



INTERAKTIVE WHITEBOARDS IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

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

-

Skript zur Lehrerfortbildung



SMART Notebook 11

2. Auflage

Inhalt

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | EINFÜHRUNG | 1 |
| 1.1 | Die Programmoberfläche von SMART Notebook..... | 2 |
| 1.1.1 | Werkzeugleiste..... | 3 |
| 1.1.2 | Seitenregister..... | 5 |
| 1.1.3 | Vollbildfunktion..... | 6 |
| 1.2 | Objekte..... | 7 |
| 1.2.1 | Objekte in ihrer Größe anpassen, drehen und verschieben..... | 7 |
| 1.2.2 | Kontextmenü - Objekteigenschaften aufrufen..... | 7 |
| 2 | GRUNDFUNKTIONEN – SCHREIBEN UND ZEICHNEN AM IWB..... | 9 |
| 2.1 | Schreiben auf dem IWB..... | 9 |
| 2.1.1 | Schreiben mit dem Stift..... | 9 |
| 2.1.2 | Umwandeln der Handschrift in Druckbuchstaben..... | 9 |
| 2.1.3 | Tippen mit der Bildschirmtastatur..... | 10 |
| 2.2 | Schreiben und Markieren in anderen Programmen..... | 11 |
| 2.2.1 | Schreiben und Zeichnen auf der transparenten Folie..... | 11 |
| 2.2.2 | Kommentare in Officedokumenten dauerhaft einfügen..... | 11 |
| 2.3 | Löschen..... | 12 |
| 2.3.1 | Löschen mit Hilfe des Schwamms..... | 12 |
| 2.3.2 | Löschen von Objekten..... | 12 |
| 2.3.3 | Rückgängig machen von Aktionen..... | 13 |
| 2.4 | Tabellen erstellen..... | 13 |
| 2.4.1 | Einfügen einer beliebigen Tabelle..... | 13 |
| 2.4.2 | Anpassen der Tabellenmaße..... | 14 |
| 2.5 | Zeichenwerkzeuge..... | 15 |
| 2.5.1 | Zeichnen von Linien..... | 15 |
| 2.5.2 | Zeichnen von Formen..... | 15 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.6 | Farbänderung von Objekt- und Schriftlinien | 16 |
| 2.6.1 | Farbänderung von Objekt- und Schriftlinien | 16 |
| 2.6.2 | Ausfüllen von Formen | 17 |
| 2.6.3 | Verändern der Strichstärke..... | 17 |
| 2.7 | Speichern eines Tafelbildes/Flipcharts | 18 |
| | Reflexion – Einsatz von grundlegenden Funktionen im Chemieunterricht | 19 |
| | ANWENDUNGSBEISPIELE | 20 |
| | <i>Gleichungen umstellen am IWB</i> | <i>20</i> |
| | <i>Anfertigen einer Mindmap.....</i> | <i>21</i> |
| | <i>Anlegen einer Messwerttabelle mit Zellschatten.....</i> | <i>22</i> |
| | <i>Erstellen eines Fließdiagramms oder Prozessdiagramms</i> | <i>23</i> |
| 3 | ERWEITERTE FUNKTIONEN – VISUALISIERUNG MIT DEM IWB | 24 |
| 3.1 | Einfügen und Anordnen von Objekten | 24 |
| 3.1.1 | Einfügen von Objekten aus der Galerie | 24 |
| 3.1.2 | Einfügen von Bildern und Objekten aus anderen Quellen..... | 25 |
| 3.1.3 | Objekte in den Vorder- bzw. Hintergrund setzen (Ebenen zuweisen)..... | 26 |
| 3.1.4 | Anpassen der Objekttransparenz..... | 27 |
| 3.1.5 | Animieren von Objekten..... | 28 |
| 3.1.6 | Endloses Klonen – viele Kopien eines Objektes | 28 |
| 3.1.7 | Mehrere Objekte zu einem zusammenfügen - Gruppieren | 29 |
| 3.2 | Freistellen von Abbildungen..... | 29 |
| 3.3 | Einblenden von Hilfslinien | 30 |
| 3.4 | Einfügen von Verknüpfungen..... | 30 |
| | Reflexion – Einsatz von erweiterten Funktionen im Chemieunterricht..... | 31 |
| | ANWENDUNGSBEISPIELE | 32 |
| | <i>Anfertigen eines Atommodells zur Veranschaulichung der Elektronenpaarbindung</i> | <i>32</i> |
| | <i>Entwurf eines Versuchsaufbaus am IWB.....</i> | <i>33</i> |

| | |
|--|-----------|
| <i>Hydratation von Ionen am IWB darstellen</i> | 34 |
| 4 BEWEGTE BILDER | 35 |
| 4.1 Projektionen mit der SMART Dokumentenkamera..... | 35 |
| 4.2 Aufzeichnen von Filmen der Vorgänge auf dem Bildschirm | 37 |
| 4.3 Bildausschnitte auf das Flipchart kopieren - Kamerafunktion..... | 40 |
| 4.4 Einfügen von Videos..... | 40 |
| 4.5 Lenken von Aufmerksamkeit..... | 41 |
| 4.5.1 Aufmerksamkeit lenken durch Spotlight | 42 |
| 4.5.2 Aufmerksamkeit lenken durch die Lupe | 42 |
| 4.5.3 Aufmerksamkeit lenken durch den Bildschirmvorhang | 43 |
| Reflexion – Einsatz von Filmen und Animationen | 44 |
| ANWENDUNGSBEISPIELE | 45 |
| Videos von Versuchen aufzeichnen | 45 |
| Simulationen & Filme erarbeiten | 45 |
| 5 ACTIVITY TOOLS – GESTALTUNG VON INTERAKTIVEN LERNUMGEBUNGEN .. | 47 |
| 5.1 Hilfsmittel für die Steuerung von Unterrichtsprozessen..... | 47 |
| 5.2 Lernspiele..... | 47 |
| 5.3 Navigationsflächen und Interaktionsboxen..... | 48 |
| 6 ADD-ONS – ERWEITERUNGEN DER SMART NOTEBOOK SOFTWARE | 49 |
| 6.1 Activity Builder – Gestaltung interaktiver Elemente..... | 49 |
| 6.2 Extreme Collaboration – Medienzusammenschluss im Klassenzimmer | 50 |
| 7 SMART SYNC – CLASSROOM MANAGEMENT SOFTWARE | 50 |
| 7.1 SMART Sync..... | 51 |
| 8 GEOMETRISCHE HILFSMITTEL | 53 |
| 8.1 Interaktives Lineal..... | 53 |
| 8.2 Geodreieck und Winkelmesser | 53 |
| 8.3 Interaktiver Zirkel | 54 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 9 | MATERIALQUELLEN UND MATERIALVERWALTUNG | 55 |
| 9.1 | Materialquellen | 56 |
| 9.2 | Anlegen eines eigenen Ordners in der Galerie..... | 57 |
| 9.3 | Exportieren und Laden von Materialien | 58 |
| 10 | FUNDGRUBE MIT TIPPS UND TRICKS | 59 |
| 11 | ERSTE HILFE BEI STÖRUNGEN UND FEHLERN DES SMARTBOARDS..... | 62 |
| 11.1 | Mögliche Störungen der Hard- und Software | 62 |
| 11.1.1 | Hardwareprobleme: | 62 |
| 11.1.2 | Softwareprobleme – SMART Notebook Version 11..... | 63 |
| 11.1.3 | Wartung der Geräte..... | 64 |
| 12 | LITERATUREMPFEHLUNGEN..... | 65 |

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 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 drei Ausführungen für die Software der Hersteller SMART, Promethean und eInstruction erscheinen. Bei dem Ihnen vorliegenden Exemplar handelt es sich um das Skript zu dem Programm SMART Notebook 11 der Firma SMART Technologies.

Es ist darauf zu achten, dass die neueste Version der Notebook Software aufgrund veränderter Lizenzbedingungen lediglich auf SMART Boards genutzt werden kann. Ist ein Fremdfabrikat angeschlossen, wird dies durch die Software erkannt und die Bedienung der Software beeinträchtigt.

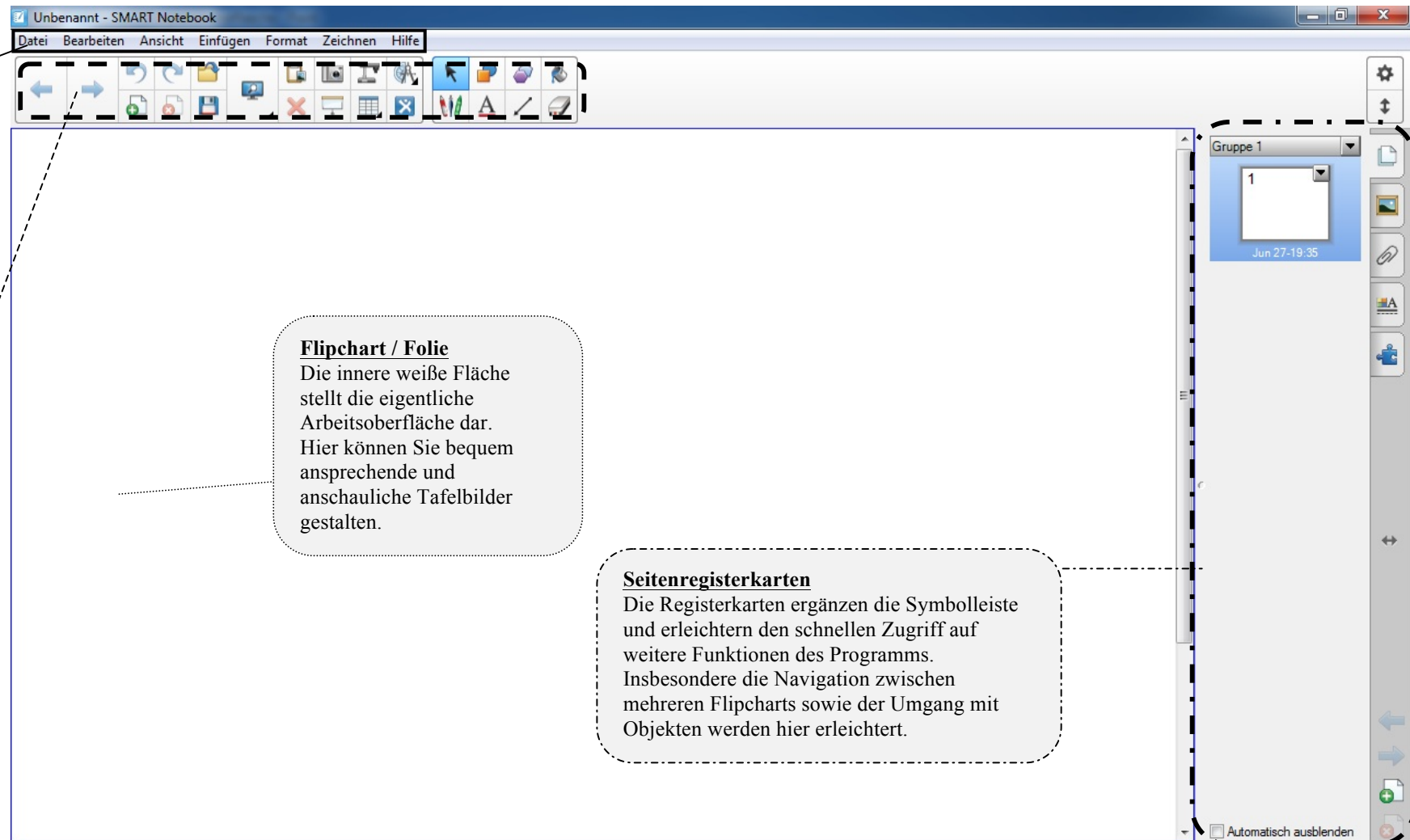
Wenn Sie Kommentare oder Anregungen zu diesem Skript haben, können Sie sich gerne direkt an uns wenden. Auch für Ideen zum Einsatz des Geräts in dem naturwissenschaftlichen Unterricht sind wir Ihnen sehr dankbar.

BERNHARD SIEVE / HOLGER HINXLAGE / DOMINIC BÖHM

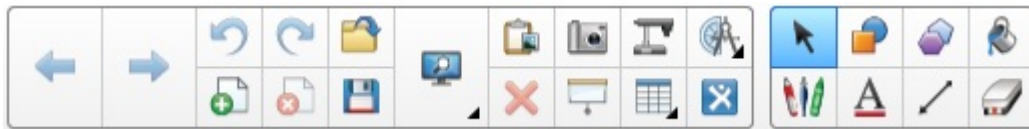
sieve@idn.uni-hannover.de



1.1 Die Programmoberfläche von SMART Notebook























1.1.1 Werkzeugleiste



Die Werkzeugleiste beinhaltet eine Auswahl an Funktionen, die im alltäglichen Gebrauch des Geräts hilfreich sein können. Auf diese Weise soll ein leichter und schneller Zugriff auf diese möglich sein. Die Werkzeugleiste muss nicht, wie hier abgebildet, gegliedert sein. Sie lässt sich ganz nach Belieben verändern, so dass zusätzliche Werkzeugsymbole vorhanden sein können, oder ganz fehlen. Das Anpassen der Leiste ist möglich, indem man in der Menüleiste „Ansicht“ >> „Werkzeugleiste anpassen...“ wählt. Es öffnet sich ein Fenster, welches alle verfügbaren Werkzeugsymbole anzeigt. Nun lassen sich Symbole in die Werkzeugleiste hinzufügen, indem sie aus dem Fenster in die Werkzeugleiste gezogen werden. Das Entfernen von Werkzeugsymbolen aus der Werkzeugleiste funktioniert genau umgekehrt, indem die Symbole aus der Werkzeugleiste in das geöffnete Fenster gezogen werden.

| Symbol | Bedeutung |
|--------|---|
| | Einfügen eines neuen Flipcharts / einer Folie nach der aktuell geöffneten. |
| | Löschen des ausgewählten Flipcharts. |
| | Öffnen einer vorhandenen SMART Notebook Datei. |
| | Weiterblättern: Nächstes Flipchart anzeigen. |
| | Zurückblättern: Vorheriges Flipchart anzeigen. |
| | Den letzten Arbeitsschritt rückgängig machen. |
| | Den rückgängig gemachten Arbeitsschritt wieder einfügen. |
| | Löschen der ausgewählten Objekte. |
| | Möglichkeit in Vollbildmodus zu wechseln und zwei Folien gleichzeitig zu sehen. |
| | Speichern aller Flipcharts dieser SMART Notebook Datei. |
| | Einfügen: Fügt ausgeschnittene oder kopierte Objekte an beliebiger Stelle ein. |

| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | Mauszeiger (Pfeilwerkzeug): Objekte mit dem Stift, der Maus bzw. der Hand markieren / auswählen. |
|  | Stiftauswahl: digitaler Stift  , Kreativstift  , Zauberstift  (verschwindet nach kurzer Zeit; Spotlight; Lupe) und Zeichnen mit automatischer Formenerkennung  . |
|  | Löschen digitaler Tinte (Stiftwerkzeug) mit dem Schwamm. |
|  | Zeichnen von unterschiedlichen Linien und Pfeilen. |
|  | Zeichnen von Vielecken. |
|  | Zeichnen von geometrischen Formen. |
|  | Ausfüllen einer Form mit der aktuell ausgewählten Farbe. |
|  | Einfügen eines Textfeldes, um mit der Tastatur oder der digitalen Tastatur zu schreiben. |
|  | Einfügen einer Tabelle. |
|  | Zugriff auf SMART Exchange zum Austausch von Unterrichtsmaterial. |
|  | Ein- und Ausblenden des Bildschirmvorhangs. |
|  | Bildschirmaufnahme: Schnappschüsse aller auf dem Bildschirm sichtbaren Dinge herstellen. |
|  | Einfügen eines Bildes der SMART-Dokumentenkamera. |
|  | Recorder: Mit diesem Werkzeug lässt sich der Bildschirminhalt oder Teile davon als Video aufnehmen. |
|  | Öffnet einen Internetbrowser. |
|  | Die Werkzeugleiste an den unteren oder oberen Rand des Bildschirms verschieben. |

1.1.2 Seitenregister

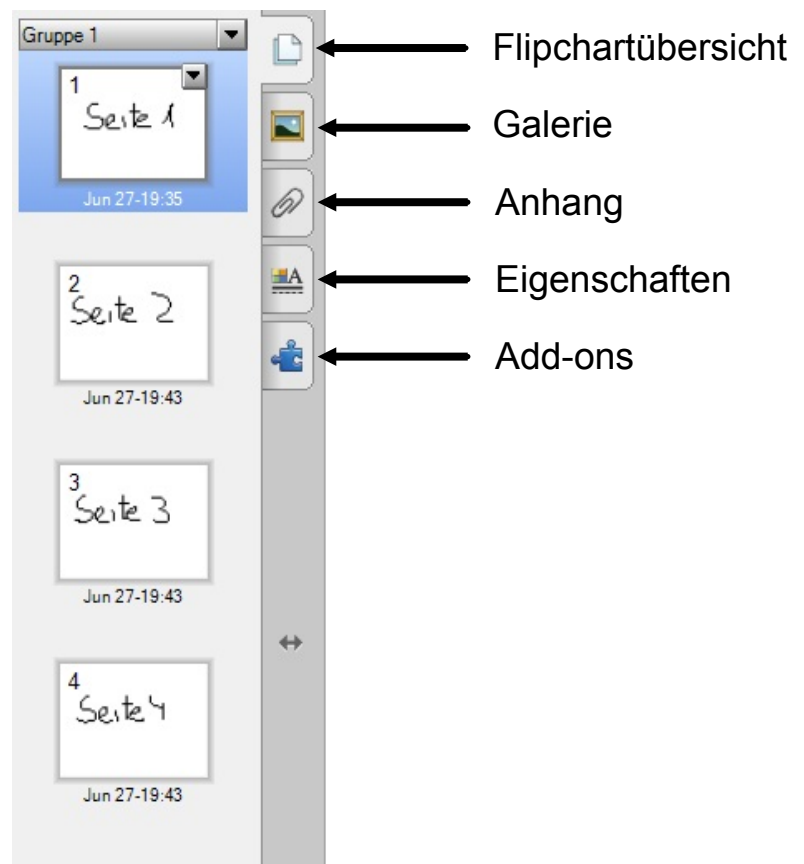
Flipchartübersicht / Folienübersicht

Die Flipchartübersicht erleichtert die Navigation zwischen unterschiedlichen Flipcharts sowie der Arbeit an mehreren Flipcharts zur gleichen Zeit.

