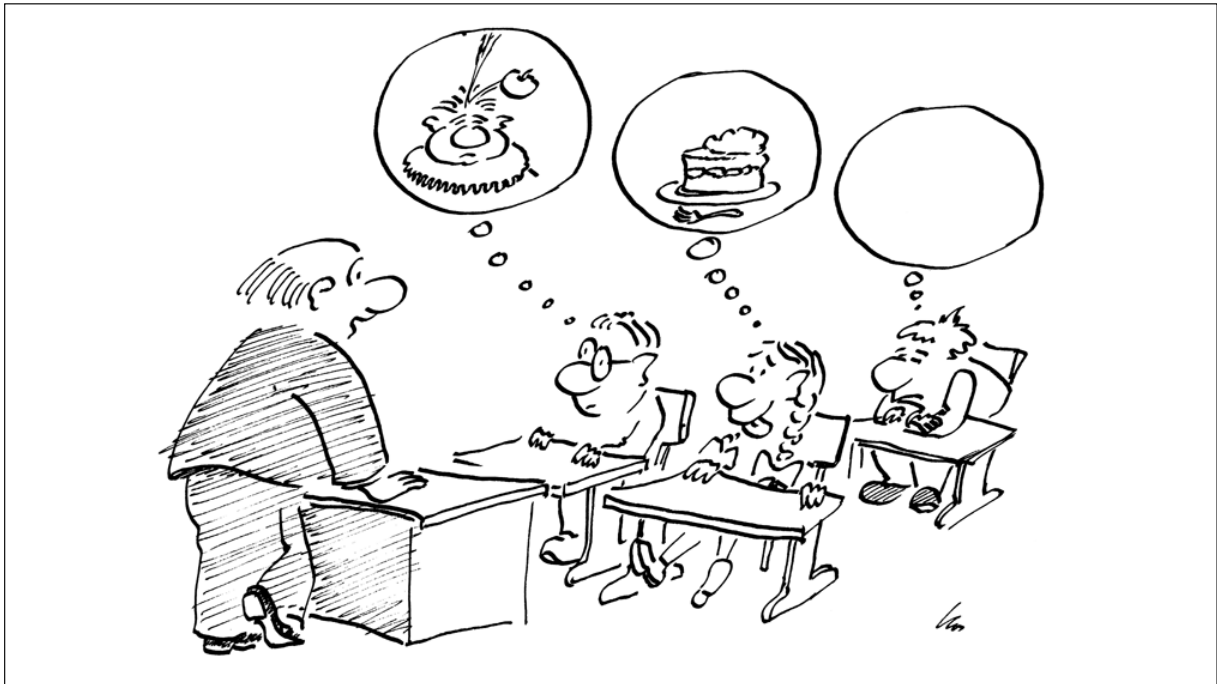


## 5 Mit Folien arbeiten



"Ich hab eine Folie gemacht, aber ich hab sie vergessen. Also stellt euch das einfach mal einfach vor!"

Der Alptraum des Referendars vor der Lehrprobe: Der Projektor fällt aus. Die ganze Arbeit, die schöne Zeichnung, der visuelle Kristallisationspunkt der Stunde - alles ist hin.

Wieviel Arbeit steckt in so mancher Folie! Liebevoll vorgezeichnet, präzise nachgezeichnet, farbig ausgemalt., mit Seiten-Aufklapp-Unten-Wegzieh-Aufdeck-Drehtechnik. Alles ist möglich, von dem unleserlich hingeschmierten Satz bis zur ordentlich erstellten Zeichnung. Folien ertragen alles und Projektoren werfen alles an die Wand, das Unnötige genauso wie das Sinnvolle.

Die Folie könnte eine Erfindung desjenigen sein, der zu faul war, um jedes Jahr wieder alles an die Tafel zu schreiben. Es könnte auch von jenem Folienvirtuosen erfunden sein, der die Klaviatur der Folientechnik beherrscht wie andere die Tasten. Vielleicht ist es aber eine Erfindung jener Praktiker, die ein nach einem Gerät suchten, das unterrichtsmethodisch bestens Lernprozesse unterstützen kann.

