



INTERAKTIVE WHITEBOARDS IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

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



Hitachi – StarBoard 9.4

1. Auflage

Inhalt

1	EINFÜHRUNG	7
1.1	Die Programmoberfläche von StarBoard	8
1.1.1	Werkzeuggestreife	9
1.1.2	Seitenregister	11
1.1.3	Desktop-Modus	12
1.1.4	Vollbildmodus	12
1.1.5	Profil-Manager	12
1.1.6	Kontextmenü - Objekteigenschaften aufrufen	13
1.2	Objekte	14
1.2.1	Objekte in ihrer Größe anpassen, drehen und verschieben	14
2	GRUNDFUNKTIONEN	15
2.1	Schreiben auf dem StarBoard	15
2.1.1	Schreiben mit dem Stift	15
2.1.2	Umwandeln der Handschrift in Druckbuchstaben	15
2.1.3	Tippen mit der digitalen Tastatur	16
2.1.4	Texte teilen	16
2.2	Löschen	17
2.2.1	Löschen mit Hilfe des Radiergummis	17
2.2.2	Löschen von Objekten	17
2.2.3	Rückgängig machen von Aktionen	17
2.3	Tabellen erstellen	18
2.3.1	Zeichnen von Tabellen	18
2.3.2	Anpassen der Tabellenmaße	18
2.4	Zeichenwerkzeuge	19
2.4.1	Zeichnen von Pfeilen und Verbindungen	19

2.4.2	Zeichnen von Formen und Linien	19
2.5	Verändern der Strichstärke.....	20
2.6	Farbänderung von Objekt- und Schriftlinien	20
2.7	Verändern der Füllfarbe von Formen.....	21
2.8	Speichern eines Tafelbildes/Flipcharts	21
	Reflexion – Einsatz von grundlegenden Funktionen im Chemieunterricht	23
ANWENDUNGSBEISPIELE		24
	<i>Gleichungen umstellen am IWB</i>	24
	<i>Anlegen einer Messwerttabelle</i>	25
	<i>Anfertigen einer Mindmap</i>	26
	<i>Erstellen eines Flussdiagramms</i>	27
3 ERWEITERTE FUNKTIONEN		28
3.1	Anpassen der Objekttransparenz.....	28
3.2	Anpassen der Transparenz bestimmter Teile von Abbildungen	29
3.3	Einfügen und Anordnen von Objekten	30
3.3.1	Einfügen von Objekten aus der Galerie	30
3.3.2	Einfügen von Bildern	30
3.3.3	Objekte in den Vor- bzw. Hintergrund setzen	32
3.3.4	Objekte mehrfach kopieren (Klonen)	33
3.3.5	Mehrere Objekte zu einem zusammenfügen - Gruppieren	34
3.4	Einblenden von Hilfslinien	35
3.5	Einfügen von Verknüpfungen.....	35
	Reflexion – Einsatz von erweiterten Funktionen im Chemieunterricht.....	37
ANWENDUNGSBEISPIELE		38

<i>Anfertigen eines Atommodells zur Veranschaulichung der kovalenten Bindung</i>	38
<i>Entwurf eines Versuchsaufbaus am IWB</i>	40
<i>Hydratation von Ionen am IWB darstellen</i>	41
4 BEWEGTE BILDER	42
4.1 Videos	42
4.1.1 Projektionen mit der StarBoard Dokumentenkamera	42
4.1.2 Aufzeichnen von Filmen der Vorgänge auf dem Bildschirm	43
4.1.3 Bilder einer angeschlossenen Kamera anzeigen	44
4.2 Bildausschnitte auf das Flipchart kopieren - Kamerafunktion.....	45
4.3 Einfügen von Videos.....	46
4.4 Lenken von Aufmerksamkeit.....	47
4.4.1 Aufmerksamkeit lenken durch Zeigerstift	47
4.4.2 Aufmerksamkeit lenken durch Spotlight	48
4.4.3 Aufmerksamkeit lenken durch den Bildschirmvorhang	49
4.4.4 Aufmerksamkeit lenken durch die Lupe.....	49
Reflexion – Einsatz von Filmen und Animationen	51
ANWENDUNGSBEISPIELE	52
<i>Simulationen & Filme erarbeiten</i>	52
<i>Videos von Versuchen aufzeichnen</i>	53
5 MATHEMATIK-TOOLS	54
5.1 Interaktives Lineal.....	54
5.2 Geodreieck	54
5.3 Winkelmesser.....	55
5.4 Interaktiver Zirkel	56

6	HILFSMITTEL FÜR DIE STEUERUNG VON UNTERRICHTSPROZESSEN	56
7	MATERIALQUELLEN UND MATERIALVERWALTUNG	57
7.1	Materialquellen	58
7.2	Anlegen eines eigenen Ordners.....	60
7.3	Exportieren und Laden von Materialien	61
8	FUNDGRUBE – TIPPS UND TRICKS.....	62
9	WARTUNG DER GERÄTE.....	66
10	LITERATUREMPFEHLUNGEN.....	67

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.

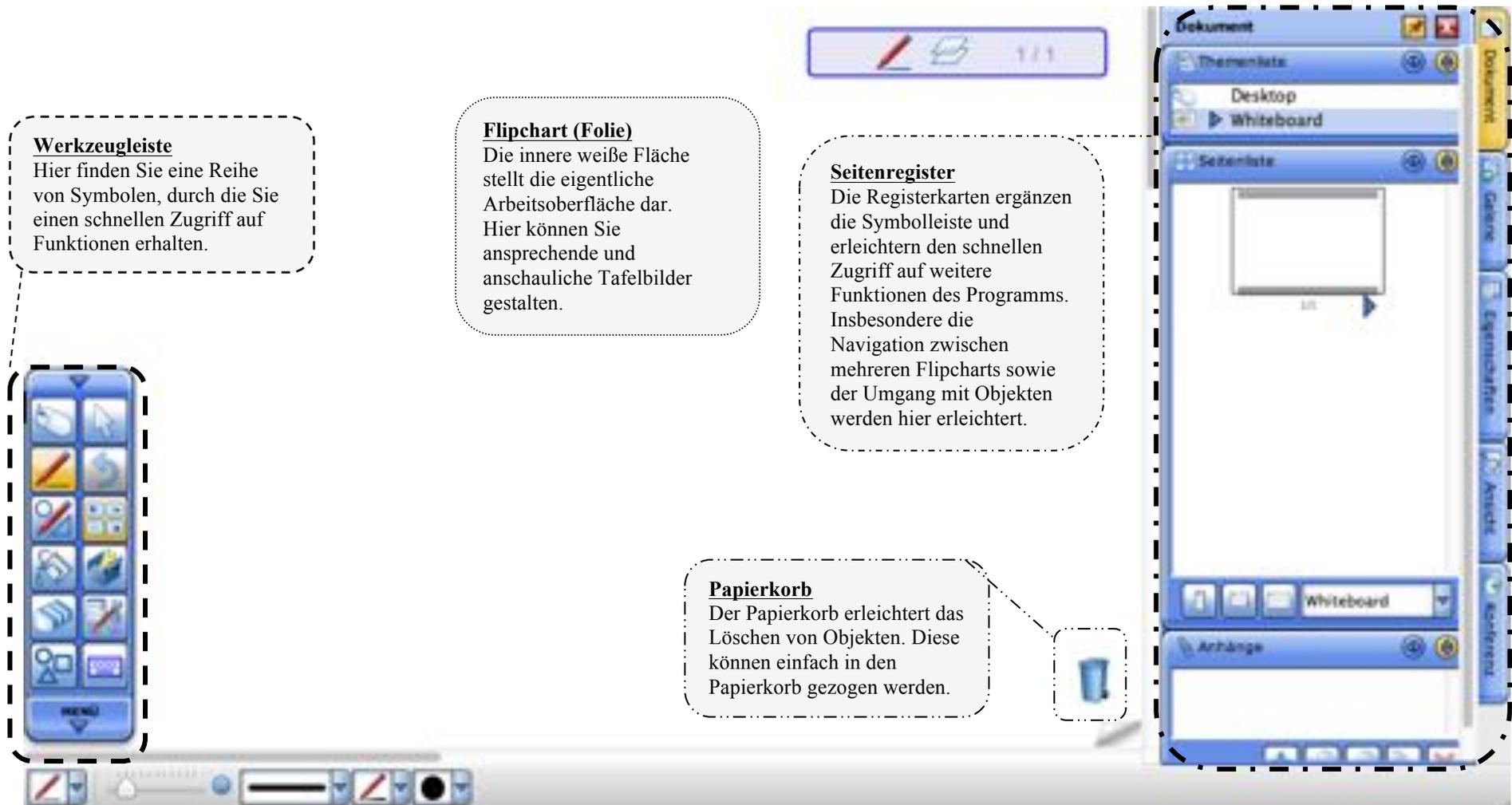
Interaktive Whiteboards werden von vielen Herstellern produziert und vertrieben, sodass eine Vielzahl an Technologien für jeden Anspruch verfügbar ist. Auch die Software für die Nutzung der Geräte variiert. Diese Handreichungen sind in vier Ausführungen für die Software der Hersteller SMART, Promethean,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

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 / DOMINIC BÖHM
sieve@idn.uni-hannover.de
www.chemiedidaktik.uni-hannover.de



1.1 Die Programmoberfläche von StarBoard



1.1.1 Werkzeuggeste

Die Werkzeuggeste 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 Werkzeuggeste ist nicht starr, wie hier abgebildet; sie lässt sich ganz nach Belieben verändern, sodass zusätzliche Werkzeugsymbole vorhanden sein können, oder ganz fehlen. Das Anpassen der Leiste ist möglich, indem man den Menü-Button anklickt und sich unter Werkzeuge das Symbol heraussucht, welches man in die Werkzeuggeste integrieren möchte. Dieses kann einfach per Drag & Drop an eine beliebige Stelle in der Werkzeuggeste gezogen werden.



Symbol	Bedeutung
	Zeigt Menüleiste an.
	Zeigt Rasteroptionen an.
	Zeigt die Seitenleiste an.
	Zeigt die Werkzeugeigenschaften an.
	Zeigt Zubehör (Lupe, Zirkel, Bildschirmaufnahme etc.) an.
	Nutzen des Pfeilwerkzeugs, um beispielsweise Objekte mit der Maus bzw. der Hand zu markieren/auszuwählen.
	Wechselt in den Desktop-Modus.
	Kopiert Elemente in die Zwischenablage.
	Fügt Elemente aus der Zwischenablage ein.
	Schneidet Element aus und kopiert es in die Zwischenablage.
	Den letzten Arbeitsschritt rückgängig machen.
	Den rückgängig gemachten Arbeitsschritt wieder einfügen (Wiederherstellung).
	Löschen der ausgewählten Objekte.

	Schreiben mit dem digitalen Stift.
	Textmarker zum Hervorheben von Textpassagen.
	Löschen digitaler Tinte (Stiftwerkzeug) mit dem Radierer.
	Zeichnen von geometrischen Formen und komplexen Linien.
	Zeichnen mit der automatischen Formerkennung.
	Ausfüllen einer Form mit der aktuell ausgewählten Farbe.
	Dreht bzw. spiegelt ausgewähltes Objekt.
	Dupliziert ausgewähltes Objekt.
	Verändert die Ebene des ausgewählten Objekts.
	Öffnet die digitale Bildschirmtastatur.

1.1.2 Seitenregister

Dokument

Der Bereich „Dokument“ erleichtert die Navigation zwischen unterschiedlichen Flipcharts sowie der Arbeit an mehreren Flipcharts zur gleichen Zeit.

