganze Zeilen in

GROßBUCHSTABEN

zu schreiben. Die Lesegeschwindigkeit verringert sich um ca. 40 Prozent.

Noch schlechter zu lesen ist:

V
E
R
T
I
K
A

L - Schrift

Vermeiden Sie senkrechte Anordnung von Buchstaben, außer Sie nutzen die Anfangsbuchstaben als Merkhilfe.

Mit unterschiedlichen Schriftstärken, Schriftgrößen, Unterstreichungen und Farben kann man Wichtiges hervorheben und Strukturen bilden.

Farben nutzen

Farben sind wichtige Strukturierungshilfen. Verwenden Sie möglichst kräftige Farben. Sie entfalten ihre Wirkung auch noch auf Kopien. Das gilt nur dann auch für Hintergrundfarben, wenn Sie die Schrift anpassen.



Bitte überprüfen Sie, wie farbliche Textelemente auf Fotokopien wirken. Dies gilt besonders für farbige Hintergründe. Die beabsichtigte Wirkung sollte auch dann noch erkennbar sein und die Umwandlung in Graustufen sollte die Lesbarkeit nicht beeinflussen.

Farben sind ein wichtiges Gestaltungselement. Denn mit Farben können Sie die Aufmerksamkeit des Lesers sehr gut lenken. Beachten Sie bitte:

- **Nutzen Sie Farben sparsam**

Zu viele Farben wirken störend und beeinflussen die Lesbarkeit. Verwenden Sie maximal drei verschiedene Farben. Ihre Texte, Diagramme und Schaubilder sollten farbig sein, nicht bunt.

- **Benutzen Sie Farben einheitlich**

Weisen Sie einzelnen Farben einzelne Funktionen zu, etwa dunkelblau für Überschriften. Die Farbe sollte ihre Bedeutung dann beibehalten.

- **Schaffen Sie Abwechslung durch Farbton-Nuancen**

Durch Farbton-Nuancen lassen sich Objekte oder Textpassagen abwechslungsreich hervorheben – etwa dunkelblau und mittelblau. Vorsicht bei hellen Farben: Es besteht die Gefahr, dass helle Farben nur schlecht bis gar nicht mehr erkennbar sind, spätestens nach dem Kopieren.

- **Achten Sie auf Kontrast**

Bei Farbkombinationen sollten Sie immer die Lesbarkeit und auch die Harmonie überprüfen. Ein grüner Text auf blauem Hintergrund ist zum Beispiel kaum noch zu erkennen. Helle Farben lassen sich auf hellem Hintergrund schlecht lesen, auch wenig intensive Farben verlieren auf der Distanz an Wirkung. Um Farben voneinander abzugrenzen, können Sie eine weiße oder schwarze Linie dazwischen setzen.


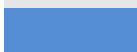


- **Nutzen Sie dunkle Farben für Texte und Strich-Zeichnungen**

Am besten eignen sich schwarz und dunkelblau. Rot und grün sind Ergänzungsfarben. Das entspricht auch den üblichen Sehgewohnheiten. Vorsicht bei dunklen Hintergründen – auch hier muss der Kontrast zur Schriftfarbe ausreichend sein.

Denken Sie beim Einsatz von Farben an die **Assoziationen**, die durch sie hervorgerufen werden.



Bitte überlegen Sie selbst, wie die folgenden Farben auf Sie wirken.

	rot	_____
	blau	_____
	grün	_____
	gelb	_____

Rottöne

Rot hat Signalcharakter. Rottöne wirken warm und anregend, vor allem Orange. Ein knalliges Rot wirkt hingegen dominant.

Blautöne

Blau ist nüchtern und sachlich, wirkt auf manche Menschen kalt, aber auch beruhigend.

Grüntöne

Grün wirkt ebenfalls entspannend und beruhigend. Die Wirkung ist oft noch stärker als bei Blautönen.

Gelbtöne

Gelb wirkt freundlich. Eine ähnliche Wirkung hat auch Orange.

