

Autor/en: Schlieszeit, Jürgen.
Titel: Einführung in das interaktive Whiteboard / Die Grundlagen.
Quelle: Schlieszeit, Jürgen: Mit Whiteboards unterrichten. Das neue Medium sinnvoll nutzen. Weinheim 2011, S. 12 – 28.
Verlag: Beltz.

Die Veröffentlichung erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

Die Zahlen in eckigen Klammern kennzeichnen das Seitenende der Originalausgabe.

Jürgen Schlieszeit

Mit Whiteboards unterrichten – Das neue Medium sinnvoll nutzen

1. Einführung in das interaktive Whiteboard

1.1 Grundsätzliches

Das interaktive Whiteboard kann nicht mehr als Spielerei für Technikverliebte abgetan werden. Mehr und mehr digitale Tafeln kommen täglich an unsere Schulen. Städte wie Berlin und Hamburg machen es vor und statten bereits ganze Schulen mit digitalen Tafeln aus. Wir sind an dem Punkt angelangt, wo wir uns ernsthaft Gedanken darüber machen müssen, wie wir dieses neue Medium sinnvoll und gewinnbringend einsetzen können.

Täglich erscheinen Presseartikel, die über das Ende der Kreidezeit und das Ende der quietschenden Tafeln berichten. Mit dem Einzug des interaktiven Whiteboards wird über stressfreiere Zeiten der Lehrer berichtet und darüber, dass es Schüler gibt, die sich weigern, in andere Klassen oder weiterführende Schulen zu gehen, in denen keine digitale Tafel zum täglichen Unterricht gehört. Das alles sind Schlagzeilen, die sowohl Lehrern als auch Eltern das neue Medium schmackhaft machen sollen. Doch dies allein sind nicht die eigentlichen Beweggründe, um die alte Schultafel gegen ein interaktives Whiteboard im Klassenzimmer einzutauschen. Worthülsen dieser Art kommen von Marketingexperten und Journalisten, die keinerlei Einblick in den Schulalltag haben und somit auch nicht hintergründig über das Thema schreiben können.

1.2 Fluch oder Segen?

Einige wirklich wichtige Fragen stehen im Raum, die bei den Überlegungen vor der eigentlichen Anschaffung eines interaktiven Whiteboards auch innerhalb des Kollegiums diskutiert und angesprochen werden müssen. Auf der einen Seite steht die große Euphorie derjenigen Lehrer, die lieber heute als morgen dieses neue Medium in ihrem Klassenzimmer installiert haben möchten. Auf der anderen Seite sind diejenigen Kollegen, die den neuen Tafeln noch skeptisch und mit einer gewissen Distanz gegenüberstehen. Für die einen ist das interaktive Whiteboard ein Segen, für die anderen ein Fluch. Manchmal liegt der [12] Grund in der fehlenden Medienkompetenz, manchmal aber auch in der Überlegung und den Ängsten, bestehende und selbst erprobte Unterrichtsformen und -methoden aufgeben und sich mit einem neuen Medium vertieft beschäftigen zu müssen, ehe brauchbare Ergebnisse zutage kommen. Und dann sind da noch die Schüler/innen, die ohnehin lockerer und selbstverständlich mit allem, was digital ist, umgehen können. Wer möchte sich da schon blamieren? Doch sehe ich hier auch eine echte Chance für manchen noch unerfahrenen Kollegen, Schüler mehr als gewohnt in den Unterrichtsprozess mit einzubeziehen. Warum denn nicht Schüler mal ein digitales Tafelbild selbst erstellen lassen? Warum nicht einmal das Suchen und Finden von geeigneten Materialien im Internet von einer Gruppe im Vorfeld erarbeiten und im Unterricht präsentieren lassen? Je nach Altersstufe ist das gut praktizierbar.

große
Euphorie

fehlende
Medien-
kompetenz

Dann gibt es noch die Gruppe von Kolleg/innen, die Medien dieser Art generell ablehnen. Teilweise aus Überzeugung, aber auch aus verschiedenen Ängsten, etwa der Angst vor dem Umgang mit dem Computer oder vor völliger Überwachung. Plötzlich wird Unterricht transparent und kann jederzeit reproduziert werden. Tafelbilder werden gespeichert, und im schlimmsten Fall könnte man nachvollziehen, was im Unterricht alles auf der Tafel produziert wurde, wenn zukünftig eine gewisse Dokumentationspflicht durch den Einsatz der digitalen Tafel gefordert werden würde.