Alle in dieser StarBoard Datei vorhandenen Flipcharts werden hier in einer Miniaturdarstellung angezeigt. Sie können diese wie bei Präsentationsprogrammen wie Powerpoint beliebig in ihrer Reihenfolge verändern, kopieren, umbenennen oder ausschneiden. Des Weiteren können Sie hier die Anhänge der StarBoard Datei verwalten.

Galerie

In der Galerie sind viele Abbildungen, Animationen etc. vorhanden, die zur Gestaltung von Tafelbildern bzw. der Flipcharts hilfreich sein können.

Außerdem lassen sich die vorhandenen Galerien um eigene Dateien (Objekte) erweitern und verwalten. Des Weiteren können Sie direkt auf ihre eigenen Dateien des Rechners zugreifen.

Eigenschaften

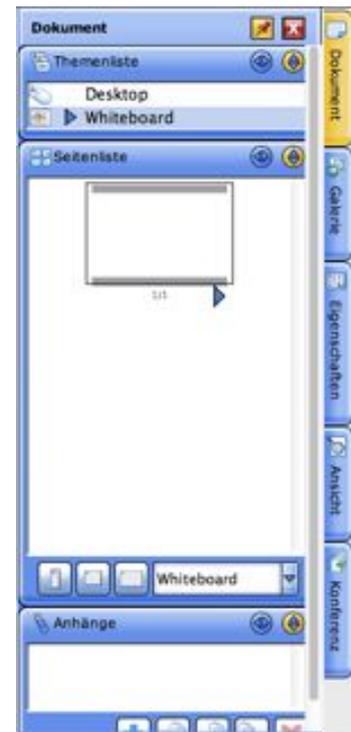
Durch diese Registerkarte werden alle Eigenschaften des momentan ausgewählten Objekts angezeigt und können direkt verändert werden. Hierunter fallen beispielsweise die Schriftstärke, Farbe oder Transparenz des Objekts bzw. der Schrift.

Ansicht

Der Bereich „Ansicht“ ermöglicht es Ihnen die Ansicht des Flipcharts am Whiteboard anzupassen. Unter anderem haben Sie an dieser Stelle die Möglichkeit in den Vollbildmodus zu wechseln oder sich das Raster anzeigen zu lassen.

Konferenz

Hier haben Sie die Möglichkeit eine Konferenz zu erstellen oder an einer fremden Konferenz teilzunehmen.



1.1.3 Desktop-Modus



Der Desktop-Modus ist eine spezielle Einstellung des Programms, um auf der Desktopoberfläche mit Hilfe der Stiftfunktion Notizen schreiben zu können (Annotationsfunktion). Ist sie aktiviert, sind alle Funktionen der StarBoard Software auf dem Desktop verfügbar. Die vollständige Werkzeugleiste wird angezeigt Sie können sie entsprechend nutzen, um beispielsweise auf dem jeweiligen Hintergrund zu schreiben, zeichnen usw., ohne ein Flipchart zu öffnen. Abbildungen in anderen Programmen können so kommentiert werden.

Aktivieren und Verlassen dieses Modus geschieht durch das Anklicken des Symbols in der Werkzeugleiste. Sobald Sie etwas notieren, wird ein Schnappschuss des Hintergrunds erstellt und in ihr Flipchart integriert, sodass Notiz und das kommentierte Element für spätere Stunden zur Verfügung stehen.

1.1.4 Vollbildmodus



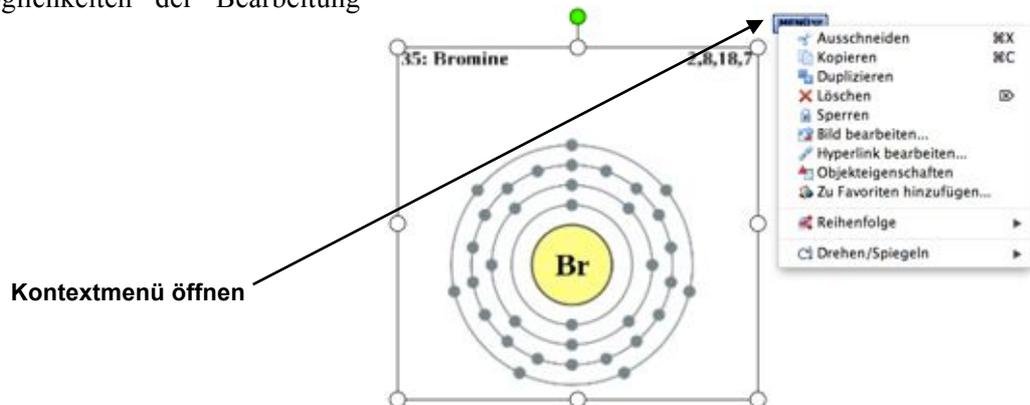
Im Vollbildmodus nimmt die StarBoard Software von der Größe her Ihren kompletten Bildschirm ein. So können Sie die Fläche ihres StarBoards optimal nutzen. Es stehen Ihnen weiterhin alle Tools der Software zur Verfügung. Sie finden den Vollbildmodus unter der Schaltfläche „Ansicht“ im Seitenregister.

1.1.5 Profil-Manager

Der Profil-Manager () soll Sie dabei unterstützen, die StarBoard Software und das StarBoard optimal nutzen zu können. Jeder Benutzer kann sein eigenes Profil erstellen und beispielsweise die Werkzeugleiste, Schriftarten usw. nach seinen Anforderungen einstellen. Diese Profile können gespeichert werden (z.B. auf einem USB-Stick) und zusammen mit den von Ihnen erstellten Dateien geladen werden. So können Sie sicherstellen, dass Sie in Ihrem Unterricht immer die von Ihnen bevorzugten Werkzeuge parat haben. Die Profilverwaltung ist in der Datei-Leiste unter „Einstellungen“ zu finden.

1.1.6 Kontextmenü - Objekteigenschaften aufrufen

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



Menüeintrag	Funktion
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.
Duplizieren	Erstellt eine Kopie des Objekts und fügt diese direkt auf das Flipchart ein.
Löschen	Entfernt das markierte Objekt.
Gruppieren	Fasst alle gleichzeitig markierten Objekte zu einem Einigen zusammen.
Sperren	Das Objekt kann nicht mehr bearbeitet werden.
Bild bearbeiten	Ermöglicht es bestimmte Teile eines Bildes nachträglich zu löschen.
Einfügen	Fügt ausgeschnittene oder kopierte Objekte an beliebiger Stelle ein.
Hyperlink bearbeiten	Objekte können mit Dateien verknüpft werden, sodass diese bei Auswahl des Objekts aufgerufen werden.
Objekteigenschaften	Öffnet die Objekteigenschaften im Seitenregister.
Zu Favoriten hinzufügen	Fügt dieses Objekten ihren Favoriten hinzu, sodass sie aus der Galerie geöffnet werden können.
Reihenfolge	Das Objekt kann vor oder hinter andere Objekte angeordnet werden.
Drehen/Spiegeln	Dreht bzw. spiegelt das ausgewählte Objekt.

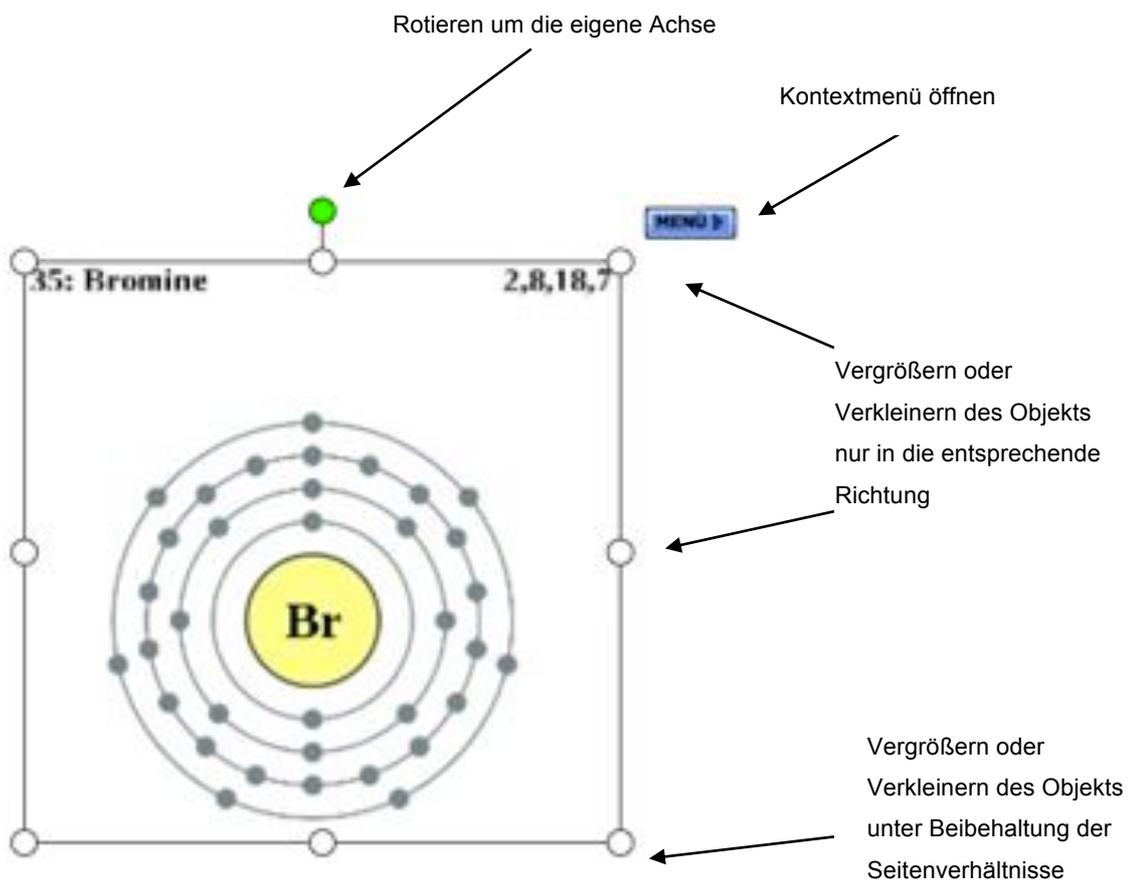
1.2 Objekte

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 Rahmen um das Objekt und blendet mehrere Punkte und die Menü-Schaltfläche 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. Weiterhin kann das Objekt mit Hilfe des grünen Punktes um seine eigene Achse gedreht und so nach Belieben gekippt werden.



2 Grundfunktionen

2.1 Schreiben auf dem StarBoard

2.1.1 Schreiben mit dem Stift

Beispiel:

Kochsalz

Um auf dem StarBoard zu schreiben, muss die Stiftfunktion () aktiviert sein. Nun kann mit Hilfe des Stiftes 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. Dazu muss mit einem „speziellen“ Stift geschrieben werden. Durch das Schreiben mit diesem Stift wird jedes geschriebene Wort automatisch umgewandelt. Zu finden ist der Stift, im Menü unter Werkzeuge. Dort ist das Werkzeug „Textstift“ () auszuwählen.

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.

