



# INTERAKTIVE WHITEBOARDS IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

Eine Einführung in die Grundlagen der Bedienung Interaktiver  
Whiteboards an Beispielen und Szenarien aus dem  
naturwissenschaftlichen Unterricht



**Promethean – ActivInspire 1.7**



# Inhalt

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>7</b>
1.1	Die Programmoberfläche von ActivInspire .....	8
1.1.1	Werkzeugleiste .....	9
1.1.2	Toolbox .....	11
1.1.3	Desktop Tools .....	12
1.1.4	Desktop-Annotation .....	13
1.1.5	Designmodus - Präsentiermodus .....	13
1.1.6	Vollbildmodus .....	13
1.1.7	Profil-Manager .....	14
1.1.8	Kontextmenü - Objekteigenschaften aufrufen .....	14
1.2	Objekte .....	15
1.2.1	Objekte in ihrer Größe anpassen, drehen und verschieben .....	16
<b>2</b>	<b>GRUNDFUNKTIONEN .....</b>	<b>17</b>
2.1	Schreiben auf dem ActivBoard .....	17
2.1.1	Schreiben mit dem Stift .....	17
2.1.2	Umwandeln der Handschrift in Druckbuchstaben .....	17
2.1.3	Tippen mit der digitalen Tastatur .....	18
2.2	Löschen .....	18
2.2.1	Löschen mit Hilfe des Radiergummis .....	18
2.2.2	Löschen von Objekten .....	18
2.2.3	Rückgängig machen von Aktionen .....	19
2.3	Tabellen erstellen .....	19
2.3.1	Zeichnen von Tabellen .....	19
2.3.2	Anpassen der Tabellenmaße .....	20
2.4	Zeichenwerkzeuge .....	22

2.4.1	Zeichnen von Pfeilen und Verbindungen.....	22
2.4.2	Zeichnen von Formen und Linien .....	22
2.5	Verändern der Strichstärke.....	23
2.6	Farbänderung von Objekt- und Schriftlinien .....	23
2.7	Verändern der Füllfarbe von Formen.....	24
2.8	Speichern eines Tafelbildes/Flipcharts .....	25
	Reflexion – Einsatz von grundlegenden Funktionen im Chemieunterricht .....	26
<b>ANWENDUNGSBEISPIELE .....</b>		<b>27</b>
	<i>Gleichungen umstellen am IWB .....</i>	<i>27</i>
	<i>Anlegen einer Messwerttabelle .....</i>	<i>28</i>
	<i>Anfertigen einer Mindmap.....</i>	<i>29</i>
	<i>Erstellen eines Flussdiagramms.....</i>	<i>30</i>
<b>3</b>	<b>ERWEITERTE FUNKTIONEN .....</b>	<b>31</b>
3.1	Anpassen der Objekttransparenz.....	31
3.2	Anpassen der Transparenz bestimmter Teile von Abbildungen .....	32
3.3	Einfügen und Anordnen von Objekten .....	33
3.3.1	Einfügen von Objekten aus der Galerie .....	33
3.3.2	Einfügen von Bildern .....	34
3.3.3	Objekte in den Vor- bzw. Hintergrund setzen .....	35
3.3.4	Objekte mehrfach kopieren (Klonen) .....	35
3.3.5	Mehrere Objekte zu einem zusammenfügen - Gruppieren .....	36
3.4	Einblenden von Hilfslinien .....	37
3.5	Einfügen von Verknüpfungen .....	37
	Reflexion – Einsatz von erweiterten Funktionen im Chemieunterricht .....	39

ANWENDUNGSBEISPIELE .....	40
<i>Anfertigen eines Atommodells zur Veranschaulichung der kovalenten Bindung</i> .....	40
<i>Entwurf eines Versuchsaufbaus am IWB</i> .....	42
<i>Hydratation von Ionen am IWB darstellen</i> .....	43
<b>4 BEWEGTE BILDER</b> .....	<b>44</b>
4.1 Videos .....	44
4.1.1 Projektionen mit der ActiView Dokumentenkamera .....	44
4.1.2 Aufzeichnen von Filmen der Vorgänge auf dem Bildschirm .....	45
4.1.3 Bilder einer angeschlossenen Kamera (Webcam/ ActiVid) anzeigen .....	46
4.2 Bildausschnitte auf das Flipchart kopieren - Kamerafunktion.....	47
4.3 Einfügen von Videos.....	48
4.4 Lenken von Aufmerksamkeit.....	49
4.4.1 Aufmerksamkeit lenken durch Spotlight .....	49
4.4.2 Aufmerksamkeit lenken durch den Bildschirmvorhang .....	50
Reflexion – Einsatz von Filmen und Animationen .....	51
ANWENDUNGSBEISPIELE .....	52
<i>Simulationen &amp; Filme erarbeiten</i> .....	52
<i>Videos von Versuchen aufzeichnen</i> .....	53
<b>5 MATHEMATIK-TOOLS</b> .....	<b>54</b>
5.1 Interaktives Lineal.....	54
5.2 Geodreieck und Winkelmesser .....	55
5.3 Interaktiver Zirkel .....	55
5.4 Würfelbecher.....	56
5.5 Rechner .....	56

6	MATERIALQUELLEN UND MATERIALVERWALTUNG .....	57
6.1	Materialquellen .....	58
6.2	Anlegen eines eigenen Ordners.....	60
6.3	Exportieren und Laden von Materialien .....	61
7	FUNDGRUBE – TIPPS UND TRICKS.....	62
8	WARTUNG DER GERÄTE.....	65
9	LITERATUREMPFEHLUNGEN .....	66

# 1 Einführung

An vielen Schulen werden die herkömmlichen Kreidetafeln durch interaktive Whiteboards (IWB) ersetzt oder ergänzt. Diese Informations- und Kommunikationstechnologie wirft zahlreiche neue Perspektiven für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen auf. Man sollte auch dieses Medium wie alle Medien als eine Art Werkzeugkasten verstehen, mit dem man viele Phasen des Unterrichts interessanter, anschaulicher und auch effektiver gestalten kann. Doch durch das bloße Vorhandensein eines IWBs wird der Unterricht vielleicht bunter, aber nicht unbedingt besser. Wie jede neue Technologie oder allgemein jede Innovation stellt auch der Umgang mit dem IWB Anforderungen an Sie als Unterrichtende, an die Sie sich herantasten müssen. Sie benötigen einerseits technische Kenntnisse im Umgang mit dem IWB. Dabei darf es jedoch nicht bleiben. Sie müssen vielmehr Ideen für den didaktisch-methodisch sinnvollen Einsatz dieses Medium entwickeln. Setzt man das IWB als bloßen Tafelersatz ein, darf man sich natürlich nicht wundern, wenn das interaktive Potenzial sehr schnell erschöpft ist und kooperative und individualisierte Lernformen auf der Strecke bleiben.

Diese Handreichung soll Ihnen helfen das IWB als Werkzeugkasten zu verstehen. Sofern Sie keine oder nur geringe Vorerfahrungen mit dem IWB haben, soll Ihnen der erste Teil den Einstieg in den Umgang mit der neuen Technologie erleichtern. Dieser Teil fokussiert sich daher insbesondere auf die Bedienung des Geräts. Bereits in diesem Teil aber besonders im zweiten Teil dieser Handreichung finden Sie erprobte Anwendungsbeispiele aus dem Chemieunterricht, die Anregungen für viele weitere Ideen des Einsatzes dieses Mediums geben sollen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf die Gestaltung interaktiver Lernumgebungen für den Einsatz in kooperativen Unterrichtsformen.

Interaktive Whiteboards werden von vielen Herstellern produziert und vertrieben, sodass eine Vielzahl an Technologien für jeden Anspruch verfügbar ist. Auch die Software für die Nutzung der Geräte variiert. Diese Handreichungen wird in vier Ausführungen für die Software der Hersteller SMART, Promethean, Hitachi und eInstruction erscheinen. Bei dem Ihnen vorliegenden Exemplar handelt es sich um das Skript zu dem Programm ActivInspire der Firma Promethean.

Wenn Sie Kommentare oder Anregungen zu diesem Skript haben, können Sie sich gerne direkt an uns wenden. Auch für Ideen zum Einsatz des Geräts in dem naturwissenschaftlichen Unterricht sind wir Ihnen sehr dankbar.

BERNHARD SIEVE / HOLGER HINXLAGE / DOMINIC BÖHM

sieve@idn.uni-hannover.de

www.chemiedidaktik.uni-hannover.de



## 1.1 Die Programmoberfläche von ActivInspire

### Menüleiste

In der Menüleiste finden Sie ergänzend zur Symbolleiste weitere Funktionen des Programms. Außerdem können Sie die Einstellungen des Programms hier verändern.

### Toolbox

Die Registerkarten ergänzen die Symbolleiste und erleichtern den schnellen Zugriff auf weitere Funktionen des Programms. Insbesondere die Navigation zwischen mehreren Flipcharts sowie der Umgang mit Objekten werden hier erleichtert.

### Werkzeugleiste

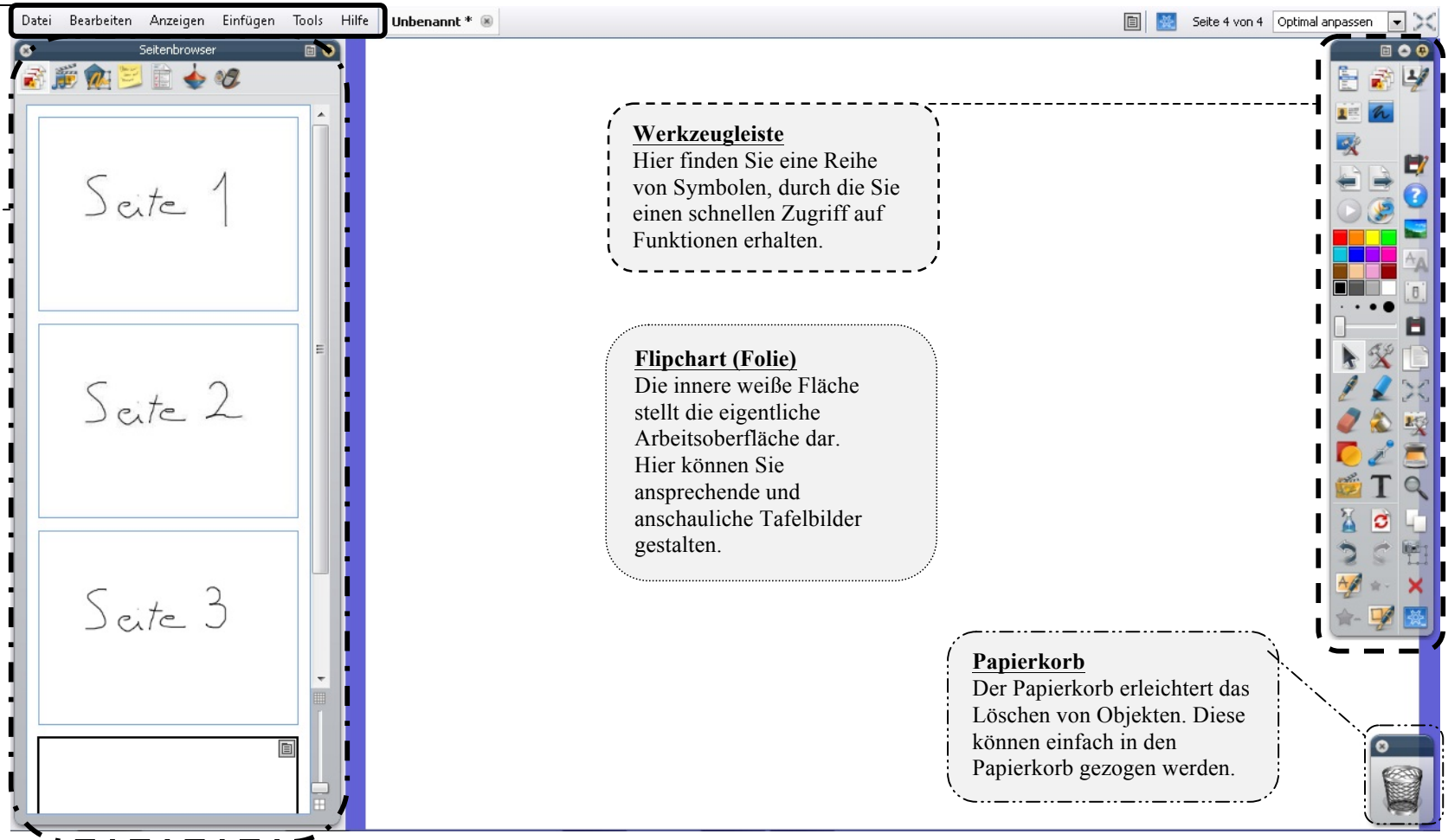
Hier finden Sie eine Reihe von Symbolen, durch die Sie einen schnellen Zugriff auf Funktionen erhalten.

### Flipchart (Folie)

Die innere weiße Fläche stellt die eigentliche Arbeitsoberfläche dar. Hier können Sie ansprechende und anschauliche Tafelbilder gestalten.

### Papierkorb

Der Papierkorb erleichtert das Löschen von Objekten. Diese können einfach in den Papierkorb gezogen werden.





### 1.1.1 Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste beinhaltet eine Auswahl an Funktionen, die im alltäglichen Gebrauch des Geräts hilfreich sein können. Auf diese Weise ist ein leichter und schneller Zugriff auf die Werkzeuge möglich.

Die Werkzeugleiste muss nicht zwangsläufig wie hier abgebildet gegliedert sein. Sie lässt sich ganz nach Belieben verändern, Werkzeugsymbole können unterschiedlich angeordnet, hinzugefügt oder entfernt werden. Dies ist möglich, indem man in der Menüleiste „Anzeigen“ >> „Anpassen...“ wählt. Es öffnet sich ein Fenster, welches alle verfügbaren Werkzeugsymbole anzeigt. Auf der linken Seite des Fensters finden Sie alle verfügbaren Werkzeugsymbole. Auf der rechten Seite sind die Werkzeugsymbole, abgebildet, die in Ihrer jetzigen Werkzeugleiste enthalten sind. Durch Anwählen und die „Hinzufügen“- bzw. „Entfernen“-Knöpfe in der unteren Zeile lässt sich die Werkzeugleiste neu zusammenstellen. Die Reihenfolge der Symbole innerhalb der Werkzeugleiste lässt sich ebenfalls bearbeiten.

In der oberen Zeile lassen sich Profile auswählen oder neue Profile erstellen, sodass je nach Unterrichtsfach oder Lehrkraft schnell die unterschiedlichen Benutzeroberflächen geladen werden können. Im Abschnitt 1.1.7 wird der Umgang mit Profilen noch näher beschrieben.










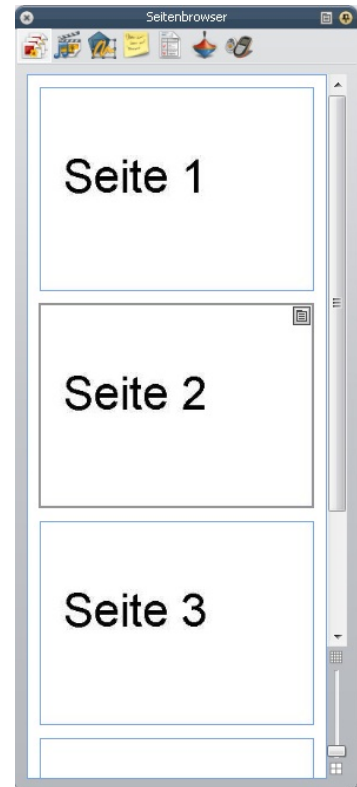
Symbol	Bedeutung
	Einfügen eines neuen Flipcharts.
	Erlaubt das Schreiben auf der Desktopoberfläche durch ein transparentes Flipchart.
	Der Desktop Modus bietet eine Auswahl an Funktionen der Software, wenn auf der Desktopoberfläche gearbeitet wird.
	Öffnen einer vorhandenen ActivInspire Flipchart Datei.
	Nächstes Flipchart anzeigen.
	Vorheriges Flipchart anzeigen.
	Den letzten Arbeitsschritt rückgängig machen.
	Den rückgängig gemachten Arbeitsschritt wieder einfügen.
	Löschen der ausgewählten Objekte.
	In den Vollbildmodus wechseln.
	Speichern aller Flipcharts dieser Datei.

Symbol	Bedeutung
	Speichern der Datei unter freier Wahl des Verzeichnisses und des Formats der Datei.
	Nutzen des Pfeilwerkzeugs, um beispielsweise Objekte mit der Maus bzw. der Hand zu markieren/auszuwählen.
	Schreiben mit dem digitalen Stift.
	Erlaubt das Verändern der Farbe und der Strichstärke, mit der geschrieben wird.
	Erlaubt das gleichzeitige Arbeiten von zwei Nutzern mit dem ActivBoard.
	Textmarker zum Hervorheben von Textpassagen.
	Löschen digitaler Tinte (Stiftwerkzeug) mit dem Schwamm.
	Einfügen von Medien wie Filmen in das Flipchart.
	Linien und Pfeile um zwei Punkte miteinander zu verbinden.
	Zeichnen von geometrischen Formen und komplexen Linien.
	Zeichnen mit der automatischen Formerkennung.
	Geschriebene Worte werden automatisch in Druckbuchstaben umgewandelt.
	Ausfüllen einer Form mit der aktuell ausgewählten Farbe.
	Einfügen eines Textfelds, um mit der Tastatur / digitalen Tastatur zu schreiben.
	Ein- und Ausblenden des Bildschirmvorhangs.
	Spotlightmenü dunkelt den Bildschirm bis auf einen kleinen verschiebbaren Ausschnitt ab.
	Öffnet die digitale Bildschirmtastatur.
	Kameramenü um Schnappschüsse des Bildschirms anzufertigen.
	Das Bildschirmaufzeichnungsmenü erlaubt das Aufnehmen von Filmen der auf dem Bildschirm stattfindenden Vorgänge.
	Einfügen von Bildern aus dem Scanner oder einer Kamera.
	Löscht alle Objekte auf dem Flipchart.
	Öffnet die ActiView Dokumentenkamera der Firma Promethean.

### 1.1.2 Toolbox

Der Seitenbrowser ergänzt die Funktionen der Werkzeugleiste und erlaubt einen übersichtlichen Zugriff auf Funktionen der Flipcharts und Objekte. Dazu können innerhalb des Browsers durch die Symbole in der oberen Zeile unterschiedliche Register geöffnet werden.

Symbol	Bedeutung
	Die <b>Flipchartübersicht</b> erleichtert die Navigation zwischen unterschiedlichen Flipcharts sowie der Arbeit an mehreren Flipcharts zur gleichen Zeit. Alle in dieser ActivInspire Datei vorhandenen Flipcharts werden hier in einer Miniaturdarstellung angezeigt. Diese können beliebig in ihrer Reihenfolge verändert, kopiert, umbenannt oder ausgeschnitten werden.
	In dem <b>Ressourcenbrowser</b> finden sich viele Abbildungen, Animationen etc., die zur Gestaltung von Tafelbildern bzw. der Flipcharts hilfreich sein können.
	Der <b>Objektbrowser</b> dient der Verwaltung aller auf dem Flipchart vorhandener Objekte.
	Hier können <b>Notizen</b> zu den Flipcharts hinterlegt werden.
	Öffnet den <b>Eigenschaftenbrowser</b> in der Toolbox, um die Eigenschaften des ausgewählten Objekts zu verändern.
	Der <b>Aktionsbrowser</b> ermöglicht die Zuordnung von Aktionen zu Objekten, sodass zum Beispiel Töne bei dem Auswählen von Objekten abgespielt werden.
	Der <b>Abstimmungsbrowser</b> ermöglicht das Einrichten von Abstimmungen.