Alle in dieser SMART Notebook Datei vorhandenen Flipcharts werden hier in einer Miniaturdarstellung angezeigt. Sie können diese beliebig in ihrer Reihenfolge verändern, kopieren, umbenennen oder ausschneiden.

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, über Schlagwörter und Ordner verwalten oder an Kollegen weitergeben. (*Näheres zur Verwaltung der Galerie in Kap. 7.*)

Anhang

Der Anhang ermöglicht es, den Flipcharts zusätzliche Dateien hinzuzufügen und diese leicht griffbereit zu halten. So müssen keine Dateien neben der für den Unterricht vorbereiteten SMART Notebook Datei zusätzlich zwischengespeichert und verwaltet werden.

In die Anhänge können alle Art von Dateiformaten sowie Links zu Internetseiten gespeichert werden.

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.

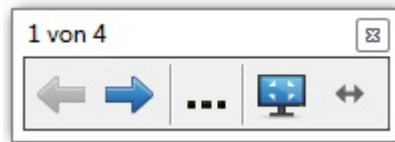
Add-ons






In dieser Registerkarte werden die installierten Add-ons verwaltet. Beispiele hierfür sind der vorinstallierte Activity Builder und die optionale Ergänzung SMART Notebook Math Tools.




1.1.3 Vollbildfunktion

Mit Hilfe des Vollbildwerkzeugs aus der Werkzeugleiste kann das Flipchart so vergrößert werden, dass es die gesamte Fläche des Bildschirms einnimmt. Da auch die ganze Programmoberfläche der SMART Notebook Software nicht mehr sichtbar ist, steht in diesem Zustand die Vollbild-Werkzeugleiste zur Verfügung, um die wichtigsten Funktionen schnell erreichen zu können, ohne den Vollbild-Modus verlassen zu müssen.



| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | Vorheriges Flipchart anzeigen. |
|  | Nächstes Flipchart anzeigen. |
|  | Vollbildmodus verlassen. |
|  | Erweitert die Werkzeugleiste und zeigt zusätzliche Werkzeuge an. |
|  | Ruft ein Menü auf, in welchem alle weiteren Optionen und Werkzeuge zu finden sind. |

1.2 Objekte

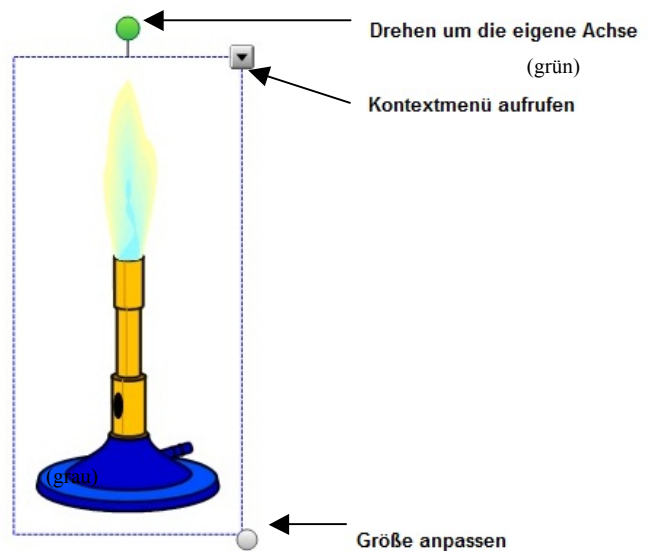
Alles was auf dem Flipchart geschrieben, gezeichnet oder abgebildet wird, ist als ein Objekt zu verstehen. Um diese verändern zu können, müssen die Objekte zunächst mit Hilfe des Zeigers () ausgewählt werden. Das Programm zieht nun einen gestrichelten Rahmen um das Objekt und blendet mehrere Punkte bzw.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

1.2.1 Objekte in ihrer Größe anpassen, drehen und verschieben

Nach dem Auswählen des Objekts (wie zuvor beschrieben), kann das Objekt mit Hilfe des grünen Punktes um seine eigene Achse gedreht und so nach Belieben gekippt werden. Bei den SMART Boards der neueren Generation, ist es möglich, das Objekt an zwei Ecken jeweils mit einem Finger zu fassen und es zu drehen. Der graue Punkt dient dazu, die Objekte zu vergrößern oder zu verkleinern. Dazu werden diese Punkte mit dem Zeiger angeklickt und mit gedrückter Taste verschoben.

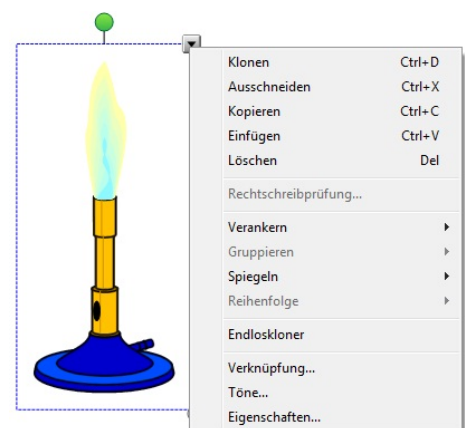
Um das Objekt auf dem Flipchart zu verschieben, wird es ausgewählt und mit gedrückter Maustaste bzw. mit der Hand über die Oberfläche gezogen.

Um die Größe eines Objektes zu verändern ohne dabei der Proportion zu folgen, muss das Objekt, während der Punkt zur Größenveränderung festgehalten wird, stark in eine Richtung bewegt werden und die Proportionsvorgabe wird aufgebrochen.



1.2.2 Kontextmenü - Objekteigenschaften aufrufen

Durch den schwarzen Pfeil nach unten auf grauem Untergrund kann das Kontextmenü aufgerufen werden, um zusätzliche Funktionen zur Bearbeitung des Objekts zu erhalten.



| Menüeintrag | Funktion |
|---------------------------|--|
| Erkennen | Konvertiert handschriftliche Texte / Worte in Druckbuchstaben. |
| Erkennen als | Erkennen handschriftlicher Texte / Worte einer anderen Sprache. |
| Form erkennen | Erkennt und optimiert die Form von Objekten, die frei Hand gezeichnet worden sind. |
| Tabelle erkennen | Erkennt und optimiert von Hand gezeichnete Tabellen. |
| Klonen | Erstellt eine Kopie des markierten Objekts und fügt diese direkt in das aktuelle Flipchart ein. |
| 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. |
| Löschen | Entfernt das markierte Objekt. |
| Rechtschreibprüfung | Überprüft den aktuell gewählten Text auf Rechtschreibfehler. |
| Bildtransparenz erstellen | Beliebige gleichfarbige Bereiche eines Bildes (wie der Hintergrund) können transparent gestellt werden. |
| Verankern | Das Objekt ist nach dem Verankern für die weitere Bearbeitung gesperrt. In einem weiteren Menü muss man entscheiden, ob das Objekt noch verschoben werden darf, oder nicht. |
| Gruppieren | Fasst alle gleichzeitig markierten Objekte zu einem Einzigem zusammen. |
| Spiegeln | Die Seiten des Objekts werden vertauscht. |
| Reihenfolge | Positioniert ein Objekt über oder unter einem weiteren Objekt auf dem Flipchart. |
| Endloskloner | Ist diese Funktion aktiviert, können durch Verschieben des Objekts beliebig viele Kopien eines Objekts hergestellt werden. |
| Verknüpfung | Das Objekt kann mit einer beliebigen Datei (auch aus den Anhängen), einem Link, einem Flipchart etc. verknüpft werden. |
| Töne | Fügt dem Objekt eine Tondatei hinzu, die durch die Auswahl des Objekts abgespielt werden kann. |
| Eigenschaften | Ändern von Farbe, Linienstärke, -stil, oder Transparenz. |

2 Grundfunktionen – Schreiben und Zeichnen am IWB

2.1 Schreiben auf dem IWB

2.1.1 Schreiben mit dem Stift

Beispiel:

Kochsalz

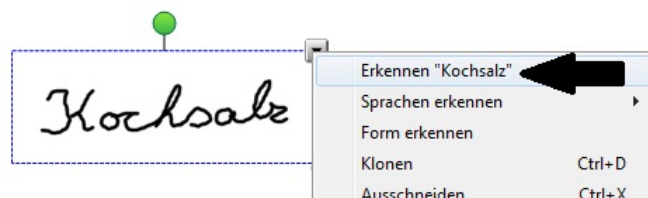
Das Schreiben auf dem SMART Board geschieht am einfachsten mit Hilfe des in der Leiste liegenden Stiftes. Sobald einer der Stifte aus seinem Fach genommen wurde, wird dies von dem Gerät erkannt und automatisch die Schreibfunktion aktiviert. Die Farbe des Stiftes, kann mit den Tasten unterhalb des Schwammes festgelegt werden, bzw. direkt durch die Auswahl des Stiftes in der passenden Farbe. Das Schreiben mit dem Finger ist ebenso möglich, allerdings muss die Funktion des digitalen Stiftes dafür aktiviert sein. Sofern das SMART Board Multitouch unterstützt, können auch zwei Personen gleichzeitig am Board arbeiten.

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 Objekteigenschaften-Fenster geöffnet. Die automatische Handschrifterkennung liefert Vorschläge zu den erkannten Textbausteinen.





Beachte: Fachbegriffe und chem. Formeln werden leider nicht erkannt. Die Funktion eignet sich also nur begrenzt für die Umwandlung von chemischen Formeln. Sollen längere Texte in Druckbuchstaben geschrieben werden, so sollten diese wenn möglich bereits als solche vorbereitet worden sein. Alternativ können längere Texte, die aus dem Unterricht heraus entspringen auch per Laptoptastatur eingegeben werden.

2.1.3 Tippen mit der Bildschirmtastatur

Für die Eingabe einzelner Wörter in Druckbuchstaben eignet sich außerdem auch die Bildschirmtastatur (digitale Tastatur). Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn außerhalb der SMART Notebook 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. Die digitale Tastatur lässt sich mit Hilfe des Knopfes an der Leiste des SMART Boards oder durch die entsprechende Funktion in dem Menü aufrufen.

Um einzelne Begriffe oder kurze Sätze mit der Bildschirmtastatur bzw. der Laptoptastatur 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 über den Knopf in der Stiftablage des SMART Boards oder dem zugehörigen Symbol () in der Symbolleiste.

2.2 Schreiben und Markieren in anderen Programmen

Sie können nicht nur in der SMART Notebook Software schreiben und markieren, sondern in jedem beliebigen Programm Annotationen und Markierungen vornehmen. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten.

2.2.1 Schreiben und Zeichnen auf der transparenten Folie

Wenn Sie ein beliebiges Programm geöffnet haben und einen Stift aus der Stiftablage nehmen, erscheint ein Rahmen auf Ihrem Board (Version 10.8) oder es öffnet sich die SMART Ink Toolbar (Version 11). In beiden Fällen wird wie bei einem klassischen OHP eine transparente Folie über den Bildschirm gelegt. Sie können mit dem Stift auf Ihrem Bildschirm schreiben und so wesentliche Dinge hervorheben, markieren, annotieren. In der Version 11 passt sich der Rahmen dem jeweiligen Text an.



Legen Sie den Stift wieder weg, öffnet sich ein Menü, in dem Sie entscheiden können, ob Sie einen Screenshot von der Seite machen wollen, um Ihre Inhalte zu speichern. Dieser Screenshot wird dann in einer SMART Notebook Seite geöffnet.



Diese transparente Folie können Sie in jedem beliebigen Programm nutzen, ohne die SMART Notebook Software eigens zu öffnen. So können Sie in Filmen Standbilder mit Anmerkungen versehen oder in pdf-Dateien Hervorhebungen einfügen. Über die schwebende Werkzeugleiste am linken Rand des Bildschirms stehen Ihnen eine Reihe von Werkzeugen zur Verfügung. Diese Leiste kann verändert und Ihren Bedürfnissen angepasst werden. Klicken Sie dazu auf das Einstellungssymbol (Zahnrad) und ziehen Sie die gewünschten Werkzeuge in die Leiste.

2.2.2 Kommentare in Officedokumenten dauerhaft einfügen

Die Programme von Microsoft Office unterstützen über die Funktion Ink Aware. Damit können Sie direkt in einer Powerpointpräsentation schreiben oder zeichnen. Die Annotationen werden dann als Bildelement direkt in der Datei gespeichert. Durch diese spontanen Veränderungen und Kommentare werden Ihre Präsentationen dynamischer.

Praktisch ist dabei, dass Sie beispielsweise mit dem Stift in Ihrem Worddokument hineinschreiben können, wenn Sie auf der Dokumentenfläche sind. Bewegen Sie sich jedoch in die Menüleiste, können Sie die Funktionen anklicken, ohne zwischenzeitlich den Stift wegzulegen.

Die Versions Notebook 11 unterstützt Ink Aware auch in pdf-Dokumenten. Diese müssen allerdings im Programm SMART Ink Viewer geöffnet werden. Über die SMART Ink Toolbar stehen Ihnen dann mehrere Werkzeuge zur Verfügung. Sie können aber auch die schwebende Werkzeugleiste nutzen.

2.3 Löschen

2.3.1 Löschen mit Hilfe des Schwamms

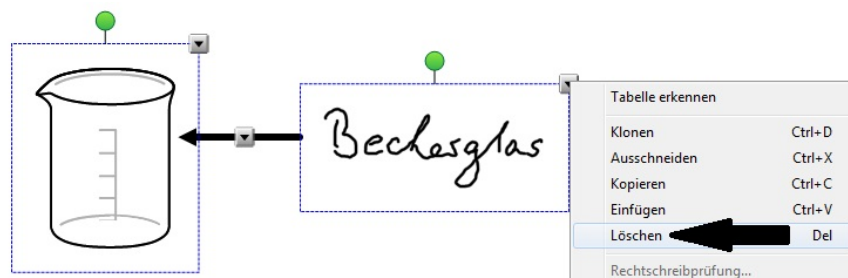
Ebenso wie für die Stifte ist ein Fach für den Schwamm in der Leiste an dem SMART Board angebracht. Auch hier reagiert das Board auf das Entfernen eines Gegenstands aus dem entsprechenden Fach und aktiviert automatisch die Schwamm-Funktion. Nun lassen sich alle mit der Stift-Funktion erstellten Anschriften oder Zeichnungen löschen. Neuere SMART Boards unterstützen auch hier eine Gestensteuerung. Durch Auflegen der Faust wird der Schwamm simuliert und die Anschriften können so entfernt werden.

Tipp: Größere Mengen können ohne Umstände gelöscht werden, indem sie bei aktivierter Schwamm-Funktion die zu löschenden Notizen umrahmen und anschließend die eingerahmten Notizen anklicken.

Beachte: Durch den Schwamm lassen sich NUR Dinge löschen, die mit Hilfe der Stift-Funktion an das SMART Board geschrieben wurden. Dies bietet allerdings gleichzeitig den Vorteil, die handschriftliche Beschriftung von Abbildungen zu entfernen, ohne dabei die Abbildungen selbst zu löschen.

2.3.2 Löschen von Objekten

Auch Objekte wie Abbildungen, Texte in Druckbuchstaben aber auch handschriftliche Texte, können von der Folie entfernt werden. Dazu müssen diese lediglich markiert werden. Sollen mehrere Objekte gleichzeitig entfernt werden, müssen Sie zunächst alle zu löschenden Objekte auswählen. Als nächstes öffnet man Kontextmenü an einem der markierten Objekte und wählt „Löschen“. Alle gleichzeitig ausgewählten Objekte werden entfernt.