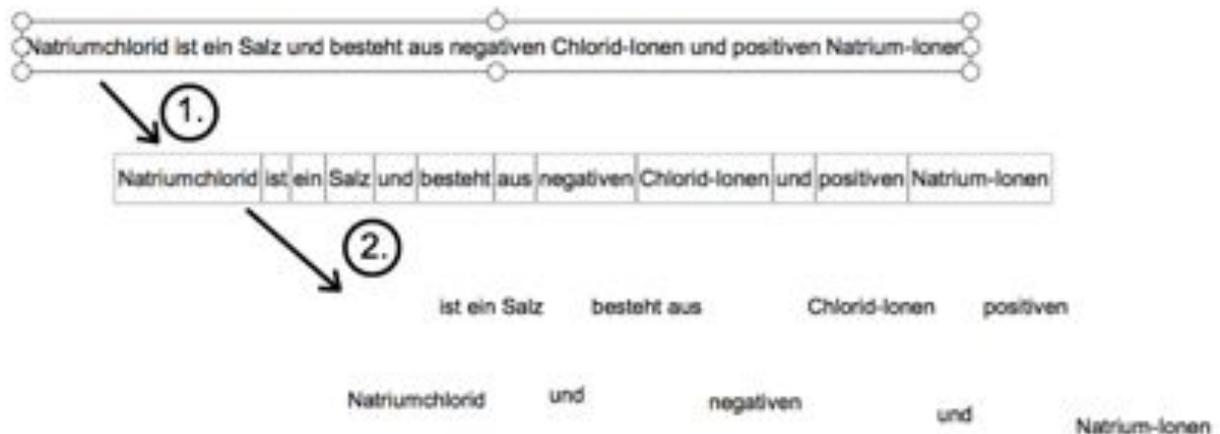
2.1.3 Tippen mit der digitalen Tastatur

Für die Eingabe einzelner Wörter in Druckbuchstaben eignet sich die digitale Tastatur (). Diese ist insbesondere dann hilfreich, wenn außerhalb der StarBoard 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 einfach das Textwerkzeug () auswählen, auf das Flipchart klicken und mit der digitalen Tastatur zu schreiben beginnen.

2.1.4 Texte teilen

Manchmal ist es von Nöten einzelne Wörter aus einem Text zu löschen oder zu verschieben. Jedoch ist es viel zu aufwendig, jedes einzelne Wort einzeln einzugeben. Die StarBoard Software bietet die Möglichkeit einen Fließtext in seine Einzelteile zu zerlegen, sodass jedes einzelne Wort zu bearbeiten ist. Um einen Text zu zerlegen, markieren Sie diesen und wählen in der Datei-Leiste unter „Bearbeiten“ die Option „Text teilen“ () aus.



2.2 Löschen

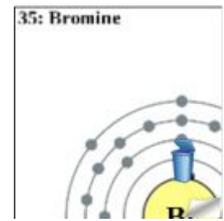
2.2.1 Löschen mit Hilfe des Radiergummis

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 StarBoard 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 markierten Objekte, gleich ob Abbildungen, Texte in Druckbuchstaben aber auch handschriftliche Texte, können durch das Löschen-Symbol () entfernt werden. Es befindet sich in dem Kontextmenü und am unteren Ende des Software-Fensters. Genau die gleiche Funktion ist auch mit dem den Intelli-Stift () möglich. Wählen Sie den Stift aus und zeichnen Sie ein X durch das zu löschende Objekt. Daraufhin wird das Objekt gelöscht.

Weiterhin findet sich in StarBoard 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. Sie kann auch dazu dienen, von Schülerinnen oder Schülern auf der Flipchart erstellte Lösungen 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 nach dem „Rückgängigmachen“ anschließend eine andere Aktion durchführen, so können Sie durch den „Wiederholen“-Button () die zuvor durchgeführten Aktionen nicht zurückholen.

2.3 Tabellen erstellen

2.3.1 Zeichnen von Tabellen

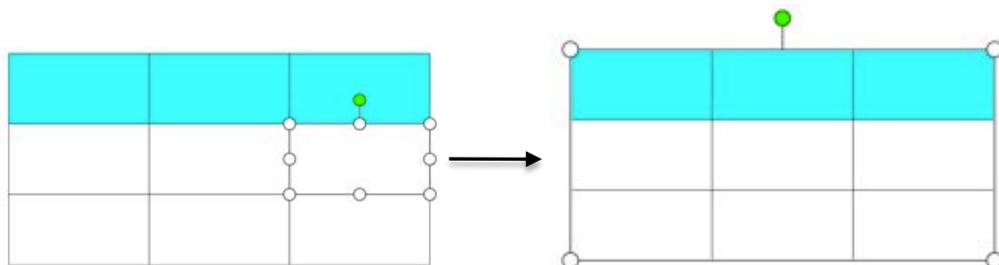
Beispiel:

Zum Einfügen von Tabellen wählen Sie unter den Werkzeugen den Button „Table“ () aus. Mit diesem Tool sind Tabellen bis zu 5x5 möglich und werden automatisch eingefügt. Ziehen Sie einfach mit der Maus über die Rechtecke, die sich darauf hin blau verfärben, und klicken Sie auf „OK“.



2.3.2 Anpassen der Tabellenmaße

Beispiel:



Die Tabellen, die Sie mit Hilfe des Tabellentools erstellt haben, lassen sich in ihrer Größe relativ leicht verändern. Jedes Tabellenelement wird als einzelnes Element behandelt, sodass Sie diese einzeln verändern können. Wollen Sie die Tabelle im gesamten in der Größe anpassen, so können Sie vorher alle Tabellenelemente gruppieren und sie gemeinsam in der Größe variieren.

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 Formenwerkzeug () aus. Es öffnet sich eine Leiste, welche Ihnen eine Auswahl an unterschiedlichen Formen von Linien bzw. Pfeilen zur Auswahl bereit stellt.

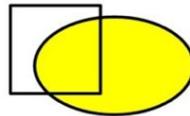
1. Formenwerkzeug

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 bestimmt werden, ob das Objekt eine Füllung besitzt bzw. welcher Art bzw. Farbe diese sein soll.

- 1.) Wählen Sie das „Formenwerkzeug aus.
- 2.) Wählen Sie die geometrische Form.
- 3.) Wählen Sie eine Füllung für das Objekt aus.
 - a. Auswahl „keine Füllung“, sodass Objekte hinter dem Objekt sichtbar bleiben.
 - b. „Textmarker“-Füllung lässt die Füllung durchscheinend wirken.

Linienstärke

Linienart

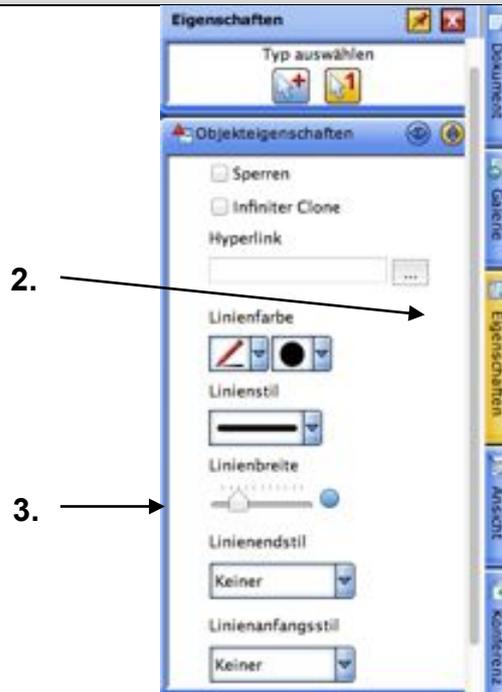
Füllung



2.5 Verändern der Strichstärke

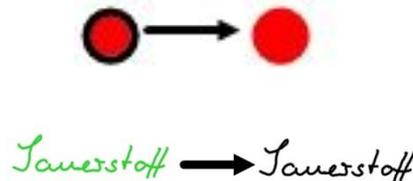
Sowohl die Strichstärke des Stiftwerkzeugs als auch die der Objekte lassen sich nachträglich verändern. Dies ist im Seitenregister unter Eigenschaften möglich.

- 1.) Wählen Sie das Objekt aus.
- 2.) Es öffnet sich im Seitenregister die Registerkarte „Eigenschaften“.
- 3.) Wählen Sie die gewünschte Strichstärke aus, indem Sie den Regler verschieben.



2.6 Farbänderung von Objekt- und Schriftlinien

Beispiel:



Die Farbe der Ränder bereits gezeichneter Objekte können nachträglich geändert werden. Die Schriftfarbe muss vor dem Schreiben ausgewählt werden und lässt sich nachträglich nicht mehr verändern. Um die Farbe bzw. die Ränder gezeichneter Objekte zu verändern wählen Sie das Objekt aus, von dem Sie die Farbe verändern möchten.

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

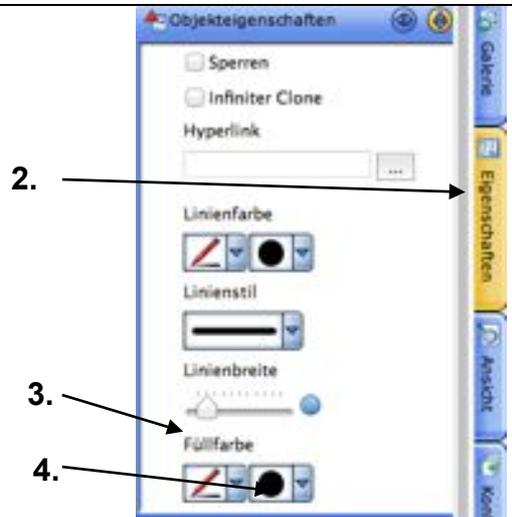
2.7 Verändern der Füllfarbe von Formen

Beispiel:



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

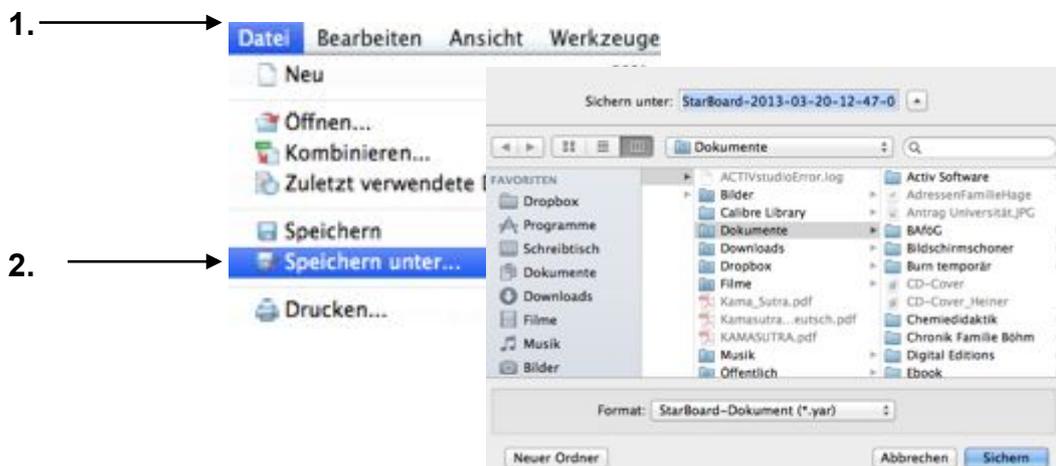
- 1.) Wählen Sie das Objekt aus.
- 2.) Es öffnet sich im Seitenregister die Registerkarte „Eigenschaften“.
- 3.) Wählen Sie die gewünschte Art der Füllung.
- 4.) Nun können Sie die Füllfarbe auswählen.