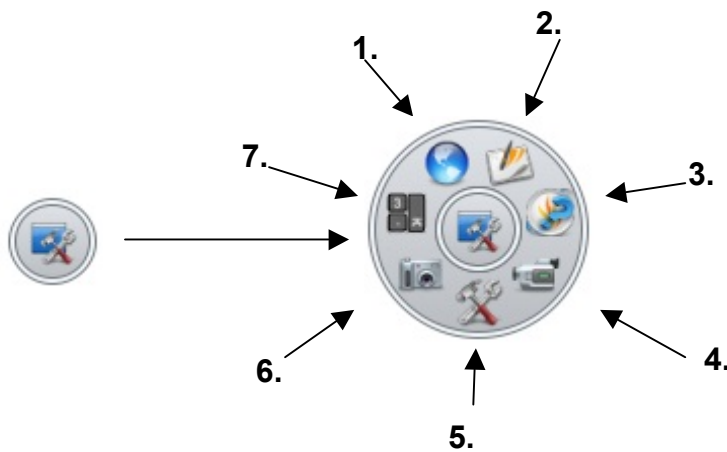
### 1.1.3 Desktop Tools



Wenn an dem interaktiven Whiteboard außerhalb der Flipchartoberfläche gearbeitet werden soll, ohne dass alle Funktionen zur Verfügung stehen müssen, wie beispielsweise bei der Desktop-Annotation, eignen sich die Desktop Tools, um wichtigste Funktionen kompakt bereitstehen zu haben.

Die Desktop Tools öffnen sich automatisch, wenn man mit dem Pfeilwerkzeug über dieses fährt. Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

1. Promethean Planet: öffnet die Internetpräsenz von Promethean.
2. Zurück zu Flipcharts: öffnet die Standardansicht von ActivInspire.
3. Öffnet den Express Poll zur Durchführung von Umfragen.
4. Öffnet das Menü zur Bildschirmaufzeichnung, um Videos anfertigen zu können.
5. Zeigt zusätzliche Tools an.
6. Die Kamera erlaubt das Anfertigen von Bildern der Desktopoberfläche.
7. Öffnet die Bildschirmtastatur.



#### 1.1.4 Desktop-Annotation



Die Desktop-Annotation ist eine spezielle Einstellung des Programms, um auf der Desktopoberfläche mit Hilfe der Stiftfunktion Notizen schreiben zu können. Ist sie aktiviert, sind alle Funktionen der ActivInspire Software auf dem Desktop verfügbar. Das heißt, dass sowohl die Toolbox, als auch die vollständige Werkzeugleiste angezeigt und genutzt werden können.

In diesem Modus können Dinge angezeigt werden, die außerhalb des Programms ActivInspire ablaufen, gleichzeitig können beispielsweise Notizen ergänzt werden.

Aktivieren und Verlassen dieses Modus geschieht durch das Anklicken des Symbols in der Werkzeugbox.

#### 1.1.5 Designmodus - Präsentiermodus

ActiveInspire bietet einen Designmodus, in dem Sie Zugriff auf alle Objekte haben, und einen Präsentationsmodus, in dem nur bestimmte Operationen mit einem Objekt möglich sind. Beispielsweise können Sie Objekte im Designmodus in ihrer Bewegung sperren oder sie verstecken. Im Präsentationsmodus sind dann die Bewegungen eingeschränkt oder die Objekte versteckt. Änderungen lassen sich erst beim Wechsel in den Designmodus wieder vornehmen.

Sie können beispielsweise durch diesen Wechsel der Modi die Phase der Unterrichtsplanung von der Präsentation klar abgrenzen. Bei der Planung Ihrer Stunde könnten Sie beispielsweise die Beschriftungen einer Apparatur verstecken (Designmodus), in der Stunde versteckt halten (Präsentationsmodus) und erst in der Sicherungsphase wieder aufdecken (Designmodus).

Zwischen dem Design und dem Präsentiermodus kann durch einen Klick auf das unten dargestellte Symbol gewechselt werden. Es verändert dabei seine Farbe und zeigt an, in welchem Modus Sie sich befinden:


- Designmodus:




- Präsentiermodus:



#### 1.1.6 Vollbildmodus

Im Vollbildmodus nimmt die ActivInspire Software von der Größe her Ihren kompletten Bildschirm ein. So können Sie die Fläche ihres ActivBoards optimal nutzen. Es stehen Ihnen weiterhin alle Tools der Software zur Verfügung. Sie können den Vollbildmodus durch einen Klick auf das Symbol (  ) aufrufen. Ferner können Sie über das neben dem Symbol stehende Pull-Down-Menü auswählen, ob die Flipchart optimiert zur Seitenhöhe, Seitenbreite oder mit festem Zoomfaktor dargestellt werden soll.

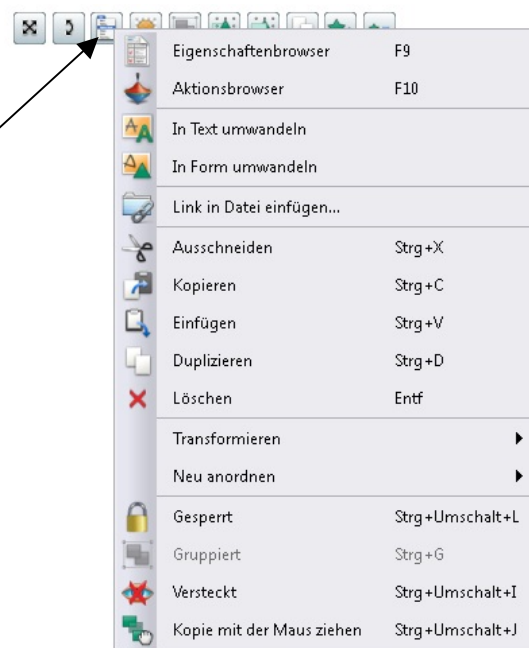
### 1.1.7 Profil-Manager

Der Profil-Manager (  ) soll Sie dabei unterstützen, die ActivInspire Software und das ActivBoard optimal nutzen zu können. Sie können sich die einzelnen Profile ganz nach Ihrem Belieben anpassen und auch weitere Profile hinzufügen. Vorinstalliert sind die Profile „Am Whiteboard“, „Erstellung“, „Mathematik“, „Medien“ und „Sprachen“. So können Sie unterschiedliche Werkzeuge in Ihrer Seitenleiste unterbringen und haben zu jeder Gelegenheit optimale Arbeitsverhältnisse. Das Profil „Am Whiteboard“ weist die größte Flipchartoberfläche auf sodass ihre Unterrichtsinhalte genügend Platz haben.

### 1.1.8 Kontextmenü - Objekteigenschaften aufrufen

Das Kontextmenü bietet zusätzlich zu den Werkzeugsymbolen direkt über den ausgewählten Objekten weitere Möglichkeiten der Bearbeitung dieser.


Kontextmenü öffnen

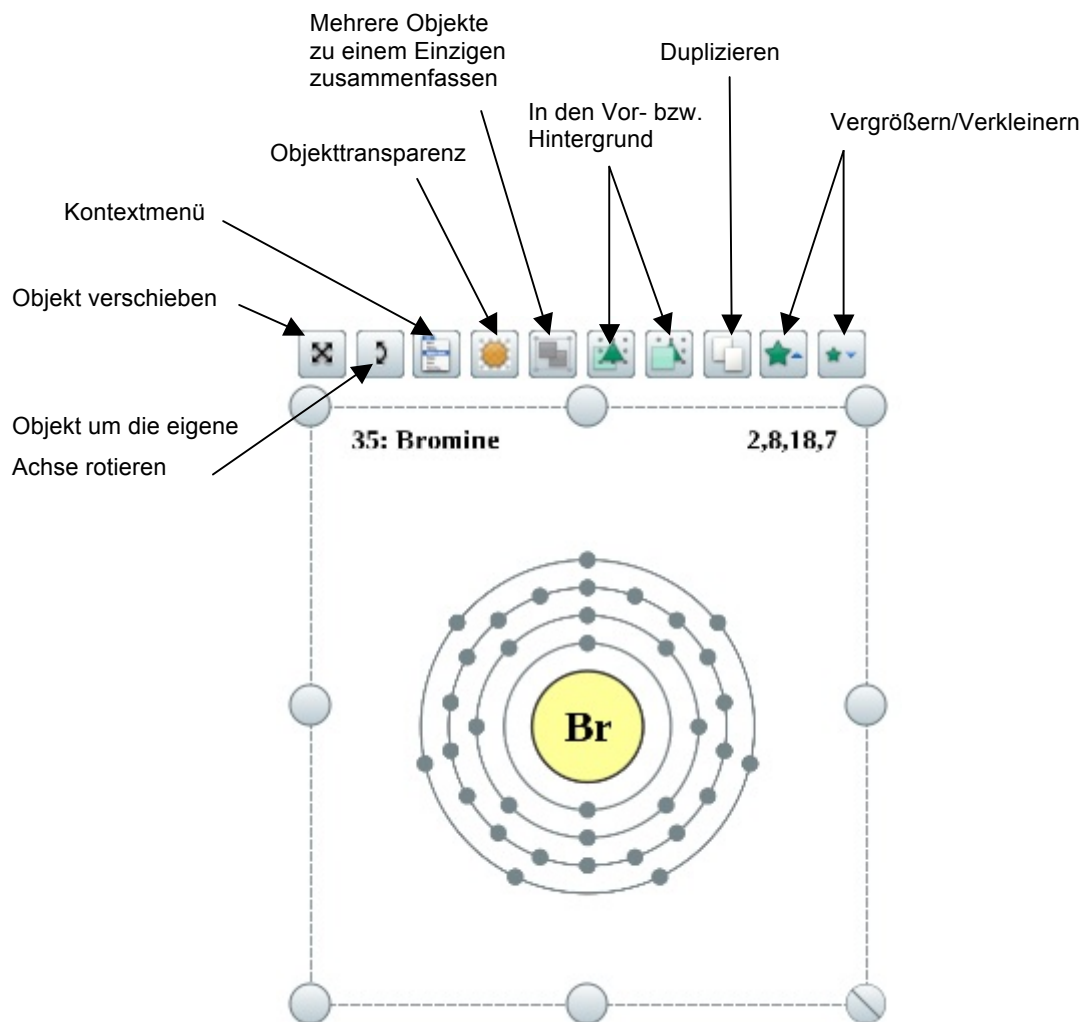


Menüeintrag	Funktion
Eigenschaftenbrowser	Öffnet den Eigenschaftenbrowser des ausgewählten Objekts in der Toolbox.
Aktionsbrowser	Öffnet den Aktionsbrowser des ausgewählten Objekts in der Toolbox, um das Objekt mit Aktionen zu verknüpfen.
In Text umwandeln	Erkennt handschriftlich geschriebene Textbausteine und wandelt diese in Druckbuchstaben um.
In Form umwandeln	Erkennt gezeichnete geometrische Objekte und optimiert diese.
Link in Datei einfügen	Objekte können mit Dateien verknüpft werden, sodass diese bei Auswahl des Objekts aufgerufen werden.
Ausschneiden	Entfernt das Objekt aus dem Flipchart, um es beliebig wieder einfügen zu können.
Kopieren	Eine Kopie des Objekts kann später an beliebiger Stelle eingefügt werden.
Einfügen	Fügt ausgeschnittene oder kopierte Objekte an beliebiger Stelle ein.

Duplizieren	Erstellt eine Kopie des Objekts und fügt diese direkt auf das Flipchart ein.
Löschen	Entfernt das markierte Objekt.
Transformieren	Zeigt weitere Funktionen zur Bearbeitung des Objekts an.
Neu anordnen	Das Objekt kann vor oder hinter andere Objekte angeordnet werden.
Gesperrt	Das Objekt kann nicht mehr bearbeitet werden.
Gruppiert	Fasst alle gleichzeitig markierten Objekte zu einem Einigen zusammen.
Versteckt	Verbirgt das Objekt, sodass es auf dem Flipchart nicht mehr angezeigt wird.
Kopie mit der Maus ziehen	Ist diese Funktion aktiviert, so wird automatisch eine Kopie erstellt, sobald das Objekt verschoben wird.

## 1.2 Objekte

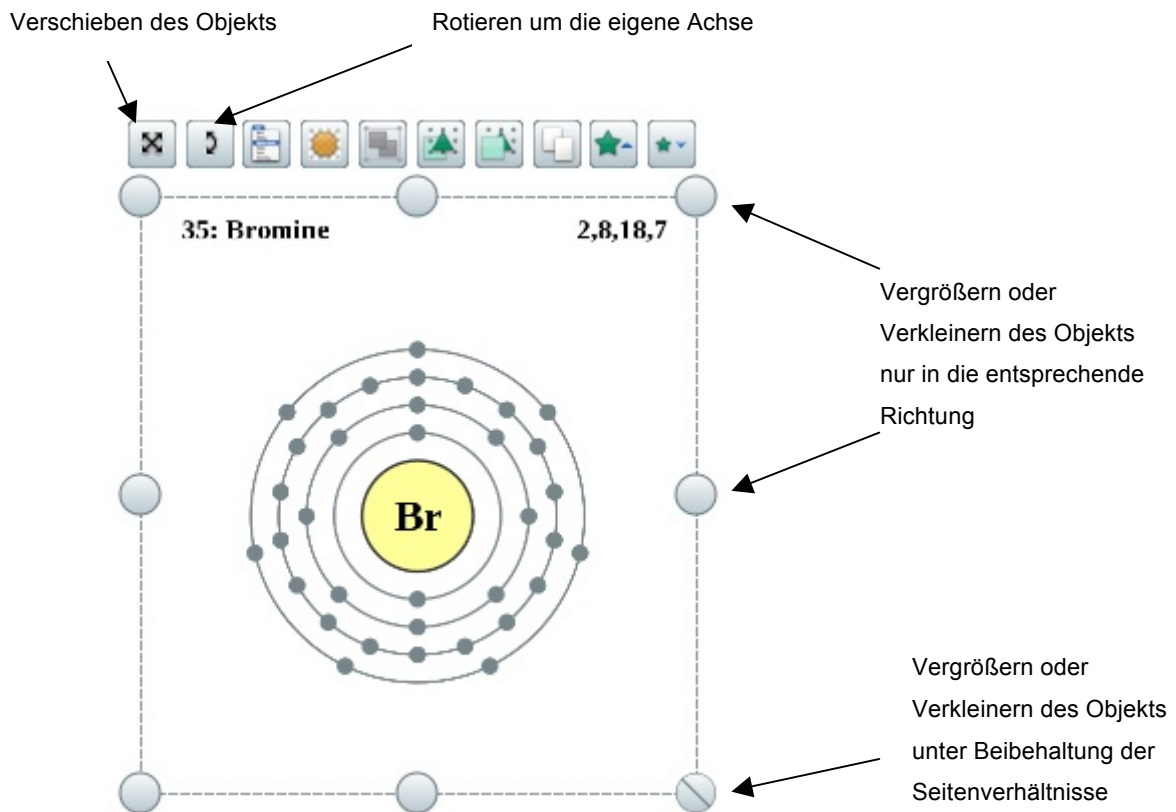
Alles, was auf dem Flipchart geschrieben, gezeichnet oder abgebildet wird, ist ein Objekt. Um diese in irgendeiner Form verändern zu können, müssen diese zunächst mit Hilfe des Zeigers (  ) ausgewählt werden. Das Programm zieht nun einen gestrichelten Rahmen um das Objekt und blendet mehrere Punkte bzw. Zeichen um den Rahmen herum ein.



### 1.2.1 Objekte in ihrer Größe anpassen, drehen und verschieben

Nach dem Auswählen des Objekts, kann das Objekt mit Hilfe der an den Rändern abgebildeten Punkte in seinen Ausmaßen verändert werden.

Um das Objekt auf dem Flipchart zu verschieben, wird es einfach ausgewählt und mit gedrückter Maustaste bzw. mit dem Stift über die Oberfläche gezogen oder das entsprechende Symbol gewählt und das Objekt an die gewünschte Position gezogen.






## 2 Grundfunktionen

### 2.1 Schreiben auf dem ActivBoard

#### 2.1.1 Schreiben mit dem Stift

*Beispiel:*

Kochsalz

Um auf dem Activboard zu schreiben, muss die Stiftfunktion (  ) aktiviert sein. Nun kann mit Hilfe des ActivPens handschriftlich geschrieben werden.


#### 2.1.2 Umwandeln der Handschrift in Druckbuchstaben

*Beispiel:*

Kochsalz → Kochsalz


Durch die Funktion der Handschrifterkennung können einzelne Wörter aber auch Texte in Druckbuchstaben überführt werden. Hierfür wird der zu konvertierende Text markiert und das Kontextmenü geöffnet. Dort wählt man „In Text umwandeln“ aus.





Eine weitere Möglichkeit die per Hand geschriebenen Wörter in Druckschrift umwandeln zu lassen ist, einen speziellen Stift zu benutzen. Durch das Schreiben mit diesem Stift wird jedes geschriebene Wort automatisch umgewandelt. Zu finden ist der Stift, wenn man das Tools Symbol (  ) anwählt und **Handschrifterkennung** auswählt.

**Beachte:** Fachbegriffe und chemische Formeln werden leider nicht erkannt. Die Funktion eignet sich also nur begrenzt für den Einsatz im Unterricht. Sollen längere Texte in Druckbuchstaben dargestellt werden, so sollten diese wenn möglich bereits als solche vorbereitet worden sein, da sich hierfür die Texterkennung kaum eignet. Alternativ können längere Texte, die aus dem Unterricht heraus entspringen, auch per Laptoptastatur eingegeben werden. Hier empfiehlt es sich auch eine Funktastatur am IWB-Rechner.

### 2.1.3 Tippen mit der digitalen Tastatur

Für die Eingabe einzelner Wörter in Druckbuchstaben eignet sich die digitale Tastatur () . Diese ist insbesondere dann hilfreich, wenn außerhalb der ActivInspire Software gearbeitet wird. So kann beispielsweise eine Adresszeile in den Internet-Browser oder ein Begriff in eine Suchmaschine eingegeben werden, ohne dass man hierfür an die Laptoptastatur wechseln muss.


Um einzelne Begriffe oder kurze Sätze mit der Bildschirmtastatur bzw. der Laptoptastatur auf einem Flipchart einzugeben, müssen Sie folgende Schritte durchführen:

1. Wählen Sie die Textfunktion in der Werkzeugleiste (  ).
2. Klicken Sie auf die Stelle des Flipcharts, an der Sie den Text eingeben möchten.
3. Öffnen Sie die digitale Bildschirmtastatur mit dem zugehörigen Symbol (  ) in der Symbolleiste.


Diese Funktion ist jedoch nur unter der Windows-Version verfügbar. Bei Mac OS wird die Bildschirmtastatur nicht unterstützt.

## 2.2 Löschen

### 2.2.1 Löschen mit Hilfe des Radiergummis

Mit Hilfe des Radiergummis (  ) lassen sich mit dem Stift erzeugte Zeichnungen und Texte entfernen. Es lassen sich allerdings NUR Dinge löschen, die mit dem Stift an das Activboard geschrieben wurden. Dies bietet allerdings gleichzeitig die Möglichkeit die handschriftliche Beschriftung von Abbildungen zu entfernen, ohne dabei die Abbildungen selbst zu löschen.