1.3 Neue methodisch-didaktische Möglichkeiten

Zweifelsohne bringt der Einsatz des interaktiven Whiteboards eine große Menge an neuen Möglichkeiten, den Unterricht interessanter, attraktiver, zeitgemäßer und abwechslungsreicher zu gestalten. Mithilfe des Computers sind plötzlich alle bisherigen Medien wie Overhead-Projektor, CD-Spieler, Filmgerät, Tafel, Landkarte und Schaubild obsolet. Der Computer in Verbindung mit dem interaktiven Whiteboard vereint jede Form von klassischem Unterrichtsmedium und gibt zudem die Chance des aktiven Umgangs mit ihnen. Die digitale Tafel

neue
Möglich-
keiten

ermöglicht es, wenn richtig eingesetzt, den Schüler aktiver in den Unterricht mit einzubinden.

Dynamik
und
Flexibilität

Auch der Aufbau einer Unterrichtsstunde wird sich durch den Einsatz des Boards ändern. Unterrichtsstunden bekommen mehr Dynamik und Flexibilität. Sie können durch die Einbeziehung des Internets viel besser auf Fragen der Schüler eingehen und an aktuellen Beispielen Ihren Unterricht gestalten. Tafelbilder sind nicht mehr eindimensional und starr, sondern werden dynamisch. Sie bereiten entsprechende Tafelinhalte vor, doch sind Sie flexibel, auch andere und neue Inhalte einzu- [13] binden und zuzulassen. Schaubilder sind aktuell und können direkt an der Tafel bearbeitet und beschriftet werden. In Verbindung mit Laptops oder Netbooks in den Klassen sind die Schüler in der Lage, ihre eigenen Materialien und Arbeitsergebnisse über das interaktive Whiteboard zu präsentieren, aber auch analoge Materialien und Schülerarbeiten lassen sich mithilfe von Dokumentenkameras einem größeren Schülerkreis zeigen.

Training
finanzieller
Aspekt

Eine solche mögliche Veränderung des bisher bekannten Unterrichtsverlaufs fordert natürlich auch eine neue Art von Ausbildung bei der nachkommenden Lehrerschaft und eine grundlegende Schulung sowie langfristig angelegtes Training für die bereits praktizierenden Kollegen/ innen, die ab jetzt oder zukünftig mit dem interaktiven Whiteboard arbeiten sollen. Ich glaube, dass hier vielmehr der Knackpunkt der eher zögerlichen Annahme liegt, als in der neuen Technologie. Es kommt natürlich auch noch der finanzielle Aspekt hinzu, der verhindert, dass die Boards schnell und in größeren Stückzahlen eingekauft und in den Schulen installiert werden.

1.4 Das Geld fehlt immer

fehlende
Mittel

Die Finanzierung der neuen digitalen Tafeln und die damit verbundenen Aufwendungen für Computer, Beamer, Installation, Software, Peripheriegeräte und Schulungen stellt eines der größten Probleme dar. Es fehlt an Mitteln in Kommunen und in den Ländern. Teilweise wurden Konjunkturpakete für die Anschaffung der interaktiven Whiteboards schon benutzt, teilweise sind Länderinitiativen entstanden, doch war dies bislang noch viel zu wenig, um die Schulen in einem vernünftigen Maße damit auszustatten. Die Nachfrage ist da. Die Bildungsmesse *didacta* in Köln 2010 hat es gezeigt: Was ein interaktives Whiteboard ist, muss nicht mehr detailliert erklärt werden. Die Lehrer/innen gehen mit dem Thema schon wesentlich offener um und stellen gezielte Fragen zur Technik und Umsetzung im Unterricht. Derzeit sind etwa sechs Prozent der Klassenzimmer in Deutschland mit interaktiven Tafeln ausgestattet. Im Gegen-

satz dazu sind in England nahezu 70 Prozent der Klassenzimmer mit interaktiven Whiteboards und entsprechenden Peripheriegeräten bestückt. Bei ungefähr 1,2 Millionen Klassenzimmern in unserem Land sind da wohl noch einige Investitionen zu tätigen, bis wir mit Ausstattungszahlen anderer Länder mithalten können.