### Hinweise:

- Folien sind ein Kurzfristmedium, d.h. sie ist nur eine begrenzte Zeit sichtbar. Als Dauermedium eignen sich Tafel, Flipchart, Plakat, um z.B. den roten Faden oder eine Gliederung festzuhalten.
- Folien sind aber Dauerspeichermedien. Erarbeitetes, Gelerntes, Früheres kann wiederholend, erinnernd, auffrischend, ergänzend, einübend, ... erneut präsentiert werden. Der Zusammenhang stundenübergreifender Phasen und Abschnitte kann verdeutlicht werden.

### Folientypen:

Drei Folientypen unterscheiden sich hinsichtlich des Zeitpunktes ihrer Fertigstellung:

- Die Fertig-Folie wird vom Lehrer fix und fertig mitgebracht, aufgelegt, erläutert und ergänzt. Folien der Lehrmittelverlage, Bildfolien oder sehr aufwendig und kompliziert herzustellende Folien sind von diesem Typ. Sie haben den Vorteil der Wiederverwendbarkeit und sind von hoher Informationsdichte. Fertig-Folien verführen zu schnellem Vorführt tempo und zum Stoffabhaken. In Folge präsentiert, ermüden sie die Schüler.
- Die Live-Folie entsteht handgezeichnet vor den Augen der Schüler. Sie können die Entstehung und das Wachsen der Folie optisch miterleben und mitgestalten. Die dynamische Entwicklung der Folie erhöht die Aufmerksamkeit, unterstützt den Lern- und behaltenseffekt und lenkt den Blick auf das jeweils Anstehende, eine Informationsüberflutung wird verhindert. Live-Folie sind allerdings Zeitfresser. Die Gestaltungsmöglichkeiten sind stark eingeschränkt.
- Die Teilfertig-Folie ist ein guter Kompromiß zwischen der Fertig-Folie und der Live-Folie. Eine erstellte Grundfolie wird im Unterrichtsverlauf ergänzt, erweitert und vervollständigt. Ein teilfertiges Arbeitsblatt kann begleitend eingesetzt werden und von den Schülern parallel bearbeitet werden. Die zum Teil aufwendig erstellte Grundfolie ist wiederverwendbar. Durch Overlays kann der Schwierigkeitsgrad variiert werden, was den Einsatzbereich in verschiedenen Klassenstufen möglich macht.

### Prinzipien der Foliengestaltung:

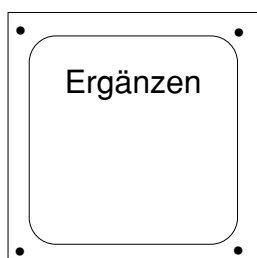
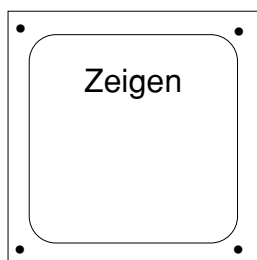
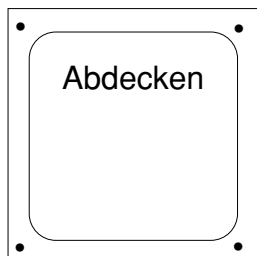
- Mehr bildhafte Elemente und weniger Text  
Tabellen, Grafiken, Skizzen, Bilder, Fotos, Zeichnungen sagen mehr als 1000 Worte. Reine Textfolien sind ermüdend und überfordernd die Schüler.
- Geringe Informationsdichte, keine Reizüberflutung  
Die Folie darf noch nicht alles enthalten, auf das der Lehrer hinaus will. Bei der Erstellung ist immer die aktive Rolle des Lehrers beim Einsatz mitzubedenken. Im Gegensatz zu Printmedien erklärt, erläutert, fragt und ergänzt der Lehrer. Die Folie bietet le-

diglich ein Gerüst. Eine geringe Informationsdichte trägt der begrenzten Darbietungszeit Rechnung. Der Lehrer wird außerdem zur Reduktion auf das Wesentliche gezwungen.