### 2.2.2 Löschen von Objekten

Alle Objekte, gleich ob Abbildungen, Texte in Druckbuchstaben aber auch handschriftliche Texte, können durch das Löschen-Symbol (  ) entfernt werden. Es befindet sich in dem Kontextmenü, in der Regel auch in der Werkzeugleiste.

Weiterhin findet sich in ActivInspire ein Papierkorb. Zu löschende Objekte können einfach in diesen hineingezogen werden und sind dadurch gelöscht.




### 2.2.3 Rückgängig machen von Aktionen

Mit Hilfe des „Rückgängig“-Buttons können ohne große Umstände alle zuletzt durchgeführten Aktionen rückgängig gemacht werden.



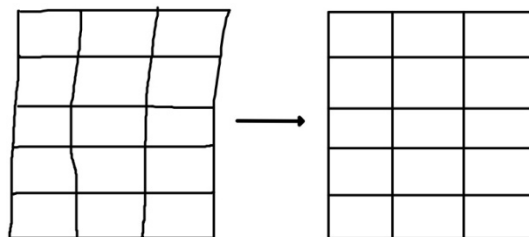
**Tipp:** Diese Funktion ist nicht nur hilfreich, wenn man sich versehentlich verschrieben hat, oder etwas ungewollt verrückt ist, sondern kann auch dazu dienen, von Schülerinnen oder Schülern auf der Flipchart gelöste Aufgaben wieder rückgängig zu machen und die Aufgabe erneut von einem anderen Schüler bearbeiten zu lassen oder die Lösung durch das langsame Ein- bzw. Ausblenden in aller Ruhe Schritt für Schritt zu besprechen.

**Beachte:** Wenn Sie eine Aktion rückgängig machen und anschließend etwas schreiben oder sonstige Aktionen durchführen, so können Sie durch den „Wiederholen“-Button () die zuvor durchgeführten Aktionen nicht zurückholen.

## 2.3 Tabellen erstellen

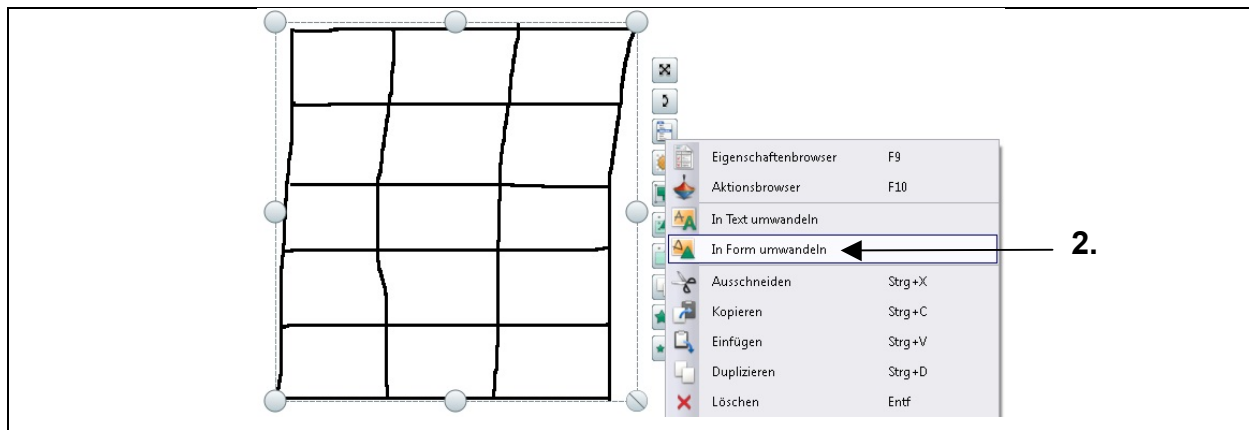
### 2.3.1 Zeichnen von Tabellen

**Beispiel:**



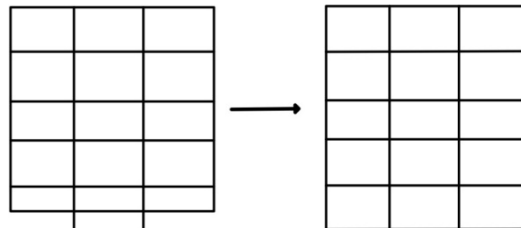
Zum Einfügen von Tabellen gibt es kein spezielles Werkzeug. Um dennoch eine Tabelle zeichnen zu können, kann diese zunächst so gut wie möglich frei Hand gezeichnet werden. Anschließend muss man die Tabelle als Form erkennen lassen.

1. Zeichnen Sie so gut wie möglich eine Tabelle.
2. Lassen Sie die Tabelle durch die Funktion „In Form umwandeln“ aus dem Kontextmenü begradigen.



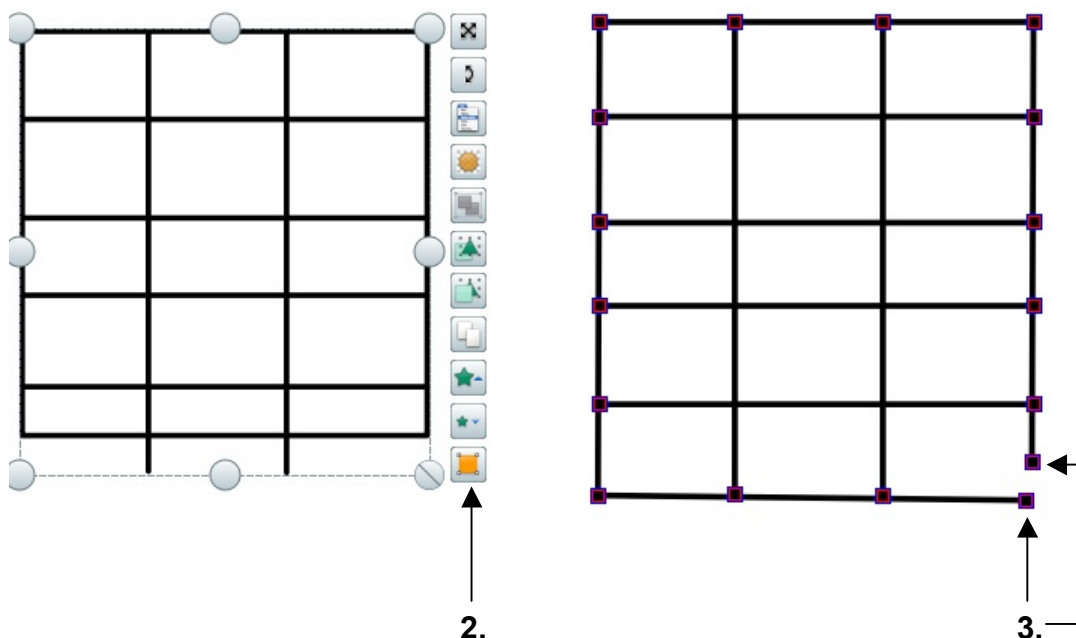
### 2.3.2 Anpassen der Tabellenmaße

*Beispiel:*



Die Tabellen, die durch das Erkennen der Form Ihrer Zeichnungen erstellt wurden, können teilweise von dem gewünschten Ergebnis abweichen. Ihre Form lässt sich anschließend korrigieren, indem Sie die zu verschiebenden Linien anwählen und verschieben.

1. Markieren Sie die Tabelle ( ).
2. Wählen Sie die Funktion „Formpunkte bearbeiten“ aus dem Kontextmenü.
3. Verschieben Sie die Linien an den rechteckigen Kästchen in die gewünschte Position.




<b><i>Tipp:</i></b>	<p>Da das Zeichnen der Tabellen ein wenig Übung bedarf und zeitintensiv ist, besteht weiterhin die Möglichkeit, dass Sie einige Standard Tabellen vorbereiten und in der Galerie abspeichern.</p> <p>Von Anfang an liefert die Firma Promethean einige Beispiele für Tabellen, die einfach in das Flipchart eingefügt werden können.</p>
---------------------	--

## 2.4 Zeichenwerkzeuge

### 2.4.1 Zeichnen von Pfeilen und Verbindungen

*Beispiel:*



Um Pfeile oder Verbindungen zwischen zwei Punkten auf dem Flipchart nicht frei Hand zeichnen zu müssen, können diese mit einer entsprechenden Funktion gezeichnet werden. Wählen Sie hierfür das „Anschluss-Werkzeug“ (  ) aus. Es öffnet sich eine Leiste, welche Ihnen eine Auswahl an unterschiedlichen Formen von Linien bzw. Pfeilen zur Auswahl bereit stellt.

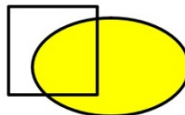
1. Anschluss-Werkzeug

2. Auswahlleiste



### 2.4.2 Zeichnen von Formen und Linien

*Beispiel:*



Das Zeichnen einer Vielzahl von geometrischen Figuren wird durch entsprechende Funktionen des Formenwerkzeugs ermöglicht. Nach dem Betätigen des Formenwerkzeugs öffnet sich eine Leiste mit geometrischen Figuren zur Auswahl. Weiterhin kann in dieser Leiste bestimmt werden, ob das Objekt eine Füllung besitzt bzw. welcher Art bzw. Farbe diese sein soll.

- 1.) Wählen Sie das „Formen“-Werkzeug aus.
- 2.) Wählen Sie eine Füllung für das Objekt aus.
  - a. Auswahl „keine Füllung“, sodass Objekte hinter dem Objekt sichtbar bleiben
- 3.) Wählen Sie die geometrische Form.

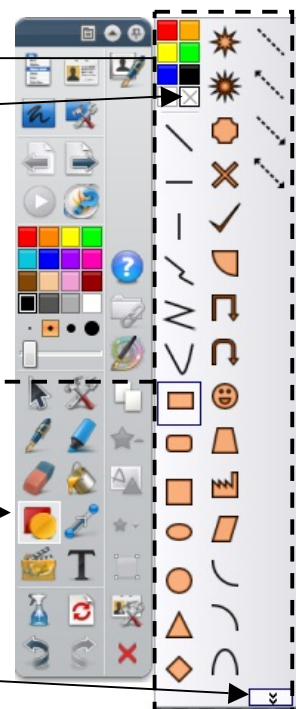
2.

a.

Auswahlleiste


1.

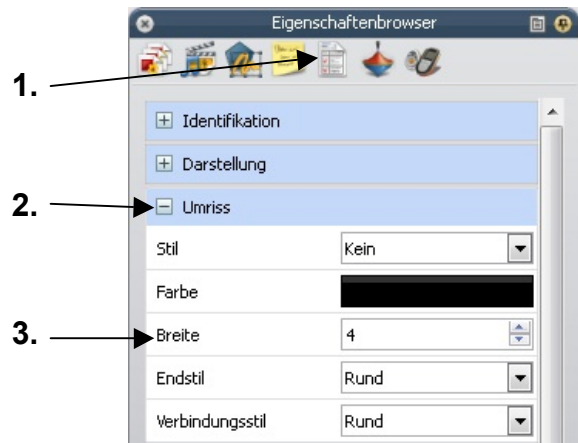
Erweitert die Leiste um weitere Formen



## 2.5 Verändern der Strichstärke

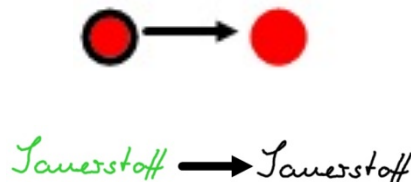
Sowohl die Strichstärke des Stiftwerkzeugs als auch die der Objekte lassen sich nachträglich verändern. Dies ist im Eigenschaftenbrowser des Objekts in der Toolbox möglich.

- 1.) Wählen Sie das Objekt aus und öffnen Sie den Eigenschaftenbrowser (  ) in der Toolbox.
- 2.) Wählen Sie das Fenster „Umriss“.
- 3.) Wählen Sie die gewünschte Strichstärke aus, indem Sie die Zahl vergrößern bzw. verkleinern.



## 2.6 Farbänderung von Objekt- und Schriftlinien

**Beispiel:**

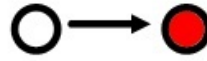


Die Farbe der Ränder bereits gezeichneter Objekte oder die Schriftfarbe können nachträglich geändert werden. Wählen Sie dazu das Objekt bzw. die Schrift aus, von dem/der Sie die Farbe verändern möchten.

- 1.) Auswählen des Objekts.
- 2.) Auswahl der neuen Farbe in der Werkzeugleiste.

## 2.7 Verändern der Füllfarbe von Formen

*Beispiel:*



Alle erstellten Formen können mit einer beliebigen Farbe gefüllt werden, die auch nachträglich bearbeitet werden kann.

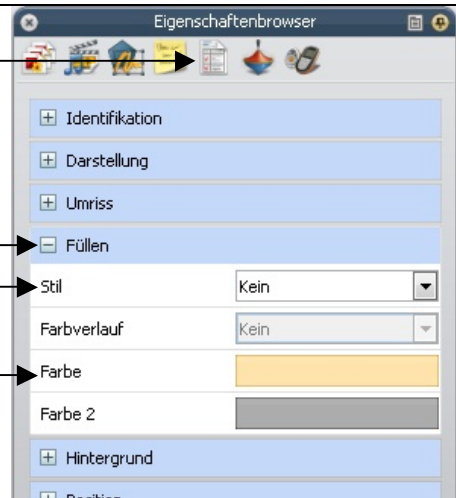
- 1.) Wählen Sie das zu verändernde Objekt aus.
- 2.) Öffnen Sie den Eigenschaftenbrowser in der Toolbox oder im Kontextmenü.
- 3.) Wählen Sie das Fenster „Füllen“.
- 4.) Hier eintragen:
  - a. „Kein“ → transparent
  - b. „undurchsichtig“ → Farbfüllung
- 5.) Wählen Sie nun eine Farbe aus.

2.

3.

4.

5.



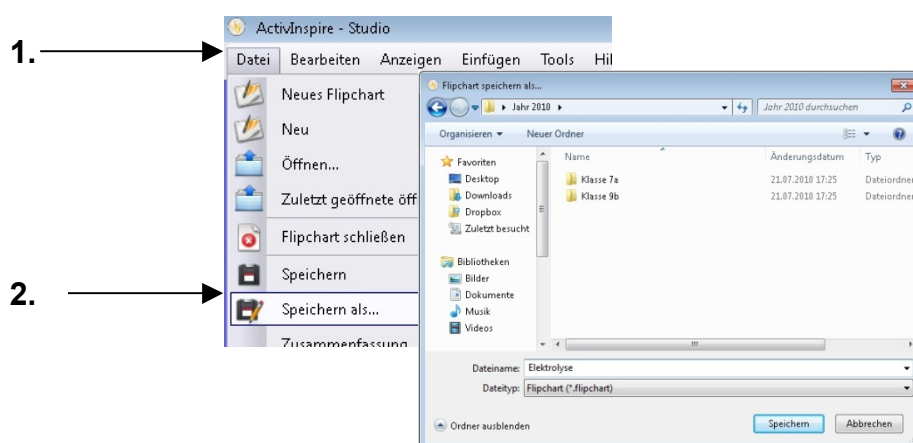


## 2.8 Speichern eines Tafelbildes/Flipcharts

Eine besonders hilfreiche Funktion ist die Möglichkeit Tafelbilder bzw. die Flipcharts, die mit der ActivInspire Software erstellt worden sind, abspeichern zu können. Damit sind diese archivierbar und können jederzeit erneut aufgerufen, bearbeitet oder weitergegeben werden.

Um Ihre Flipcharts zu sichern, wählen Sie wie bei allen gängigen Windows- oder Mac OS-Anwendungen den Menüpunkt „Datei“ (1) und anschließend die Funktion „Speichern als...“ (2) aus.


Nun öffnet sich ein neues Fenster. In diesem können Sie entscheiden, in welchem Ordner Sie Ihre Datei ablegen wollen und wie diese benannt werden soll.



**Tipp:** Das Abspeichern von Dateien, die Sie während des Unterrichts erstellen, ist eine besonders bereichernde Funktion. Mit ihrer Hilfe kann ohne große Probleme der Unterricht in späteren Stunden an der gleichen Stelle erneut eingesetzt werden, um weiter an dem angelegten Tafelbild zu arbeiten. Weiter lassen sich hierdurch Einstiege in die neue Stunde starten und wichtige Kernpunkte der vorherigen Unterrichtsstunde wiederholen.

Das Archivieren von Unterrichtsergebnissen ermöglicht es weiterhin, diese ebenfalls den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung zu stellen, wenn dieses als sinnvoll erscheint. Damit kann der zeitraubende Prozess des Übernehmens eingespart werden, sofern er für den Lernfortschritt nicht notwendig ist.

Nicht zuletzt ist es mit dieser Funktion auch möglich, Tafelbilder bzw. Unterrichtsabschnitte vorzubereiten und damit Zeit zu sparen, die auf eine andere Weise sinnvoll genutzt werden kann.

**Beachte:** Das in der Symbolleiste angebotene Speichern (  ) überschreibt die von Ihnen geöffnete Datei. Dies ist vor allem dann ein Problem, wenn Sie keine Sicherungskopie Ihrer Vorlage hergestellt haben. Diese geht dadurch verloren. Handelt es sich allerdings um eine gänzlich neue Datei, öffnet sich automatisch das „Speichern als...“-Fenster“.

## Reflexion – Einsatz von grundlegenden Funktionen im Chemieunterricht

**Welche Möglichkeiten für den Einsatz der behandelten grundlegenden Funktionen im Chemieunterricht sehen Sie? Geben Sie ggf. Beispiele an.**

[illegible]

## Anwendungsbeispiele

### Gleichungen umstellen am IWB

Von Hand geschriebene Texte lassen sich wie jedes andere Objekt verschieben. So können beispielsweise Gleichungen leichter als an einer herkömmlichen Tafel umgestellt werden. Das Nachvollziehen des Rechenweges wird für die Schülerinnen und Schüler dadurch erleichtert.

Welcher Stoffmenge entsprechen 20g  
Blei?

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol Blei} \hat{=} 207g \\ x \quad \quad \hat{=} 20g \end{array}$$

Gleichung:

$$\frac{1 \text{ mol Blei}}{x} = \frac{207g}{20g}$$

$$\frac{1 \text{ mol Blei} \cdot 20g}{207g} = \frac{x}{1}$$

**Für das Beispiel durchgeführte Schritte:**

1. Sammlung von Begriffen durch die Bildschirmtastatur oder Handschrift mit Handschrifterkennung (SKRIPT SEITEN: 17, 18).
2. Anordnen der Begriffe durch das Verschieben der Objekte (SKRIPT SEITE: 16).
3. Einfärben der Begriffe durch die Objekteigenschaften (SKRIPT SEITE: 23).