Nur um einmal einen Vergleich zu unseren Nachbarn in Bezug auf die Bildungsinvestitionen aufzuzeigen: Gegenüber Österreich und der Schweiz liegt Deutschland, was die Bildungsausgaben pro Schüler anbelangt, um einiges zurück. In der aktuellen FiBS-Studie wird deutlich, [14] wie weit Deutschland hinter Österreich und der Schweiz hinterherhinkt: Während Österreich und die Schweiz mit 5,5 Prozent bzw. 5,8 Prozent des Bruttoinlandproduktes in die Bildung investieren, begnügt sich Deutschland mit nur 4,7 Prozent. Bis zu einer abgeschlossenen Berufsausbildung wird beispielsweise für einen Jugendlichen mit 57 000 Euro nur halb so viel ausgegeben wie in den Nachbarländern.

ehrgeizige
Projekte

Zahlreiche Vereine und Elterninitiativen wurden in der letzten Zeit gegründet, um die Finanzierung von digitalen Tafeln zu unterstützen. Vereinzelt erklären sich auch Gewerbetreibende bereit, in Form von Sponsoring-Aktionen die Anschaffung von interaktiven Whiteboards zu unterstützen. Ehrgeizige Projekte – doch werden wir damit nicht viele Klassenzimmer ausstatten können. An dieser Stelle sind sicher die Politiker gefragt, die in die Ausbildung und Zukunft unserer Schüler/ innen, aber auch unserer Lehrer, investieren müssen.

1.5 Total Cost of Ownership

laufende
Kosten

Was zudem aber auch zu bedenken ist, sind die Folgekosten, die zweifelsohne auf die einzelnen Schulträger zukommen, wenn interaktive Whiteboards angeschafft werden. Zwar benötigen klassische Kreidetafeln auch vereinzelt Wartungsarbeiten, doch sind die laufenden Kosten eines interaktiven Whiteboards nicht zu unterschätzen und rechtzeitig einzuplanen. Die Rechner und die Projektoren benötigen kontinuierlich Strom. Zudem müssen Beamerlampen regelmäßig nach drei- bis viertausend Stunden ausgewechselt werden. Bei intensiver Nutzung kann das alle zwei bis drei Jahre der Fall sein. Hinzu kommen die regelmäßigen Updates der Software, die auf dem jeweiligen Gerät vom Systemadministrator durchgeführt werden müssen, um stets die aktuelle Software nutzen zu können. Das kann bei entsprechender Anzahl von Boards doch einen großen Zeitaufwand bedeuten.

Total Cost of Ownership (TCO) ist ein bedeutender Punkt, der bei der Anschaffung von interaktiven Whiteboards berücksichtigt werden muss. Dabei handelt

es sich um ein Abrechnungsverfahren, das zeigen soll, wie man alle zukünftig anfallenden Kosten der angeschafften Investitionsgüter richtig abschätzen kann und diese zu berücksichtigen hat. Hierbei sollen auch alle Aspekte der späteren Kosten und Nutzen berücksichtigt werden, was oft nicht bedacht wird. Bei diesen Überlegungen wird grundsätzlich auch eine Unterscheidung zwischen den direkten und den indirekten Kosten getroffen. Somit fließen Stromverbrauch, Wartungs- und Schulungskosten, aber auch administrative Kosten bei der Kalkulation für die Anschaffung mit ein. Diese Überlegungen sollten auf jeden Fall bei der Anschaffung von größeren Stück- [15] zahlen getroffen werden, damit nicht später aus Mangel an finanziellen Mitteln die interaktiven Whiteboards nicht mehr genutzt werden können, da das Geld für die Beamerlampe fehlt.

richtig
abschätzen

1.6 Wo ist der Mehrwert?

Neben den finanziellen Aspekten für Anschaffung und Folgekosten der neuen Gerätschaften ist allerdings auch darüber nachzudenken, welchen Mehrwert die Verwendung des interaktiven Whiteboards im Unterricht für den Schüler überhaupt mit sich bringt. Auf der einen Seite bekommt er Schaubilder, Grafiken und Tafelanschriften in bester Qualität präsentiert, was das Schülerauge entlastet und den Lernprozess allein dadurch schon fördert. Auf der anderen Seite können dem Schüler die gemeinsam erarbeiteten Tafelinhalte als Arbeitsblatt oder Dokumentation eins zu eins in digitaler Form oder als Ausdruck zur Verfügung gestellt werden – natürlich immer unter Berücksichtigung der Urheberrechte des verwendeten Bildmaterials.

beste
Qualität

Durch die Möglichkeiten der Integration der Tafel in die Partner-, Gruppen- aber auch Einzelarbeit wird gleichzeitig auch der kontinuierliche und selbstverständliche Umgang mit dem Computer und den digitalen Medien in verantwortungsvoller Weise automatisch mitgeschult. Selbst der Lehrer in seiner Vorbildfunktion zeigt durch den selbstverständlichen Gebrauch der digitalen Medien und dem Einsatz des interaktiven Whiteboards, dass Computer und das Internet über das Versenden von E-Mails, Chatforen und das Betrachten von Videos auf YouTube hinaus genutzt werden können. Die Schüler/innen sehen den Computer als Arbeitsgerät und begreifen sehr schnell, welche Vorteile damit verbunden sind, wenn sie richtig angeleitet werden. Das Interesse den neuen Medien gegenüber ist sehr groß und kann hier zugleich motivierend genutzt werden.