- Faustregeln zum Erstellen von Folien:
  - Pro Folie möglichst nur eine komprimierte Aussage oder Figur
  - Maximal sieben Textzeilen pro Folie
  - wenig Nebeninformation
- Dem Auge formale Strukturen anbieten  
Eine Gliederung der Folie durch optische Markierer erleichtert dem Lerner die Orientierung.
  - leicht erkennbare Überschriften
  - Blockbildung, mit Abständen nach oben und unten
  - Trennung von Wort- und Bildinformation
  - sinnvolle Farbunterschiede, z.B. Überschriften in rot, Gesetze in blau, Bemerkungen in schwarz.
- Schriftgröße  
Bei einem Abstand von 10 m (Klassenlänge) sollte die Schriftgröße mindestens 5 mm betragen.
- Groß- und Kleinbuchstaben  
Schrift in Groß- und Kleinbuchstaben wirkt belebend in der Wahrnehmung. Eine Schrift in nur Großbuchstaben ist schwerer und anstrengender zu lesen als eine gemischte Form.
- Farben gezielt einsetzen  
Farben beleben und orientieren. Die Farbigkeit beeinflusst die Emotion und legt optische Schwerpunkte. Die Farbauswahl sollte System erkennen lassen und langfristig mit Bedacht ausgewählt werden. Beispielsweise können bestimmte physikalische Größen durchgehend in bestimmten Farben markiert werden. Die entsprechenden Geräteteile oder Modellzeichnungen tragen dieselben Farben. Auch der Tafelanschrieb orientiert sich an diesen Farben. (In der Elektrizitätslehre kann die elektrische Ladungsmenge  $Q$  in blau (negative Elektronen) und ebenso die Stromstärke  $I$  gekennzeichnet werden. Während die Spannung  $U$  in rot und die Leistung als Energiestromstärke in grün gezeichnet wird. Die Zeit  $t$  wird in schwarz geschrieben.)

#### Umgang mit Folien:

- Folien-Askese  
Folien dürfen nicht in zu hoher Folge und Dichte aufgelegt werden. Dem Lerner muß Gelegenheit zum Einlesen und Eindenken gegeben werden. Weniger kann mehr sein. Ein Medienwechsel erhöht die Konzentration.
- Folien ankündigen  
Durch eine Vorankündigung können sich die Lerner auf eine Folienbetrachtung einstellen und sehen Sinn in den vorbereitenden Aktivitäten des Lehrers. Der Lerner kann bereits Bezüge zu der angekündigten Folie herstellen.
- Ein- und Ausschalten des Projektors

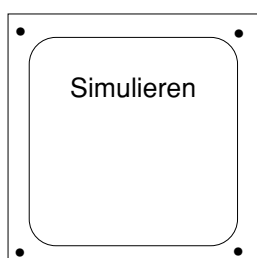
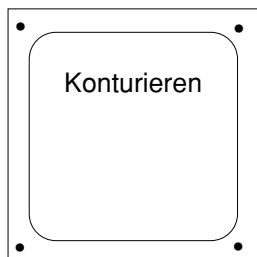
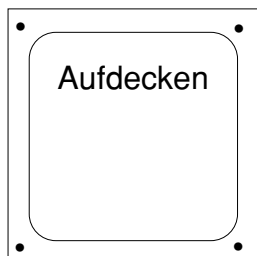
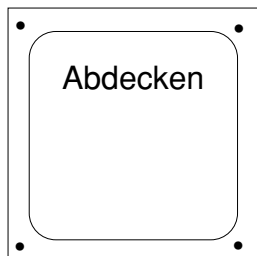
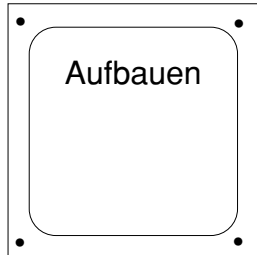
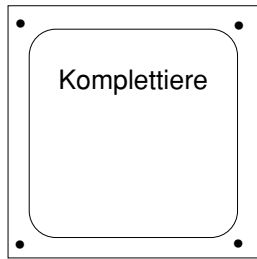