2.8 Speichern eines Tafelbildes/Flipcharts

Eine besonders hilfreiche Funktion ist die Möglichkeit Tafelbilder bzw. die Flipcharts, die mit der StarBoard 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 unter...“ (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 1:

Das Speichern von Tafelbildern erleichtert Ihre Unterrichtsplanung, denn Sie können Teile von Tafelbildern wie Arbeitsaufträge, zu verwendende Grafiken

oder auch Videos schon zuhause in die Tafelbilder integrieren und brauchen Sie im Unterricht nur an der passenden Stelle einsetzen. Auf diese Weise kann der Lernprozess stärker vorgeplant und Medienbrüche zudem vermieden werden.

Das Speichern der Tafelbilder ermöglicht es aber auch, die Ergebnisse der Stunde den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung zu stellen, wenn Ihnen dieses als sinnvoll erscheint. Damit kann der zeitraubende Prozess des Übernehmens eingespart werden, sofern er für den Lernfortschritt nicht notwendig ist.

Tipp 2: Eine weitere sinnvolle Ergänzung ist die Möglichkeit die Datei als .iwb-Datei zu speichern. Dieses Format wird von allen führenden Herstellern von Interaktiven Whiteboards unterstützt, sodass Sie Ihre Unterrichtsmaterialien auch mit Lehrenden anderer Schulen bzw. den Nutzern anderer Whiteboard-Software austauschen können. Einige Formatierungen können dabei leider verloren gehen, die wichtigen Inhalte aber bleiben erhalten. Das Abspeichern in diesem Format ist allerdings erst nach der Installation eines Plug-Ins möglich, wozu Sie die Seriennummer des Boards benötigen.

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 unter...-Fenster“.

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 kann für die Schülerinnen und Schüler dadurch erleichtert werden.

Welcher Stoffmenge entsprechen 20g Blei?

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

Gleichung:

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

Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Sammlung von Begriffen durch die Bildschirmtastatur oder Handschrift mit Handschrifterkennung (SKRIPT SEITEN: 15, 16).
2. Anordnen der Begriffe durch das Verschieben der Objekte (SKRIPT SEITE: 14).
3. Einfärben der Begriffe durch die Objekteigenschaften (SKRIPT SEITE: 21).

Anlegen einer Messwerttabelle

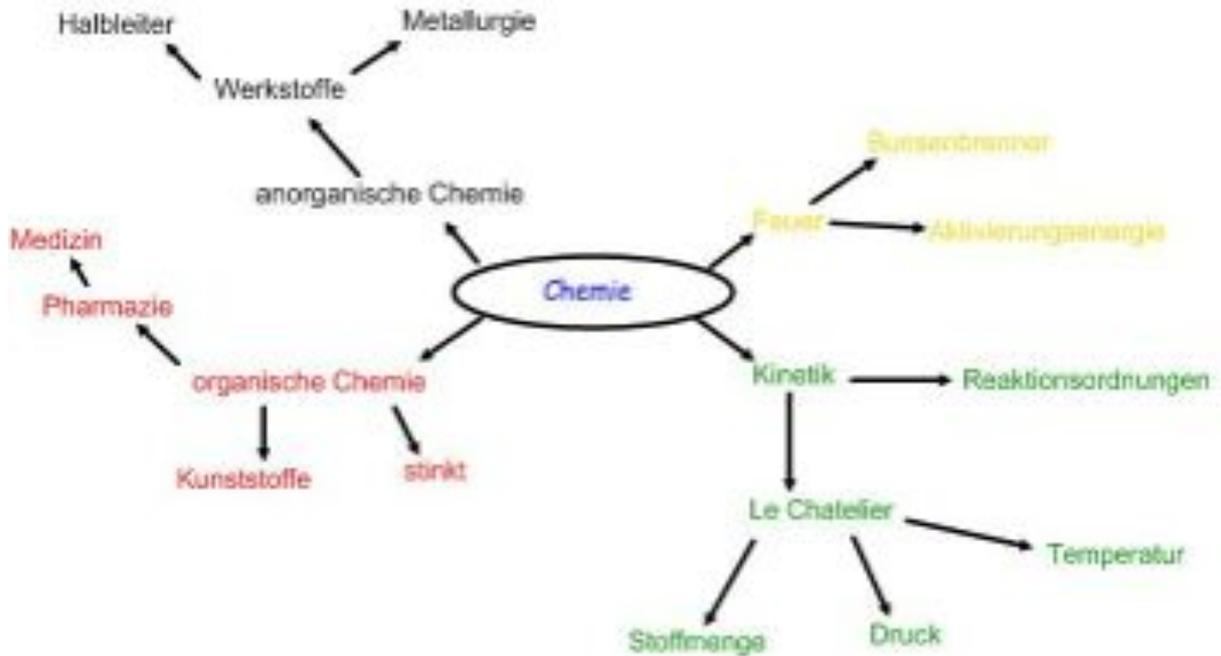
Messwerte der Reaktion von HCl und Mg

t [s]	H ₂ [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: 18).
2. Ausmaße anpassen (SKRIPT SEITE: 18).
3. Eintragen der Werte.

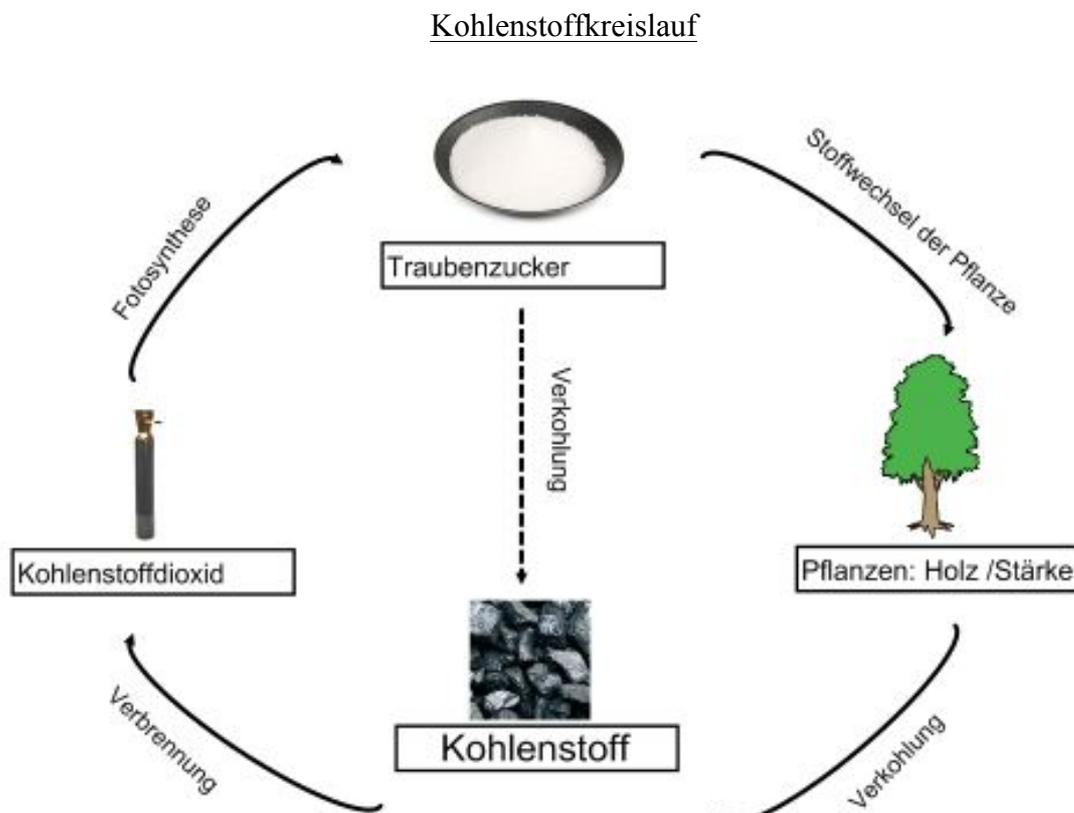
Anfertigen einer Mindmap



Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Sammlung von Begriffen durch die Bildschirmtastatur oder Handschrift + Handschrifterkennung (SKRIPT SEITEN: 15, 16).
2. Betonung des zentralen Begriffs durch Formenwerkzeuge (SKRIPT SEITE: 19).
3. Anordnen der Begriffe durch das Verschieben der Objekte (SKRIPT SEITE: 14).
4. Einfärben der Begriffe durch die Objekteigenschaften (SKRIPT SEITE: 21).
5. Verdeutlichung von Bezügen durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 19)

Erstellen eines Flussdiagramms



Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Sammeln und Anordnen von natürlichen Vorkommen des Kohlenstoffs.
2. Einfügen passender Bilder (SKRIPT SEITE: 30).
3. Betonung der Stoffe durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 19).
4. Einfügen von Pfeilen um Übergänge zu neuen Stoffen darzustellen (SKRIPT SEITE: 19).
5. Pfeile werden beschriftet und Texte passend gedreht (SKRIPT SEITE: 14).

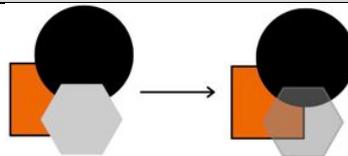
3 Erweiterte Funktionen

Das Programm StarBoard 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.

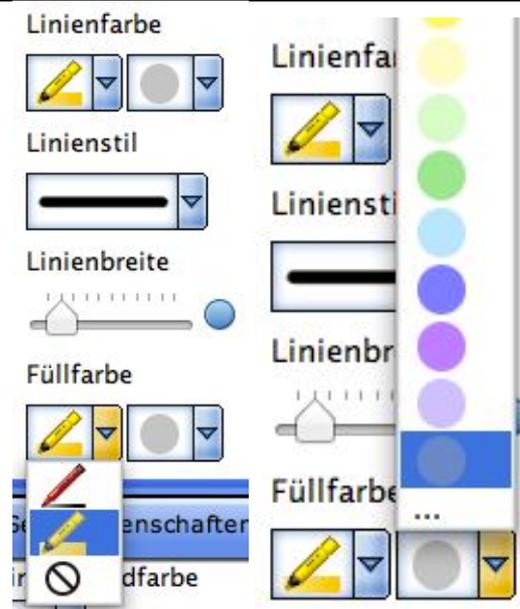
3.1 Anpassen der Objekttransparenz

Beispiel:



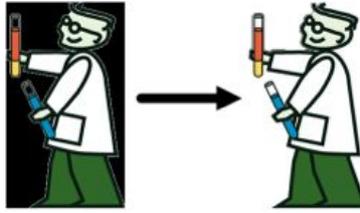
Durch die Objekttransparenz werden Objekte teilweise durchscheinend. Objekte, die hinter diesen liegen, werden so sichtbar.

- 1.) Wählen Sie das zu bearbeitende Objekt aus.
- 2.) Wählen Sie in den Objekteigenschaften für die Füllfarbe und die Linienfarbe transparent scheinende Farben aus.