## Anlegen einer Messwerttabelle

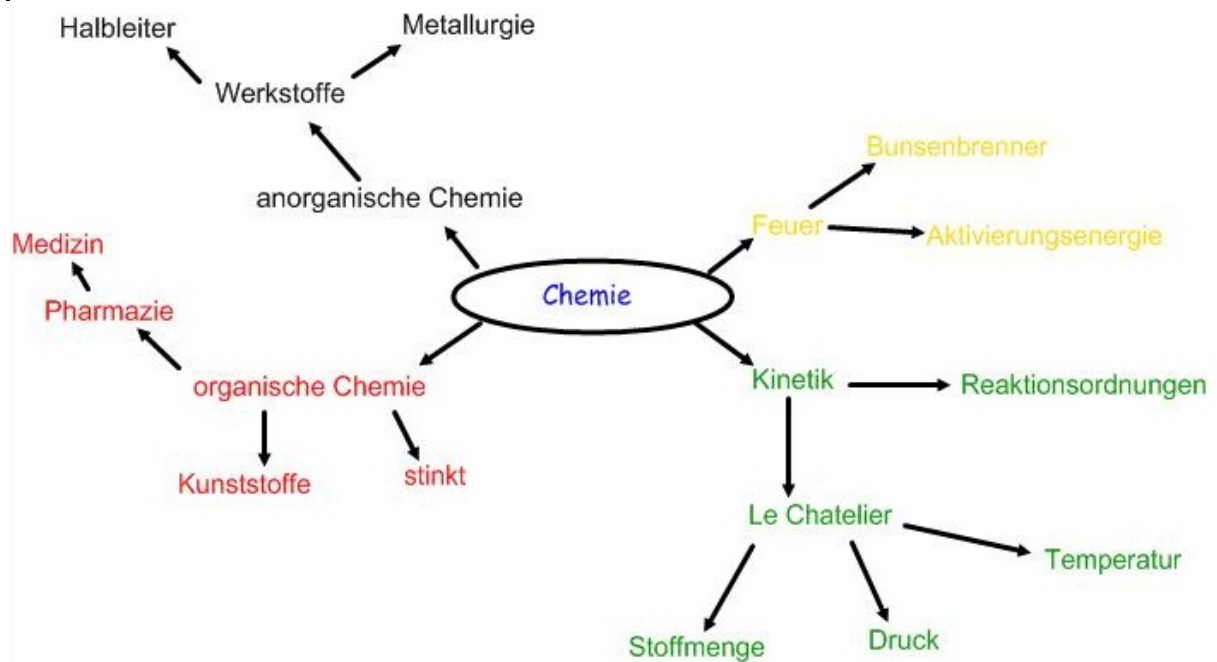
### Messwerte der Reaktion von HCl und Mg

t [s]	H <sub>2</sub> [ml]	pH
0	0	1,0
15	5	1,0
30	12	1,0
45	20	1,0

#### *Für das Beispiel durchgeführte Schritte:*

1. Tabelle zeichnen (SKRIPT SEITE: 19).
2. Form automatisch erkennen (SKRIPT SEITE: 19).
3. Ausmaße anpassen (SKRIPT SEITE: 20).
4. Eintragen der Werte.

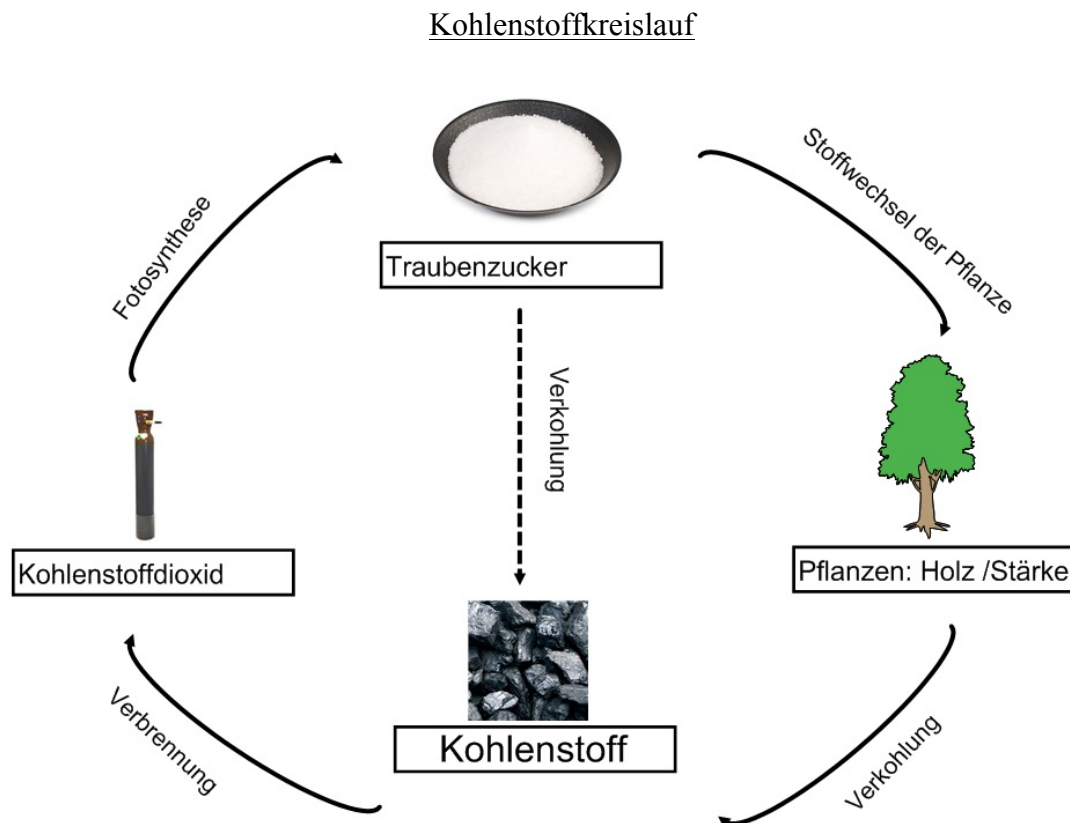
## Anfertigen einer Mindmap



### Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Sammlung von Begriffen durch die Bildschirmtastatur oder Handschrift + Handschrifterkennung (SKRIPT SEITEN: 17, 18).
2. Betonung des zentralen Begriffs durch Formenwerkzeuge (SKRIPT SEITE: 22).
3. Anordnen der Begriffe durch das Verschieben der Objekte (SKRIPT SEITE: 16).
4. Einfärben der Begriffe durch die Objekteigenschaften (SKRIPT SEITE: 23).
5. Verdeutlichung von Bezügen durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 22)

## Erstellen eines Flussdiagramms



### ***Für das Beispiel durchgeführte Schritte:***

1. Sammeln und Anordnen von natürlichen Vorkommen des Kohlenstoffs.
2. Einfügen passender Bilder (SKRIPT SEITE: 33).
3. Betonung der Stoffe durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 22).
4. Einfügen von Pfeilen um Übergänge zu neuen Stoffen darzustellen (SKRIPT SEITE: 22).
5. Pfeile werden beschriftet und Texte passend gedreht (SKRIPT SEITE: 16).

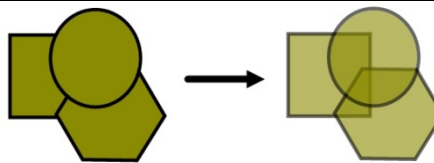
### 3 Erweiterte Funktionen

Das Programm ActivInspire stellt viele unterschiedliche Funktionen zur Verfügung, die bei der Erstellung von optisch ansprechenden Tafelbildern und Materialien helfen. Diese müssen nicht nur spontan während des Unterrichts entwickelt, sondern können auch zu Hause vorbereitet werden. Dies spart während des Unterrichts Zeit, insbesondere dann, wenn es nicht auf den Prozess der Entwicklung des Tafelbildes ankommt, sondern auf die anschließende Arbeit mit dem Tafelbild.

Es können also Materialien und Tafelbilder erstellt bzw. vorbereitet werden, die einmal abgespeichert, immer wieder zur Verfügung stehen.

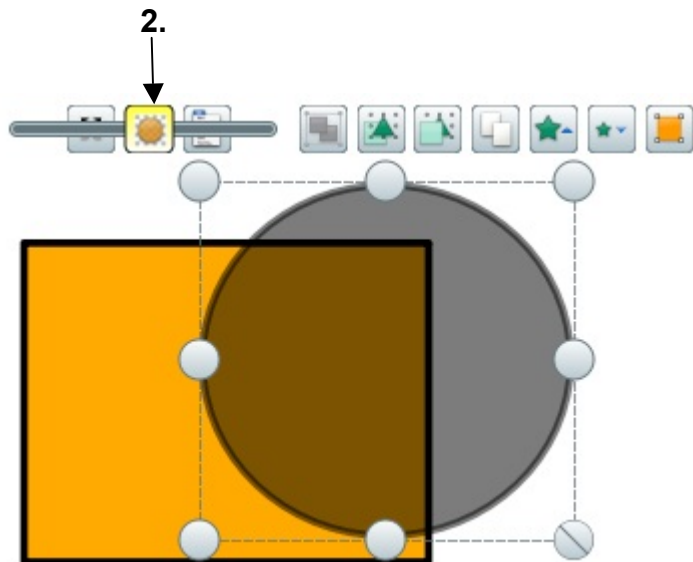
#### 3.1 Anpassen der Objekttransparenz

*Beispiel:*



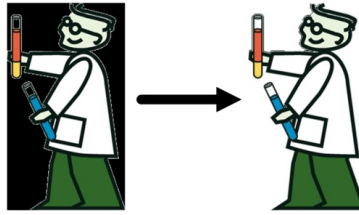
Durch die Objekttransparenz werden Objekte teilweise durchscheinend. Objekte, die hinter diesen liegen, werden so sichtbar.

- 1.) Wählen Sie das zu bearbeitende Objekt aus
- 2.) Wählen Sie das Symbol Objekttransparenz und ziehen Sie den Regler nach links oder rechts um den Grad der Transparenz zu bestimmen



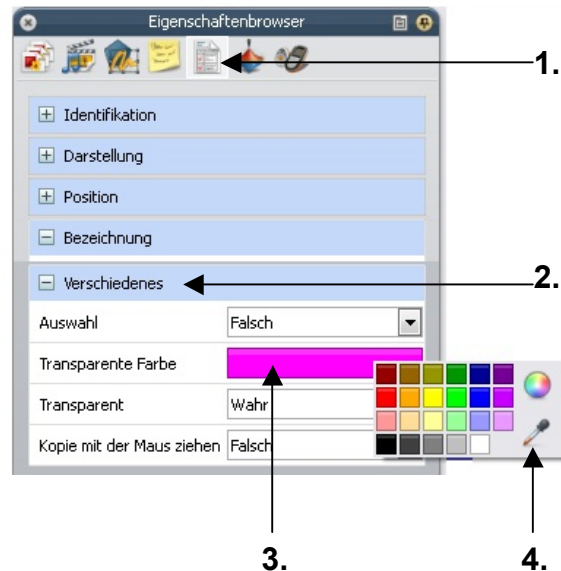
### 3.2 Anpassen der Transparenz bestimmter Teile von Abbildungen

**Beispiel:**



Es kann vorkommen, dass Abbildungen einen unerwünschten Hintergrund besitzen, oder gewisse Teile einer Abbildung einfach transparent erscheinen sollen. Dies kann mit Hilfe der Bildtransparenz in den Objekteigenschaften erreicht werden.

- 1.) Öffnen Sie die Objekteigenschaften des Bildes in der Toolbox.
- 2.) Öffnen Sie das Fenster „Verschiedenes“.
- 3.) Klicken Sie auf das Farbfenster neben „Transparente Farbe“.
- 4.) Wählen Sie die Pipette und wählen Sie den Bereich des Bildes aus, der transparent erscheinen soll.
- 5.) Achten Sie darauf, dass in dem Fenster neben „Transparent“ „Wahr“ ausgewählt ist.



**Beachte:** Diese Technik funktioniert nur mit gleichmäßigen Flächen, da nur der selektierte Farbton transparent geschaltet wird.

Die Transparenz wird automatisch für jeden der ausgewählten Farbtöne in dem Bild eingestellt, sodass auch andere Flächen in dem gleichen Ton transparent werden.

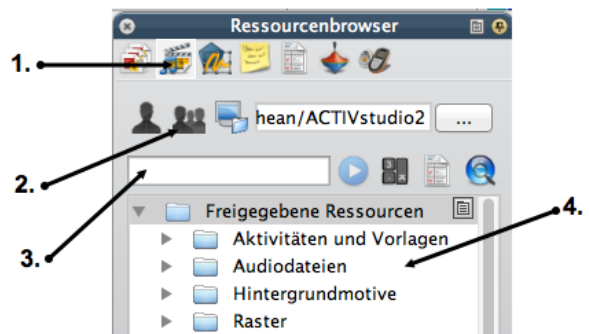


### 3.3 Einfügen und Anordnen von Objekten

#### 3.3.1 Einfügen von Objekten aus der Galerie

Die ActivInspire Software enthält bereits einige vorgefertigte Objekte (Bilder, Töne, ...), die in der Galerie nach Themen sortiert abgelegt sind. Eine Suchfunktion erleichtert die Suche nach Objekten.

Die Galerie ist über den Ressourcenbrowser aufrufbar (siehe Bild). Dabei können Sie wie folgt vorgehen:



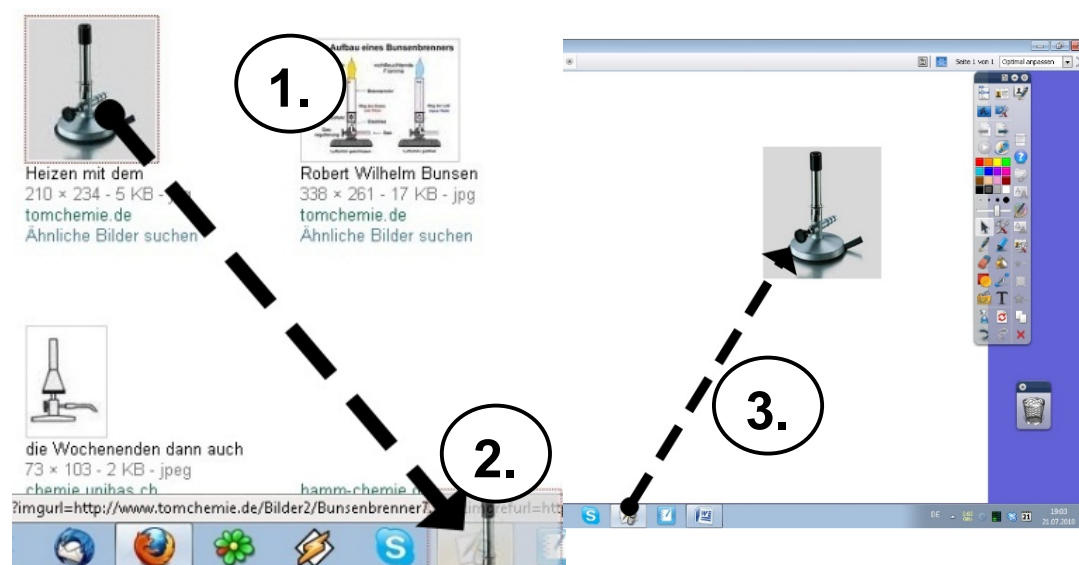
1. Öffnen Sie den Ressourcenbrowser.
2. Wählen Sie den Order mit den Ressourcenpaketen aus (links: meine Ressourcen; rechts: freigegebene Ressourcen) oder geben Sie ein Stichwort in das Suchfeld ein (3.)
4. Suchen Sie in den Unterordnern nach entsprechenden Objekten.

Jedes in der Galerie enthaltene Objekt kann mit dem Pfeilwerkzeug (Maus) per „Drag & Drop“ auf die Folie / das Flipchart gezogen werden. Sinnvoll ist, dass die Galerie erweitert und den eigenen Bedürfnissen angepasst werden kann. Jedes beliebige Objekt kann dazu in den Ordner „Meine Ressourcen“ gezogen werden. Für den Unterricht bietet es sich an, im Ordner „Meine Ressourcen“ eine eigene, thematisch oder nach Klassen sortierte Ordnerstruktur anzulegen und die für die jeweiligen Inhalte nötigen Objekte dort abzulegen. Da die Galerie auch auf mobilen Datenträgern (USB-Stick) gespeichert werden kann, ist man dann unabhängig von der Galerie auf dem Rechner im Fachraum. Näheres dazu in Kapitel 6.2.

### 3.3.2 Einfügen von Bildern

Die einfachste Methode um Bilder in einen Flipchart einzufügen ist das sogenannte „Drag & Drop“. Dabei werden die Bilder einfach von dort, wo sie liegen, oder dargestellt sind, per Mausklick in das Flipchart gezogen.

- 1.) Suchen Sie ein geeignetes Bild aus und ziehen Sie es auf die Taskleiste, in der das Programm ActivInspire bereits im Hintergrund läuft.
- 2.) Verharren Sie 1-2 Sekunden auf dem Symbol des im Hintergrund laufenden Programms. Das Fenster öffnet sich nach kurzer Zeit von selbst.
- 3.) Ziehen Sie das Bild nun in das Flipchart.
- 4.) Lassen Sie nun auf einer beliebigen Stelle auf dem Flipchart die Datei los. Es wird nun das zuvor ausgewählte Bild in das Flipchart geladen.



#### **Beachte:**

Wenn Sie Bilder aus der google-Bildersuche verwenden, dann achten Sie darauf, dass die kleinen Bilder der Vorschau nicht die bestmögliche Qualität besitzen. Um das Bild in bestmöglicher Qualität auszuwählen, müssen Sie sich dieses zunächst anzeigen lassen.

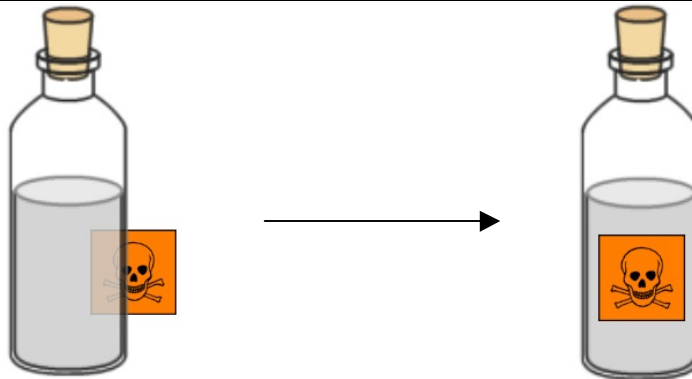
Es kann vorkommen, dass Bilder, die aus dem Internet stammen, mit einem schwarzen Hintergrund dargestellt werden. Um nur den Hintergrund transparent erscheinen zu lassen, nutzen sie die in Kap. 3.2 beschriebene Funktion.

#### **Tipp:**

Die „Drag & Drop“ – Funktion, also das Ziehen von Objekten / Abbildungen in das Flipchart, funktioniert sowohl aus Internetseiten als auch aus Word Dokumenten, dem Ressourcenbrowser oder in einem Ordner abgelegten Bilddateien. Zusätzlich können Bilder über die Menüleiste eingefügt werden.

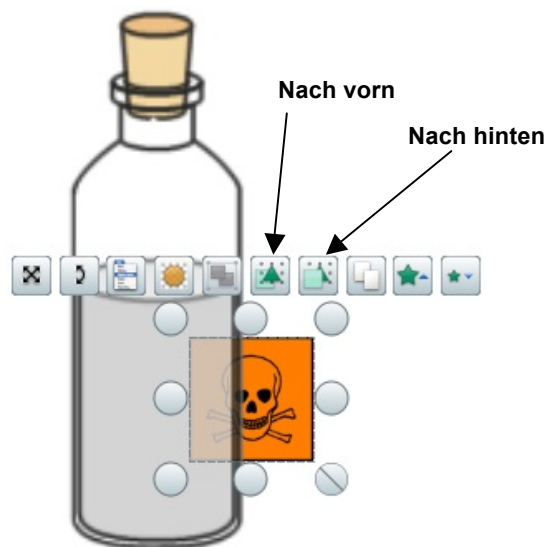
### 3.3.3 Objekte in den Vor- bzw. Hintergrund setzen

*Beispiel:*



Durch das Hinzufügen mehrerer Objekte müssen Sie beachten, dass automatisch eine Objektreihenfolge gebildet wird. Sollten also Objekte hinter anderen „verschwinden“, so können diese auch wieder in den Vordergrund geholt werden.