Wie Farben wirken, hat auch etwas mit der Helligkeit und der Farbsättigung zu tun. „Kalte“ Farben eignen sich eher für Hintergründe, „warme“ Farben eher für Schriften und Linien.

Farben können Sie unterschiedlich nutzen:

1. Farbige Schrift

Farbige Schriften lenken in besonderer Weise die Aufmerksamkeit der Leser. Doch auch hier können Sie schnell des Guten zu viel tun. Neben Schwarz sollten Sie nur eine weitere Farbe verwenden.

2. Farbige Hintergründe

Eine ähnliche Funktion haben farbige Hintergründe, etwa bei Merksätzen in Kästen oder von Symbolen, die auf bestimmte Textelemente wie Merksätze hinweisen.

Mit farbigen Hintergründen sollten Sie vorsichtig sein. Nehmen Sie dezente Farben und nehmen Sie nur eine Farbe. Ein knallbunter Hintergrund verringert nicht nur die Lesbarkeit, sondern wirkt auch schnell unseriös.

Tabellen und Diagramme einbauen

Tabellen, Diagramme, aber auch Schaubilder sind „Hingucker“. Sie sollten deshalb nicht den Lesefluss hemmen, sondern das Verständnis unterstützen. Eine Tabelle hat zwei Funktionen:

Sie kann Zusammenhänge zwischen Begriffen und Texten deutlich machen. In dieser Funktion kommt die Tabelle zum Einsatz, wenn es Beziehungen zwischen verschiedenen Kategorien gibt, etwa A und B auf der einen, X, Y und Z auf der anderen Seite.

Bsp	Auftreten und Ausdruck		
	Sicher	Aggressiv	Gehemmt
Stimme	Angemessene Lautstärke, klar, deutlich	Brüllend, schreiend	leise, zaghaft
Formulierung	Eindeutig	Drohend, beleidigend	unklar, vage
Inhalt	präzise Begründung, Ausdrücken eigener Bedürfnisse, Benutzung von „ich“, Gefühle werden direkt ausgedrückt	keine Erklärung und Begründung, Drohungen, Beleidigungen, Kompromisslosigkeit, Rechte anderer werden ignoriert	überflüssige Erklärungen, Verleugnung eigener Bedürfnisse, Benutzung von „Man“, Gefühle werden indirekt ausgedrückt
Gestik, Mimik	unterstreichend, lebhaft, entspannte Körperhaltung, Blickkontakt	unkontrolliert, drohend, wild gestikulierend, kein Blickkontakt oder „Anstarren“	kaum vorhanden oder verkrampft, kein Blickkontakt, verspannte Körperhaltung

Auch wenn Sie Zahlenwerte darstellen wollen, können Sie auf Tabellen zurückgreifen. Immer wenn es auf eine exakte Darstellung ankommt, sind Tabellen Diagrammen überlegen. Allerdings werden Tabellen mit Zahlen schnell unübersichtlich, die Anschaulichkeit fehlt. Das gilt bereits für zweidimensionalen Tabellen mit vielen Spalten und Zeilen. Spätestens bei einer dreidimensionalen Tabelle verlieren Leser meist die Orientierung.

Auf folgende Punkte sollten Sie bei Tabellen achten:

- Benutzen Sie für jede Tabelle hat eine Überschrift.
- Alle Spalten und Zeilen sind beschriftet, die Beschriftung ist aussagekräftig.
- Die Anordnung der Begriffe in Spalten und Zeilen richtet sich nach der Logik der Beziehung zwischen den Daten.
- Die Daten sind so angeordnet, dass Zusammenhänge und Unterschiede leicht zu erkennen sind.
- Werte, die miteinander verglichen werden sollen, stehen nebeneinander.
- Zahlen stehen rechtsbündig in den Zellen.
- Überlegen Sie, wie genau Sie den Zahlenwert wiedergeben wollen. Kommen Sie ohne Kommastellen aus?

Die Abstände zwischen den Beschriftungen und den Zahlenwerten sollten gering sein, damit das Auge nicht jedesmal hin und her springen muss. Zur Verdeutlichung können Sie auch hier Hintergrundfarben nutzen. Sie können auch besonders bemerkenswerte Ergebnisse herausstellen und im Text dann darauf Bezug nehmen.