2.3.3 Rückgängig machen von Aktionen

Mit Hilfe des „Rückgängig“-Buttons können Sie ohne große Umstände alle Ihre zuletzt durchgeführten Aktionen rückgängig machen.



Tipp: Diese Funktion ist nicht nur hilfreich, wenn man sich versehentlich verschrieben hat, oder etwas ungewollt verschoben wurde, sondern kann auch dazu dienen, von Schülerinnen oder Schülern an dem SMART Board 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.

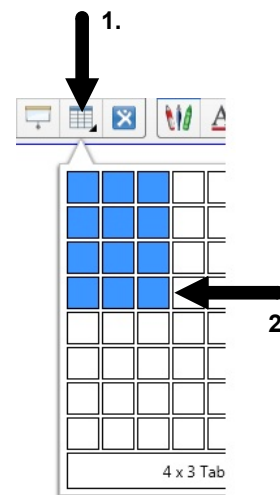
Beachte: Wenn Sie eine Aktion rückgängig machen und anschließend etwas schreiben oder sonstige Aktionen durchführen, so können Sie durch den „Vorwärts“-Button die zuvor durchgeführten Aktionen nicht zurückholen.

2.4 Tabellen erstellen

2.4.1 Einfügen einer beliebigen Tabelle

Nach dem Auswählen der Funktion „Tabelle einfügen“ (1.) können Sie durch das Auswählen der Kästchen die Anzahl der Zeilen und Spalten bestimmen (2.). Die Tabelle wird anschließend automatisch eingefügt und kann wie alle Objekte beliebig verschoben und in der Größe angepasst werden.

Eine weitere Möglichkeit Tabellen einzufügen ist, sie aus einem Word-Dokument per Copy und Paste in die SMART Notebook Datei einzufügen. Die Zellgrößen und auch eingetragene Werte können weiterhin verändert bzw. angepasst werden. Das Einfügen durch Drag & Drop ist leider nicht möglich.







Tipp: Sie können in Druckschrift in die Tabelle schreiben, indem Sie die entsprechende Zelle durch einen Doppelklick auswählen. Die Zelle passt sich automatisch größeren Textbausteinen in ihr an. Der in die Zelle geschriebene Text bleibt auch bei dem Verschieben der Tabelle automatisch in der jeweiligen Zelle. Die automatische Zellenanpassung gilt auch, wenn Sie Bilder in die Tabelle einfügen.





Sie können ganze Tabellen oder einzelne Zellen mit einem Schatten abdecken, indem Sie die Zellen auswählen und dann im Kontextmenü *Zellschatten hinzufügen* wählen. So

können Sie einfache Sicherungsinstrumente entwickeln.

Sie können ein Tabellenfeld auch zur eigenständigen Überprüfung von Schülerantworten einsetzen. Zum Beispiel:

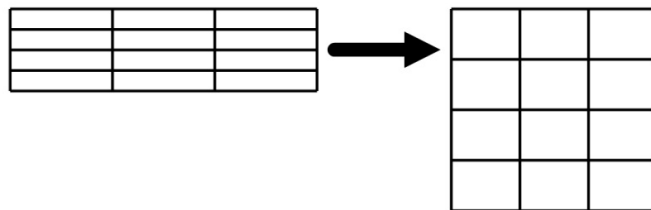
$$3 + \blacksquare = 7 \quad 3 + \boxed{4} = 7$$

| Symbol | Bezeichnung |
|---|---|
|  | Explosiv, Selbstreaktiv, Organische Peroxide |
|  | |
|  | Reizend, Gesundheitsschädlich, Hautsensibilisierend, Giftig, Betäubende Wirkung, Reizung der Atemwege |
|  | |

| Symbol | Bezeichnung |
|---|---|
|  | Explosiv, Selbstreaktiv, Organische Peroxide |
|  | Giftig / Sehr giftig |
|  | Reizend, Gesundheitsschädlich, Hautsensibilisierend, Giftig, Betäubende Wirkung, Reizung der Atemwege |
|  | Gesundheitsschädlich, Krebsregierend, Atemwegsgefährdend |

2.4.2 Anpassen der Tabellenmaße

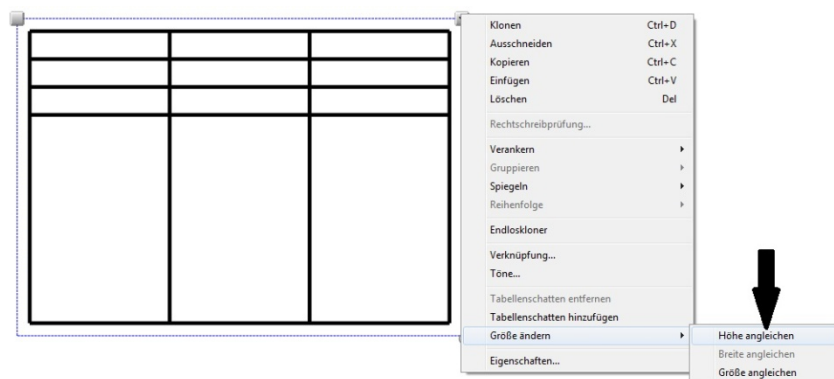
Beispiel:



Tabellen, die in das Flipchart eingefügt werden, haben eine automatisch zugewiesene Größe. Diese lässt sich jederzeit verändern, indem Sie die Linien anwählen und verschieben. Die neue Position der ausgewählten Linie wird durch einen Balken in roter Farbe dargestellt. Um nicht alle Linien eigenständig von Hand



anpassen zu müssen, können Sie die restlichen Zellen in ihrer Größe automatisch einander anpassen lassen. Öffnen Sie dazu einfach das Kontextmenü und klicken Sie auf *Größe ändern*. Hier können Sie dann Spalten und Zeilen angleichen.



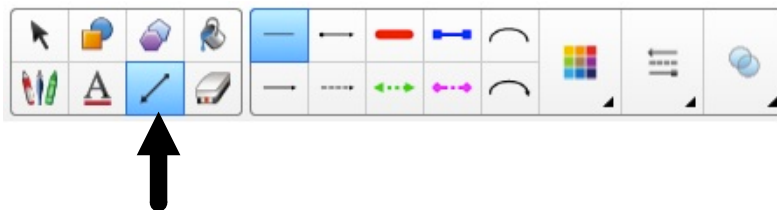
2.5 Zeichenwerkzeuge

2.5.1 Zeichnen von Linien

Beispiel:



Um Linien oder Pfeile nicht frei Hand zeichnen zu müssen, können diese mit einer entsprechenden Funktion gezeichnet werden. Wählen Sie hierfür das „Linien-Werkzeug“ aus. Es öffnet sich ein weiteres Fenster, welches Ihnen eine Auswahl an unterschiedlichen Formen von Linien bzw. Pfeilen bereitstellt.



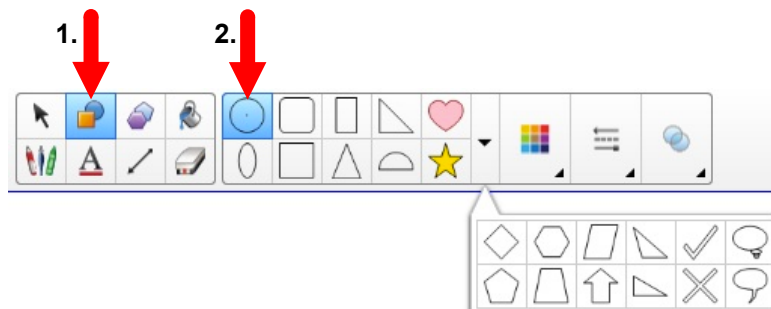
2.5.2 Zeichnen von Formen

Beispiel:




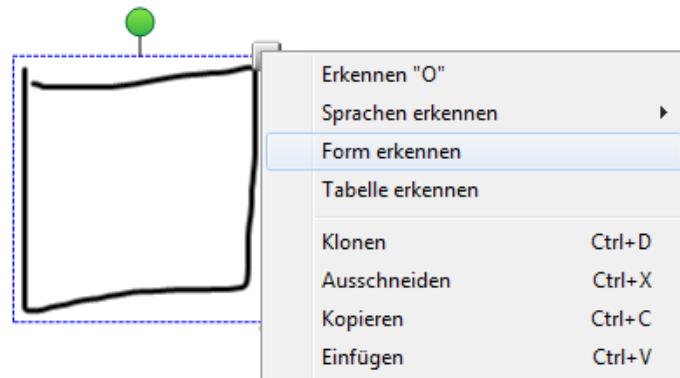
Das Zeichnen einer Vielzahl von geometrischen Figuren wird durch entsprechende Funktionen des Formenwerkzeugs ermöglicht. Zum Zeichnen eines Mittelpunktkreises zeigt das Fadenkreuz die spätere Mitte des Kreises an. Durch Ziehen des Mauszeigers lässt sich der Kreis vergrößern und verkleinern.

- 1.) Wählen Sie das „Formen“-Werkzeug aus.
- 2.) Wählen Sie eine beliebige Form aus.



Eine weitere Möglichkeit Formen zu zeichnen ist, mit dem Stift eine Form zu zeichnen und diese dann von der Software erkennen lassen. Dazu markieren Sie die gezeichnete Form und wählen „Form erkennen“ im Kontextmenü aus, oder Sie zeichnen die Formen von Beginn an mit dem

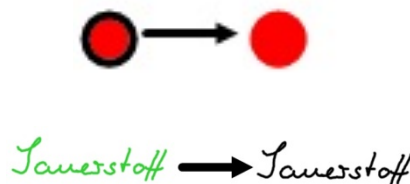
formensensitiven Stift (), der automatisch eine Form aus dem gezeichneten bildet.



2.6 Farbänderung von Objekt- und Schriftlinien

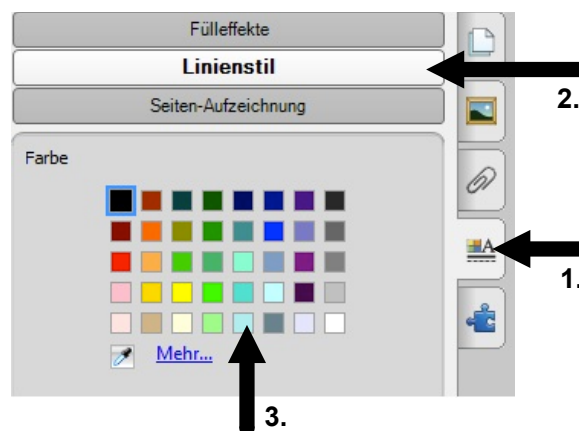
2.6.1 Farbänderung von Objekt- und Schriftlinien

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. Öffnen Sie anschließend das Seitenfenster zur Bearbeitung der Objekteigenschaften. Und wählen Sie eine neue Farbe aus.

- 1.) Auswählen der Eigenschaften des ausgewählten Objekts.
- 2.) Wählen Sie die Funktion „Linienstil aus“.
- 3.) Wählen Sie die gewünschte Farbe der Linie aus.

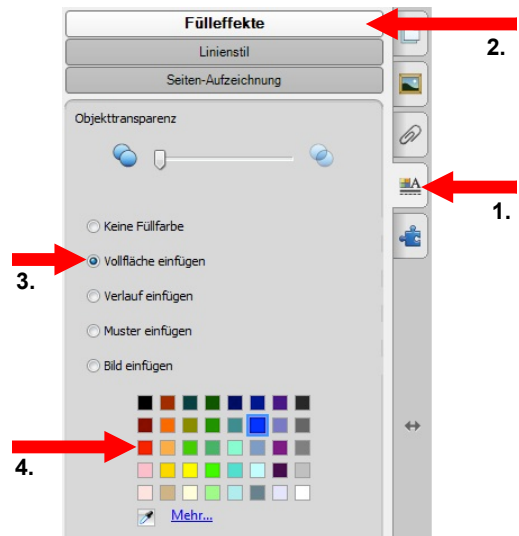


2.6.2 Ausfüllen von Formen



Alle erstellten Formen können mit einer beliebigen Farbe gefüllt werden.

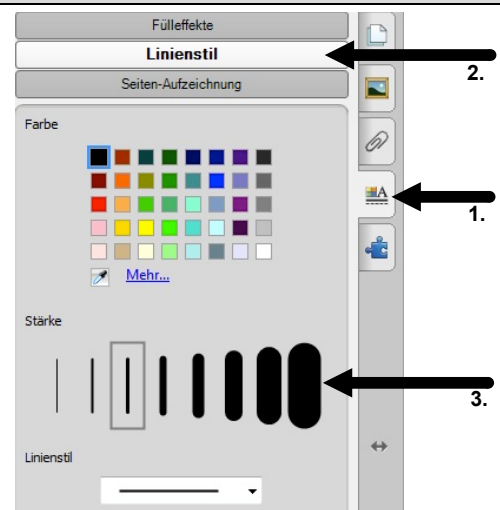
- 1.) Wählen Sie das Werkzeug zur Veränderung der Objekteigenschaften aus.
- 2.) Wählen Sie „Fülleffekte“, um den Kreis mit einer Farbe zu füllen.
- 3.) Für eine gleichmäßige Farbe wählen Sie „Vollfläche einfügen“.
- 4.) Wählen Sie nun eine Farbe aus.



2.6.3 Verändern der Strichstärke

Sowohl die Strichstärke des Stiftwerkzeugs als auch die der Objekte lassen sich nachträglich verändern. Dies ist in den Objekteigenschaften möglich.

- 1.) Wählen Sie das Werkzeug zur Veränderung der Objekteigenschaften.
- 2.) Wählen Sie das Linienstil-Werkzeug aus.
- 3.) Wählen Sie die gewünschte Strichstärke aus.

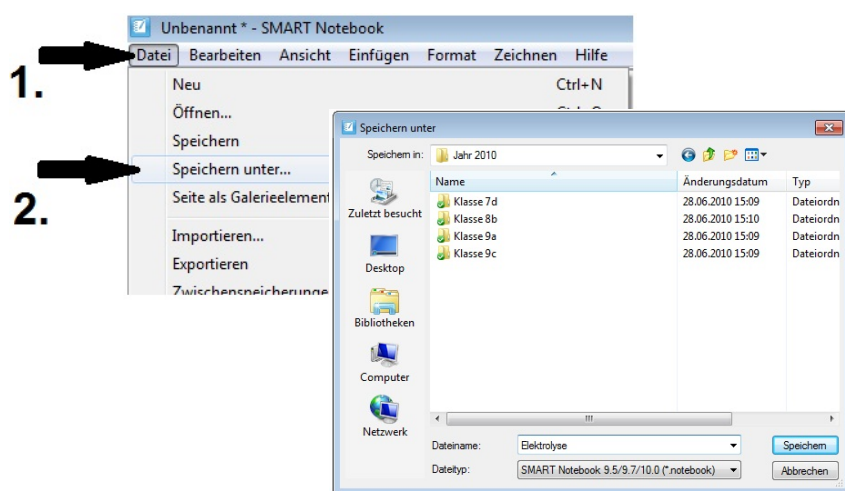


2.7 Speichern eines Tafelbildes/Flipcharts

Eine besonders hilfreiche Funktion ist die Möglichkeit, mit der SMART Notebook Software erstellte Tafelbilder bzw. die Flipcharts, abzuspeichern. Damit sind diese archivierbar und können jederzeit erneut aufgerufen, bearbeitet oder weitergegeben werden.

Um Ihre Flipcharts zu sichern, wählen Sie wie bei allen gängigen Office-Programmen den Menüpunkt „Datei“ **(1)** und anschließend die Funktion „Speichern unter...“ **(2)**.


Nun öffnet sich ein neues Fenster. In diesem können Sie entscheiden, in welchem Ordner Sie Ihre SMART Notebook 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. Der Unterricht wird dadurch dokumentiert. Weiter lassen sich hierdurch Einstiege in die neue Stunde starten und wichtige Kernpunkte der vorherigen Unterrichtsstunde wiederholen.

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

Nicht zuletzt ist es mit dieser Funktion möglich, Tafelbilder bzw. Unterrichtsabschnitte vorzubereiten und damit Zeit zu sparen, die auf eine andere Weise sinnvoll genutzt werden kann. Zentrale Impulse und Aufgabenstellungen können so leicht schon bei der Planung des Unterrichts für das Tafelbild vorbereitet werden.

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“.

| |
|--|
| <p>Reflexion – Einsatz von grundlegenden Funktionen im Chemieunterricht</p> |
|--|

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

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?