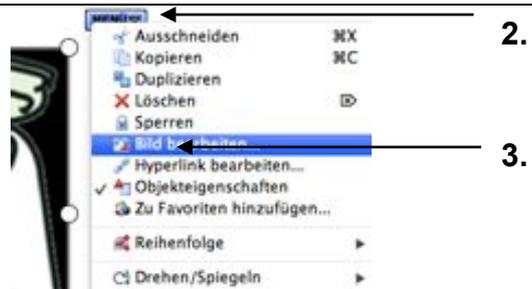


3.2 Anpassen der Transparenz bestimmter Teile von Abbildungen

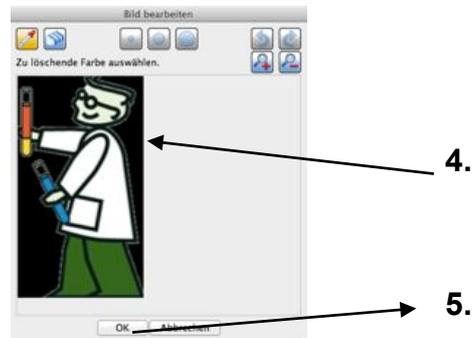
Beispiel:



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



- 1.) Markieren Sie die betreffende Abbildung.
- 2.) Klicken Sie auf die Menü-Schaltfläche.
- 3.) Wählen Sie nun „Bild bearbeiten...“ aus.
- 4.) Jetzt kann die zu löschende Farbe bestimmt werden.
- 5.) Durch einen Klick auf OK werden die Veränderungen angewendet.



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 StarBoard Software enthält bereits einige vorgefertigte Objekte (Bilder, Töne, ...), die in der Galerie nach Themen sortiert abgelegt sind.

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

1. Klicken Sie auf die Registerkarte „Galerie“ des Seitenregisters.
2. Wählen Sie das linke Symbol aus, wenn Sie die Galerie des Programms nutzen möchten (das mittlere Symbol führt Sie zu Ihren Favoriten und eigenen Dateien, das rechte Symbol beinhaltet eine Websuche).
3. Wählen Sie den für sie passenden Ordner aus.
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 die Favoriten integriert werden.

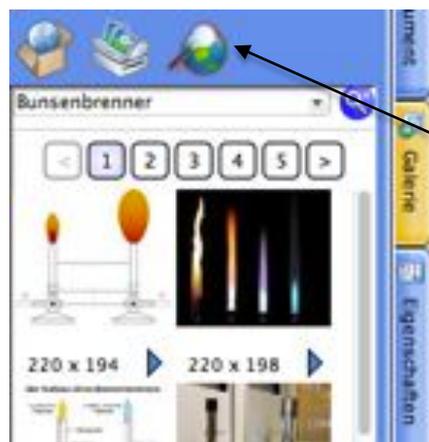
3.3.2 Einfügen von Bildern

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 StarBoard 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.



Eine weitere Möglichkeit Bilder aus dem Internet zu suchen und in das Flipchart zu kopieren ist die Webbildsuche der StarBoard Software. Wählen Sie dazu im Seitenregister die Registerkarte „Galerie“ aus und dort die Webbildsuche. Durch Eingabe des Suchbegriffes werden die Bilder aufgelistet und können einfach per Drag & Drop auf das Flipchart gezogen werden.



Webbildsuche

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.

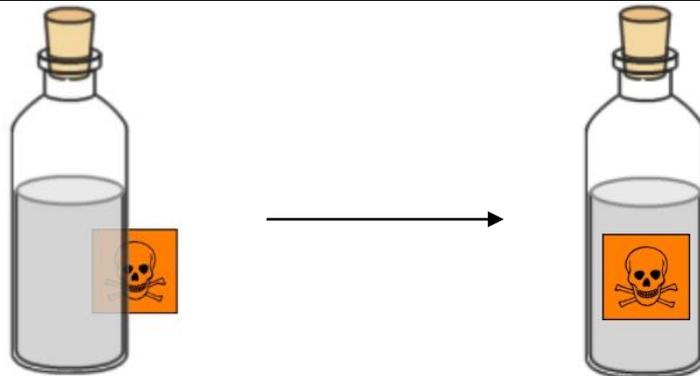
Es kann vorkommen, dass Bilder, die aus dem Internet stammen, mit einem schwarzen Hintergrund dargestellt werden. Um nur den Hintergrund transparent erscheinen zu lassen, nutzen sie die in Kap. 3.2 beschriebene Funktion.

Tipp:

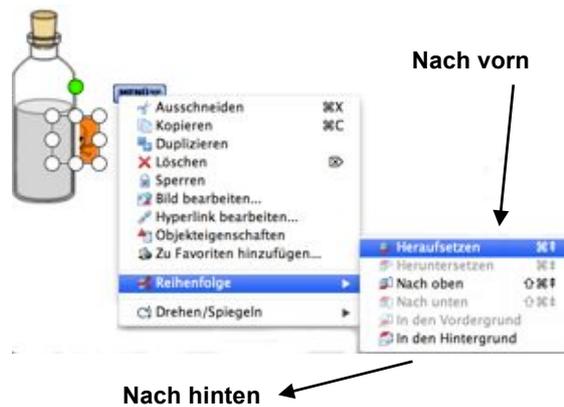
Die „Drag & Drop“ – Funktion, also das Ziehen von Objekten / Abbildungen in das Flipchart, funktioniert sowohl aus Internetseiten als auch aus Word Dokumenten, dem Ressourcenbrowser oder in einem Ordner abgelegten Bilddateien. Zusätzlich können Bilder über die Menüleiste eingefügt werden.

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.

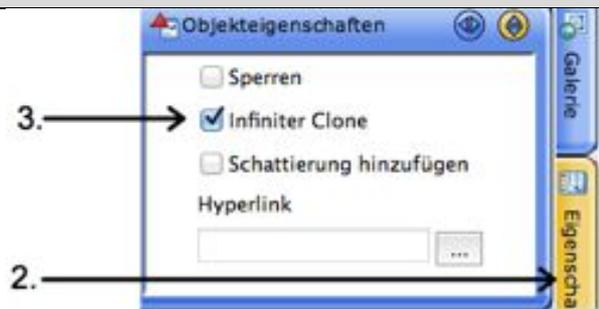


- 1.) Wählen Sie das in der Objektreihenfolge zu ändernde Objekt.
- 2.) Durch die am Objekt dargestellten Knöpfe lässt sich das Objekt in den Vor- bzw. Hintergrund setzen.

3.3.4 Objekte mehrfach kopieren (Klonen)

Über die Funktion „Infiniter Clone“ lassen sich beliebig viele Kopien eines Objektes erstellen.

- 1.) Markieren Sie das zu klonende Objekt.
- 2.) Klicken Sie auf die Registerkarte „Eigenschaften“ des Seitenregisters.
- 3.) Setzen Sie einen Haken bei „Infiniter Clone“ in den Objekteigenschaften.
- 4.) Ist diese Funktion aktiviert, wandelt sich der Pfeil rechts oben in das Symbol für „unendlich“ um (liegende 8).
- 5.) 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 Modelldarstellungen oder zusammengesetzten Objekten 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.

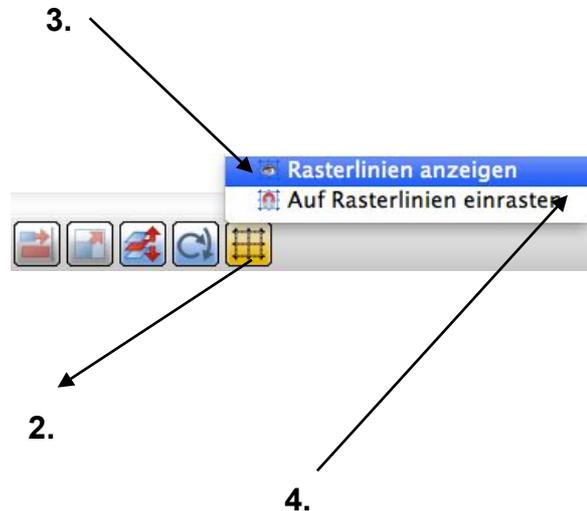
- 1.) Um sie zu aktivieren, werden die zu gruppierenden Objekte markiert.
- 2.) Klicken Sie auf den Menü-Button und die Schaltfläche „Gruppieren“.
- 3.) Die Gruppierung kann aufgehoben werden, indem die gleiche „Gruppierung aufheben“ ausgewählt wird.



3.4 Einblenden von Hilfslinien

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

- 1.) Diese finden Sie am unteren Rand des Software-Fensters.
- 2.) Klicken Sie den Raster-Button an.
- 3.) Wählen Sie „Rasterlinien anzeigen“.
- 4.) Wenn Sie möchten, dass sich Ihre Objekte automatisch am Raster ausrichten, wählen Sie „Auf Rasterlinien einrasten“. Dies kann beispielsweise beim Konstruieren von Koordinatensystemen helfen.



3.5 Einfügen von Verknüpfungen

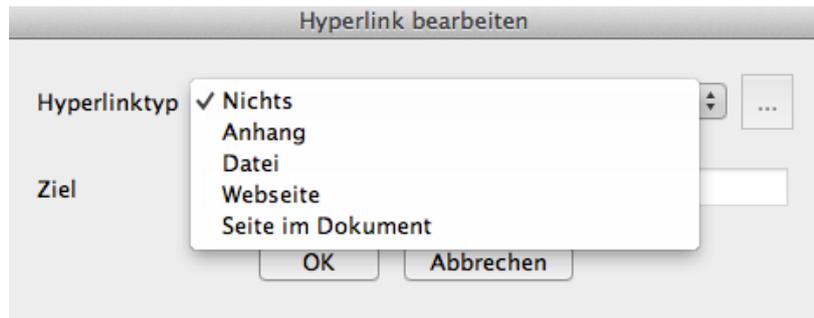
Will man das StarBoard nicht nur als Tafelersatz verwenden, sondern die Potenziale digitaler Werkzeuge ausnutzen, muss man digitale Medien wie Audio- oder Videodateien einfach in den Unterrichtsprozess integrieren können. Dazu bietet die StarBoard Software die Möglichkeit, alle Arten von digitalen Medien, seien es Arbeitsblätter, Filme oder Internetseiten, als Verknüpfungen einzufügen und somit die für den Unterricht benötigten Materialien zentral zu verwalten und wiederum ohne Medienbrüche direkt aus dem Flipchart zu starten. Durch diese Verknüpfungen ist es möglich, alle Materialien für die Unterrichtsstunde in nur einer StarBoard 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 doppeltes Anklicken eines Objektes:

1. Wenn Sie eine Verknüpfung einfügen wollen, müssen Sie das gewünschte Objekt auswählen.

2. Durch einen Klick auf den Menü-Button und die Schaltfläche „Hyperlink bearbeiten...“ öffnet sich ein Fenster in dem Sie wählen können, was Sie verknüpfen wollen.



Datei-Verknüpfungen werden nicht automatisch im Anhang angezeigt. Soll dies der Fall sein, müssen diese erst in den Anhang eingefügt werden und anschließend die Verknüpfung erstellen. Ob ein Element einen Hyperlink zu einer Datei oder ähnlichem enthält ist äußerlich nicht zu erkennen. Die Verknüpfungen können durch einen Doppelklick geöffnet werden.

Soll eine Verknüpfung zu der vorherigen, nächsten oder ganz anderen Seite innerhalb der StarBoard Datei führen, werden die gleichen Schritte vollzogen, nur das statt der Datei die Seite ausgewählt werden muss. 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.

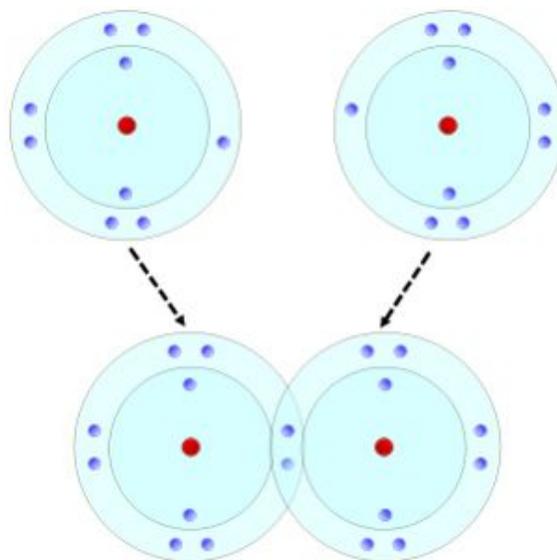
Anwendungsbeispiele

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, Atommodelle von zwei Fluoratomen 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.