Bsp

Akzeptanz von Selbstlernmedien bei unterschiedlichen Altersgruppen

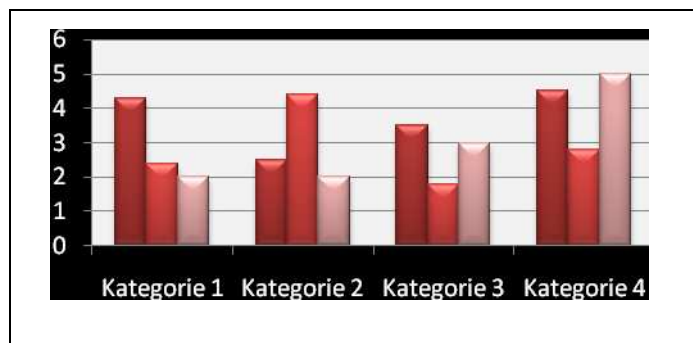
Medien	Alter			
	bis 35 Jahre	36 bis 45 Jahre	46 bis 55 Jahre	über 55 Jahre
Fernstudienkurse	43%	36%	21%	19%
Selbstlernkurse	42%	39%	23%	21%
Lernvideos	24%	31%	24%	23%
Lernprogramme	52%	48%	39%	28%

Ein Meer aus Zahlen und Statistiken verwirrt den Leser. Diagramme sind deshalb meist die bessere Alternative. Nutzen Sie dabei die unterschiedlichen Diagrammtypen.

Säulendiagramm

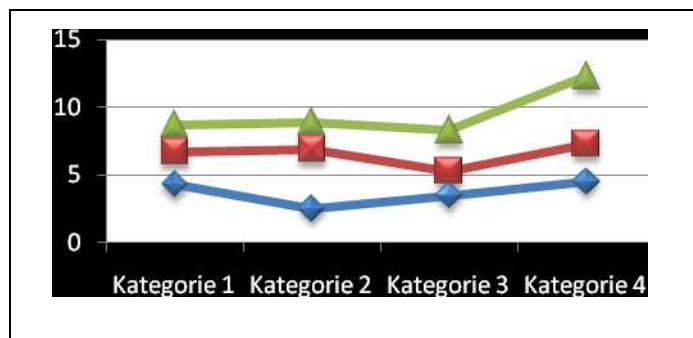
Säulendiagramme sind gut geeignet, wenn es um die Darstellung von Reihenungen geht.

Die Beispieltabelle zur Akzeptanz von Selbstlernmedien ließe sich gut als Säulendiagramm darstellen.



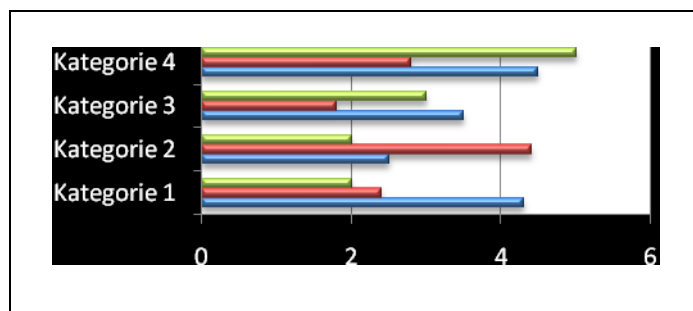
Liniendiagramm

Liniendiagramme kommen zum Einsatz, wenn viele Werte gleichzeitig dargestellt werden sollen, etwa bei Zeitreihenmessungen.