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

Gleichung:

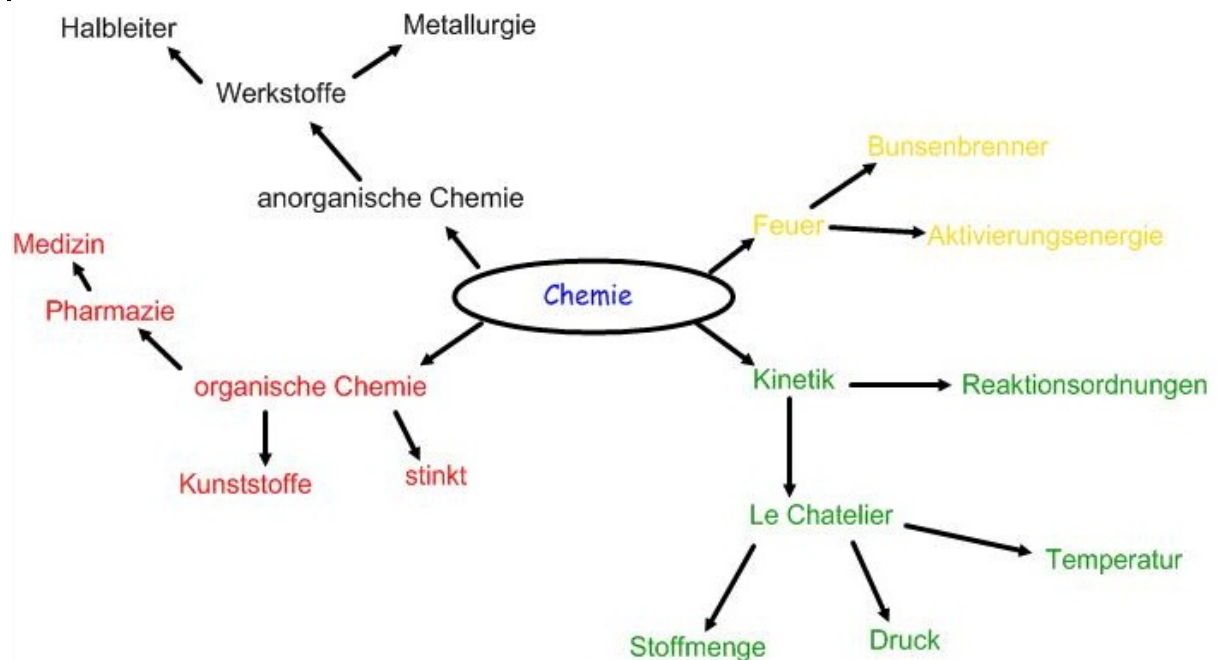
$$\frac{1 \text{ mol Blei}}{x} = \frac{207 \text{ g}}{20 \text{ g}}$$

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

Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Sammlung von Begriffen durch die Bildschirmtastatur oder Handschrift mit Handschrifterkennung (SKRIPT SEITE: 9).
2. Anordnen der Begriffe durch das Verschieben der Objekte (SKRIPT SEITE: 7).
3. Einfärben der Begriffe durch die Objekteigenschaften (SKRIPT SEITE: 16).

Anfertigen einer Mindmap



Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Sammlung von Begriffen durch die Bildschirmtastatur oder Handschrift mit Handschrifterkennung (SKRIPT SEITE: 9).
2. Betonung des zentralen Begriffs durch Formenwerkzeuge (SKRIPT SEITE: 15).
3. Anordnen der Begriffe durch das Verschieben der Objekte (SKRIPT SEITE: 7).
4. Einfärben der Begriffe durch die Objekteigenschaften (SKRIPT SEITE: 16).
5. Verdeutlichung von Bezügen durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 15).

Anlegen einer Messwerttabelle mit Zellschatten

Messwerte für die Reaktion von
Magnesium mit verdünnter Salzsäure:

| t [s] | V (H ₂) [ml] | n (H ₂) [mmol] |
|-------|--------------------------|----------------------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 47 | 10 | 0,44 |
| 75 | 20 | |
| 98 | 25 | |
| 120 | 30 | |
| 155 | 35 | |

Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Tabelle einfügen (SKRIPT SEITE: 13).
2. Ausmaße anpassen (SKRIPT SEITE: 14).
3. Eintragen der Werte über die Bildschirmtastatur (SKRIPT SEITE: 10).
4. Hinzufügen eines Zellschattens (SKRIPT SEITE: 13)

Erstellen eines Fließdiagramms oder Prozessdiagramms



Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Sammeln und Anordnen von natürlichen Vorkommen des Kohlenstoffs (SKRIPT SEITE: 7).
2. Einfügen passender Bilder (SKRIPT SEITE: 25).
3. Betonung der Stoffe durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 15).
4. Einfügen von Pfeilen um Übergänge zu neuen Stoffen darzustellen (SKRIPT SEITE: 15).
5. Pfeile werden beschriftet und Texte passend gedreht (SKRIPT SEITE: 7-10).

3 Erweiterte Funktionen – Visualisierung mit dem IWB

Das Programm SMART-Notebook stellt viele unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung, die bei der Erstellung von optisch ansprechenden Tafelbildern und Materialien helfen sollen. So lassen sich beispielsweise Teilchensymbole über die Zeichenwerkzeuge leicht erstellen. Auch Bilder aus der Galerie können so verändert werden. Durch diese Zeichenwerkzeuge, die denen herkömmlicher Zeichenprogramme sehr ähneln, haben Sie die Möglichkeit, abstrakte Inhalte durch Visualisierung zu veranschaulichen. Diese Visualisierungen müssen nicht nur spontan während des Unterrichts entwickelt, sondern können auch zu Hause vorbereitet werden. So können beispielsweise Symbole für die Bausteine von Atomen bei der Unterrichtsvorbereitung in das vorstrukturierte Tafelbild eingebunden werden. In der Unterrichtsstunde kann man dann durch Verschieben der Symbole „Atome zusammenbauen“. Dies sorgt für eine dynamische Visualisierung, und dies erhöht nachgewiesenermaßen die Behaltensleistung der Schüler. Durch die erweiterten Funktionen können also Materialien und Tafelbilder erstellt bzw. vorbereitet werden, die einmal abgespeichert, immer wieder zur Verfügung stehen.

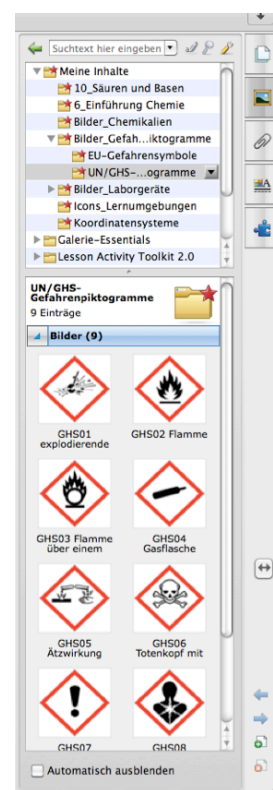
3.1 Einfügen und Anordnen von Objekten

3.1.1 Einfügen von Objekten aus der Galerie

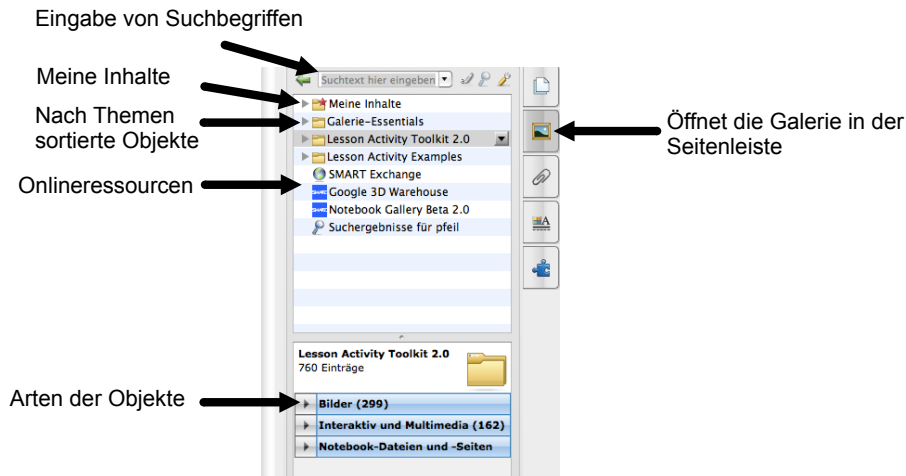
Die SMART Notebook Software enthält bereits eine Fülle von vorgefertigten Objekten (Bilder, Töne, Flash-Dateien), die in der Galerie nach Themen und Fächern sortiert abgelegt sind. Eine Suchfunktion erleichtert die Suche von Objekten.

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 Inhalte“ gezogen werden. Für den Unterricht bietet es sich an, im Ordner „Meine Inhalte“ 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.

Neu in der Version SMART Notebook 11 sind einerseits die Verlinkungen zum SMART Exchange Austauschplattform, in der man kostenlos mit der SMART Notebook Software erstellte Materialien nutzen und einstellen kann sowie zu den neuen 3D-Bildelementen. Dazu jedoch mehr im Kapitel 4: Bewegte Bilder.



Die Galerie weist folgende Ordnerstruktur auf:



In der Galerie sind die Objekte in verschiedene Kategorien unterteilt:

1. Bilder: Grafiken zum Thema
2. Interaktiv und Multimedia: Audiodateien, Videos und Flash-Dateien
3. Notebook-Dateien und Seiten: Bereits fertige folienfüllende Dateien mit fertigen Inhalten.
4. Hintergründe: Bereits fertige Folienhintergründe und Lineaturen

3.1.2 Einfügen von Bildern und Objekten aus anderen Quellen

Die einfachste Methode um Bilder und andere Objektdaten (Töne, Videos) in einen Flipchart einzufügen ist das sogenannte „Drag & Drop“. Dabei werden die Bilder einfach von dort, wo sie liegen, oder dargestellt sind, per Mausklick (bzw. Fingerklick) in das Flipchart gezogen.

1. Suchen Sie ein geeignetes Bild aus und ziehen Sie es auf die Taskleiste, in der das Programm SMART Notebook 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. Es wird nun nicht mehr als transparentes Bild dargestellt, sondern als URL, falls Sie es aus einer Internetseite ziehen.
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.

Tipp: Die „Drag & Drop“ – Funktion, also das Ziehen von Objekten / Abbildungen in das Flipchart, funktioniert sowohl aus Internetseiten als auch aus Word Dokumenten oder in einem Ordner abgelegten Bilddateien.

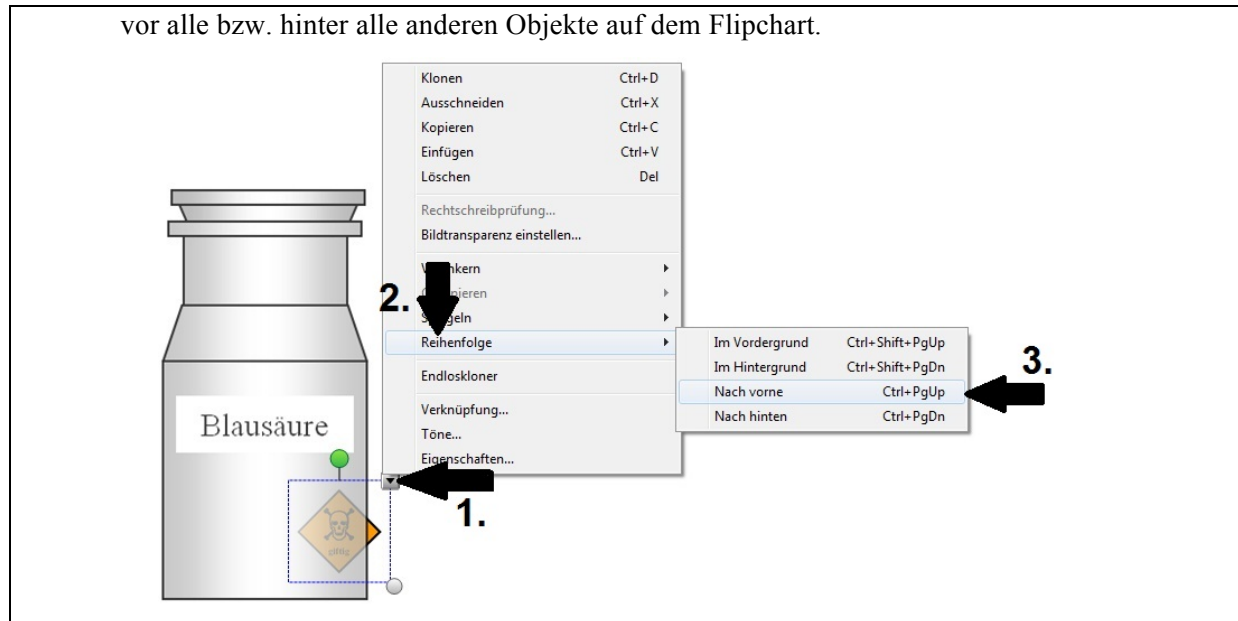
3.1.3 Objekte in den Vorder- bzw. Hintergrund setzen (Ebenen zuweisen)

| | |
|------------------|--|
| Beispiel: | |
|------------------|--|

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

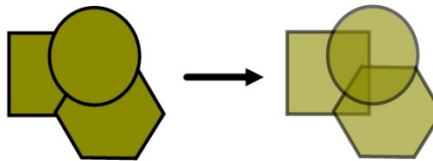
1. Man wählt das gewünschte Objekt aus und öffnet das Kontextfenster.
2. Unter „Reihenfolge“ lässt sich die Ebene des Objekts festlegen.
3. Die Optionen „Nach vorne“ und „Nach hinten“ verschieben das Objekt um jeweils genau eine Ebene. Die Optionen „Im Vordergrund“ und „Im Hintergrund“ setzen das Objekt direkt

vor alle bzw. hinter alle anderen Objekte auf dem Flipchart.



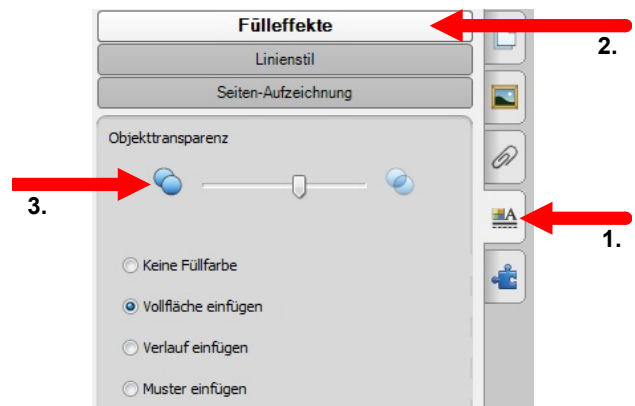
3.1.4 Anpassen der Objekttransparenz

Beispiel:



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

1. Wählen Sie das Werkzeug zur Veränderung der Objekteigenschaften.
2. Wählen Sie „Fülleffekte“ aus.
3. Stellen Sie den Grad der Objekttransparenz mit Hilfe des Schiebereglers ein.



3.1.5 Animieren von Objekten

In einigen Unterrichtssituation kann es von Nutzen sein, wenn die Schülerinnen und Schüler bestimmte Seiteninhalte nicht sofort zu Gesicht bekommen. Eine Einsatzmöglichkeit ist der Bildschirmvorhang (vgl. Kapitel: 4.5.3), jedoch kann sich dieser teilweise als störend erweisen. Eine andere Möglichkeit ist, bestimmte Objekte zunächst zu verbergen und durch Anklicken sichtbar zu machen. Diese Funktion ist ggf. schon aus Präsentationsprogrammen wie Powerpoint o.ä. bekannt, doch sind die Möglichkeiten in der SMART Notebook Software auf wesentliche Animationsmöglichkeiten beschränkt.

1. Um die Objektanimationen zu aktivieren, muss das zu animierende Objekt mit dem Pfeilwerkzeug ausgewählt werden.
2. Anschließend klickt man im Seitenregister auf die Schaltfläche „Eigenschaften“.
3. Nun folgt ein Klick auf Objekt-Animation.

Verschiedene Objektanimationen können dort ausgewählt werden. Möchte man ein Objekt durch anklicken einblenden, so sind folgende Einstellungen zu wählen.

1. Tippen: Einblenden
2. Auftreten: Wenn das Objekt angewählt ist

3.1.6 Endloses Klonen – viele Kopien eines Objektes

Das endlose Klonen hilft dann, wenn ein Objekt in großer Anzahl kopiert werden muss.

1. Öffnen Sie das Kontextmenü des Objekts.
2. Wählen Sie „Endloskloner“ aus. Ist diese Funktion aktiviert, wandelt sich der Pfeil rechts oben in das Symbol für „unendlich“ um (liegende 8).
3. Mit Hilfe des Kontextmenüs kann die Funktion wieder deaktiviert werden.

Tipp: Das endlose Klonen 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 endlos geklont werden können. Die Schülerinnen und Schüler können so eine beliebige Anzahl an Elektronen, Protonen oder Neutronen einfach in das Arbeitsfeld ziehen. Dies kann besonders hilfreich sein, wenn man beispielsweise Teilchensymbole in größerer Zahl benötigt und diese nicht immer einzeln kopieren will.