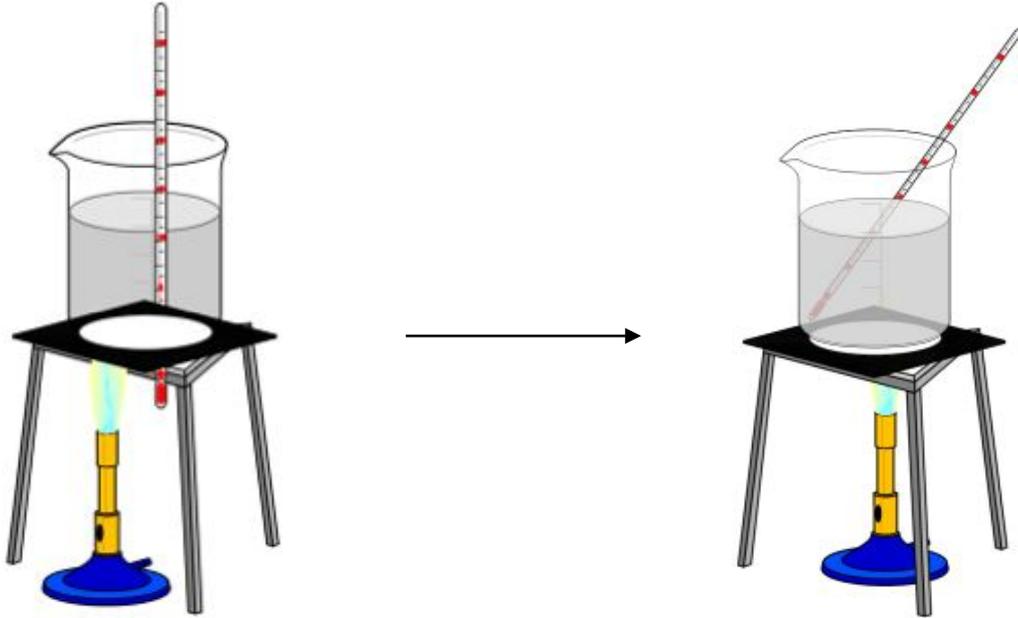
Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Durch das Formenwerkzeug werden jeweils ein Kreis angelegt für Elektronen, Atomkerne, K-Schalen, L-Schalen. (SKRIPT SEITE: 19)
2. Durch die Objekteigenschaften wird das Innere der Objekte eingefärbt, sowie die Färbung der Objektträger angepasst (SKRIPT SEITEN: 20, 21).
3. Die Funktion Infinite Clone wird aktiviert, um eine ausreichende Anzahl an Kopien der Objekte bereit zu stellen (SKRIPT SEITE: 33).

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: 32).
6. Die Objekttransparenz ermöglicht es die Schalen nach dem Überinanderschieben noch erkennen zu können (SKRIPT SEITE: 28).
7. Die Atommodelle werden gruppiert, um bei der Arbeit mit den Modellen ein Verschieben der einzelnen Bausteine zu verhindern (SKRIPT SEITE: 34).

Entwurf eines Versuchsaufbaus am IWB

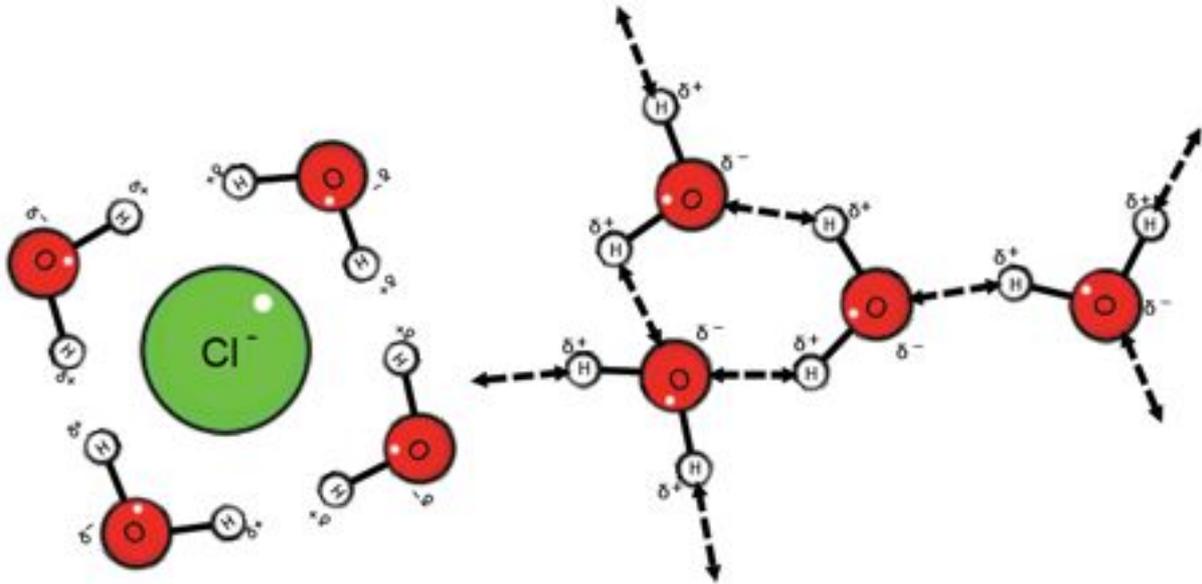
Einfache Versuchsaufbauten können mit wenig Mühe leicht durch die Verwendung von vorgefertigten Abbildungen der Geräte zusammengestellt werden. Hierbei ist die Funktion die Bildreihenfolge zu bestimmen elementar. Außerdem kann durch die Objekttransparenz der Eindruck durchsichtiger Glasgeräte erzeugt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



Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Einfügen von notwendigen Geräten aus der Galerie oder einem anderen Dateiodner (SKRIPT SEITE: 30).
2. Herstellen einer logischen Objektreihenfolge (SKRIPT SEITE: 32).
3. Transparenz des Becherglases herstellen, um ein klares Becherglas und eine klare Flüssigkeit zu imitieren (SKRIPT SEITE: 28).
4. Kippen des Thermometers (SKRIPT SEITE: 14).

Hydratation von Ionen am IWB darstellen



Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Einfügen der Stoffe aus der Galerie oder Zeichnung dieser durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITEN: 19, 30).
2. Einfügen der Partialladungen.
3. Gruppieren der Beschriftungen und der Atommodelle um das gemeinsame Verschieben zu erleichtern (SKRIPT SEITE: 34).
4. Anfertigen mehrerer Kopien der Atommodelle.
5. Anordnung der Atommodelle.
6. Ggf. Verdeutlichung der Wasserstoffbrückenbindungen durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 19.)

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 unanschauliche Phänomene visualisiert werden sollen. 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 StarBoard 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 StarBoard Dokumentenkamera

Wie mit dem Overheadprojektor können schriftliche Arbeitsergebnisse auch mit dem interaktiven Whiteboard präsentiert werden. Hierfür bietet die Firma Hitachi eine Dokumentenkamera (StarBoard Dokumentenkamera) an, die durch ihren Aufbau, ähnlich einem Epidiaskop, 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. Natürlich können auch Dokumentenkameras anderer Hersteller genutzt werden, jedoch können diese nicht aus der StarBoard Software gesteuert werden. Näheres dazu in Abschnitt 4.1.3.

Alternative zur

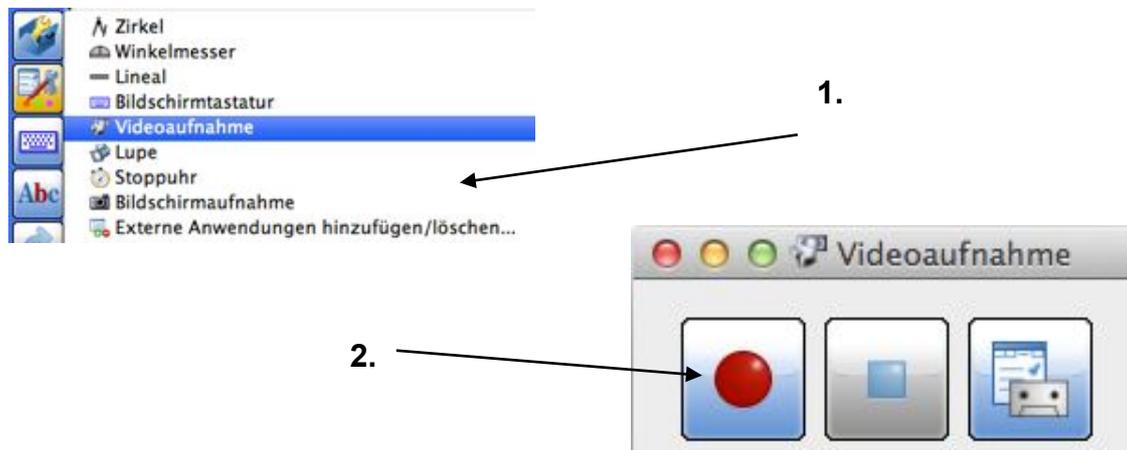
Dokumentenkamera

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

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 StarBoard Software gemacht werden. Starten Sie dazu das Desktop-Thema (Kap. 1.1.3).

1. Starten Sie die Videoaufnahme (). Sie befindet sich in der Werkzeugleiste unter Zubehör.
2. Gestartet wird die Aufnahme durch einen Klick auf den roten Record-Button.
3. Die Aufzeichnung wird vom kompletten Bildschirm gemacht und kann leider auch nicht anders gesteuert werden.
4. Bestätigen Sie Ihre Angabe und wählen Sie den Speicherort und Namen. Starten Sie die Aufnahme.



4.1.3 Bilder einer angeschlossenen Kamera anzeigen

Neben der Hitachi Dokumentenkamera 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 in den Werkzeugen das „Inhaltserfassungszentrum“ ().
2. Es öffnet sich ein Fenster in dem Ihnen verschiedene Möglichkeiten der Darstellung angeboten werden.
3. Geht es Ihnen lediglich um die Präsentation des Gezeigten so können Sie den Live-Modus nutzen. Selbstverständlich ist es ebenso möglich Schnappschüsse oder Videos zu erstellen und abzuspeichern.