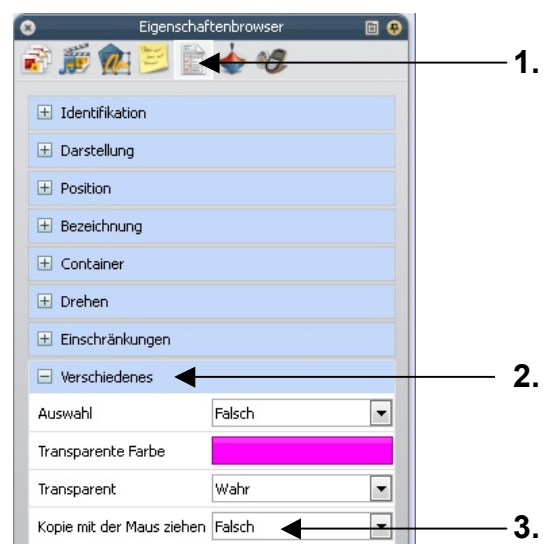
- 1.) Wählen Sie das in der Objektreihenfolge zu ändernde Objekt.
- 2.) Durch die am Objekt dargestellten Knöpfe lässt sich das Objekt in den Vor- bzw. Hintergrund setzen.



### 3.3.4 Objekte mehrfach kopieren (Klonen)

Über die Funktion „Kopie mit der Maus ziehen“ lassen sich beliebig viele Kopien eines Objektes erstellen.

- 1.) Öffnen Sie die Objekteigenschaften in der Toolbox.
- 2.) Wählen Sie „Verschiedenes“ aus.
- 3.) Setzen Sie „Kopie mit der Maus ziehen“ auf „Wahr“.
- 4.) Um eine Kopie zu ziehen, brauchen Sie nun nur noch das Objekt auswählen und die Kopie an den gewünschten Ort ziehen.



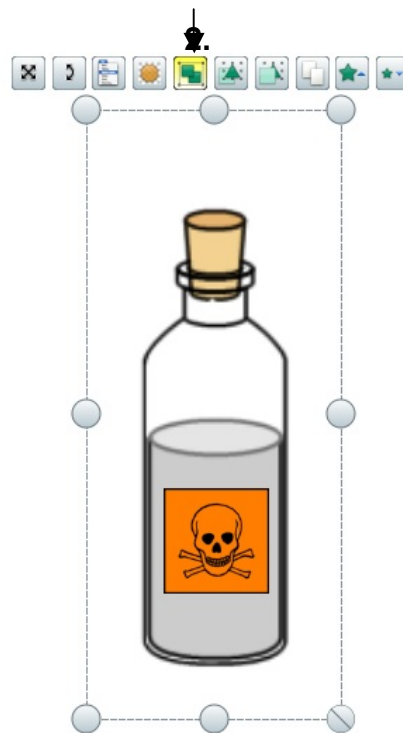
**Tipp:**

Die beschriebene Funktion hilft besonders bei der Erstellung digitaler Arbeitsblätter. Sollen die Schülerinnen und Schüler beispielsweise eigenständig Atommodelle zusammenstellen, so kann auf dem Arbeitsblatt eine Liste mit Bausteinen der Atome bereitgestellt werden, die durch diese Funktion kopiert werden. Die Schülerinnen und Schüler können so eine beliebige Anzahl an Elektronen, Protonen oder Neutronen einfach in das Arbeitsfeld ziehen. Gleiches gilt, wenn man Laborgeräte, Atomsymbole oder Gefahrstoffsymbole mehrfach zuordnen will und nicht jedes Mal eigenständig über „Copy & Paste“ die Objekte einfügen will.

### 3.3.5 Mehrere Objekte zu einem zusammenfügen - Gruppieren

Um zu verhindern, dass bei der Arbeit mit Modellen die Einzelteile, aus denen sie konstruiert wurden, verrutschen, können beliebig viele Objekte „gruppiert“ werden. Durch diese Funktionen werden die Objekte zu einem Einigen zusammengefasst, was die Handhabung erleichtert. Diese Gruppierung kann ohne weiteres wieder aufgehoben werden, um die einzelnen Objekte wieder zu verändern.

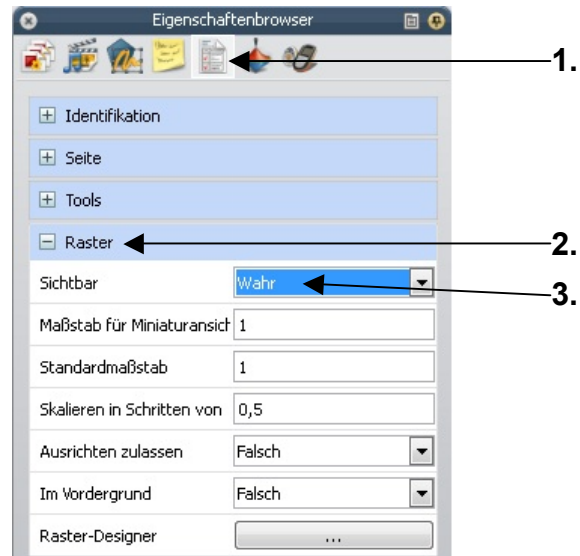
- 1.) Um sie zu aktivieren, werden die zu gruppierenden Objekte markiert.
- 2.) Aktivieren Sie die Gruppieren Schaltfläche.
- 3.) Die Gruppierung kann aufgehoben werden, indem der gleiche Knopf erneut betätigt wird.



### 3.4 Einblenden von Hilfslinien

Um Objekte innerhalb eines Tafelbildes optimal auszurichten, gibt es die Möglichkeit Hilfslinien einblenden zu lassen.

- 1.) Diese finden Sie in den Objekteigenschaften (ohne zuvor ein Objekt auswählen zu müssen).
- 2.) Wählen Sie das Fenster „Raster“.
- 3.) Setzen Sie „Sichtbar“ auf „Wahr“.
- 4.) Wenn Sie möchten, dass sich Ihre Objekte automatisch am Raster ausrichten, setzen Sie „Ausrichten zulassen“ auf „Wahr“.



### 3.5 Einfügen von Verknüpfungen

Will man das ActivBoard nicht nur als Tafelersatz verwenden, sondern die Potenziale digitaler Technologien ausnutzen, muss man digitale Medien einfach in den Unterrichtsprozess integrieren können. Dazu bietet die ActivInspire Software die Möglichkeit, alle Arten von digitalen Medien, seien es Arbeitsblätter, Filme oder Internetseiten, als Verknüpfungen einzufügen und somit die für den Unterricht benötigten Materialien zentral zu verwalten. Durch diese Verknüpfungen ist es möglich, alle Materialien für die Unterrichtsstunde in nur einer ActivInspire Datei zu transportieren.


Jede Art von Objekt kann mit einer anderen Datei oder einer Seite im Flipchart verknüpft werden und direkt von der Boardoberfläche gestartet werden. So können beispielsweise Aufgabenstellungen, Filme, Töne usw. nur durch einen Klick mit dem Stift (Mauszeiger) gestartet werden, ohne dass das Flipchart verlassen werden muss. Wie eine Verknüpfung angelegt wird, wird nachfolgend beschrieben:

Öffnen eines Anhangs durch Anklicken eines Objektes:

1. Um eine Verknüpfung einzufügen, müssen Sie im Hauptmenü „Einfügen“ und anschließend „Verknüpfung“ auswählen.
2. Nun können Sie wählen, was sie verknüpfen wollen. Zur Auswahl stehen Internetseiten und

eine Datei auf dem Computer.

3. Wenn Sie eine Datei verknüpfen wollen, können Sie diese im nächsten Schritt auswählen.
4. In dem sich öffnenden Fenster können Sie entscheiden, ob ihre Verknüpfung durch einen Text (Dateinamen), ein Bildsymbol (Dateisymbol) oder durch ein bereits auf dem Flipchart bestehendes Objekt aufgerufen werden soll.
5. Die verknüpfte Datei kann als Kopie im Anhang gespeichert werden (Datei in Flipchart speichern) oder auf dem Computer verbleiben (Datei extern speichern). Letzteres ist nicht zu empfehlen, wenn Sie die ActivInspire Datei auf einem fremden Rechner starten wollen. Hier ist dann nur der Link vorhanden, die Zieldatei jedoch nicht. Wenn man auf der sicheren Seite sein will, sollte man die Verknüpfung immer als Kopie im Anhang speichern.

Verknüpfungen hinter Objekten werden in den Flipcharts durch ein Symbol (  ) angezeigt, welches erscheint, wenn man mit dem Mauszeiger über das betreffende Objekt fährt.

Soll eine Verknüpfung zu der vorherigen, nächsten oder ganz anderen Seite innerhalb der ActivInspire Datei führen, müssen etwas andere Schritte durchgeführt werden. Sinnvoll kann dies sein, wenn Sie eine Unterrichtseinheit konstruiert haben und die Schüler eine bestimmte Reihenfolge in der Bearbeitung beibehalten sollen. Von Vorteil sind Verknüpfungen zu anderen Seiten der Datei auch, wenn verschiedene Stationen bearbeitet oder (gestufte) Lösungshilfen gegeben werden sollen.

1. Um eine Verknüpfung zu einer anderen Seite einzufügen, müssen Sie zunächst ein Objekt, beispielsweise einen Pfeil, als Verknüpfungsobjekt einfügen.
2. Markieren Sie das Objekt und öffnen Sie das dazugehörige Kontextmenü und wählen Sie „Aktionsbrowser aus“.
3. Es öffnet sich in der Toolbox der Aktionsbrowser. Wählen Sie dort statt „Alle Aktionen“ Seitenaktionen aus.
4. Nun haben Sie unterschiedliche Möglichkeiten welche Seitenaktion mit dem Objekt verknüpft werden soll. Zur Auswahl stehen unter anderem „Nächste Seite“ und „Vorherige Seite“.
5. Wenn Sie eine andere Seite verknüpfen wollen, wählen Sie „Andere Seite“ aus und geben die Seitenzahl in ihrem Dokument aus.
6. Klicken Sie anschließend auf „Änderungen übernehmen“ und ihre Verknüpfung ist vollständig.

## Reflexion – Einsatz von erweiterten Funktionen im Chemieunterricht

**Welche Möglichkeiten für den Einsatz der behandelten erweiterten Funktionen im Chemieunterricht sehen Sie? Geben Sie ggf. Beispiele an.**

[illegible]

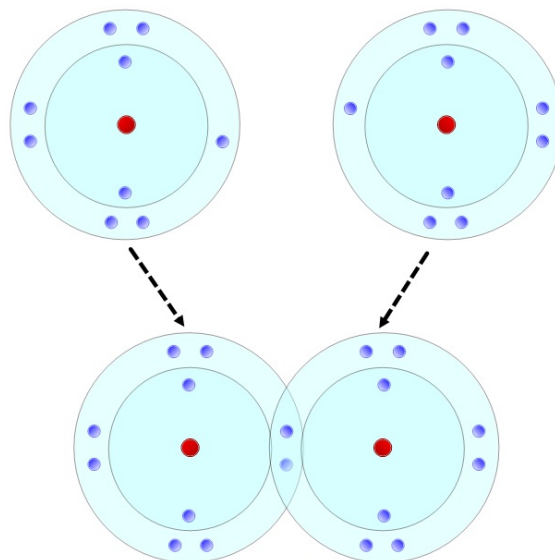
## Anwendungsbeispiele

### **Anfertigen eines Atommodells zur Veranschaulichung der kovalenten Bindung**

Die kovalente Bindung ist für das chemische Grundverständnis der Schülerinnen und Schüler und den weiterführenden Chemieunterricht bedeutend und sollte dementsprechend gründlich im Unterricht behandelt werden. In der Regel ist kurz zuvor die ionische Bindung behandelt worden. Den Schülerinnen und Schülern ist nun also die Vorstellung bewusst, dass Elektronen übertragen werden können. Die kovalente Bindung entsteht hingegen durch die gemeinsame Nutzung von Elektronen der Bindungspartner. Dieser Aspekt sollte also, um eine Vermengung dieser Modelle in den Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zu vermeiden, hinreichend behandelt und dargestellt werden.

Das Ziel soll es sein, zwei Atommodelle des Fluors zu zeichnen. Diese sollen durch die Bewegung dieser zu einer Überschneidung ihrer Atomhüllen gebracht werden, so dass die gemeinsame Nutzung von Elektronen zum Erreichen der Edelgaskonfiguration deutlich wird.

Ein Atommodell könnte wie folgt aussehen:



In der Abbildung ist ein Fluormolekül dargestellt. Der positiv geladene Kern wird durch einen roten Punkt dargestellt. Die K- und L- Schalen werden durch blaue Kreise symbolisiert und diese durch Elektronen in Form blauer Punkte aufgefüllt.

#### **Für das Beispiel durchgeführte Schritte:**

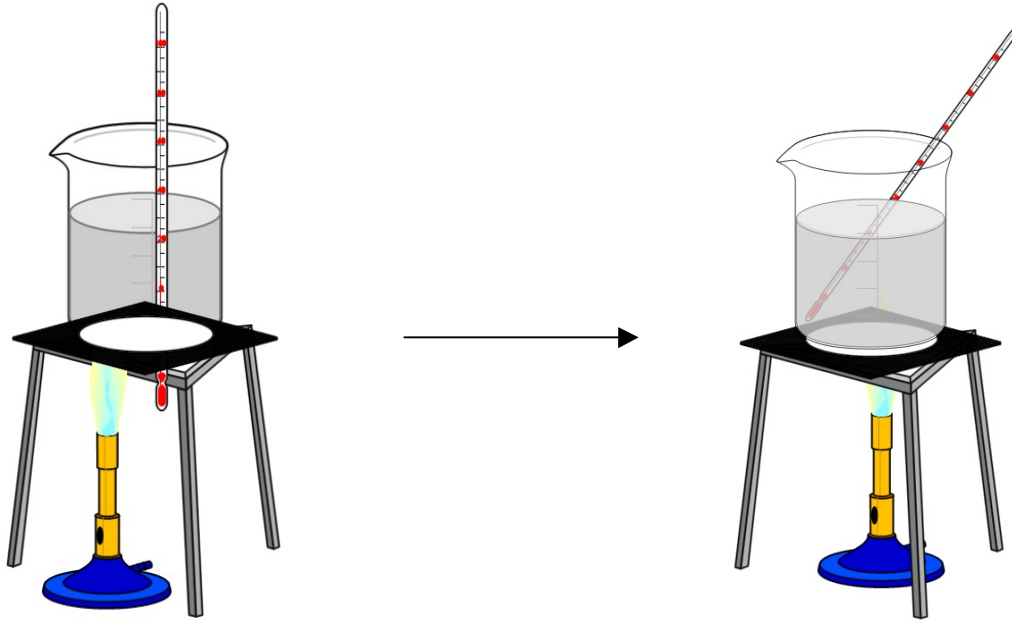
1. Durch das Formenwerkzeug werden jeweils ein Kreis angelegt für Elektronen, Atomkerne, K-Schalen, L-Schalen. (SKRIPT SEITE: 22)
2. Durch die Objekteigenschaften wird das Innere der Objekte eingefärbt, sowie die Färbung der Objektränder angepasst (SKRIPT SEITEN: 23, 25).
3. Die Funktion zum Ziehen von Kopien per Maus wird aktiviert, um eine ausreichende Anzahl an Kopien der Objekte bereit zu stellen (SKRIPT SEITE: 35).



4. Die Atommodelle werden zusammengesetzt.
5. Durch die Objektreihenfolge werden alle Bausteine sichtbar gesetzt. Achten Sie darauf, die Elektronen in die vorderste Ebene zu setzen, so dass diese bei dem Überlappen der Schalen im Vordergrund sichtbar bleiben (SKRIPT SEITE: 34).
6. Die Objekttransparenz ermöglicht es die Schalen nach dem Überinanderschieben noch erkennen zu können (SKRIPT SEITE: 31).
7. Die Atommodelle werden gruppiert, um bei der Arbeit mit den Modellen ein Verschieben der einzelnen Bausteine zu verhindern (SKRIPT SEITE: 36).

## **Entwurf eines Versuchsaufbaus am IWB**

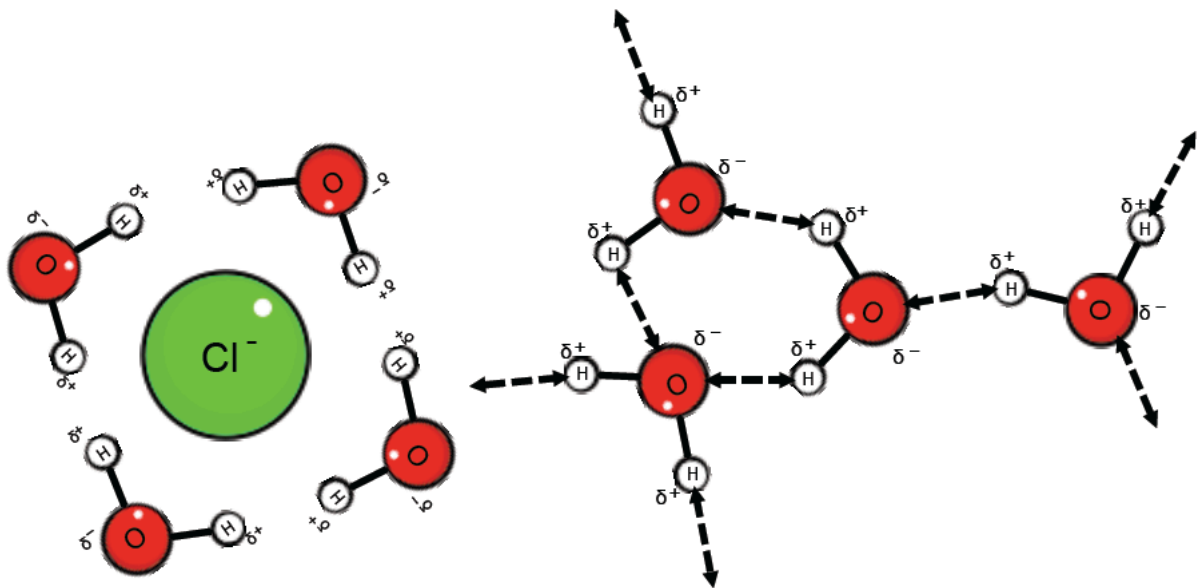
Einfache Versuchsaufbauten können mit wenig Mühe leicht durch die Verwendung von vorgefertigten Abbildungen der Geräte zusammengestellt werden. Hierbei ist die Funktion die Bildreihenfolge zu bestimmen elementar. Außerdem kann durch die Objekttransparenz der Eindruck durchsichtiger Glasgeräte erzeugt werden, so dass beispielsweise das Thermometer in dem Glas zu stecken scheint.



### ***Für das Beispiel durchgeführte Schritte:***

1. Einfügen von notwendigen Geräten aus dem Ressourcenbrowser oder einem anderen Dateiordner (SKRIPT SEITE: 34).
2. Herstellen einer logischen Objektreihenfolge (SKRIPT SEITE: 34).
3. Transparenz des Becherglases herstellen, um ein klares Becherglas und eine klare Flüssigkeit zu imitieren (SKRIPT SEITE: 31).
4. Kippen des Thermometers (SKRIPT SEITE: 16).

## Hydratation von Ionen am IWB darstellen



### Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Einfügen der Stoffe aus dem Ressourcenbrowser oder Zeichnung dieser durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITEN: 22, 33).
2. Einfügen der Partialladungen.
3. Gruppieren der Beschriftungen und der Atommodelle um das gemeinsame Verschieben zu erleichtern (SKRIPT SEITE: 36).
4. Anfertigen mehrerer Kopien der Atommodelle.
5. Anordnung der Atommodelle.
6. Ggf. Verdeutlichung der Wasserstoffbrückenbindungen durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 22.)