3.1.7 Mehrere Objekte zu einem zusammenfügen - Gruppieren

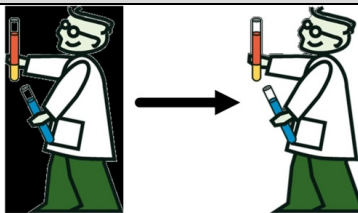
Um zu verhindern, dass bei der Arbeit mit Teilchendarstellungen die Einzelsymbole, aus denen sie konstruiert wurden, verrutschen, können beliebig viele Objekte „gruppiert“ werden. Durch diese Funktionen werden die ausgewählten Objekte zu einem Einzigen zusammengefasst, was die Handhabung erleichtert. 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. Im Kontextmenü wählen Sie „Gruppieren >> Gruppieren“.

Eine weitere Möglichkeit Objekte zu gruppieren ist durch die Gestensteuerung möglich. Die zu gruppierenden Objekte müssen markiert werden und anschließend gemeinsam nach links und rechts „geschüttelt“ werden. So gruppieren sich die Objekte. Zur Entgruppierung kann der gleiche Vorgang vollzogen werden.

3.2 Freistellen 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 im Kontextmenü erreicht werden.

1. Öffnen Sie im Kontextmenü der Abbildung den Punkt „Bildtransparenz einstellen...“.
2. Wählen Sie nun mit Hilfe der Pipette all diejenigen Flächen aus, die transparent erscheinen sollen. Flächen die transparent sind, werden violett dargestellt. Bestätigen Sie mit „ok“. Die gewählten Flächen sind nun transparent.



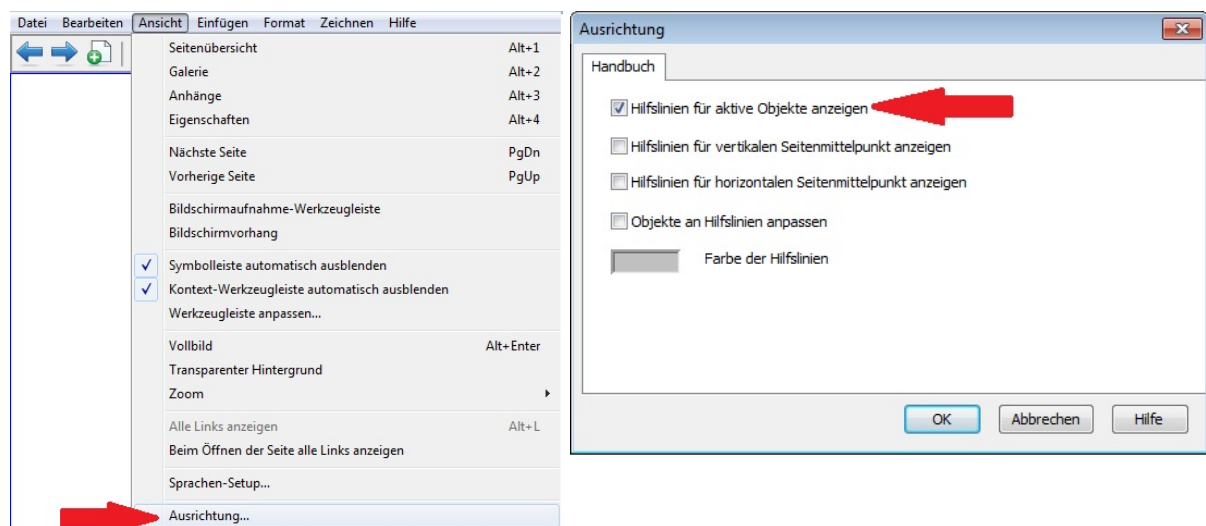
1.

3.3 Einblenden von Hilfslinien

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

1. Diese finden Sie in der Menüleiste unter „Ansicht >> Ausrichtung“.
2. Es öffnet sich ein zweites Fenster. Zur einfachen Einblendung der Linien setzen Sie bei „Hilfslinien für aktive Objekte anzeigen“ einen Haken.

Nun werden Objekte, die Sie auswählen, in Relation zu den anderen auf der Folie vorhandenen Objekten Linien eingeblendet, an denen Sie sich orientieren können. Wenn Sie die Option „Objekte an Hilfslinien anpassen“ aktivieren, können Sie ein Objekt nicht beliebig und quasi stufenlos verschieben, sondern nur entlang eines Rasters.



Unter Mac OS sind die Hilfslinien in der Menüleiste unter „Format >> Ausrichtung“ zu finden.

3.4 Einfügen von Verknüpfungen




Will man das SMARTBoard nicht nur als Tafelersatz verwenden, sondern die Potenziale digitaler Technologien ausnutzen, muss man digitale Medien in den Unterrichtsprozess integrieren können. Dazu bietet die SMART Notebook 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 Notebookdatei zu transportieren.

Jede Art von Objekt kann mit einer anderen Datei oder Notebookseite verknüpft werden und direkt von der Boardoberfläche gestartet werden. So können beispielsweise Aufgabenstellungen, Filme, Töne usw. nur durch einen Fingertipp gestartet werden, ohne dass die Notebookseite verlassen

werden muss. Wie eine Verknüpfung angelegt wird, wird nachfolgend beschrieben.

Öffnen eines Anhangs durch Anklicken eines Objektes:

1. Um eine Verknüpfung einzufügen, muss ein Objekt mit dem Rechtsklick ausgewählt werden.
2. Im Kontextmenü wählen Sie „Verknüpfung“ aus.
3. Nun können Sie wählen, womit das Objekt verknüpft werden soll. Zur Auswahl stehen eine Internetseite, eine Seite in der Datei, ein aktueller Anhang oder eine Datei auf dem Computer.

Die Verknüpfung kann durch einen Klick auf das Ecksymbol (, , ) aufgerufen werden, oder durch einen Klick auf das Objekt selbst.

Die verknüpfte Datei kann als Kopie im Anhang gespeichert werden oder als Alias auf dem Computer verbleiben. Letzteres ist nicht empfehlenswert, wenn Sie die Notebookdatei auf einem fremden Rechner starten wollen. Hier ist dann nur der Link vorhanden, die Zielformel jedoch nicht. Wenn man auf der sicheren Seite sein will, sollte man die Verknüpfung immer als Kopie im Anhang gespeichert werden.

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.

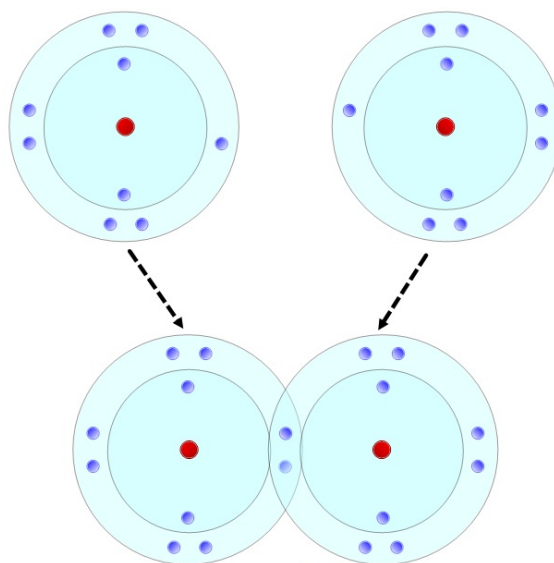
Anwendungsbeispiele

Anfertigen eines Atommodells zur Veranschaulichung der Elektronenpaarbindung

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 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.

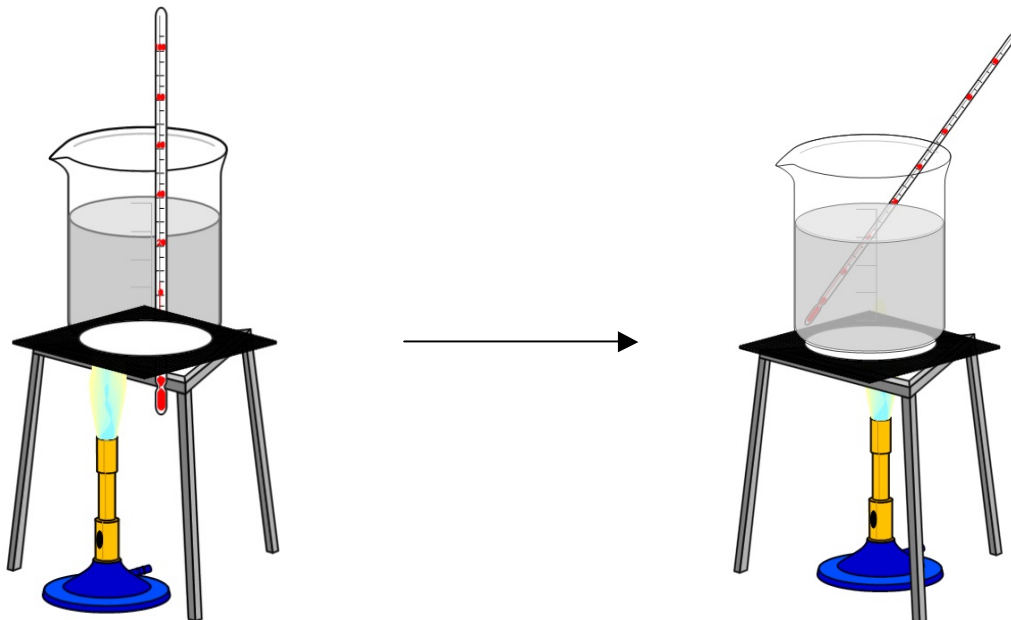
Für das Beispiel durchgeführte Schritte:

1. Durch das Formenwerkzeug werden jeweils ein Kreis angelegt für Elektronen, Atomkerne, K-Schalen, L-Schalen (SKRIPT SEITE: 15).
2. Durch die Objekteigenschaften wird das Innere der Objekte eingefärbt, sowie die Färbung der Objektränder angepasst (SKRIPT SEITE: 16).
3. Die „endlos Klonen-Funktion“ wird aktiviert, um eine ausreichende Anzahl an Kopien der Objekte bereit zu stellen (SKRIPT SEITE: 28).

4. Die Atommodelle werden zusammengesetzt.
5. Durch die Objektreihenfolge werden alle Bausteine sichtbar gesetzt (SKRIPT SEITE: 26).
6. Die Objekttransparenz ermöglicht es die Elektronen der Schalen nach dem Übereinanderschieben noch erkennen zu können (SKRIPT SEITE: 27).
7. Die Atommodelle werden gruppiert, um bei der Arbeit mit den Modellen ein Verschieben der einzelnen Bausteine zu verhindern (SKRIPT SEITE: 29).

Entwurf eines Versuchsaufbaus am IWB

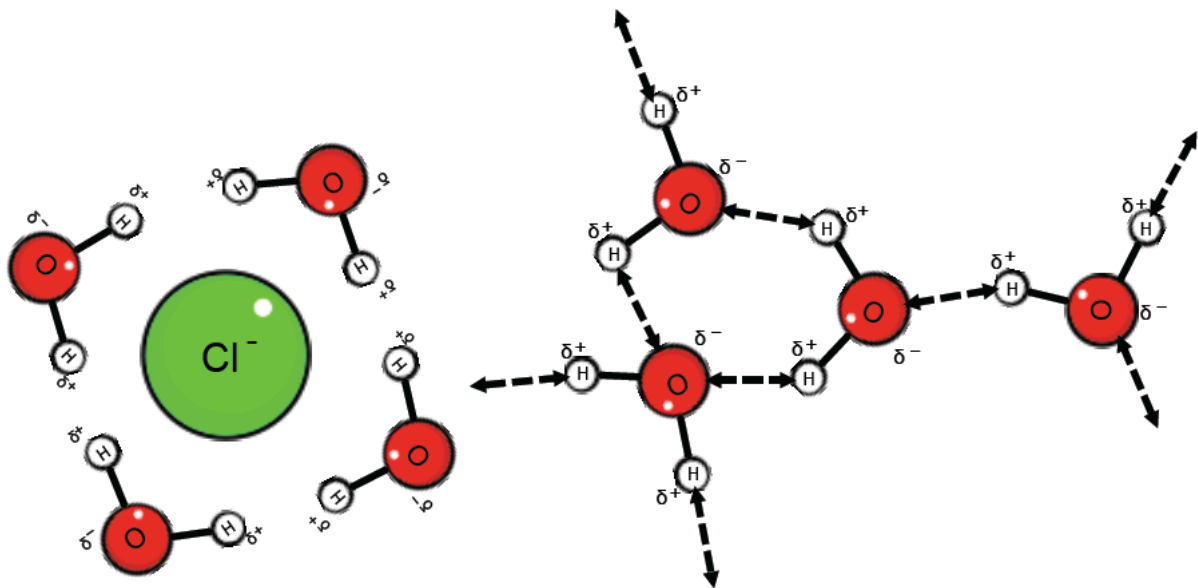
Einfache Versuchsaufbauten können mit wenig Mühe leicht durch die Verwendung von vorgefertigten Abbildungen der Geräte zusammengestellt werden. Hierbei ist die Funktion die Bildreihenfolge zu bestimmen elementar. Außerdem kann durch die Objekttransparenz der Eindruck durchsichtiger Glasgeräte erzeugt 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 (SKRIPT SEITE: 24).
2. Herstellen einer logischen Objektreihenfolge (SKRIPT SEITE: 26).
3. Transparenz des Becherglases herstellen, um ein klares Becherglas und eine klare Flüssigkeit zu imitieren (SKRIPT SEITE: 27).
4. Kippen des Thermometers (SKRIPT SEITE: 7).

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 SEITE: 15 bzw. 24).
2. Anschreiben der Partialladungen (SKRIPT SEITE: 7).
3. Gruppieren der Beschriftungen und der Atommodelle um das gemeinsame Verschieben zu erleichtern (SKRIPT SEITE: 29).
4. Anfertigen mehrerer Kopien der Atommodelle.
5. Anordnung der Atommodelle.
6. Ggf. Verdeutlichung der Wasserstoffbrückenbindungen durch das Formenwerkzeug (SKRIPT SEITE: 15).

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 SMART Notebook 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 4.3) können dann aus bewegten Bildern Einzelbilder erstellt werden, um diese dann im Unterricht genauer zu besprechen.

4.1 Projektionen mit der SMART Dokumentenkamera

Eine Dokumentenkamera ist das Bindeglied zwischen analogen und digitalen Medien. Es können beispielsweise schriftliche Arbeitsergebnisse von Schülern, Demonstrationsversuche, kleine Objekte (z.B. Kristallstrukturen), Abbildungen aus Büchern ähnlich wie mit einem OHP, einer Videokamera oder dem früher üblichen Epidiaskop aufgenommen und am IWB präsentiert werden. Mit dem zugehörigen Symbol (📷) aus der Werkzeugleiste lässt sich die Kamera aktivieren und das Arbeitsblatt digital projizieren. Aus der Software heraus kann man die Schärfe einstellen, zoomen und Einzelbilder oder ganze Filme aufnehmen.



© SMART Technologies


Die Kamera der Firma SMART bietet zudem neuerdings die Möglichkeit, 3-D-Objekte zu präsentieren. Diese lassen sich mithilfe eines Würfels drehen und zoomen. In der Galerie findet sich dann ein Ordner mit 3-D-Objekten bzw. die Verknüpfung zum *Google 3-D Warehouse*, in der bereits eine ganze Reihe von Abbildungen nach Themen sortiert zur Verfügung stehen.

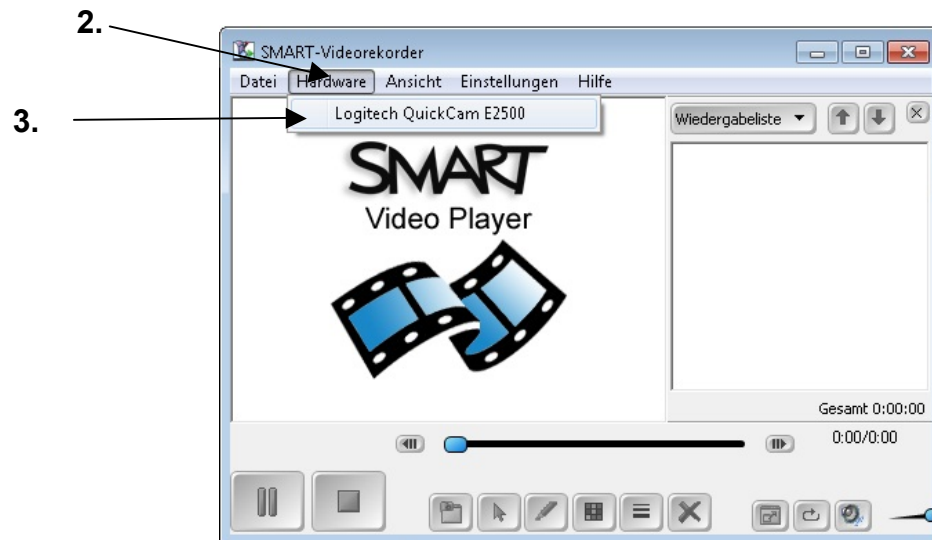
Alternative zur Dokumentenkamera von SMART

Anstatt der Dokumentenkamera von SMART lässt sich auch jede andere Dokumentenkamera (z.B. Elmo), jede Digitalkamera, ein digitales Mikroskop oder eine Webcam anschließen. Die Kamera lässt sich jedoch dann nicht durch das Symbol (📷) aktivieren, sondern nur über eine andere Software (z.B. Image Mate bei Elmo oder VLC-Player bei Webcams). Dies ist zwar nicht ganz so komfortabel, doch eine günstigere Alternative zu einer Dokumentenkamera.