Tipp:

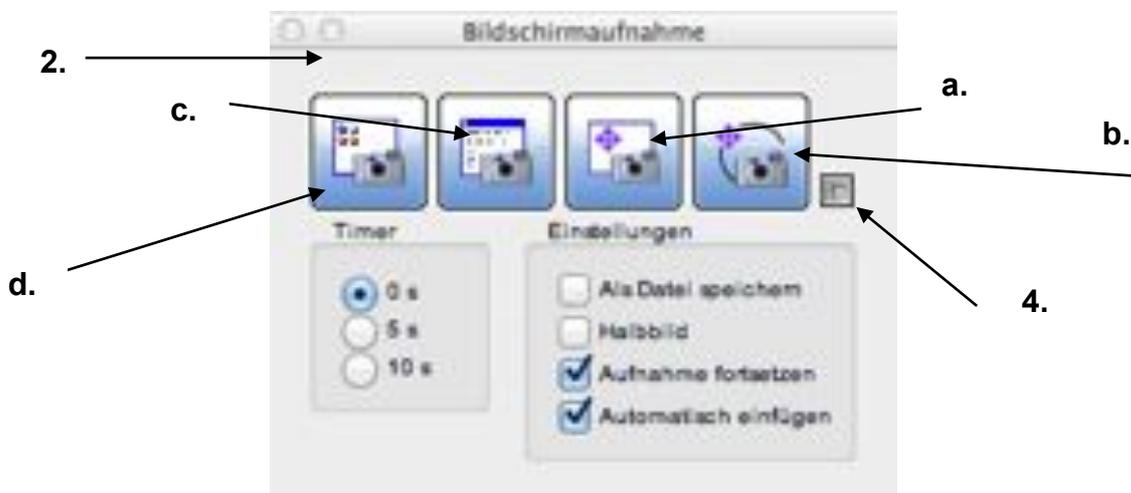
Die beschriebene Funktion eignet sich besonders für Demoversuche, da so beste Sicht für alle Schülerinnen und Schüler gewährleistet ist. Beachten Sie auch die Möglichkeit Videos aufzuzeichnen und so entscheidende Szenen mehrfach abspielen zu lassen (Hinweise hierzu erhalten Sie am Ende des Kapitels unter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

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 StarBoard Software, in ein Flipchart einfügen möchten, müssen Sie zunächst das Desktop-Thema aktivieren (vgl. Kap. 1.1.3).

1. Starten Sie die Bildschirmaufzeichnung (). Sie befindet sich in der Werkzeugleiste unter Zubehör.
2. Sie können nun wählen zwischen:
 - a. Einen rechteckigen Bereich manuell auswählen (auf dem Screenshot dargestellt).
 - b. Einen Bereich frei Hand auswählen.
 - c. Einen Bereich eines Windowsfensters auswählen.
 - d. 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 unter den Optionen aus, was mit dem Bild geschehen soll:
 - h. Automatisch einfügen: Speichert das Bild auf einem neuen Flipchart.
 - i. Halbbild: verkleinert das photographierte Element und kopiert es auf eine neue Seite.
 - j. Aufnahme fortsetzen: So können Sie mehrere Schnappschüsse hintereinander machen.
 - k. als Datei speichern: Speichert das Bild an einem von Ihnen bestimmten Ort.

8



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: 3.5) einzufügen und es über einen externen Videoplayer abzuspielen.

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

- 1.) Um ein Video einzufügen, müssen Sie im Einfügen-Menü auf **Flash** klicken.
- 2.) Im folgenden Fenster können Sie das Video auswählen.

Die StarBoard Software bietet Ihnen die Möglichkeit aus dem abgespielten Video einen Schnappschuss zu erstellen um ihn für den weiteren Unterrichtsverlauf nutzen zu können.

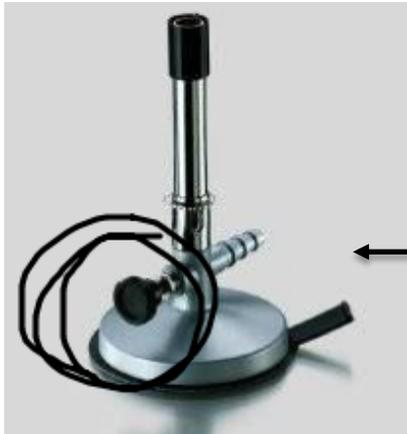
Die StarBoard Software ist lediglich in der Lage Videos einzubinden, die in ein Flash-Format umgewandelt wurden. Videos die nicht umgewandelt wurden, müssen mit einem externen Player abgespielt werden.

4.4 Lenken von Aufmerksamkeit

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

4.4.1 Aufmerksamkeit lenken durch Zeigerstift

Wenn der Fokus des Unterrichts auf einen bestimmten Bereich des IWBs gelenkt werden soll, bietet sich der Zeigerstift an. Es ist möglich bestimmte Bereiche zu markieren, ohne das diese Markierungen dauerhaft das Tafelbild stören. Durch erneutes markieren oder dem Wechsel zu dem normalen Stift verschwinden die Markierungen. Sie finden den Zeigerstift () in der Datei-Leiste unter „Werkzeuge“.



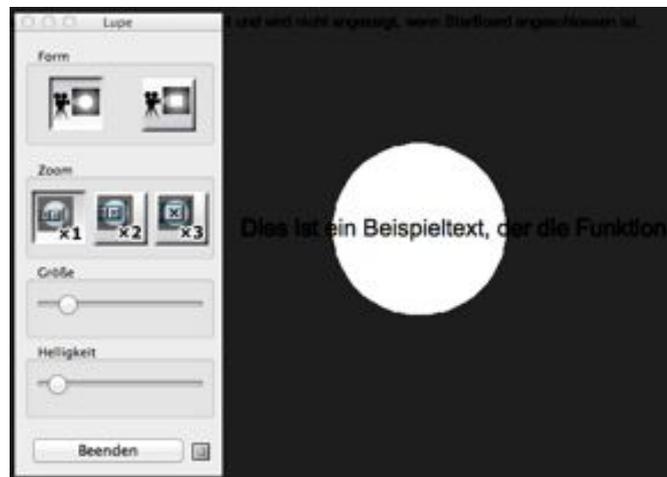
normale Markierungen
mit dem Zeigerstift



durch das Setzen eines Punktes
wird automatisch ein Pfeil
generiert der auf den Punkt
zeigt

4.4.2 Aufmerksamkeit lenken durch Spotlight

Wenn der Fokus des Unterrichts auf einen bestimmten Bereich des IWBs gelenkt werden soll, bietet sich eine 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. Leider besitzt die StarBoard Software so eine Funktion nicht direkt. Sie können sich jedoch leicht selbst so ein Spotlight bauen. Dazu wählen Sie die Lupenfunktion, welche in Kapitel 4.4.4 beschrieben wird, aus und setzen die Vergrößerung auf 1x, sowie die Helligkeit des umgebenden Bereichs auf ein Niveau welches Ihnen gefällt. Durch die Größe der Lupe können Sie den durchscheinenden Bereich selbst bestimmen.



4.4.3 Aufmerksamkeit lenken durch den Bildschirmvorhang

So wie mit dem Blatt Papier auf der Folie des Overheadprojektors, kann mit Hilfe des einer Art eines Bildschirmvorhangs ein Teil des Flipcharts abgedeckt werden. Unter Windows können Sie die Funktion des Bildschirmvorhangs direkt auswählen, unter Mac OS müssen Sie leider den unten beschriebenen Umweg nutzen.

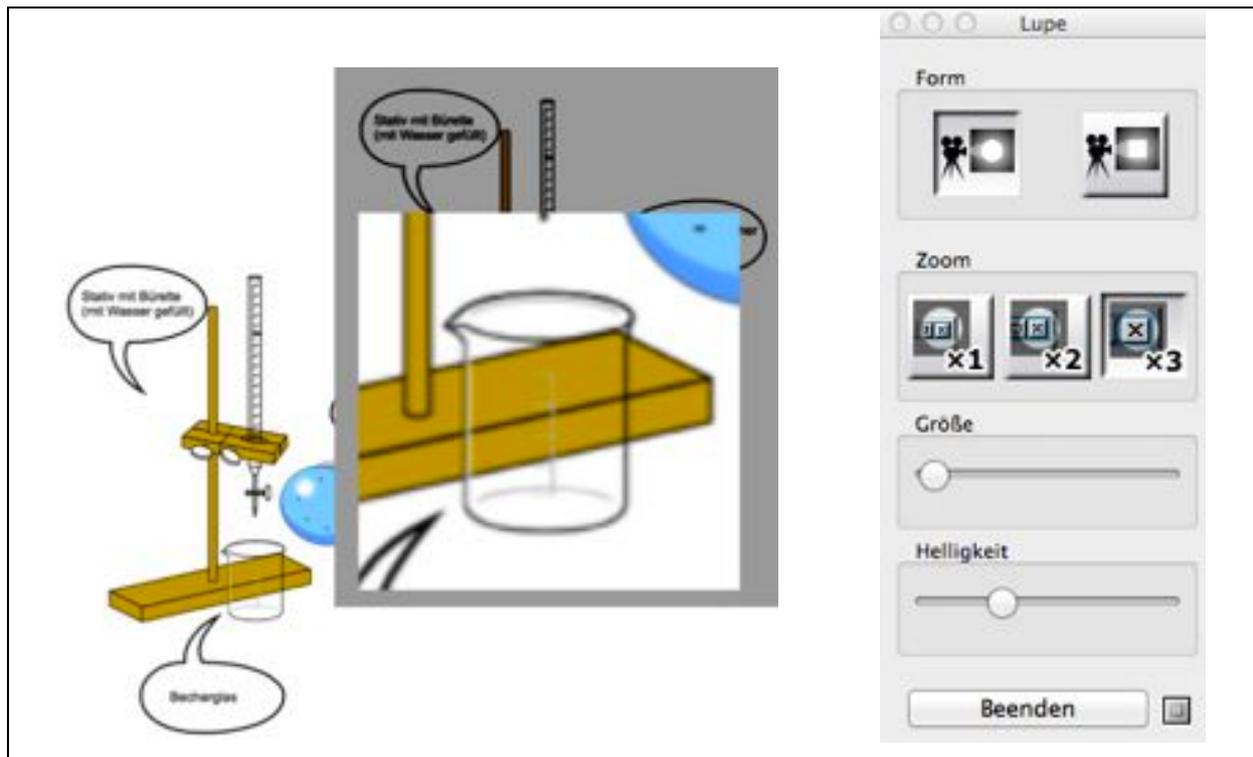
1. Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie lediglich ein Rechteck einfügen, welches abdeckend eingefärbt ist und über das abzudeckende Objekt gelegt wird.
2. Durch Ziehen an den Seiten des Rechteckes können Sie bestimmte Teile des abzudeckenden Objekt freilegen und mit den Schülerinnen und Schülern besprechen.



4.4.4 Aufmerksamkeit lenken durch die Lupe

Um die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler auf einen kleinen Bereich des Flipcharts zu lenken, kann dieser durch die Lupenfunktion vergrößert werden. Allerdings gelingt dies nur bei Abbildungen mit hinreichender Auflösung. Ist diese zu gering, wie es bei Bildern aus dem Internet der Fall sein kann, ist die Vergrößerung sehr grobkörnig.

1. Um zur Lupe zu gelangen klicken Sie auf das Zubehör Symbol () und wählen Sie die Lupe aus ().
2. Greifen Sie **in** die Lupe um den Fokus zu verschieben.
3. Größe, Form und Helligkeit der Umgebung lassen sich im Lupen-Menü verändern.



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 dem Desktop-Modus (vgl. Kap. 1.1.3) lassen sich die Momentaufnahmen in ein Flipchart kopieren und können hier mit Anmerkungen versehen werden. Auf diese Weise ist eine leicht nachvollziehbare Ergebnissicherung möglich. Diese kann den Schülerinnen und Schülern digital zur Verfügung gestellt werden, damit diese die Einzelschritte nachvollziehen können.

Die funktioniert eine Alkal-Mangan-Batterie?

Kathode

$$2 \text{MnO}_2 + 2\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{MnO}(\text{OH}) + 2\text{OH}^-$$
 An der Kathode reduzieren die Elektronen aus der Anodenreaktion das Mangandioxid mit Wasser zu Manganoxidhydroxid.

Anode

$$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$$
 Zink wird an der Anode zu einem Zinkkation oxidiert. Die Elektronen fließen über den Verbraucher zur Kathode.