Computer
als Arbeits-
gerät

1.7 Lehrerzentriert: ja oder nein?

Ein Gegenargument, das immer wieder in der Diskussion bei der Einführung des interaktiven Whiteboards auftaucht, ist die mögliche Gefahr der Lehrerzentriertheit. Die Angst, dass der Unterricht plötzlich zu einer Präsentations-Show des Lehrers wird, wird gern als Vorwand verwendet, um sich gegen das interaktive Whiteboard auszusprechen. Letztendlich ist es aber nicht die digitale Tafel, die einen lehrerzentrierten Unterricht unterstützt, sondern vielmehr die Art und Weise, wie der Lehrer seinen Unterricht gestaltet und durchführt. Nicht das [16] Whiteboard ist lehrerzentriert, sondern der Lehrer, der es nicht richtig einsetzt. Wenn der Unterricht des jeweiligen Kollegen bisher lehrerzentriert war, wird das interaktive Whiteboard daran nichts ändern, wenn er sich nicht auf die verschiedenen Möglichkeiten einlässt, seinen Unterricht durch den Einsatz des universellen Mediums noch einmal zu überdenken und neue Formen des schülerzentrierten Unterrichts auszuprobieren.

Lehrer-
zentriertheit

universelles
Medium

Lehrerinnen und Lehrer, die von Anfang an die Methoden eines offenen und schülerzentrierten Unterrichts praktiziert haben, werden das interaktive Whiteboard auch als ein Medium einsetzen, das diese Form des Unterrichts unterstützen kann. Letztendlich hängt der Einsatz auch von der Art und Weise ab, wie Materialien und Übungen gestaltet werden und wie offen die Lehrperson mit den Möglichkeiten des interaktiven Whiteboards in seinem Unterricht umgeht. Natürlich wird es immer wieder Phasen geben, in denen eine gewisse Lehrerzentriertheit einen Teil der Stunde ausmacht. Doch dagegen ist auch nichts einzuwenden. Tafelanschriften müssen nun mal sein, und in einer Erklärungsphase ist es einfach notwendig, dass der Lehrer den Sachverhalt richtig erläutert und den Schüler/innen mit verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten Inhalte beibringt.

Das interaktive Whiteboard erleichtert in diesem Fall die Möglichkeit, Inhalte auf optimale Weise zu präsentieren und später in Übungsphasen diese Inhalte auch zu vertiefen bzw. weitere Materialien zum Thema zu finden. Mithilfe einer bestmöglichen Visualisierung kann der Lehrer sich auf seinen Vortrag konzentrieren und zudem besser auf die Fragen der Schüler/innen eingehen. Denn sein bereits im Vorfeld strukturiert aufgebautes Tafelbild kann er Schritt für Schritt entwickeln, ohne sich um den richtigen Aufbau des Tafelbildes kümmern zu müssen, aber auch so, dass er den Schülern nicht ständig den Rücken zudrehen muss, wenn ein neuer Punkt vermerkt oder erklärende Elemente gezeigt werden.

optimal zu
präsentieren

TIPP

Bei einem Lehrervortrag sollten Sie Ihre Tafelbilder möglichst dynamisch aufbauen, sodass Schritt für Schritt die einzelnen zu erklärenden Elemente wie Text, Bild, Video und Grafik eingeblendet werden. Vermeiden Sie es, den Schüler/innen bereits komplett vorgefertigte Tafelbilder zu zeigen.