Projektorgeräusche sind störend und die helle ungenutzte Projektionsfläche stellt ein überflüssiges Wahrnehmungszentrum dar, das von dem eigentlichen ablenkt. Bei längeren Projektionspausen sollte der Projektor ausgeschaltet werden. Das schafft auch eine Zensur in der Phasierung des Unterrichtsablaufs. Ein ständiges Ein- und Ausschalten ist allerdings genauso störend wie eine permanenter Folienwechsel.

- **Abdecken von Folienteilen und heller Flächen**  
Eine Fertig-Folie sollte in der Regel nicht komplett gezeigt werden, weil der Lerner zunächst alles lesen wird, womit spätere Unterrichtselemente oder -phasen vorweggenommen würden. Ein sukzessives Aufdecken entlang dem Gedankengang ist sinnvoll. Abgedeckte Folienteile tragen für den Zuschauer immer ein Geheimnis und er neigt zu raten, was sich dahinter verbirgt. Insbesondere Fenstermasken, die nur Teile freigeben oder bedecken evozieren derartige Empfindungen. Es regt einerseits an, andererseits lenkt es auch von der eigentlichen Fragestellung ab und der Betrachter konzentriert sich auf das Erraten der verborgenen Teile.
- **Optisches Hervorheben durch Zeigen**  
Die Unterstützung von Folienteilen durch Zeigen kann die Aufmerksamkeit wesentlich erhöhen und lenkt die Wahrnehmung des Zuschauers an die richtige Stelle. Damit kann der Lehrer Sehen und Hören synchron schalten, vorausgesetzt er zeigt auf das, worüber er auch spricht.  
Durch das direkte Zeigen mittels Zeigestock oder Laserpointers auf die Projektionsfläche kommt der Lehrer mit ins Bild, was die Aufmerksamkeit erhöhen kann, das eine unmittelbarer Kontakt zur Klasse hergestellt wird. Seine Blickrichtung ist auch die der Schüler. Oft bietet sich auch an an der Folie mit einem Bleistift oder einem Hinweispfeil auf Folienstellen hinzuweisen. Keinesfalls sollte mit dem Finger erklärend auf die Folie getippt werden. Die Hand blendet ganze Folienteile ab. Der Lehrer gerät oft direkt in den Lichtkegel und ein Zittern der Hände wird vergrößert an der Projektionswand sichtbar.
- **Zusammenspiel von Folien und Rede**  
Das Zusammenspiel soll auf ein ausgewogenes und fruchtbares Verhältnis von optischer und akustischer Wahrnehmung hin ausgelegt sein. Hören und sehen als Wahrnehmungskanäle sind gleichzeitig angesprochen (Verschiedenen Lerntypen gerecht werden!)
  - Zuschauer auf die kommende Folie hin vorbereiten
  - Folie zeigen und hinreichend Zeit zum Eindenken lassen. Folie kommentieren, Details hervorheben
  - Zeit zum Fragen, Abzeichnen oder Ergänzen lassen.