Anode

$$\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$$
 Das Zinkkation reagiert mit dem Hydroxid der Kathodenreaktion zu Zinkhydroxid.

(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. 4.2) 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.

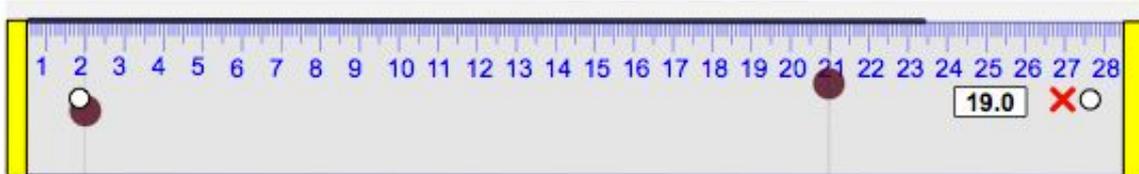
5 Mathematik-Tools

Da das StarBoard die Lage von Finger oder Stift optisch abtastet, ist das Auflegen eines Dreiecks oder Lineals nicht möglich. Um diese Hilfsmittel auch hier zu nutzen, sind in der StarBoard Software Mathematik-Tools enthalten, die Sie mit dem Klick auf das Zubehör Symbol () aufrufen können. Es stehen Ihnen ein Zirkel, ein Winkelmesser und ein Lineal zur Verfügung.

5.1 Interaktives Lineal

Wenn man auf das Symbol für das interaktive Lineal () klickt öffnet sich das unten abgebildete Lineal.

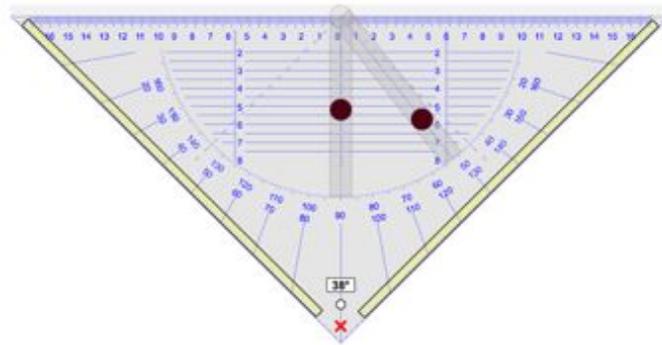
1. Zum Drehen des Lineals fassen Sie es an einem der beiden weißen Kreise an. Das Lineal rotiert um den Nullpunkt.
2. Zum Skalieren können Sie das Lineal an den zwei gelben Balken in die gewünschte Länge ziehen.
3. Um Linien mit dem Stift zu ziehen, können Sie einfach an der Kante des Lineals eine Line ziehen. Diese wird automatisch gerade, sofern sich der Pfeil in einen Pfeil mit Geodreieck verändert.
4. Mit den braunen Kreisen kann eine Länge abgemessen werden, welche dann rechts im Kasten dargestellt wird.
5. Mit dem roten Kreuz wird das Lineal wieder ausgeschaltet.
6. Das Lineal kann an allen restlichen Stellen angefasst werden um es zu verschieben.



5.2 Geodreieck

Wenn man auf das Symbol für das Geodreieck () klickt öffnet sich das unten abgebildete Geodreieck. Wie beim Lineal können Sie auch mit dem Geodreieck Linien zeichnen. Die Benutzung des Geodreieckes ist allerdings erst nach Installation eines Plug-Ins möglich.

1. Wenn Sie das Geodreieck verschieben wollen, können Sie es wie auch das Lineal an irgendeiner Stelle anfassen und an die passende Stelle schieben.
2. Um das Geodreieck zu skalieren, klicken Sie auf einen der gelben Balken und ziehen Sie diese nach außen (Vergrößerung) oder schieben Sie diese nach innen (Verkleinerung).
3. Zum Drehen des Geodreiecks fassen Sie es am weißen Kreis an und drehen es in die gewünschte Richtung.
7. Mit den braunen Kreisen kann ein Winkel abgemessen werden, welcher dann in der Spitze im Kasten dargestellt wird.
4. Das rote Kreuz schaltet das Geodreieck wieder aus.



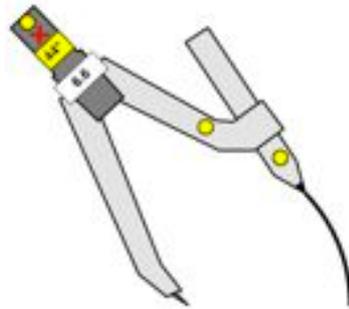
5.3 Winkelmesser

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

1. Wenn Sie den Winkelmesser verschieben wollen, können Sie es wie auch das Lineal an irgendeiner Stelle anfassen und an die passende Stelle schieben.
2. Um den Winkelmesser zu skalieren, klicken Sie auf einen der gelben Balken und ziehen Sie diese nach außen (Vergrößerung) oder schieben Sie diese nach innen (Verkleinerung).
3. Zum Drehen des Winkelmessers fassen Sie es am weißen Kreis an und drehen es in die gewünschte Richtung.
8. Mit den braunen Kreisen kann ein Winkel abgemessen werden, welcher dann rechts im Kasten dargestellt wird.
4. Das rote Kreuz schaltet den Winkelmesser wieder aus.

5.4 Interaktiver Zirkel

1. Wenn Sie den Zirkel verschieben wollen, fassen Sie diesen an irgendeiner Stelle an, und ziehen Sie ihn in die gewünschte Position.
2. Zum Spreizen und Schließen des Zirkels klicken Sie auf den gelben Kreis am rechten Bein und ziehen Sie es nach außen.
3. Zum Drehen des Zirkels ohne zu zeichnen, fassen Sie diesen am oberen gelben Kreis an und drehen ihn in die gewünschte Position. Um zu zeichnen klicken Sie auf den gelben Kreis welcher am Stift zu finden ist und machen Sie eine Kreisbewegung. Im Bereich des Gelenks wird der gekennzeichnete Kreisabschnitt in Grad angegeben und zusätzlich die Weite zwischen den Schenkeln in Zentimeter.
4. Das rote Kreuz schaltet den Winkelmesser wieder aus.



6 Hilfsmittel für die Steuerung von Unterrichtsprozessen

Wenn man das IWB für die Gestaltung interaktiver Lernumgebungen nutzen möchte gibt es weitere Tools, die einen dabei unterstützen können. Als Beispiele dazu seien der Zufallsgenerator für Zahlen und die Stoppuhr genannt.

RandomNumber Generator: Zufallsgenerator der Zahlen per Zufall auswählt. Wenn man die Schüler einer Klasse durchnummeriert, kann man mit diesem Tool auch einzelne Schüler auswählen. Zu finden ist dieser nach der Installation des Plug-Ins im Werkzeugmenü.

Stoppuhr, um Zeitangaben für Erarbeitungsphasen vorzugeben. Die Schüler haben jederzeit die Möglichkeit einen Blick auf das IWB zu werden um der Uhr entnehmen zu können, wie viel Zeit ihnen noch für die Bearbeitung ihrer Aufgaben verbleibt. Sobald die Zeit abgelaufen ist ertönt ein Signal, sodass den Schülerinnen und Schülern das Ende der Erarbeitungsphase klar mitgeteilt wird. Zu finden ist die Stoppuhr im Zubehörmnü.

7 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 mitzuschneiden oder Einzelbilder mit der Kamerawerkzeug auszuschneiden.

Lediglich Sendungen des Schulfernsehens sowie die Materialien, die über die Medienzentren sowie den landeseigenen Bildungsservern 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			

7.1 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://www.hitachi-education.com/resourcecenter/>

Plattform von Hitachi, auf der Sie Ressourcen für Ihre StarBoard Software herunterladen können. Die Materialien sind allerdings nicht geprüft.

<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, die Sie direkt in die StarBoard einbinden oder mit einem Hyperlink versehen können.

<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.

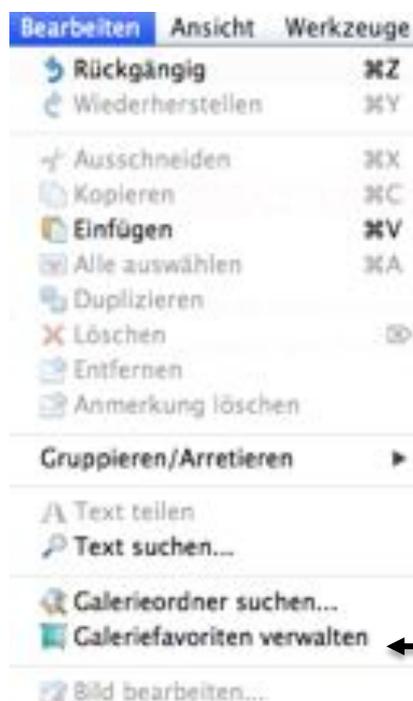
<http://www.chemiedidaktik.uni-hannover.de/sieve.html>

Homepage des Institutes für Didaktik der Naturwissenschaft Fachgebiet Chemie der Universität Hannover. Es stehen verschiedene Materialien und Unterrichtsbausteine zur Fortbildung „Interaktive Whiteboards im naturwissenschaftlichen Unterricht“ zum Download bereit. Darüber hinaus sind noch weitere fachbezogene Inhalte aufgeführt.

7.2 Anlegen eines eigenen Ordners

Das Nutzen des Favoriten-Ordners kann bei der Verwaltung der Materialien helfen, so dass Sie diese bei der Erstellung von Unterrichtsstunden und im Unterricht selbst schnell verfügbar haben. Es können auch verschiedene Ordner angelegt werden, sodass jede Lehrerin bzw. jeder Lehrer seinen eigenen Ordner am Schulrechner hat.

1. Öffnen Sie in der Datei-Leiste die Rubrik „Bearbeiten“ und wählen Sie „Galeriefavoriten verwalten“ aus.
2. So können Sie Veränderungen am Favoriten-Ordner vornehmen.



Der Favoriten-Ordner ist versteckt angelegt, sodass er beim normalen Durchsuchen des Rechners nicht zu finden ist. Die Möglichkeit den Ordner aus dem Programm anzusteuern ist eine einfache Alternative zum Aufdecken des versteckten Ordners.

7.3 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. Um die Ordner exportieren zu können verfahren Sie wie in Kapitel 6.2 um zur Ordner-Verwaltung zu gelangen.
2. Jetzt können Sie den Ordner-Inhalt kopieren und an einen anderen Ort verschieben.

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

8 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:

- **Emailiste:** 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 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 StarBoard

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.

9 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 Werkzeuggeste). 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.

10 Literaturempfehlungen

GUTENBERG, ULRICH; ISER, THOMAS; MACHATE, CHRISTIAN (2010): Interaktive Whiteboards im Unterricht. Das Praxishandbuch. Braunschweig: Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers.

KIEBLICH, JANA, SIEVE, BERNHARD (2010): Interaktive Whiteboards – mehr als elektronische Tafeln. NiU-Chemie, 117, S. 46 – 48

SCHLIEBZEIT, JÜRGEN (2011): Mit Whiteboards unterrichten. Das neue Medium sinnvoll einsetzen. Beltz Verlag, Weinheim

SIEVE, BERNHARD; KÄMPFERT, GÜNTER (2013): Möglichkeiten der Nutzung interaktiver Tafeln im Physikunterricht - Potenziale und Grenzen eines zentralisierenden Mediums, NiU-Physik, Heft 135/136, 24. Jahrgang, S. 72 - 75