In der Windowsversion stellt SMART das Programm „SMART Video Player“ bereit, um die Daten einer angeschlossenen Kamera am IWB zu präsentieren. Es ermöglicht zudem die Aufnahme und das Abspielen von Videos.

1. Starten Sie das Programm „SMART Video Player“. Es befindet sich in der Windows Startleiste bei den übrigen SMART Programmen. 
2. Wählen Sie nun in der Menüleiste den Punkt „Hardware“ aus.
3. Wählen Sie das angeschlossene Gerät aus, von dem Sie sich Bilder anzeigen lassen möchten.



Unter Mac OS wird der Player des Betriebssystems verwendet.

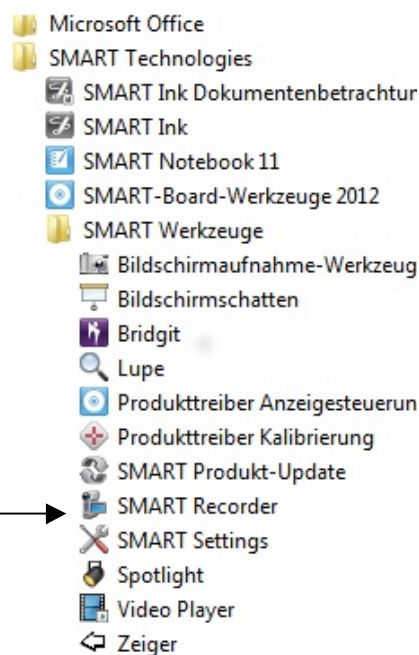
4.2 Aufzeichnen von Filmen der Vorgänge auf dem Bildschirm



Mit Hilfe des SMART Recorders, lassen sich Filmsequenzen von allem erstellen, was auf dem Bildschirm geschieht. Der SMART Recorder ist ein zusätzliches Programm, welches standardmäßig mit der SMART Notebook 11 Software installiert wird.

1. Starten Sie das Programm „SMART Recorder“. Es befindet sich in der Windows Startleiste bei den übrigen SMART Programmen.
2. Sie können selbst bestimmen, welcher Teil des Bildschirms aufgezeichnet werden soll:
 - a. Desktop aufnehmen (Standard): Mit dieser Funktion zeichnen Sie den vollständigen Bildschirm auf.
 - b. Erstellt ein Video in dem Bereich, den Sie selbst durch ein Rechteck definieren.
 - c. Zeichnet ein Video eines von Ihnen ausgewählten Fensters auf.
3. Beenden Sie die Aufzeichnung durch das „Stopp“ Symbol.
4. Als nächstes speichert das Programm das Video ab. Dazu bittet es Sie einen Speicherort anzugeben; dies ist gleichzeitig die Gelegenheit das Video zu benennen. Das Video kann dann mit dem SMART Video Player oder einem anderen Player wie VLC abgespielt werden.

1.





Unter Mac OS ist die Funktion des SMART Recorders etwas anders zu finden, unterstützt aber dieselben Funktionen wie das Windows-Äquivalent.

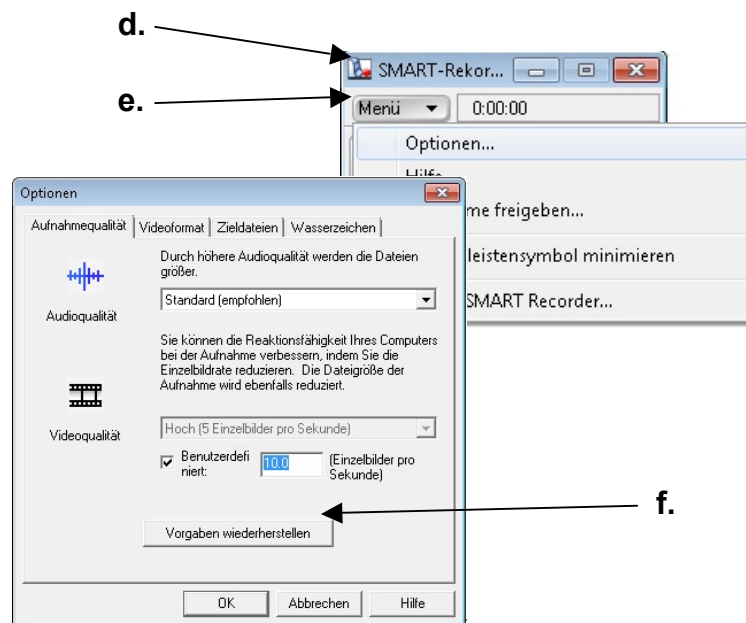
1. Starten Sie das Programm „Recorder“. Es befindet sich in dem Ordner „Programme“ im Dock. Dort wählen sie die Ordner „SMART Technologies“ und „SMART Tools“ nacheinander aus, um das Programm angezeigt zu bekommen.
2. Sie können selbst bestimmen, welcher Teil des Bildschirms aufgezeichnet werden soll, dazu klicken sie auf den Aufnahme-Button und folgen den Anweisungen:
 - a. Desktop aufnehmen (Standard): Mit dieser Funktion zeichnen Sie den vollständigen Bildschirm auf.
 - b. Teile aufnehmen: Mit dieser Funktion können sie selbst auswählen, welcher Bereich des Bildschirms aufgenommen werden soll.
3. Beenden Sie die Aufzeichnung durch das „Stopp“ Symbol.
4. Als nächstes speichert das Programm das Video ab. Dies geschieht standardmäßig im Ordner „Filme“ unter dem Dateinamen „Bildschirmaufnahme“

Tipp:

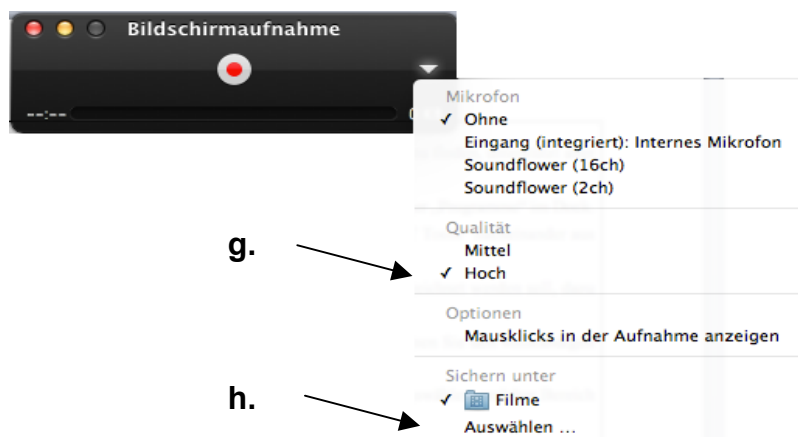


Sie können die **Qualität der Videos** beeinflussen, indem Sie die Anzahl der Bilder pro Sekunde einstellen. Die Videos werden durch mehr Einzelbilder pro Sekunde flüssiger. Die Videos selber werden allerdings größer und der Computer kann bei dem Erstellen der Videos möglicherweise langsamer reagieren. Um die Qualität der Videos zu beeinflussen führen Sie die Schritte **d - f** durch:

- d. Wählen Sie das Menü aus.
- e. Klicken Sie auf „Optionen...“.
- f. An dieser Stelle können Sie die Anzahl der Bilder pro Sekunde einstellen.




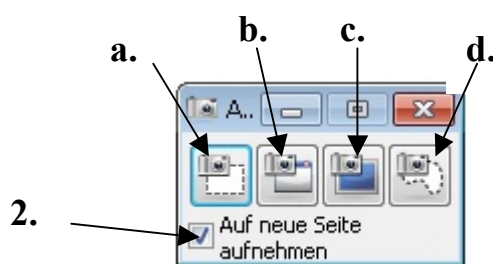
Unter Mac OS lässt sich die Qualität des Videos ebenso verändern. Durch einen Klick auf den nach unten zeigenden Pfeil öffnet sich das Kontextmenü. Ihnen werden die Qualitätsstufen „Mittel“ und „Hoch“ (**g.**) angeboten. In demselben Einstellungsfenster lässt sich der Speicherort des Videos verändern (**h.**).



4.3 Bildausschnitte auf das Flipchart kopieren - Kamerafunktion

Alle auf dem Bildschirm sichtbaren Elemente können über die Kamerafunktion (Screenshot) aufgenommen und als Bilddatei in ein Flipchart eingefügt werden.

1. Wählen Sie die Kamerafunktion () in der Werkzeugleiste aus.
2. Wenn die neu erstellte Bilddatei in einem neuen Flipchart gespeichert werden soll, setzen Sie hier einen Haken. Ansonsten wird die Bilddatei in dem Flipchart gespeichert, in dem Sie aktuell arbeiten. Wenn Sie mehrere Bilder eines Vorgangs aufnehmen wollen und diese Bilder anschließend sortiert werden sollen ist es von Vorteil, den Haken nicht zu setzen. Ansonsten jedes der zu ordnenden Bilder erst von der jeweiligen Seite auf die Zielseite gezogen werden.
3. Sie können nun wählen zwischen:
 - a. Einen rechteckigen Bereich manuell auswählen.
 - b. Einen Bereich eines Windowsfensters auswählen.
 - c. Den ganzen Bildschirminhalt auswählen.
 - d. Einen Bereich frei Hand auswählen.



4.4 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: 3.4.6) einzufügen und es über einen externen Videoplayer abzuspielen.

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

- 1.) Um ein Video einzufügen, müssen Sie in der Dateileiste unter „Einfügen“ auf die Schaltfläche „Videodatei“ klicken.
- 2.) Im folgenden Fenster können Sie das Video auswählen.

Durch das Einbinden eines Videos auf diese Art und Weise, wird es abgespielt, sobald die Folie geöffnet wird, Sie haben jedoch keine weiteren Möglichkeiten das Abspielen zu steuern oder zu unterbrechen.

Flash-Dateien bieten die Möglichkeit des kontrollierten Abspielens. Dabei gehen Sie wie folgt vor:

- 1.) Um das Video einzufügen, müssen Sie in der Dateileiste unter „Einfügen“ auf die Schaltfläche „Flash-Datei“ klicken.
- 2.) Im folgenden Fenster können Sie das Video auswählen.

Es ist darauf zu achten, dass das Video im .flv-Format vorliegen muss.

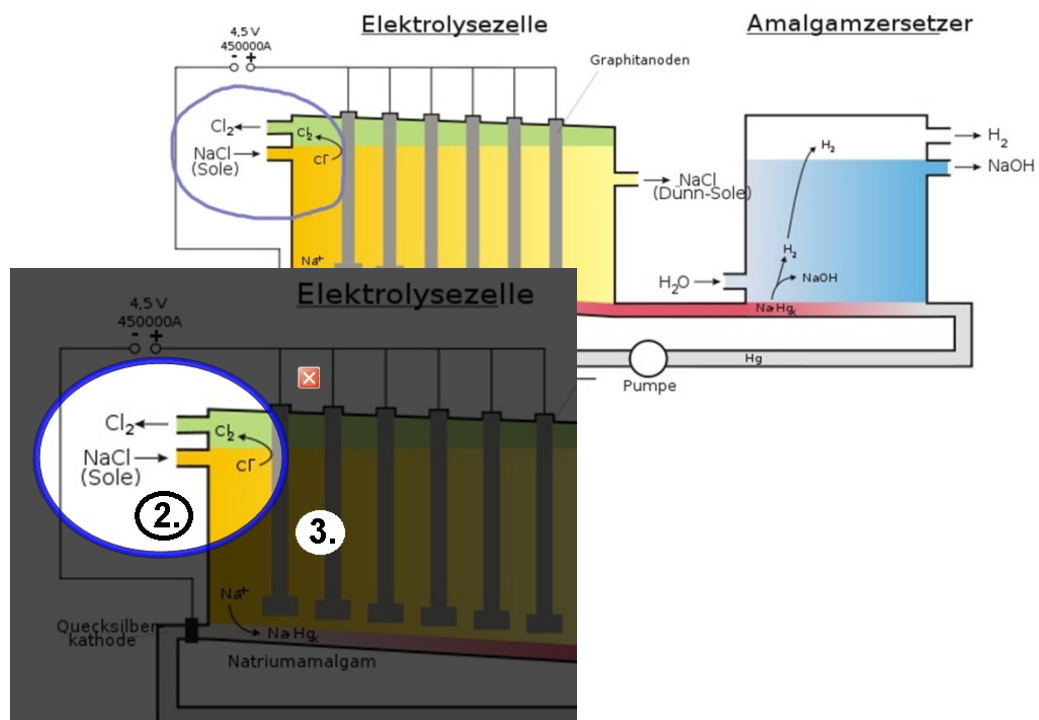
4.5 Lenken von Aufmerksamkeit

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

4.5.1 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.

2. Zeichnen Sie mit Hilfe des Zauberstifts (✍️) aus der Werkzeugleiste einen Kreis, um den hervorzuhebenden Bereich.
3. Vergrößern / Verkleinern Sie das Spotlight, indem Sie **in** das Licht greifen und den Kegel größer bzw. kleiner ziehen.
4. Verschieben Sie das Spotlight, indem Sie einen Punkt **außerhalb** des Spotlights greifen und nun verschieben.

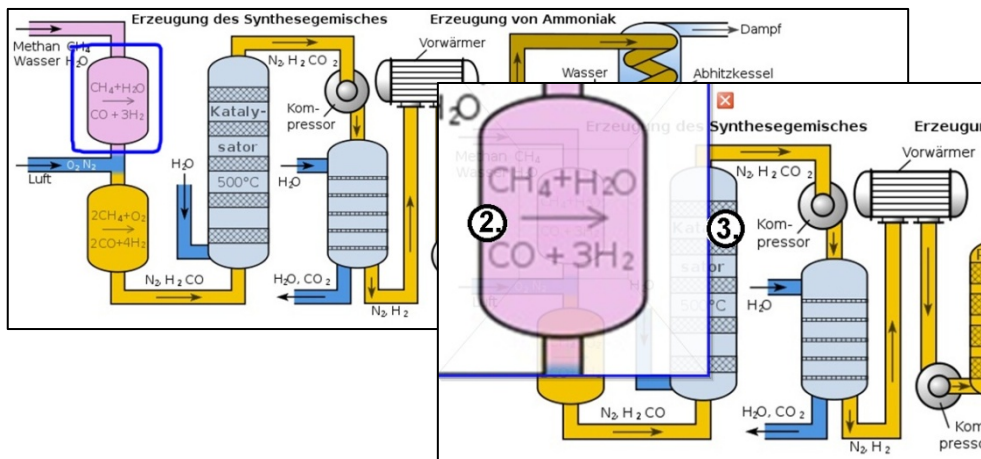


4.5.2 Aufmerksamkeit lenken durch die Lupe

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. Zeichnen Sie mit der Zaubertinte ein Rechteck um den zu vergrößernden Bereich.
2. Greifen und ziehen Sie mittig der Lupe, um diese zu vergrößern.

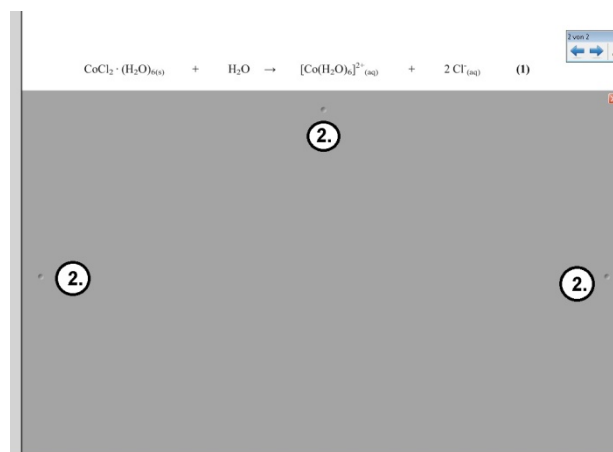
- Greifen und ziehen Sie am Rand bzw. außerhalb der Lupe, um diese zu verschieben.



4.5.3 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.

- Mit einem Klick auf das Bildschirmvorhang-Symbol () in der Werkzeugleiste wird dieser aufgerufen.
- Durch Greifen und Ziehen an den Seiten des Bildschirmvorhangs lässt sich diese nach oben, unten, links und rechts verschieben.