#### Folientechniken:

- **Overlaytechnik**  
Aufwenige Skizzen, Bilder, Diagramme, Funktionsgrafiken etc. werden oft im Unterricht bearbeitet, geklärt, ergänzt, beschriftet,



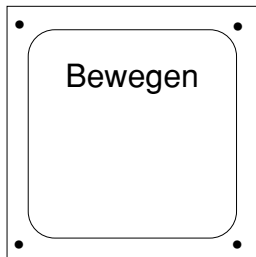
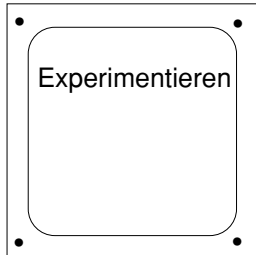
kommentiert etc. Dazu bietet sich die Overlaytechnik an. Eine Grundfolie, die sich auch als Arbeitsblatt anbietet wird mit Overlays ergänzt. Um ein Verrutschen zu vermeiden können die Overlays mit Klebestreifen am Rand als Scharnier befestigt werden. Es empfiehlt sich, sie Grundfolie in schwarz zu halten, damit sich kontrastreich als Arbeitsblatt kopiert werden kann. Overlays sollten farbig gestaltet werden, um andere Ebenen zu symbolisieren. Der experimentelle Aufbau gehört der Phänomenebene, der Realitätsebene an. Die Begriffsergänzungen der sprachlichen Ebene und eventuelle eingezeichnete Teilchen, Wellen etc. gehören der Modellebene an. Darüberhinaus werden farbige Ergänzungen deutlicher wahrgenommen. Die Farbigkeit erleichtert auch das Sprechen und Hinweisen.

- **Stripteasetechnik**  
Sie ist das Gegenteil der Overlaytechnik. Mehrere übereinandergelegte Folien werden aufgelegt und durch Wegnehmen wird z.B. der physikalische Kern sichtbar.
- **Aufdecken**  
Fertig-Folien können durch sukzessives Aufdecken freigegeben werden.

#### Auflegetechniken:

Der Overhead-Projektor dient im Unterricht nicht nur der Folienpräsentation, sondern ist ein vielseitig einsetzbares Instrument.

- **Vergrößern kleiner Gegenstände**  
Durch Auflegen können kleine Gegenstände vergrößert dargestellt werden.
- **Figurinentechnik**  
Es werden keine echten Gegenstände sondern nur Bilder oder Folienschnipsel aufgelegt, die dann auf dem Projektor durch Verschieben zusammengefügt oder zusammengestellt werden. Beispielsweise kann man gezeichnete Voltmeter, Amperemeter, Widerstände, Batterie, Kabelstücke auflegen um damit einen elektrischen Stromkreis herzustellen.
- **Projektion naturwissenschaftlicher Versuche**  
Manche Geräte sind auf Projektion hin ausgelegt, z.B. Feldlinienbilder, Projektionsmodell stehender Wellen, Kugelkammermodell, Stromliniengerät, u.a.m.
- **Funktionsmodelle zur Projektion**  
Lehrmittelfirmen bieten Projektionsmodelle mit beweglichen Teilen an, z.B. Schnitt durch einen Otto-Motor.
- **Darstellung von Abläufen und Bewegungen**  
Durch geschickte Anordnung und Gestaltung von Folienelementen lassen sich eindrucksvolle und lernwirksame Bewegungen und Abläufe darstellen. Gegenüber einer Tafelskizze haben sie den Vorteil der Wiederverwendbarkeit, so daß der in der Regel hohe Herstellstellungsaufwand lohnt.  
- Bewegliche Auflegeelemente



- Ziehtechnik
- Drehfolien, z.B. Tachometer, Uhr
- Gegeneinander versetzte Folien, z.B. Moiré-Folien
- 

#### Spezielle Anwendungen:

- Im Rahmen von Gruppenarbeit ist die Präsentation von Gruppenergebnissen unabdingbar. Die Gruppe kann Ihre Ergebnisse auf einer strukturierten Folie vorbereiten und dem Plenum präsentieren. Vorab sind allen Gruppen Folien und einen Satz entsprechender Folienstifte zu übergeben.
-