Balkendiagramm

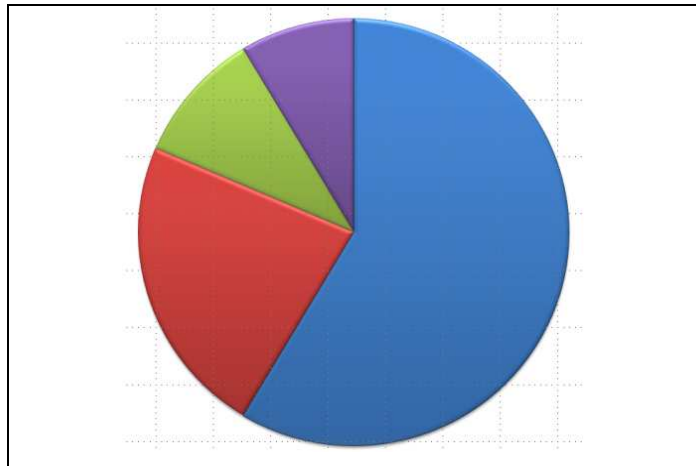
Balkendiagramme nutzt man zur Darstellung von Rangfolgen. Das Einsatzgebiet ähnelt dem des Säulendiagramms. Balkendiagramme haben allerdings den Vorteil, dass sich die Balken besser beschriften lassen.



Tortendiagramm

Tortendiagramme, auch Kreisdiagramme genannt, verdeutlichen die Anteile einzelner Faktoren an einer Gesamtheit.

Tortendiagramme sind leicht zu lesen. Die Form eignet sich aber nur, wenn die Zahl der Anteile begrenzt ist. Zudem lassen sich die Anteile nicht so exakt grafisch wiedergeben wie bei anderen Diagrammformen.



Neben diesen Hauptformen gibt es noch **Streudiagramme**. Hier wird der Zusammenhang zwischen zwei Variablen als Streuung von Einzelwerten dargestellt.

Viele Diagramme haben eine **Legende**. Überlegen Sie bitte, ob sie sinnvoll ist oder ob Sie die Informationen nicht auch in das Diagramm über Beschriftungen integrieren können.



Sie möchten den folgenden Text als Diagramm darstellen. Für welchen Diagrammtyp entscheiden Sie sich?

Die Wirkung einer Person auf andere hängt von drei Ausdrucksmitteln ab: der Sprache, der Sprechtechnik und der Körpersprache. Am Ersteindruck ist die Körpersprache zu 55 Prozent, die Sprechtechnik zu 25 Prozent und die Sprache zu 20 Prozent beteiligt.

Die passende Form ist hier das Kreisdiagramm, weil es sich um Anteile am Gesamteindruck handelt.

Schaubilder einbinden

Die Aufgabe von Grafiken ist es, wichtige Abläufe zusammenzufassen und zu komprimieren. So erleichtern sie das Verständnis zum Teil drastisch und machen auch Zusammenhänge „auf einen Blick“ deutlich.

Jeder Mensch hat seinen „Lieblingssinn“, auch und gerade beim Lernen. Selbst Redewendungen deuten auf solche Vorlieben bei den Sinneskanälen hin: Auf diesem Ohr höre ich schlecht oder Ich sehe eine Situation klar vor mir.

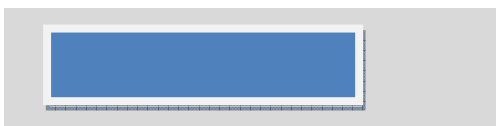
Es gibt drei verschiedene **Lerntypen**:

- der visuelle Typ der am besten lernt, wenn er etwas über das Auge aufnimmt
- der auditive Typ der gut lernt, wenn er etwas hört
- der haptische Typ der Sachen tun und Dinge anfassen muss.

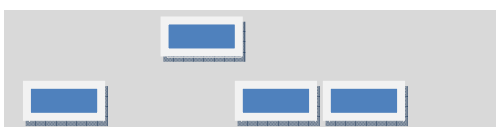
Am häufigsten sind die visuellen und auditiven Lerntypen. Natürlich gibt es auch viele Menschen, die **Mischtypen** sind. Den Lesern, die visuell ausgerichtet sind, helfen Sie mit Grafiken beim Lernen, den Mischtypen ebenfalls.