## 4 Bewegte Bilder


Animationen und Filme bieten gerade für den Chemieunterricht Vorteile, wenn es um die Vermittlung dynamischer und / oder abstrakter Vorgänge auf der Teilchenebene oder wenn es um die Visualisierung von Phänomenen geht. Mit statischen Medien gelingt es nur, Prozesse in Einzelbildern darzustellen. Wie bei einem Comic bleibt dann dort eine Lücke in der Anschauung, weil der Vorgang zwischen den Bildern nicht dargestellt wird. Zudem können Filme und Animationen beliebig oft angehalten und Einzelsequenzen wiederholt werden, was die Verarbeitungstiefe erhöht.

Die ActivInspire Software bietet verschiedene Werkzeuge an, um einerseits bereits vorhandene Animationen und Filme einzubinden und andererseits, um auch selbst Filme beispielsweise von Experimenten aufzunehmen bzw. um Animationen selbst leicht zu erstellen. Über das Kamerawerkzeug (Screenshot-Tool, siehe 4.2) können dann aus bewegten Bildern Einzelbilder erstellt werden, um diese dann im Unterricht genauer zu besprechen.

### 4.1 Videos

#### 4.1.1 Projektionen mit der ActiView Dokumentenkamera

Wie mit dem Overheadprojektor können schriftliche Arbeitsergebnisse auch mit dem interaktiven Whiteboard präsentiert werden. Hierfür bietet die Firma Promethean eine Dokumentenkamera (ActiView) an, die durch ihren Aufbau, ähnlich dem Tageslichtprojektor, Arbeitsblätter von oben filmt und so für das interaktive Whiteboard digitalisiert.

Mit dem zugehörigen Symbol (  ) aus der Werkzeugleiste lässt sich die Kamera aktivieren und das Arbeitsblatt digital projizieren.




#### **Alternative zur Dokumentenkamera**

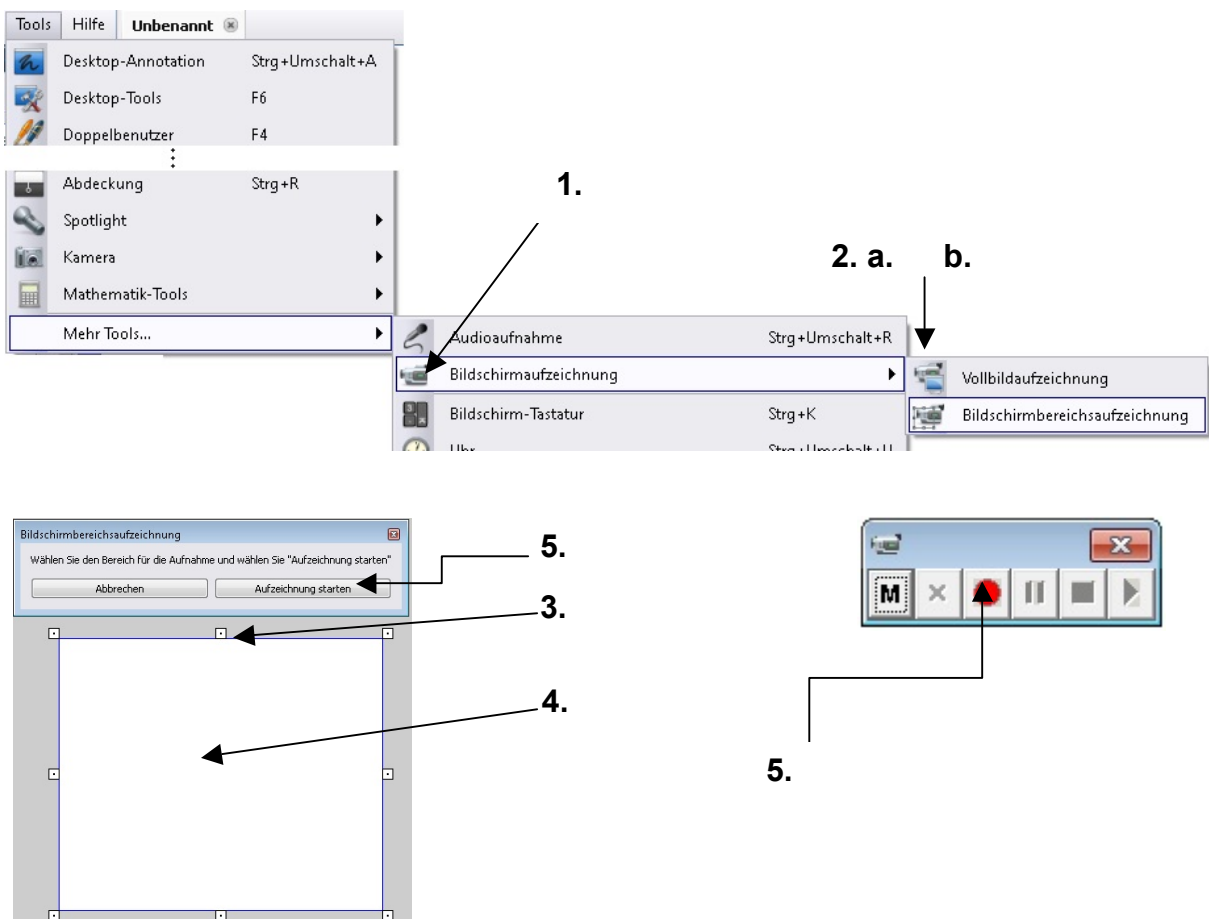
Statt die Dokumentenkamera zu nutzen, um Arbeitsblätter zu digitalisieren, können diese ebenfalls mit einer handelsüblichen Digitalkamera abfotografiert werden. Durch das Anschließen der Kamera an den Laptop oder durch die Speicherkarte steht das Foto schnell in sehr guter Qualität zur Verfügung. Es kann nun im Plenum besprochen und weiter am interaktiven Whiteboard kommentiert und bearbeitet werden.

Natürlich können auch Dokumentenkameras anderer Hersteller genutzt werden, jedoch können diese nicht aus der ActivInspire Software gesteuert werden. Näheres dazu in Abschnitt 4.1.3.

### 4.1.2 Aufzeichnen von Filmen der Vorgänge auf dem Bildschirm

Mit Hilfe der Bildschirmaufzeichnung, lassen sich Filmsequenzen von allem erstellen, was sich auf dem Bildschirm abspielt. Es können auch Filmsequenzen des Bildschirms außerhalb der ActivInspire Software gemacht werden. Starten Sie dazu die Desktop-Tools (Kap. 1.1.3).

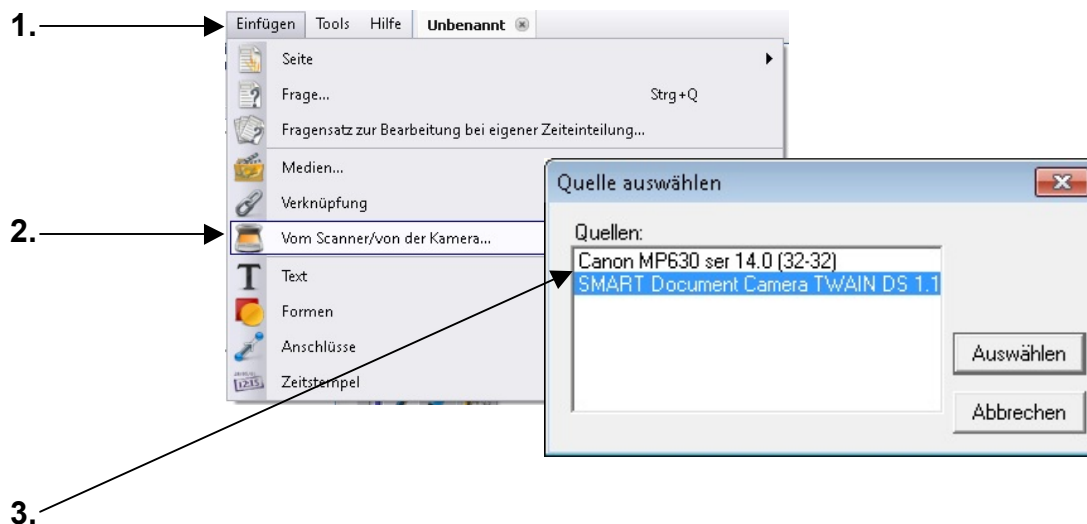
1. Starten Sie die Bildschirmaufzeichnung (  ). Sie befindet sich in dem Hauptmenü unter „Tools“ >> „mehr Tools“ >> „Bildschirmaufzeichnung“.
2. Sie können selbst bestimmen, welcher Teil des Bildschirms aufgezeichnet werden soll:
  - a. Vollbildaufzeichnung: Es wird der gesamte auf dem Bildschirm sichtbare Bereich aufgezeichnet.
  - b. Bildschirmbereichsaufzeichnung: Sie können einen Bereich definieren, der aufgezeichnet wird.
3. Vergrößern oder Verkleinern Sie den Rahmen durch Ziehen an dem Kästchen.
4. Verschieben Sie den Rahmen, indem Sie ihn im Innenraum greifen und verschieben.
5. Bestätigen Sie Ihre Angabe und wählen Sie den Speicherort und Namen. Starten Sie die Aufnahme.



#### 4.1.3 Bilder einer angeschlossenen Kamera (Webcam/ ActiVid) anzeigen

Neben der ActiVid-Kamera lassen sich auch einfache Webcams oder digitale Videokameras an die Laptops der interaktiven Whiteboards anschließen. Die Aufnahmen dieser Videokameras lassen sich auf dem interaktiven Whiteboard anzeigen und so der Klasse präsentieren.

1. Öffnen Sie im Hauptmenü „Einfügen“.
2. Wählen Sie „Vom Scanner/von der Kamera...“ aus.
3. Wählen Sie, in dem sich öffnenden Fenster, das entsprechende Gerät aus.




#### **Tipp:**

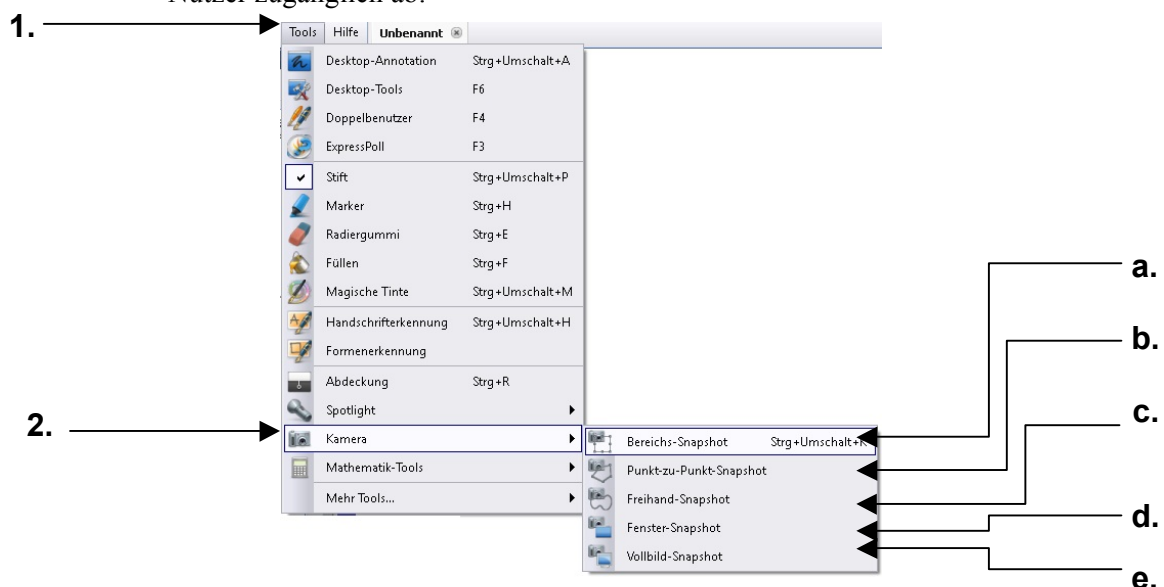
Die beschriebene Funktion eignet sich besonders für Demoversuche, da so beste Sicht für alle Schülerinnen und Schüler gewährleistet ist. Beachten Sie auch die Möglichkeit Videos aufzuzeichnen und so entscheidende Szenen mehrfach abspielen zu lassen (Hinweise hierzu erhalten Sie am Ende des Kapitels unter „Anwendungsmöglichkeiten“).

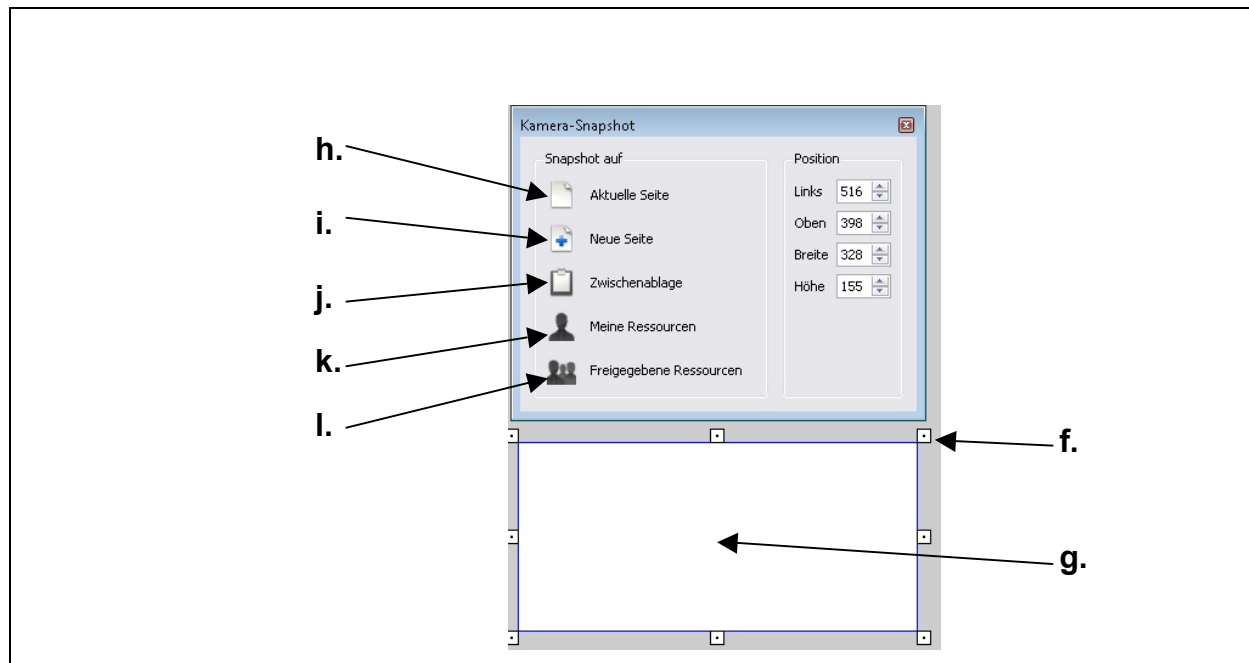
Neben dem Aufrufen der Bilder durch das ActivInspire-Programm, können Sie auch weitere Software installieren, die bessere Bedienungsmöglichkeiten bietet.

## 4.2 Bildausschnitte auf das Flipchart kopieren - Kamerafunktion

Alles auf dem Bildschirm sichtbare kann in eine Bilddatei umgewandelt und in ein Flipchart eingefügt werden. Hierbei hilft die Kamerafunktion. Wenn Sie Bildausschnitte aus dem Desktop, also außerhalb der ActivInspire Software, in ein Flipchart einfügen möchten, müssen Sie zunächst die Desktop-Tools aktivieren (vgl. Kap. 1.1.3).

1. Wählen Sie die Kamerafunktion (  ) in der Werkzeugleiste bzw. der Hauptmenüleiste aus.
2. Sie können nun wählen zwischen:
  - a. Einen rechteckigen Bereich manuell auswählen (auf dem Screenshot dargestellt).
  - b. Einen Bereich durch das Setzen mehrerer Punkte festlegen.
  - c. Einen Bereich frei Hand auswählen.
  - d. Einen Bereich eines Windowsfensters auswählen.
  - e. Den ganzen Bildschirminhalt auswählen.
3. Wählen Sie nun den Bereich aus:
  - f. Durch Ziehen an den Ecken die Ausmaße anpassen.
  - g. Durch Schieben innerhalb des Rahmens den gesamten Bereich verschieben.
4. Wählen Sie aus, was mit dem Bild geschehen soll:
  - h. Aktuelle Seite: Speichert das Bild auf dem aktuellen Flipchart.
  - i. Neue Seite: Speichert das Bild auf einem neuen Flipchart.
  - j. Zwischenablage: Das Bild kann durch den „Einfügen-Befehl“ bei Bedarf eingefügt werden.
  - k. Meine Ressourcen: Speichert das Bild in dem Ressourcenbrowser unter den eigenen Ressourcen ab.
  - l. Freigegebene Ressourcen: Speichert das Bild in dem Ressourcenbrowser für alle Nutzer zugänglich ab.






### 4.3 Einfügen von Videos

In manchen Unterrichtssituationen ist es sinnvoll den Schülerinnen und Schülern Videomaterial vorzuführen. Eine Möglichkeit ist es, dass Video über eine Verknüpfung (vgl. Kapitel: 3.6) einzufügen und es über einen externen Videoplayer abzuspielen.

Die ActivInspire Software bietet die Möglichkeit, Videos auch direkt in eine Folie einzupflegen und aus der ActivInspire Software abzuspielen.

- 1.) Um ein Video einzufügen, müssen Sie auf das Medien Symbol (  ) klicken.
- 2.) Im folgenden Fenster können Sie das Video auswählen.

Durch das Einbinden eines Videos haben Sie die Möglichkeit es mit Hilfe der angezeigten Controller zu starten und jederzeit zu unterbrechen bzw. an eine bestimmte Stelle zurückzukehren. Außerdem bietet Ihnen die ActivInspire Software die Möglichkeit aus dem abgespielten Video einen Schnappschuss zu erstellen um ihn für den weiteren Unterrichtsverlauf nutzen zu können.

Die ActivInspire Software ist in der Lage jede Art von Video unabhängig des Formats abzuspielen. Einige Formate können direkt aus dem Flipchart gestartet und gesteuert werden andere wiederum werden lediglich als Verknüpfung hinzugefügt und öffnen einen externen Player.