Reflexion – Einsatz von Filmen und Animationen

[illegible]

Anwendungsbeispiele

Videos von Versuchen aufzeichnen

Versuche können mit einfachen Mitteln aufgezeichnet und so gezielter ausgewertet werden. Hierfür können die Funktionen aus 4.1.3 (Kamerabilder anzeigen) und 4.1.2 (Vorgänge auf dem Bildschirm aufzeichnen) genutzt werden. Zeigen Sie hierfür einfach die Bilder der Webcam auf dem Bildschirm an und zeichnen diese dann mit Hilfe des SMART-Recorders auf.

Tipp: Die Nutzung der Dokumentenkamera bietet sich insbesondere bei Experimenten an, die im Abzug durchgeführt werden müssen. Die Kamera sollte dabei jedoch nicht direkt im Abzug stehen. Anstatt der Dokumentenkamera kann auch eine Digitalkamera verwendet werden.

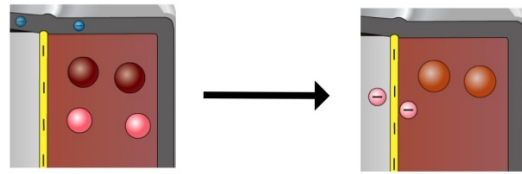
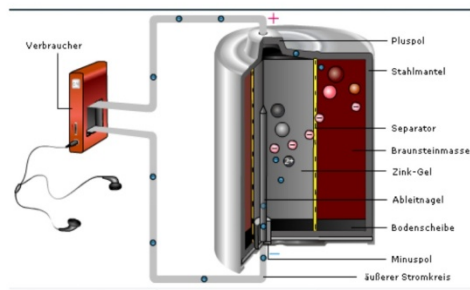
Simulationen & Filme erarbeiten

Simulationen und Animationen können insbesondere bei komplexen 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 und zentrale Aspekte beliebig wiederholt werden können.

Mit Hilfe der Kamerafunktion (vgl. Kap. 4.3) lassen sich die Momentaufnahmen in ein Flipchart kopieren und können hier mit Anmerkungen versehen werden. Auf diese Weise ist eine leicht nachvollziehbare Ergebnissicherung möglich. Sie kann den Schülerinnen und Schülern digital zur Verfügung gestellt werden, um die Animationen jederzeit wieder nachvollziehen zu können.

Wird dieses Zerlegen von Vorgängen in Einzelbilder von jedem Schüler selbständig oder auch von Schülergruppen durchgeführt, hilft dies bei der individuellen Verarbeitung der Inhalte. Gibt man entsprechende Arbeitsanweisungen (z.B. Ordne den folgenden Vorgängen entsprechende Screenshots zu: Reduktion von Mangandioxid, Zink-Atome werden oxidiert, Zink-Ionen bilden mit Hydroxid-Ionen schwer lösliches Zinkhydroxid, Bildung von löslichem Tetrahydroxozinkat.), ist nachweislich die Verarbeitungstiefe des Films bzw. der Animation höher.

Wie funktioniert eine Alkali-Mangan-Batterie?

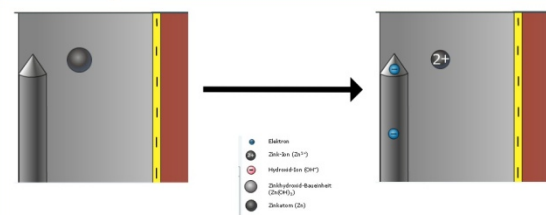


Kathode



An der Kathode **reduzieren** die Elektronen aus der Oxidation des Mangandioxid mit Wasser zu Manganoxidhydroxid.

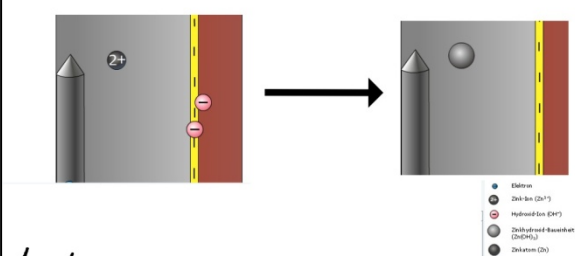
(Quelle der Animation: Demuth, Parchmann, Ralle (Hrsg.): Chemie im Kontext. Sekundarstufe II. Berlin: Cornelsen Verlag, 2006.)



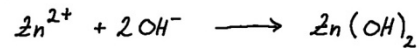
Anode



Zink wird an der Anode zu einem Zink-Ion **oxidiert**. Die Elektronen fließen über den Verbraucher zur Kathode.



Anode



Das Zink-Ion reagiert mit dem Hydroxid der Kathodenreaktion zu Zinkhydroxid.

Beachte:

Materialien, insbesondere aus dem Internet, sollten niemals unreflektiert eingesetzt werden. Häufig verstecken sich Fehler in Darstellungsweisen, die zu Fehlvorstellungen bei den Schülerinnen und Schülern führen können.

5 Activity Tools – Gestaltung von interaktiven Lernumgebungen

In der Galerie sind neben zahlreichen Bildern und Tönen im Ordner *Lesson Activity Toolkits* (LAT) Hilfsmittel für die Steuerung von Unterrichtsprozessen, Lernspiele, Interaktionsboxen und Navigationsflächen enthalten, die für die Gestaltung von interaktiven Lernumgebungen nützlich sind.

5.1 Hilfsmittel für die Steuerung von Unterrichtsprozessen

Im Unterordner *Tools* der LAT sind Flash-Programme enthalten, mit denen man Gruppenprozesse steuern kann. Diese kann man wie jedes Element der Galerie einfach per „Drag & Drop“ in die Flipchart ziehen und dort entsprechend anpassen. Einige Beispiele sind:

- **Random Group Picker** (Random Group Generator): Ein Zufallsgenerator, mit dem man die Zusammensetzung von Schülergruppen per Zufall auslosen kann.
- **Random Number Generator:** Zufallsgenerator der Zahlen per Zufall auswählt. Wenn man die Schüler einer Klasse durchnummeriert, kann man mit diesem Tool auch einzelne Schüler auswählen.
- **Random Word Chooser:** Zufallsgenerator zur Auswahl von Wörtern. Trägt man die Namen der Schüler ein, kann man hiermit auch Schüler zufällig auswählen. Mit dem Werkzeug lassen sich aber auch Fachbegriffe für Abfragen auswählen.

Im Unterordner *Galerie Essentials > Administration > Interaktiv und Multimedia* finden sich:

- **Stoppuhren**, um Zeitangaben für Erarbeitungsphasen vorzugeben.



5.2 Lernspiele

- Mit dem Programm **Crosswords** im Unterordner *Games* der LAT lassen sich schnell einfache Kreuzworträtsel erstellen und in eine Station am IWB einbinden.
- Das Programm **Pairs** im LAT-Unterordner *Activities* ist ein Programm zum Erstellen von Memoryspielen.

5.3 Navigationsflächen und Interaktionsboxen

Durch Navigationsflächen kann man beispielsweise vor- und zurückblättern oder Links zu anderen Medien wie Filmen, Internetseiten o.ä. kennzeichnen.



- Im Unterordner *Galerie Essentials > Administration > Navigation Buttons > Interaktiv und Multimedia* finden sich Navigationsflächen zum Blättern.

Interaktionsboxen sind Flash-Dateien, mit denen Arbeitsaufträge, Hilfen und auch Lösungen auf dem Flipchart positioniert werden können. Diese finden sich in den LAT > Graphics:

- Pulltabs** sind Kärtchen für Arbeitsaufträge oder Hilfen. Man schreibt einen Arbeitsauftrag oder einen Hilfetext darauf und schiebt es an den Rand der Seite, sodass nur noch die Ziehleiste sichtbar ist. Drückt man dann auf das Symbol der Stecknadel, springt der Pulltab an die Position zurück, sobald man ein zweites Mal auf die Karte klickt. Schüler können dann die Arbeitsaufträge oder Hilfen nutzen, wenn sie diese brauchen. Die Arbeitsaufträge stören dann nicht auf der Flipchart, weil die Karte an den Rand zurückspringt. Gleiches lässt sich auch mit dem **Informationsbutton** erzielen (LAT > Tools)
- Fragekarten wie das **Checker Tool** oder der **Question Flipper** ermöglichen eine Selbstkontrolle durch die Schülerinnen und Schüler. Beim Checker-Tool muss der richtige Begriff aus einer Auswahl in das Lösungsfeld gezogen werden; beim Question Flipper steht auf der Rückseite die Lösung. Beide Werkzeuge befinden sich in den LAT > Tools.
- Aufwändigere Zuordnungsaufgaben lassen sich sehr leicht mit den Werkzeugen **Keyword match** (Stichwortzuordnung), **Multiple Choice** und **Category sort** in den LAT > Activities herstellen. Diese Tools sind primär für Sicherungsphasen mit der Möglichkeit zur Selbstkontrolle gedacht. Über den Button *Edit* sind alle Dateien individuell veränderbar. Sogar ein Passwortschutz ist möglich.

Edit
Check
Reset
?

| Begriff | Definition | |
|----------------------|--|---|
| <input type="text"/> | Stoffe, die aus verschiedenen Atomsorten bestehen | Elemente |
| <input type="text"/> | Stoffe, die aus einer Atomsorte o. einer Verbindung bestehen | Reinstoffe |
| <input type="text"/> | Die Atome bleiben erhalten und werden nur umgeordnet | Reaktion&Atome |
| <input type="text"/> | Reinstoffe, die nur aus einer Atomsorte bestehen | Daltons Atome |
| <input type="text"/> | Kugelförmige Teilchen die man nicht mehr teilen kann | Verbindungen |

Partnerarbeit - Aufgabe

1. Ordnet gemeinsam den Definitionen die Begriffe zu.
2. Vergleicht diese Tabelle anschließend mit euren Einträgen auf der vorherigen Seite und diskutiert mögliche Abweichungen. Achtet auf eine korrekte Verwendung der Fachsprache

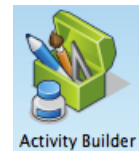
6 Add-Ons – Erweiterungen der SMART Notebook Software

Im Seitenregister unter der Registerkarte „Add-Ons“ sind nach vorher geschehener Installation verschiedene Programmiererweiterungen zu finden. Einige davon sind kostenfrei zu beziehen, andere wiederum kosten Geld. Der Activity Builder steht bereits nach der Installation der SMART Notebook Software zur Verfügung.

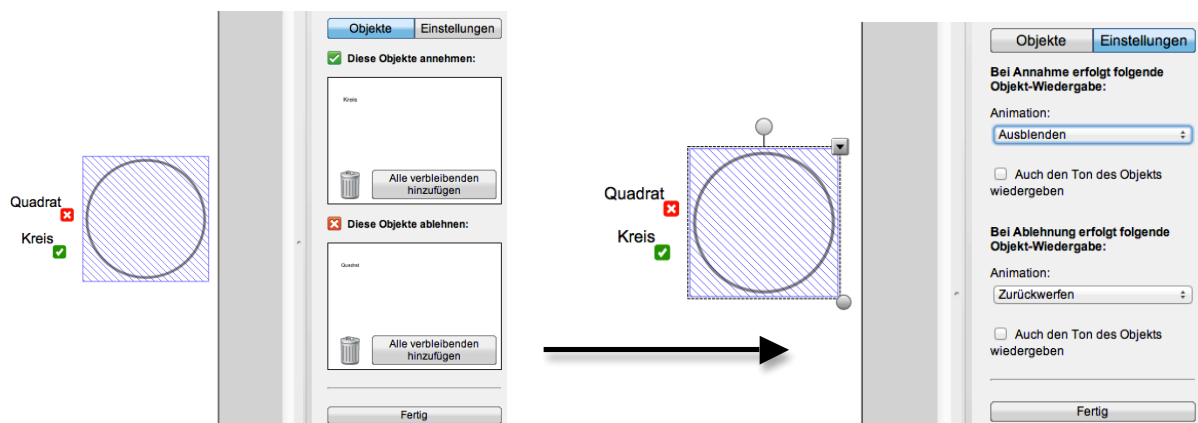
6.1 Activity Builder – Gestaltung interaktiver Elemente

Im Seitenregister unter der Registerkarte „Add-Ons“ ist der Activity Builder zu finden. Mit Hilfe dieser Erweiterung lassen sich interaktive Elemente erstellen, die in manchen Unterrichtssituationen sinnvoll eingesetzt werden können. Es besteht damit die Möglichkeit bestimmten Objekten Containereigenschaften zuzuweisen. Somit können Zuordnungsaufgaben erstellt werden. Der Container wird automatisch falsche Zuordnungen zurückweisen und korrekte Zuweisungen annehmen. Jede Zuordnung kann mit einer Aktion beantwortet werden.

Um eine Zuordnungsaufgabe zu erstellen müssen Sie zuerst ein Objekt erstellen, welches als Container dienen soll und weiterhin Elemente die zugeordnet werden sollen.



1. Zuerst muss das Container-Objekt markiert und das Add-On „Activity Builder“ ausgewählt werden.
2. Nun können Sie die Zuordnungen per Drag & Drop voreinstellen und unter „Einstellungen“ die Aktion bei falscher bzw. korrekter Zuordnung auswählen.
3. Nach einem Klick auf „fertig“ ist die Zuordnungsaufgabe komplett.



6.2 Extreme Collaboration – Medienzusammenschluss im Klassenzimmer

Mit Hilfe von Extreme Collaboration kann jeder Teilnehmer seine Beiträge von einem beliebigen Endgerät (Tablet, Smartphone, PC) an das SMART Board schicken. Dort werden sie sichtbar und können weiterbearbeitet werden. So können Schüler und Lehrer zusammen arbeiten und jeweils ihren eigenen Beitrag zur Teamarbeit leisten. Die beta-Version des Add-Ons ist momentan kostenfrei zu beziehen, ist jedoch nur in der Lage Textbeiträge zu verarbeiten. Die Weiterentwicklung soll dann auch in der Lage sein, Abbildungen oder ähnliches zu verarbeiten. Ob dieses Add-On weiterhin kostenfrei zur Verfügung steht ist jedoch fraglich.



Extreme Collaboration

ID: 81112583

QR Code einfügen ?

☒ Verbinden zulassen ?

Session stoppen

Aktivität

Zufällig

Einstellungen

☐ Seiten auto-einfügen ?

☐ Absender anhängen ?

☐ Farbauswahl ?

☐ Font übernehmen ?

3 Beiträge ?

Aktivität starten

Schüler: 0

Extreme Collaboration

ID: 81112583

QR Code einfügen ?

☒ Verbinden zulassen ?

Session stoppen

Aktivität

Zufällig

Liste

Stapel

Kategorien-Listen

Kategorien-Stapel

☐ Seiten auto-einfügen ?

☐ Absender anhängen ?

☐ Farbauswahl ?

☐ Font übernehmen ?

3 Beiträge ?

Aktivität starten

Schüler: 0

7 SMART Sync – Classroom Management Software

Helfen Sie Schülerinnen und Schülern in computergestützten Klassenzimmern beim konzentrierten Lernen. Mit dieser Software können Sie die Zeit mit Ihren Schülern besonders wertvoll gestalten - Sie können die Zusammenarbeit der Schüler bei Gruppenarbeiten fördern, während Sie gleichzeitig mit Ihrer ganzen Klasse kommunizieren.

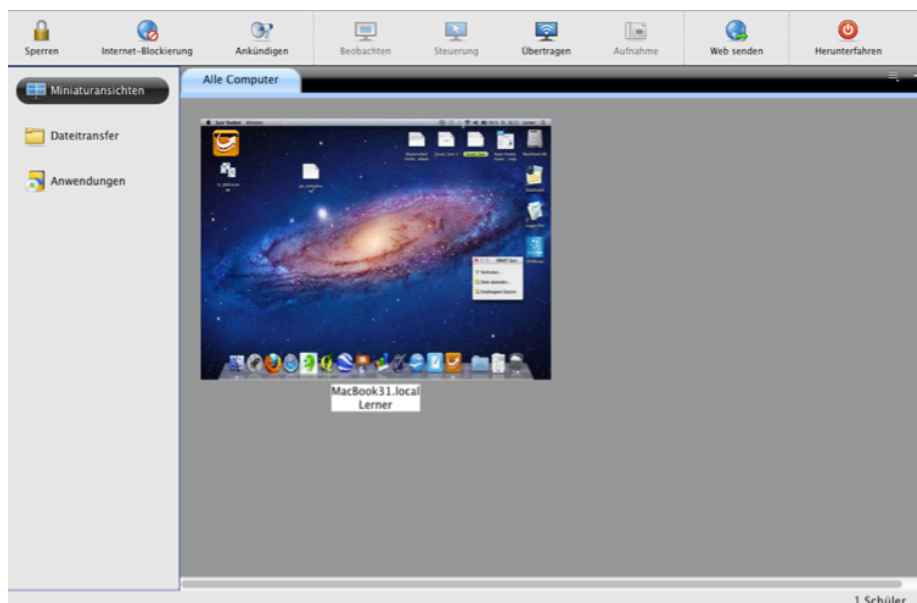
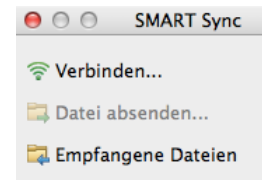


7.1 SMART Sync

Wenn die Schülerinnen und Schüler während einer Einzel- oder Gruppenarbeit mit einem Rechner arbeiten, können Sie mit Hilfe dieser Software jeden einzelnen Bildschirm im Auge behalten, die Kontrolle übernehmen, Nachrichten verschicken oder den Schülerbildschirm auf ihr interaktives Whiteboard spiegeln, sodass jedes andere Klassenmitglied das Geschehen verfolgen kann. Selbstverständlich ist es auch möglich einzelne Programme oder Funktionen der Schülerrechner zu blockieren, sodass Ablenkungen minimiert werden können.