Schaubilder erstellen

Jedes Schaubild besteht aus den gleichen Elementen:



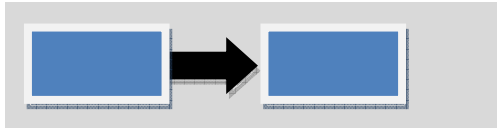
Als Grundlage dienen immer einzelne Elemente, meist zentralen Begriffe, in Ausnahmefällen auch Sätze.



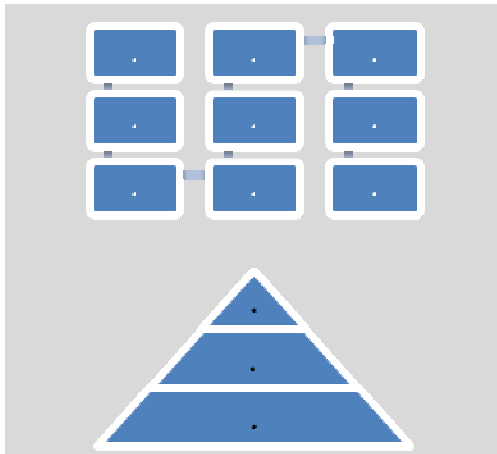
Die einzelnen Elemente stehen im Kontext. Sie gehören zu einer Gruppe, sie sind gleichgestellt, über- und untergeordnet.



Diese Beziehung können Sie neben räumlicher Nähe auch durch Einrahmungen und Farbgebung verdeutlichen.



Zwischen den einzelnen Elementen bestehen Beziehungen. Diese Beziehungen werden durch Verbindungslinien, Pfeile u.a. symbolisiert.



Die Beziehungen können sich als Verbindungen oder als Folgen darstellen, es sind aber auch komplexe Beziehungen zwischen verschiedenen Elementen möglich.

Durch die Größe der Kästchen und der Stärke der Striche können Sie Gewichtungen vornehmen.

Ein einfaches Verfahren, um schnell zu guten Visualisierungen zu kommen, besteht aus lediglich vier Schritten:

1. Sie bestimmen, welchen Zusammenhang Sie visuell darstellen wollen.

Fast jeder Zusammenhang lässt sich auch als Grafik darstellen. Das einzige Problem könnte die Überfrachtung sein.

Manchmal sind es lediglich einzelne Sätze, die sich gut visualisieren lassen.

Bsp

Zum Unterricht gehören sechs Faktoren:

Der Dozent, die Teilnehmer, die Zeit, die Ziele und die Inhalte, die Methoden und die Medien.



Manchmal ist es aber auch ein ganzer Textabschnitt, der zugrunde liegt.

Bsp

Wenn Erwachsene an Seminaren teilnehmen und Neues lernen, stellen sie sich immer zwei Fragen:

1. Frage: Ist der Lerninhalt für mich wichtig? Lautet die Antwort „nein“, brechen sie meist den Lernprozess ab.

2. Frage: Ist die Aufgabe für mich nicht zu schwer? Auch hier werden sie abbrechen, wenn sie keine positive Antwort finden.

Erst wenn sie auf beide Fragen mit „Ja“ antworten, sind sie bereit zu lernen.

2. Sie suchen die zentralen Begriffe aus dem Text heraus.

In Grafiken sollten Sie grundsätzlich keine ganzen Sätze einfügen, denn die stehen ja schon im Text. Deshalb gilt es, die Schlüsselwörter herauszusuchen, die die Aussage tragen.



Suchen Sie aus dem Beispieltext die Schlüsselwörter heraus. Schreiben Sie sie auf.

Noch ein Tipp: Beschränken Sie sich auf maximal sieben Schlüsselbegriffe, sonst wird die Grafik zu unübersichtlich und meist auch die Schrift zu klein.

3. Sie stellen einen Zusammenhang zwischen diesen Schlüsselbegriffen her.

Jetzt gilt es, die passende grafische Form der Darstellung zu finden.