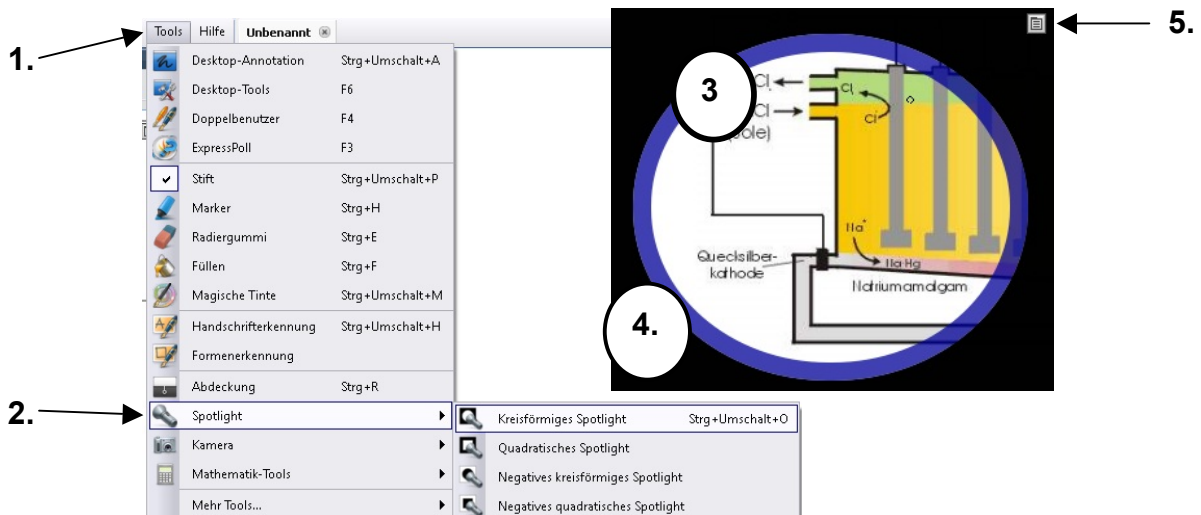
## 4.4 Lenken von Aufmerksamkeit

Präsentationen sind zwar mit der ActivInspire Software nicht ganz so komfortabel wie mit den Präsentationsprogrammen wie Powerpoint, Pages oder Impress, doch bietet die ActivInspire Software zwei Tools, mit der Schüler und Lehrer in Präsentationen die Aufmerksamkeit auf die wesentlichen Gesichtspunkte lenken können.

### 4.4.1 Aufmerksamkeit lenken durch Spotlight


Wenn der Fokus des Unterrichts auf einen bestimmten Bereich des IWBs gelenkt werden soll, bietet sich die Spotlight-Funktion an. Wie ein Scheinwerfer wird mit dieser Funktion nur ein ausgewählter Bereich beleuchtet. Die übrige Oberfläche erscheint dunkel und tritt somit in den Hintergrund. Ablenkende Bereiche des Flipcharts können so kurzzeitig ausgeblendet werden.

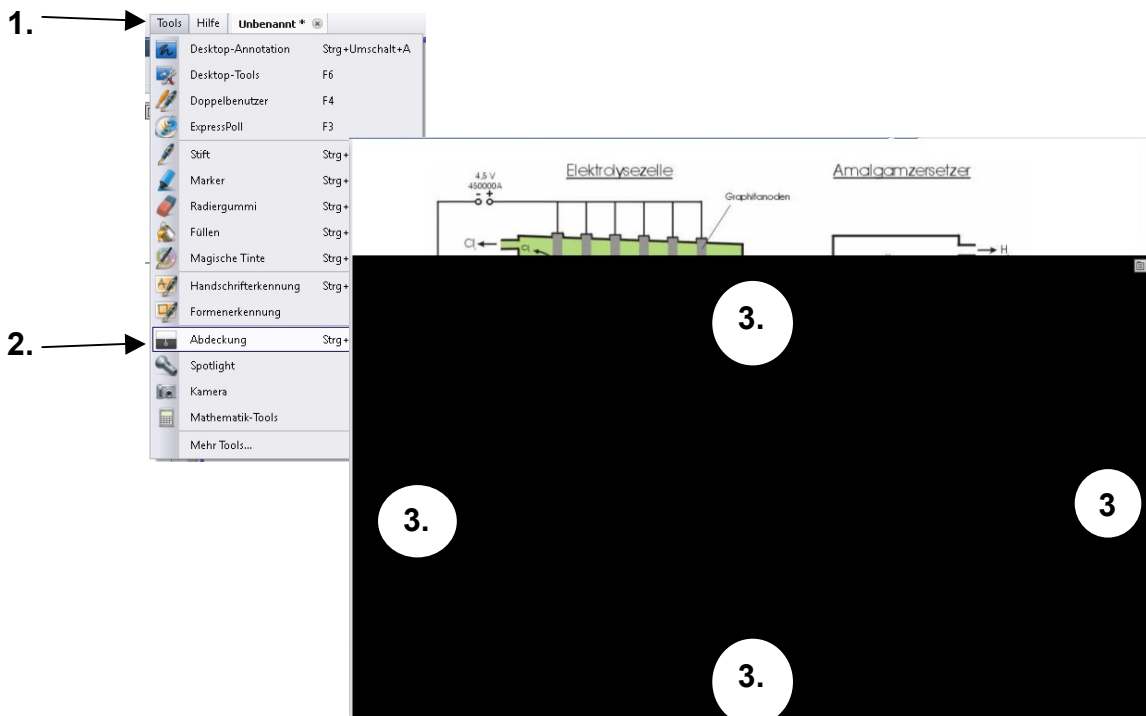
1. Wenn das Spotlight Symbol (📍) nicht in der Werkzeugleiste aufgeführt ist, finden Sie es im Hauptmenü unter „Tools“.
2. Wählen Sie im Menü „Spotlight“ die gewünschte Spotlight-Form (hier: Kreisförmiges Spotlight) aus.
3. Vergrößern / Verkleinern Sie das Spotlight, indem Sie auf den blauen Rahmen des Spotlights greifen und den Kegel größer bzw. kleiner ziehen.
4. Verschieben Sie das Spotlight, indem Sie einen Punkt **außerhalb** des Spotlights greifen und nun verschieben.
5. Schließen Sie das Spotlight durch das Kontextmenü.



#### 4.4.2 Aufmerksamkeit lenken durch den Bildschirmvorhang

So wie mit dem Blatt Papier auf der Folie des Overheadprojektors, kann mit Hilfe des Bildschirmvorhangs ein Teil des Flipcharts abgedeckt werden.

1. Mit einem Klick auf das Bildschirmvorhang-Symbol (  ) in der Werkzeugleiste wird dieser aufgerufen. Alternativ finden Sie ihn in den „Tools“ im Hauptmenü.
2. Öffnen Sie den Bildschirmvorhang.
3. Durch Greifen und Ziehen an den Seiten des Bildschirmvorhangs lässt sich diese nach oben, unten, links oder rechts verschieben.



## Reflexion – Einsatz von Filmen und Animationen

**Welche weiteren Möglichkeiten für den Einsatz der Dokumentenkamera in Kombination mit dem Kameratool und dem Videoplayer / Recorder im Chemieunterricht sehen Sie? Geben Sie ggf. Beispiele an.**

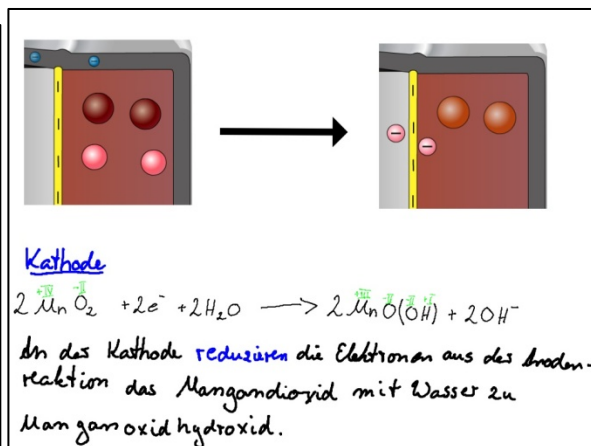
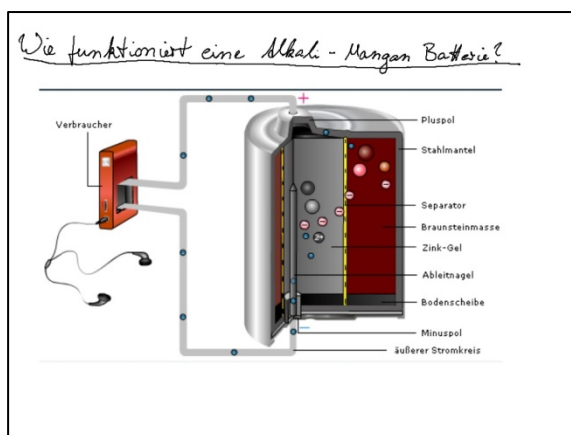
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

## Anwendungsbeispiele

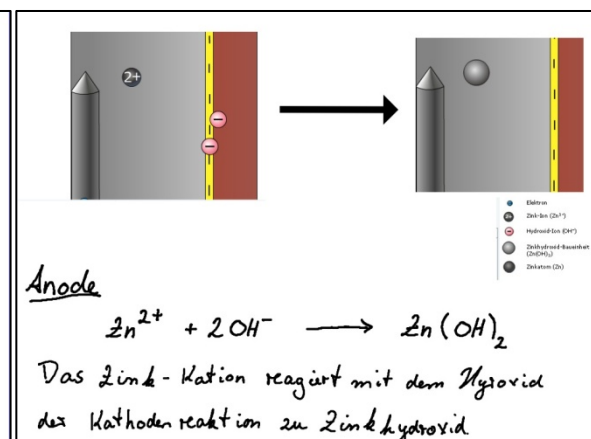
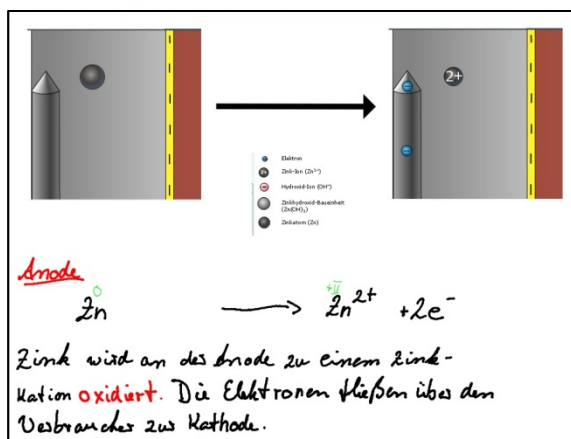
### Simulationen & Filme erarbeiten

Simulationen und Animationen können insbesondere bei komplizierten Vorgängen helfen diese besser zu verstehen, wenn sie didaktisch sinnvoll aufgearbeitet worden sind. Häufig lassen sie sich beliebig stoppen und fortsetzen, so dass sie in Ruhe durchgesprochen werden können.

Mit Hilfe der Kamerafunktion aus den Desktop-Tools (vgl. Kap. 1.1.3) oder der Desktop-Annotation (vgl. Kap. 1.1.4) lassen sich die Momentaufnahmen in ein Flipchart kopieren und können hier mit Anmerkungen versehen werden. Auf diese Weise ist eine leicht nachvollziehbare Ergebnissicherung möglich. Sie kann den Schülerinnen und Schülern digital zur Verfügung gestellt werden, um die Animationen jederzeit wieder nachvollziehen zu können.



(Quelle der Animation: Demuth, Parchmann, Ralle (Hrsg.): Chemie im Kontext. Sekundarstufe II. Berlin: Cornelsen Verlag, 2006.)



#### Beachte:


Materialien, insbesondere aus dem Internet, sollten niemals unreflektiert eingesetzt werden. Häufig verstecken sich Fehler in Darstellungsweisen, die zu Fehlvorstellungen durch die Schüler führen können.

### **Videos von Versuchen aufzeichnen**

Versuche können mit einfachen Mitteln aufgezeichnet und so gezielter ausgewertet werden. Zeichnen Sie dazu ein Video mit einer Digitalkamera auf, oder lassen Sie die Bilder direkt auf dem IWB anzeigen und schneiden Sie gleichzeitig einen Film mit der Bildschirmaufnahme (vgl. Kap. 4.1.2) zurecht. Anschließend kann der Film beliebig angezeigt werden. Screenshots können auf Flipcharts eingefügt werden und erleichtern die Auswertung.

**Tipp:** Wenn der Versuch unter dem Abzug durchgeführt werden muss und / oder das Kabel der angeschlossenen Kamera zu kurz ist, können Sie Filme auch einfach mit ihrer Digitalkamera aufzeichnen und anschließend auf den Computer laden.

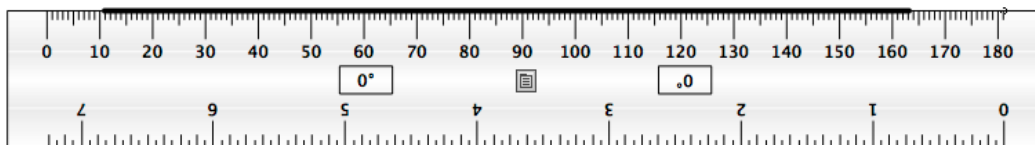
## 5 Mathematik-Tools

Da die Signalübertragung am ActivBoard elektromagnetisch erfolgt, ist das Auflegen eines Dreiecks oder Lineals möglich. Die neueren Boards arbeiten kapazitiv und ermöglichen auch die Bedienung mit dem Finger, sodass das Auflegen von Linealen Probleme bereiten kann. Um diese Hilfsmittel auch hier zu nutzen, sind in der ActiveInspire Software die sogenannten Mathematik-Tools enthalten, die Sie mit dem Klick auf das Tools Symbol (  ) und dem anschließenden Aufrufen der Mathematik-Tools aktivieren. Neben den klassischen Hilfsmitteln stehen unter anderem auch ein Würfelbecher und ein virtueller Rechner zur Verfügung.

### 5.1 Interaktives Lineal

Wenn man auf das Symbol für die Mathetools klickt, öffnet sich ein Fenster mit den typischen Werkzeugen, die man für das Zeichnen geometrischer Figuren braucht: Lineal, Geodreieck, Zirkel und den Winkelmesser. Einige weitere Hilfsmittel sind ebenso in diesem Fenster zu finden und können im Unterricht an entsprechender Stelle eingesetzt werden.

1. Mit einem Klick auf das Lineal-Symbol in der Werkzeugleiste wird dieses aufgerufen.
2. Zum Drehen des Lineals fassen Sie es an einer beliebigen Stelle in der Nähe des Rands an. Das Lineal rotiert um den Nullpunkt.
3. Zum Skalieren können Sie das Lineal an den kurzen Seiten in die entsprechende Richtung ziehen.
4. Um Linien mit dem Stift zu ziehen, können Sie einfach an der Kante des Lineals eine Linie ziehen. Diese wird automatisch gerade.
5. Die Einheiten der beiden Skalen des Lineals können im Kontextmenü verändert werden.



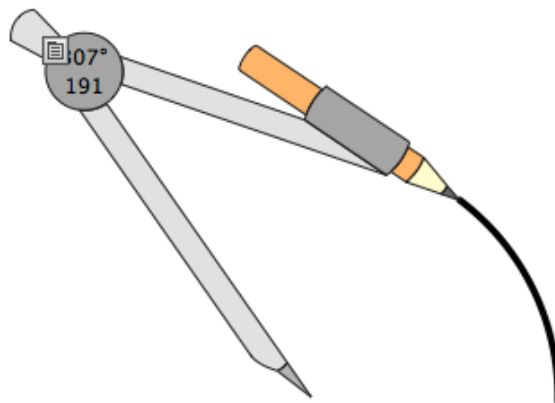
## 5.2 Geodreieck und Winkelmesser

Wie beim Lineal können Sie auch mit dem Geodreieck und dem Winkelmesser Linien zeichnen.

1. Wenn Sie das Geodreieck verschieben wollen, fassen Sie es in der Mitte an und ziehen es an die Stellen, an denen Sie es benötigen. Auf diese Weise können Sie Parallelverschiebungen durchführen usw.
2. Um das Geodreieck zu Skalieren, klicken Sie auf eine der Skalen und ziehen Sie diese nach außen (Vergrößerung) oder schieben Sie diese nach innen (Verkleinerung).
3. Zum Drehen des Geodreiecks fassen Sie es im Bereich der inneren Skala an und drehen es in die gewünschte Richtung.

## 5.3 Interaktiver Zirkel

1. Wenn Sie den Zirkel verschieben wollen, fassen Sie diesen an dem Bein an, an dem die Zirkelspitze befestigt ist und ziehen Sie ihn in die gewünschte Position.
2. Zum Spreizen und Schließen des Zirkels klicken Sie auf die Stelle des Beins, an der der Stift befestigt ist und ziehen Sie es nach außen.
3. Zum Drehen des Zirkels ohne zu zeichnen, fassen Sie diesen an dem Bein an, an dem der Stift befestigt ist und drehen ihn in die gewünschte Position. Um zu zeichnen klicken Sie auf den Stift und machen Sie eine Kreisbewegung. Im Bereich des Gelenks wird der gekennzeichnete Kreisabschnitt in Grad angegeben.
4. Im Kontextmenü finden Sie unter anderem die Möglichkeit sich den Mittelpunkt des gezeichneten Kreises anzeigen zu lassen.



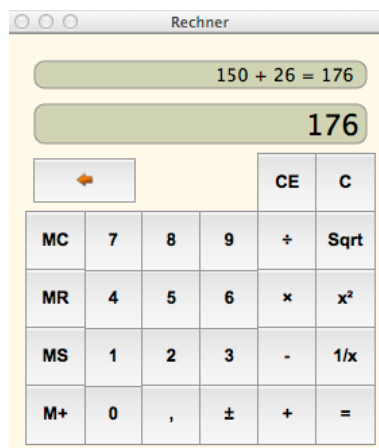
## 5.4 Würfelbecher

1. Sie können die Anzahl der Würfel auf maximal fünf Stellen und sich per Zufallsgenerator zahlen ausgeben lassen.
2. Jede gewürfelte Zahl kann auf das Flipchart übertragen werden.



## 5.5 Rechner

1. Gemeinsame (einfache) Rechnung können an diesem virtuellen Rechner durchgeführt werden.
2. Die vollständige Rechnung aus der oberen Zeile kann per Drag & Drop einfach auf das Flipchart gezogen werden und steht dort weiterhin zur Verfügung.





## 6 Materialquellen und Materialverwaltung

Wenn man Unterricht mit dem IWB gestaltet, kommen schnell Fragen auf, woher man geeignete Materialien bekommt und ob man diese überhaupt nutzen kann. Das Urheberrecht beschränkt zusammen mit den Nutzungsbedingungen die Verwendung und die Weitergabe von Materialien.

Grundsätzlich verboten ist:

- analoge Materialien beispielsweise durch Einscannen oder Fotografieren mit der Dokumentenkamera zu digitalisieren. Ein Bild aus einem Buch darf zwar mit der Dokumentenkamera gezeigt, nicht jedoch gespeichert werden, denn beim Speichern wird aus einem erlaubten flüchtigen Digitalisat ein permanentes Digitalisat.
- einen digitalen Film oder eine Audiodatei aus dem Internet (z.B. von Youtube) oder von einer DVD mit dem Recorder mitschneiden oder Einzelbilder mit der Kamerawerkzeug auszuschneiden.

Lediglich Sendungen des Schulfernsehens sowie die Materialien, die über die Medienzentren sowie den Bildungsservern **Merlin**, **Antares** und **Elixier** heruntergeladen werden können, dürfen verändert und auch über das Schulnetz an Schüler und Kollegen weitergegeben werden, sofern dies freigeschaltet ist. Homepage:

<http://search.merlin.nibis.de/suche.php>



Vergleichbares gilt für Materialien, die nach der **Creative Commons Vereinbarung** unter Angabe des Urhebers zur veränderten Weitergabe freigegeben wurden. Hier muss man jedoch auf die folgenden Zeichen achten:



Die größte Bilder-Suchmaschine neben Google ist flickr. Wenn man auf den Begriff **Suche** klickt und danach auf **erweiterte Suche**, kann man unter creative commons lizenzfreie Bilder suchen.