Als Lehrer richten Sie eine Sitzung ein und ihre Schülerinnen und Schüler treten ihrer Sitzung bei.

Daraufhin erscheint auf ihrem Lehrerbildschirm, welche Rechner verbunden sind und Sie haben die Möglichkeit auf verschiedene Art und Weise einzugreifen.



Sofern Sie die Kontrolle über einen Schülerrechner übernommen haben, wird der Schülerbildschirm dargestellt und sie haben die Möglichkeit den fremden Rechner zu steuern. Weiterhin ist es möglich, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Gruppenergebnisse dem Plenum vorstellen können, da sie die Kontrolle über ihren Rechner nicht verlieren sobald er am Whiteboard dargestellt wird, sofern der Lehrer das nicht unbedingt möchte.




Die SMART Sync Software ist für Schüler kostenfrei zu beziehen, um die Lehrer-Version nutzen zu können, müssen Sie eine Lizenz dafür erwerben.

Eine kostenfreie Alternative zur SMART Sync Software ist der Team Viewer. Die Funktionen sind nicht ganz so zahlreich, jedoch können Sie genauso die Bildschirme der Schüler am interaktiven Whiteboard darstellen und die Kontrolle über den Rechner übernehmen. Sie haben jedoch nicht die Möglichkeit beispielsweise das Internet zu sperren.

Beide Möglichkeiten funktionieren Plattformunabhängig, es ist also egal, welches Betriebssystem die Schüler bzw. der Lehrer nutzt.

8 Geometrische Hilfsmittel

Aufgrund der optischen Abtastung der Oberfläche des SMART Boards ist das Auflegen eines Dreieckes oder eines Lineals nicht möglich. Um diese Hilfsmittel dennoch zu nutzen, sind in der SMART Notebook Software die sogenannten Mathetools enthalten, die Sie mit dem Klick auf das Symbol  aktivieren.

8.1 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.

1. Mit einem Klick auf das Lineal-Symbol in der Werkzeugleiste wird dieses aufgerufen.
2. Wenn Sie auf den grünen Pfeil klicken, können Sie die Skalen tauschen.
3. Zum Drehen des Lineals fassen Sie es an einer beliebigen Stelle in der Nähe des Rands an. Das Lineal rotiert um den Nullpunkt.
4. Zum Skalieren können Sie das Lineal am Kreis in der rechten unteren Ecke ziehen.
5. Um Linien mit dem Finger oder dem Stift zu ziehen, können Sie einfach an der Kante des Lineals eine Linie ziehen. Diese wird automatisch gerade.



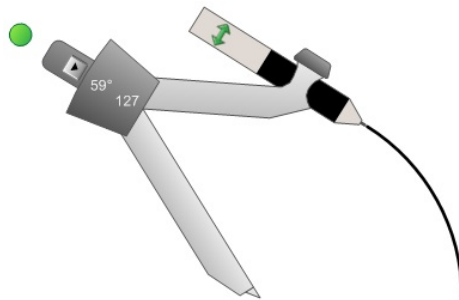
8.2 Geodreieck und Winkelmesser

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

1. Wenn Sie das Geodreieck verschieben wollen, fassen Sie es innerhalb des Bereichs mit der gelben Skala 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 die gelbe Skala und ziehen Sie diese nach außen (Vergrößerung) oder schieben Sie diese nach innen (Verkleinerung).
3. Zum Drehen des Geodreiecks fassen Sie es im Bereich außerhalb der gelben Skala an und drehen es in die gewünschte Richtung.

8.3 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 das Bein, das den Stift hält und ziehen Sie es nach außen.
3. Zum Drehen des Zirkels ohne zu zeichnen, drehen Sie wie gewohnt am grünen Punkt. Um zu zeichnen klicken Sie auf die schwarze Fläche und machen Sie eine Kreisbewegung. Im Bereich des Gelenks wird der gekennzeichnete Kreisabschnitt in Grad angegeben.



9 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 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 | | | |

9.1 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://exchange.smarttech.com/index.html?lang=de_DE#tab=0

Austauschordner von SMART Technologies; 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 (Flash-Dateien, .swf oder .flv). 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.

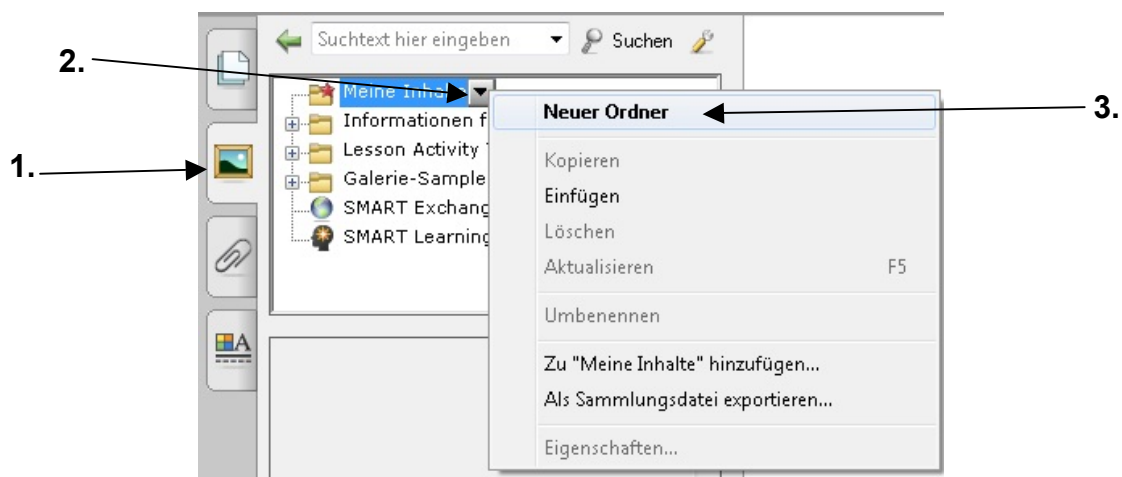
<http://www.chemiedidaktik.uni-hannover.de/sieve.html>

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.

9.2 Anlegen eines eigenen Ordners in der Galerie

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

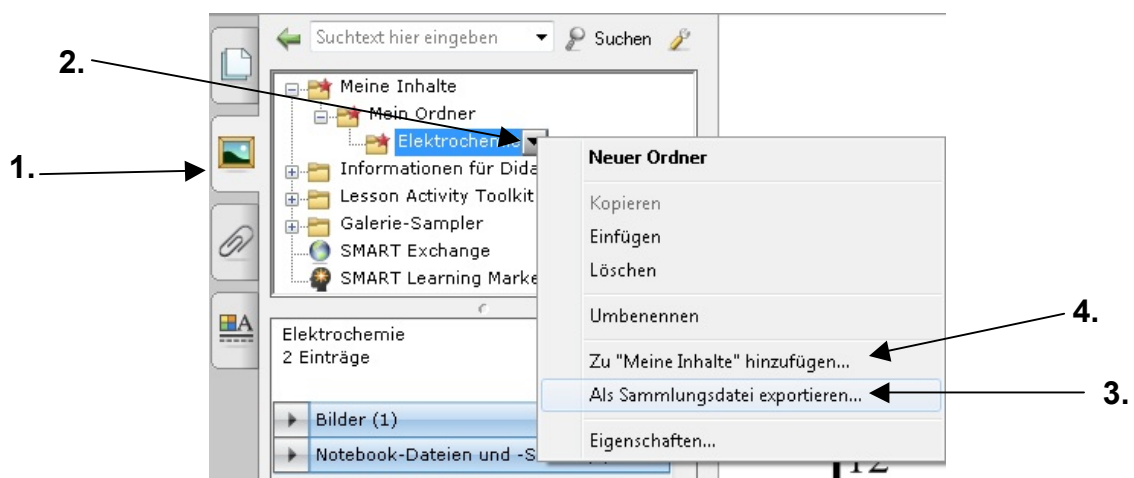
1. Öffnen Sie die Galerieelemente des Seitenregisters.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü des Ordners „Meine Inhalte“.
3. Erstellen Sie einen neuen Ordner.



9.3 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 die Galerieelemente des Seitenregisters.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü des zu exportierenden Ordners.
3. Wählen Sie den Menüpunkt „Als Sammlungsdatei exportieren...“.
4. Die abgespeicherte Datei kann anschließend an anderen Rechnern wieder geladen werden, indem Sie statt 3.) den Punkt „Zu Meine Inhalte hinzufügen...“ wählen.



Tipp: Diese Methode eignet sich ausgezeichnet zum Austausch von Materialien innerhalb des Kollegiums.

10 Fundgrube mit 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. In SMART Notebook heißt dies „ein Thema 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. Dann wählen Sie in der Menüleiste „Format“ und dann das Untermenü „Themen“ aus. Daraufhin können Sie wählen ob Sie ein „Neues Thema erstellen“ und dann anschließend die Seite gestalten, oder ob sie ein „Thema von der Seite erstellen“, die sie zuvor gestaltet haben. Das von Ihnen erstellte Thema muss dann eindeutig benannt werden, bevor es in der Galerie im Ordner „Meine Inhalte“ im Unterordner „Hintergrundbilder und Themen“ gespeichert wird.

Um ein vorgefertigtes Thema einzubinden, rufen Sie das jeweilige Thema aus dem Ordner in der Galerie auf und entscheiden, ob das Thema nur auf dem ersten Flipchart oder allen Flipcharts erscheinen soll.

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 weiterzugeben. 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.

- **Seite erweitern:** Erweitern Sie die Seite einfach nach unten hin, durch den entsprechenden link am Ende des Flipcharts.
- **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. Besser 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 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 SMART Notebook

Durch die Anschaffung eines einzigen SMART Boards sind alle Schülerinnen und Schüler sowie das gesamte Lehrkollegium berechtigt, die Software auf ihren Heimrechnern zu installieren und zu nutzen. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die Arbeit mit dem IWB. Erst die Nutzung der IWB-Software durch die Schülerinnen und Schüler ermöglicht es, die interaktiven Potenziale dieses Werkzeugs erst vollständig zu nutzen.

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.

11 Erste Hilfe bei Störungen und Fehlern des SMARTBoards

11.1 Mögliche Störungen der Hard- und Software

Keine Hard- und Software ist ohne Fehler – vielfach resultieren Probleme mit der Hard- und Software aus einer nicht sicheren Bedienung, aber es gibt auch Systemfehler. Folgende Fehlerbeschreibungen und Tipps sollen Ihnen im Alltag helfen.

11.1.1 Hardwareprobleme:

| Problem: | Mögliche Lösung: |
|--|---|
| Sie klicken auf das Board und die Cursorposition (Pfeil) ist nicht dort, wo sie mit dem Stift oder Finger aufdrücken. | <p>Kalibrieren Sie das SMARTBoard neu, indem Sie in der Stiftablage gleichzeitig auf die Tasten für die Bildschirmtastatur und für die rechte Maustaste drücken (600er Serie; bei der 800er Serie gibt es eine extra Kalibrierungstaste (800er Boards) und die Kalibrierungsroutine durchführen. Drücken Sie dazu in dem Kalibrierungsfenster auf die jeweiligen Punkte.</p> <div data-bbox="798 1041 1013 1176" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1053 1041 1412 1131" data-label="Image"> </div> <p>Stiftablage-Tasten © SMART Technologies GMBH</p> |
| Sie haben ein Notebook am Smartboard angeschlossen. Beim Schreiben mit dem Stift oder Finger entstehen keine Buchstaben, sondern nur Zacken. | <p>Das Board ist nicht geerdet. Bei einem Standrechner ist das Board über den Rechner geerdet; beim Laptop ist dies aufgrund der fehlenden 3. Phase nicht möglich, daher entstehen Störsignale. Erden Sie das Board, indem Sie den Controller hinter dem Board (rechts unten) abschrauben und ein Kabel (Klingeldraht reicht aus) von einer Schraube der Platine zu einer Schraube der Controller-befestigung führen. Dann sollte das Problem behoben sein. Achtung: Diese Maßnahme bitte nur bei ausgeschaltetem Board durchführen.</p> |
| Die grüne Leuchte am SMARTBoard blinkt oder leuchtet rot. | <p>Es besteht keine Verbindung vom SMARTBoard zum Rechner. Bitte prüfen Sie, ob das USB-Kabel angeschlossen ist, schalten Sie das Board aus und wieder ein. Dann sollte es funktionieren.</p> |

| | |
|---|--|
| Sie können nur mit zwei Stiften aus der Stiftablage schreiben. | Ein Controller in der Stiftablage ist defekt. Nehmen Sie die Stiftablage heraus und säubern Sie ggf. die Kontakte (einfach in die Stecker pusten). Falls dies nicht hilft, muss der Controller durch den Servicedienst von SMART ausgetauscht werden. |
| Die berührungsempfindliche Fläche des SMARTBoards reagiert nicht. | <p>Prüfen Sie, ob der USB-Anschluss des Boards angeschlossen ist. Sonst ist keine Kommunikation mit der Oberfläche möglich.</p> <p>Prüfen Sie, ob die grüne Lampe rechts unten am Board leuchtet.</p> <p>Sollte dies alles der Fall sein, liegt ein komplexerer Fehler vor. Entweder ist eine Leitung zum Board defekt oder Schüler haben sich einen Streich erlaubt. Bei den Boards der 600er Serie (die mit den beiden Folien) kommen Schüler immer wieder auf die Idee, einen dauerhaften Druckpunkt zu setzen. Dazu reicht es schon aus, eine Heftklammer zwischen der Boardfolie und dem Boardrahmen zu stecken. Bei einem single touch Board wird so ein dauerhaftes Signal erzeugt und die Oberfläche ist nun nicht mehr touch-sensitiv. Hier hilft nur suchen.</p> |
| Das Bild des SMARTBoards hängt, flackert und wird schwarz-weiß dargestellt. Weiterhin reagiert das Board nicht und lässt sich nicht mehr ausschalten. | Der Stecker muss gezogen und daraufhin das SMARTBoard neu gestartet werden. Das Problem sollte dann behoben sein. |
| Objekte bzw. geschriebene Elemente entgruppieren sich selbstständig sobald sie ausgewählt werden. | Die Software weist an dieser Stelle einen Fehler auf. Das Service Pack zur Notebook 11 Software muss installiert werden und der Fehler ist behoben. |

11.1.2 Softwareprobleme – SMART Notebook Version 11

Die Version 11 von SMART Notebook ist gegenüber der Version 10.8 zwar deutlich intuitiver und auch leistungsfähiger, doch dadurch auch langsamer. Bei Verwendung des Mac OS Betriebssystems treten softwarebedingte Fehler auf; in der Windowsversion sind die deutlich seltener.

Es sind primär zwei Fehler, die leider derzeit nur durch einen Neustart der SMART Notebook Software behoben werden können:

1. Die kontextabhängige Menüleiste bleibt stehen und reagiert nicht mehr auf das jeweils aufgerufene Werkzeug.
2. Beim Öffnen einer Datei wird die kontextabhängige Menüleiste gar nicht dargestellt. Dadurch können Sie keine Werkzeuge anwählen.

11.1.3 Wartung der Geräte

Es sollten in der Fachgruppe ein oder zwei Personen für den Zustand der Geräte verantwortlich sein. Sie sollten sich um die Updates der Software kümmern und die Geräte 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 verbindliche Absprachen 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.

12 Literaturempfehlungen

- [1] GAGE, JENNY (2006): How to Use an Interactive Whiteboard Really Effectively in Your Secondary Classroom. London: David Fulton Publishers.
- [2] GUTENBERG, ULRICH; ISER, THOMAS; MACHATE, CHRISTIAN (2010): Interaktive Whiteboards im Unterricht. Das Praxishandbuch. Braunschweig: Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers.
- [3] KIESSLICH, JANA, SIEVE, BERNHARD (2010): Interaktive Whiteboards – mehr als elektronische Tafeln, NiU-Chemie, 117, S. 46-48
- [4] KOHLS, CHRISTIAN (2010): Mein SMART Board – Das Praxishandbuch für den erfolgreichen Einsatz im Unterricht. KIDS Interactive, Erfurt
- [5] SCHLIEßZEIT, JÜRGEN (2011): Mit Whiteboards unterrichten – Das neue Medium sinnvoll nutzen. Beltz, Weinheim
- [6] 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