<p>Hierarchie</p> <p>Bei den Begriffen gibt es Oberbegriffe und Unterbegriffe.</p>	
<p>Reihung</p> <p>Es gibt Begriffe, die nebeneinander stehen und verschiedene Merkmale haben.</p>	
<p>Folge</p> <p>Es gibt eine bestimmte Reihenfolge von Schritten oder Ereignissen.</p>	
<p>Zyklus</p> <p>Es gibt Einzelschritte, die zum Ausgangspunkt zurück führen.</p>	

<p>Bewertung Mit dieser Form werden Dinge gegenüber gestellt.</p>	
--	--

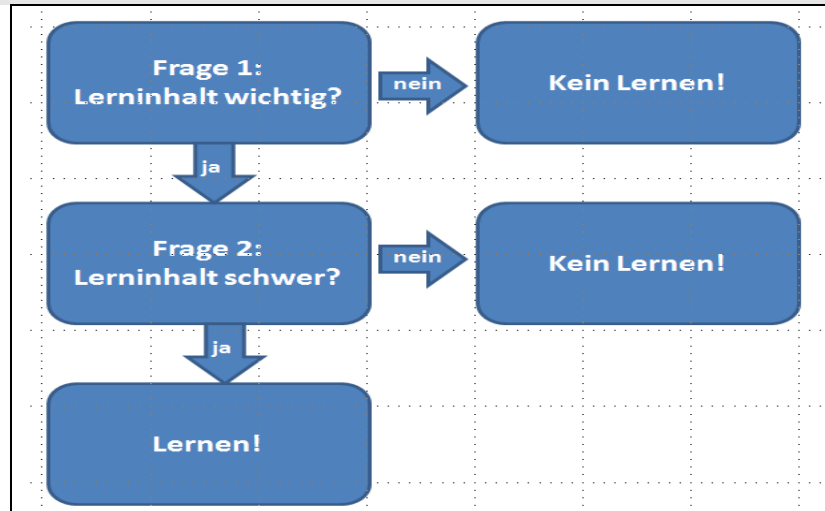
Von jeder dieser Formen gibt es verschiedene Varianten. Die Kunst ist, die richtige Form zu finden. Wenn keiner der dargestellten Formen passt, helfen grafische Formen, die unspezifische Zusammenhänge aufzeigen wie die folgenden zwei Beispiele.

<p>Bisweilen ist es zudem möglich, Zusammenhänge auch als Bild darzustellen, etwa Ober- und Unterbegriffe in Form eines Hauses.</p>	



Bitte nehmen Sie sich jetzt Ihre Schlüsselwörter zu oben genanntem Beispiel vor, suchen die richtige grafische Grundform heraus und entwickeln daraus ein Schaubild.

Die beste Form der Visualisierung ist im Beispiel wohl ein **Ablaufdiagramm**, eine Sonderform der Folge.



4. Sie legen die Überschrift fest.

Sie könnte in unserem Beispiel heißen: *Bedingungen für Lernen.*



Bitte denken Sie an die Leserichtung. Auch Schaubilder werden von links oben „gelesen“. Der Aufbau sollte ein schnelles Erfassen der Aussage unterstützen.



Regeln zur Visualisierung

Schrift

- groß genug
- Strichstärke dick genug
- lesbar, deshalb möglichst Druckbuchstaben
- nicht ausschließlich Großbuchstaben
- keine senkrechte Anordnung der Buchstaben
- Strichstärke, Schriftgröße, Unterstreichung als Strukturierungshilfe

Anordnung

- oben links beginnen
- vorher Gliederung überlegen
- einfache Gliederung und einfacher Aufbau
- Schemata als Liste, Matrix, Baum oder Netz



Lernkontrolle

Mit den folgenden Fragen können Sie in wenigen Minuten feststellen, ob Sie die wichtigsten Zusammenhänge verstanden haben:

1. Warum sollte ein Dozent im Unterricht unbedingt visualisieren?

2. Warum sollte man den Aufbau einer Folie, eines Flipchartblattes oder eines Tafelbildes vorher planen?

3. Warum ist die Behaltensleistung höher, wenn man etwas sieht und hört im Gegensatz zum Aufnehmen von Informationen nur über das Ohr?