<http://www.flickr.com>

		Can someone use it commercially?	Can someone create new versions of it?
Attribution			
Share Alike			Yup, AND they must license the new work under a Share Alike license.
No Derivatives			
Non-Commercial			Yup, AND the new work must be non-commercial, but it can be under any non-commercial license.
Non-Commercial Share Alike			Yup, AND they must license the new work under a Non-Commercial Share Alike license.
Non-Commercial No Derivatives			

## 6.1 Materialquellen

Neben dem nibis-Server und Verlagen gibt es im Internet zahlreiche didaktisch-methodisch mehr oder weniger gut aufbereitete Materialien. Eine Auswahl zeigt die folgende Liste:

<http://select.bildung.hessen.de/chemie/index.html>

Diese sehr übersichtliche Suchmaschine des hessischen Bildungsservers bietet eine Fülle an digitalen und kostenfreien Materialien an. Alle Materialien sind von Fachlehrern geprüft.

<http://www1.prometheanplanet.com/de/>

Austauschplattform von Promethean, kann nach Anmeldung kostenlos genutzt werden.

<http://www.periodni.com/de/index.html>

Ein Periodensystem der Elemente; zu allen Elementen sind umfangreiche Informationen vorhanden.

<http://www.chemie-interaktiv.net/>

Eine umfangreiche Sammlung von Flash-Animationen rund um die Chemie. Einige Animationen können direkt in ein Flipchart eingebunden werden. Die Animationen sind auch aus dem Browser heraus zu starten.

<http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/chemistry>

Eine Sammlung leicht verständlicher englischsprachiger Simulationen. Es können Parameter verändert werden und so die Folgen der Veränderung erarbeitet werden.

<http://www.chemiedidaktik.uni-wuppertal.de/>

Bietet unter anderem eine Auswahl an Flash-Animationen an.

<http://www.chemieunterricht-interaktiv.de>

Bietet unter anderem eine Auswahl an Flash-Animationen zu Vorgängen auf der Teilchenebene an.

<http://mw.concord.org/modeler/>

Molecular workbench ist eine Sammlung von javabasierten Simulationen. Über ein Autorenwerkzeug können diese Simulationen verändert werden; auch neue Simulationen können erstellt werden.

<http://www.ltam.lu/chimie/Auswahl.html>

Ltam bietet eine Vielzahl an kostenfreien Flash-Animationen an, die eher den Charakter eines Selbstlernkurses haben, der durch Aufgaben unterstützt wird. Es sind sowohl SI- als auch SII-Themen enthalten.

<http://123chemie.de>

Kostenpflichtige Sammlung von interaktiven Materialien, die zum selbständigen Lernen durch die Schülerinnen und Schüler, aber auch für frontale Sicherungsphasen oder in Stationen im Unterricht eingesetzt werden können. Nach Freischaltung sind die Materialien vom Rechner aus oder aus dem Internet abrufbar.

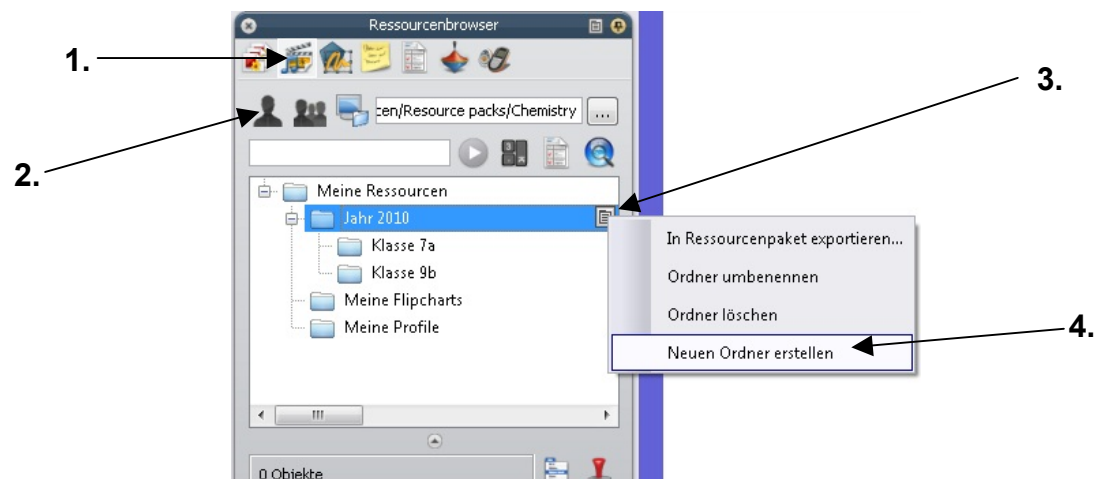
<http://www.mastertool-autorensystem.de>

Kostenpflichtiges, aber sehr preiswertes Autorensystem zum Erstellen von interaktiven Bausteinen wie Zuordnungsaufgaben, Lückentexte usw. Es kann zwischen einem Erarbeitungsmodus bzw. einem Testmodus unterschieden werden. Zudem steht schon eine ganze Reihe von Medienpaketen zur Verfügung.

## 6.2 Anlegen eines eigenen Ordners

Das Anlegen eines eigenen Ordners in dem Ressourcenbrowser kann bei der Verwaltung der Materialien helfen, so dass Sie diese bei der Erstellung von Unterrichtsstunden und im Unterricht selbst schnell verfügbar haben.

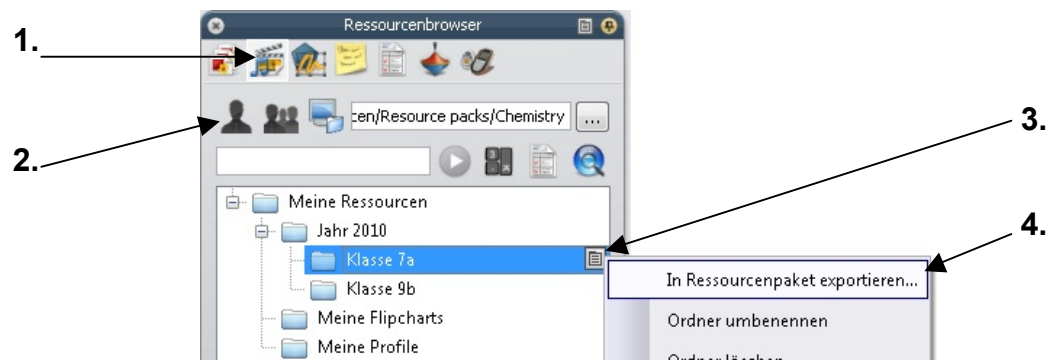
1. Öffnen Sie den Ressourcenbrowser in der Toolbox.
2. Wählen Sie den Speicherort aus (Meine Ressourcen; freigegebene Ressourcen; anderer Ressourcenordner).
3. Erstellen Sie einen neuen Ordner durch das Kontextmenü des Ordners, in dem Sie den neuen Ordner einrichten wollen.
4. Wählen Sie „Neuen Ordner erstellen“.



### 6.3 Exportieren und Laden von Materialien

Eine hilfreiche Funktion ist die Möglichkeit Materialien zu exportieren. Hierdurch können Dateien ohne Umstände mit Hilfe eines USB-Sticks oder per Email auf den Heim- bzw. Schulrechner übertragen werden.

1. Öffnen Sie den Ressourcenbrowser der Toolbox.
2. Wählen Sie den bisherigen Speicherort aus (Meine Ressourcen; freigegebene Ressourcen; anderer Ressourcenordner).
3. Öffnen Sie das Kontextmenü des zu exportierenden Ordners.
4. Wählen Sie „In Ressourcenpaket exportieren...“ und wählen Sie Namen und Speicherort der zu exportierenden Dateien.
5. Die Dateien können an jedem beliebigen Rechner, auf dem die Software ActivInspire installiert ist, per Doppelklick geöffnet werden.



**Tipp:** Auf diese Weise lassen sich sehr gut Materialien innerhalb des Kollegiums austauschen. Nach und nach kann so eine fachspezifische Datenbank entstehen.

## 7 Fundgrube – Tipps und Tricks

### **Anlegen eines Musterdesigns für die schnelle Gestaltung von Tafelbildern**

Ähnlich wie in Officeprogrammen wie Word oder Powerpoint können Sie sich die Gestaltung von Tafelbildern erleichtern, indem Sie Formatvorlagen oder Designs festlegen. Sie können hier beispielsweise bevorzugte Schriftarten und Schriftgrößen festlegen, ein Schullogo oder andere grafische Elemente einbinden und damit Ihr Tafelbild individuell gestalten.

Um ein Thema festzulegen, können Sie z.B. einen Seitenkopf mit Schullogo oder eine Kennung für das Fach oder die Klasse mithilfe von Bildern und Text erstellen. Sobald Sie alle Objekte auf der Seite untergebracht haben, die Sie auf ihren Folien finden wollen und eventuelle Verknüpfungen (Seitennavigationen) gesetzt haben, können Sie es im Ressourcenbrowser speichern.

Um ein vorgefertigtes Thema einzubinden, rufen Sie das jeweilige Thema aus dem Ordner in der Galerie auf. Durch einen Doppelklick wird es automatisch ihrem Flipchart hinzugefügt. Sie können es nun wie ein normales Flipchart benutzen. Es ist jedoch nicht möglich Ihr Musterdesign auf bereits erstellte Flipcharts zu übertragen, da diese sonst überschrieben würden. Bei der Gestaltung von Themen sollte man sparsam mit Text und dekorativen Elementen umgehen, denn diese erscheinen ggf. dann auf jedem Flipchart, was u.U. störend für die Erstellung des Tafelbildes sein kann.

### **Anlegen von Ordnern für die jeweilige Klasse am IWB**

Wenn regelmäßig mit dem interaktiven Whiteboard gearbeitet wird, entstehen automatisch viele Dateien der Ergebnissicherung oder auch durch die Lehrkraft zuvor vorbereitete Unterrichtsfolien. Um hierbei nicht den Überblick zu verlieren, bietet sich das Anlegen eines Ordnersystems nach Klassen und Unterrichtseinheiten an. So findet man schnell die vorbereiteten Folien wieder und hat die Möglichkeit die im Unterricht entstandenen Folien dort abzulegen und später für Rückbezüge zu nutzen. Weiter können mit dieser Funktion Unterrichtsvorgänge leicht dokumentiert werden, um seinen Unterricht zu reflektieren oder Klausuren auf Basis der Ergebnissicherungen vorzubereiten.

Insbesondere für Oberstufenjahrgänge kann es hilfreich sein, die Folien in regelmäßigen Abständen an die Schülerinnen und Schüler weiter zu geben. Auf diese Weise können diese sich in Ergänzung zu ihren Mitschriften oder Stundenprotokollen auf die Abiturprüfung vorbereiten.

### **Vermeiden von Darstellungsfehlern bei dem Einspielen vorbereiteter Flipcharts**

Es kann zu Darstellungsproblemen kommen, wenn Flipcharts zu Hause vorbereitet und später an dem IWB gezeigt werden. Diese Probleme entstehen in der Regel durch das Verwenden unterschiedlicher Auflösungen am Heimrechner und dem Schulrechner, so dass die Flipcharts leicht verzogen dargestellt werden. Um dies zu vermeiden, sollte der Heimrechner die gleiche Auflösung wie das IWB an der Schule eingerichtet sein. In der Regel sind dies 1024 \* 768 Pixel.

Ursache für Probleme ist, dass häufig bei dem Erstellen eines neuen Flipcharts automatisch die Bildschirmauflösung verwendet wird.

### **Bei Platzmangel auf dem Flipchart**

Es kann vorkommen, dass der Platz auf dem Flipchart nicht ausreicht, um ein begonnenes Tafelbild zu Ende zu führen. Bei der Kreidetafel müsste nun von vorn begonnen werden. Es gibt aber bei dem interaktiven Whiteboard unterschiedliche Möglichkeiten mit diesem Problem umzugehen.

- **Neue Folie:** Nutzen Sie eine neue Folie und springen Sie zwischen diesen.
- **Verkleinern des Tafelbildes um neuen Platz zu schaffen:** Sie können Ihr Tafelbild verkleinern, indem alle Objekte markiert werden. Diese müssen nun gruppiert werden. Alle Objekte werden nun wie ein einziges behandelt und können wie normale Objekte auch verkleinert werden. Anschließend kann die Gruppierung aufgehoben werden und alle Objekte können wie zuvor normal bearbeitet werden.

### **Sich mit Schülerinnen und Schülern vernetzen**

Durch den starken Einbezug des Computers in den Unterricht ergeben sich viele neue Möglichkeiten auch in der Zusammenarbeit mit den Schülerinnen und Schülern. Die Verwendung von USB-Sticks ist nicht zu empfehlen und nur für gelegentlichen Datenaustausch mit einzelnen Schülern geeignet. Einfacher ist der Austausch über:

- **Emailliste:** Die Lehrkraft kann durch das Erstellen von Gruppen in seinem Emailprogramm wichtige Dokumente an die Schülerinnen und Schüler zeitsparend verschicken. Viele Schulen sind in der Lage über ihre eigene Internetpräsenz ihren Schülerinnen und Schülern Email-Adressen bereitzustellen. Das Nutzen solcher Email-Adressen stellt sicher, dass jeder angeschriebene Schüler die Datei tatsächlich erhält und sie nicht in einem Spam-Ordner verschwindet. Dies ermöglicht das Versenden von Hausaufgaben über das Internet. Ausreden von nicht erhaltenden Emails sind somit zwecklos.
- **Onlineplattform:** Die Vernetzung mit seinen Schülerinnen und Schülern, insbesondere Kursen der Oberstufe auf erhöhtem Anforderungsniveau kann auch durch Onlineplattformen wie [www.moodle.de](http://www.moodle.de) oder schulinterne Systeme wie Iserv geschehen. Schülerinnen und Schüler können bereitgestellte Dateien herunterladen und die Ergebnisse wieder hochladen, so dass diese später im Unterricht wieder zur Verfügung stehen oder die Lehrkraft diese Hausaufgaben nach Belieben kontrollieren kann.

### **Störendes Sonnenlicht**

Wenn Sonnenlicht den Raum so weit erhellt, dass die Schrift schwer zu lesen ist, so kann auch der Hintergrund des Geräts auf Schwarz und die Schrift auf weiß geändert werden, dadurch wird die Schrift besser lesbar.

## **Differenzierung**

Statt eines Arbeitsblatts ist es möglich, den Schülerinnen und Schülern auf dem interaktiven Whiteboard unterschiedliche Aufgaben zu präsentieren, die unterschiedliche Anforderungsstufen erfüllen. Dies ermöglicht den Schülerinnen und Schülern ihnen entsprechende Aufgaben zu wählen und zu bearbeiten (Lerntheke). Es kommt zu weniger Problemen, als wenn alle Schülerinnen und Schüler die gleichen Aufgaben lösen und ggf. unter- oder überfordert sind. Die Klasse arbeitet so ruhiger und selbstständiger, was der Lehrkraft mehr Zeit gibt, mit Schülerinnen oder Schülern im Einzelgespräch zu arbeiten. Sobald nach Ansicht der Lehrkraft genug Zeit aufgewandt wurde, kann mit der nächsten Folie fortgefahren werden, wo weitere Aufgaben bereitstehen.

## **Schülerarbeit mit der Software ActivInspire**

Durch die Anschaffung eines einzigen Geräts sind alle Schülerinnen und Schüler sowie das gesamte Lehrkollegium berechtigt, die Software auf ihren Heimrechnern zu installieren. Es kann also durchaus verlangt werden, dass dies auch geschieht und die Schülerinnen und Schüler zu Hause selber Folien entwickeln oder Unterrichtsergebnisse fortführen.

Besonders das Entwickeln eigener Folien kann für den Lernvorgang wichtige Fortschritte bringen, da Inhalte aufgearbeitet werden müssen und somit das Verständnis gefördert wird.

## **IWB – Klassen**

Durch das Einrichten von IWB- Klassen, die ihren Chemieunterricht immer mit dem Gerät genießen, kann deutlich größerer Nutzen aus dem Gerät gezogen werden, da Lehrkräfte ihren Unterricht so voll auf das Gerät auslegen können. Materialien können auf das Gerät angepasst werden und Tafelbilder in der nächsten Stunde wieder aufgerufen werden. Diese Möglichkeiten ergeben sich nicht, wenn alternierend in Klassen mit und ohne das Gerät unterrichtet werden würde. Daher macht es größeren Sinn, wenn die Schulleitung diesen Punkt bei der Raumplanung berücksichtigt.

## **Favoritenliste im Internetbrowser**

Häufig genutzte Internetseiten wie google.de oder das Periodensystem können im Browser als Link gespeichert werden. Durch einen entsprechenden klick können diese Seiten aufgerufen werden und müssen nicht extra in die Adresszeile eingetippt werden.

## **Laptopwagen**

Sofern ein Laptopwagen vorhanden ist, kann dieser noch effizienter im Unterricht genutzt werden. Auf den Rechnern kann die entsprechende Software des interaktiven Whiteboards aufgespielt werden und so durch die Schülerinnen und Schüler während des Unterrichts in Gruppenphasen erstellte Folien dort abgespielt werden.



## 8 Wartung der Geräte

Es sollten ein oder zwei Personen für den Zustand des Geräts verantwortlich sein. Sie sollten sich um die Updates der Software kümmern und das Gerät warten.

- **Updates:** In der Regel ist das Updaten der Software problemlos möglich, ohne dass es zu Konflikten bei der Nutzung unterschiedlicher Computer mit verschiedenen Versionen der Software kommt. Gelegentlich stellen die Hersteller allerdings Neuerungen mit den Updates vor, die bei der alten Software nicht vorhanden waren (Beispielsweise ein neues Werkzeug in der Werkzeugleiste). Updates der Software sollten daher nicht willkürlich vorgenommen werden. So dass die Lehrkräfte immer wissen, mit welchen Voraussetzungen sie für ihren Unterricht rechnen müssen.

Denkbar ist das Update vor Ferien oder zu jedem neuen Schul(halb)jahr. Weiterhin sollten diese in dem Kollegium kommuniziert werden, so dass diese ebenfalls wissen, ob sie ihre Software aktualisieren müssen. Versionskonflikte der Heim- und Schulrechner können so vermieden werden. Weiterhin stellen die Hersteller Informationen zu ihren Updates bereit, aus denen hervorgeht, welche Neuerungen vorgenommen werden.

- **Wartung der IWB:** Zu der Wartung des Geräts gehört, dass sich eine Person um das Reinigen der Beamerlampe kümmert und so eine möglichst lange Laufzeit gewährleistet.

### Ein- und Ausschalten der Geräte

Innerhalb des Kollegiums sollte es eine Vereinbarung geben, wann und wer die Geräte ein- bzw. wieder ausschaltet. Um die Reduzierung der Unterrichtszeit durch das Hochfahren des Geräts zu vermeiden, können diese morgens eingeschaltet und erst nach der letzten Unterrichtsstunde in dem betreffenden Raum wieder abgeschaltet werden.

## 9 Literaturempfehlungen

- GUTENBERG, ULRICH; ISER, THOMAS; MACHATE, CHRISTIAN (2010): Interaktive Whiteboards im Unterricht. Das Praxishandbuch. Braunschweig: Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers.
- GAGE, JENNY (2006): How to use an interactive whiteboard really effectively in your secondary classroom. London: David Fulton Publishers.
- KIEBLICH, JANA, SIEVE, BERNHARD (2010): Interaktive Whiteboards – mehr als elektronische Tafeln. NiU-Chemie, 117, S. 46 – 48
- SCHLIEßZEIT, JÜRGEN (2011): Mit Whiteboards unterrichten. Das neue Medium sinnvoll einsetzen. Beltz Verlag, Weinheim
- SIEVE, BERNHARD; ULRICH, NINA (2013): Vom Lehrerwerkzeug zum Lernerwerkzeug – Einbindung interaktiver Whiteboards in schülerzentrierte Arbeitsformen. LogIn, Heft 178 (Multimedia und Informatik), im Druck