Der Einsatz von dynamischen Tafelbildern am interaktiven Whiteboard kann diese Phase des Unterrichts nur unterstützen und die Schüler/innen gleichzeitig motivieren. Wichtig dabei ist allerdings, dass der Lehrer seinen Vortrag vorab so gut strukturiert, dass die Schüler/innen sowohl dem Vortrag als auch den nacheinander gezeigten Inhalten gut folgen können. [17]

**dynamische
Tafelbilder**

Durch die verschiedenen Methoden des Ein- und Ausblendens, des Verschiebens und Zuordnens können Sie auch eine gewisse Dramaturgie und Dynamik für Ihr Tafelbild entwickeln, die dem Lehrervortrag in unterstützender Weise hilft. Das benötigt Zeit, lohnt sich aber. Bereiten Sie daher Ihre dynamischen Tafelbilder strukturiert und aufeinander aufbauend vor, indem Sie zunächst das Gesamttafelbild entwickeln und dann die einzelnen Elemente so bearbeiten, dass sie nacheinander von Ihnen zu einem Gesamttafelbild zusammengestellt werden können. Vermeiden Sie auf jeden Fall ein Aneinanderreihen vieler Tafelbilder, die wie einzelne *PowerPoint*-Folien nacheinander den Schüler/innen präsentiert werden.

1.8 Schüler/innen motivieren und aktivieren

Das Interesse der Schüler/innen für gewisse Lerninhalte zu wecken ist oberstes Ziel des Unterrichts. Dazu gehört zweifelsohne die große Aufgabe für den Lehrer, Methoden zu finden, um eine hohen Grad an Motivation und Aktivierung beim Schüler zu erzeugen. Dabei spielt auch die Auswahl der geeigneten Medien für die Gestaltung des Tafelbildes eine große Rolle. Aktuelle Bilder in bester Qualität und ansprechende Grafiken sind für die Aufmerksamkeit der Schüler/innen sehr fördernd.

**Aktivierung
beim Schüler**

Besonderen Wert sollten Sie dabei auf das Layout Ihrer Tafelbilder und die Darstellung der Inhalte legen. Im Gegensatz zur einfachen Folie oder dem starren Tafelbild haben Sie die Möglichkeit, ein Tafelbild so zu gestalten, dass es für jeden Schüler gut leserlich und ansprechend präsentiert werden kann. Dazu müssen allerdings einige Gestaltungsprinzipien beachtet werden, die in einem späteren Kapitel noch zur Sprache kommen werden.

Gerade der Einsatz des interaktiven Whiteboards ermöglicht es, unsere Schüler/innen stark zu motivieren – sei es direkt oder indirekt. Allein durch die Verwen-

derung eines zeitgemäßen Vermittlungsmediums und die Möglichkeit, selbst mit diesem Medium arbeiten zu dürfen, wird großes Interesse bei den Schüler/innen geweckt.

Selbstverständlich tragen auch abwechselnde Phasen mit spielerischen Elementen am Board zur Motivation bei, die so nicht mit einer klassischen Tafel möglich



wären. Dazu gehören Spiele und animierte Elemente, die innerhalb der verschiedenen Boardsoftware angeboten werden. Aber auch Spiele, die Sie über das Internet finden können, sollten Sie für diese Phasen nutzen. Sie dienen der Auflockerung [18] des Unterrichts und können sehr einfach mit dem interaktiven Whiteboard ausgeführt werden. Dazu gehören sowohl Übungen zur Konzentration

als auch Spiele, die unmittelbar mit dem bearbeiteten Thema in Verbindung stehen. Memories, Puzzlespiele oder Bilderrätsel sind hier nur die einfachsten Spielformen, die Sie zwischendurch einsetzen können.

TIPP

Trauen Sie sich ruhig, verschiedene kurze Spiele in Ihrem Unterricht einzusetzen. Sie dienen der Auflockerung und können manchmal Unterrichtsinhalte auf eine andere Art festigen.

Es ist egal, welches Alter Ihre Schüler/innen haben. Wenn die Materialien entsprechend der Altersgruppe ausgesucht, aufbereitet und präsentiert werden, können Sie damit sogar erwachsene Lerner/innen begeistern.

Um die Schüler/innen zu aktivieren, bietet es sich an, dass Sie diese mit in den Entstehungsprozess eines Tafelbildes einbeziehen oder sogar das Tafelbild von einigen Gruppen selbst erstellen lassen. Dies kann schrittweise erfolgen, aber auch so angelegt werden, dass die Schüler/innen im Anschluss an eine Stunde mit eigenen Mitteln und Möglichkeiten das Tafelbild noch einmal selbst entwickeln. Dies kann am Computer geschehen, ist aber auch rein handschriftlich möglich, wenn die Ergebnisse für alle dann anschließend über eine Dokumentenkamera präsentiert werden. [19]

Tafelbild
selbst
entwickeln

2. Die Grundlagen

2.1 Interaktive Whiteboards – Begrifflichkeiten

Derzeit sind etwa elf verschiedene interaktive Whiteboards auf dem Markt erhältlich, die mehr oder weniger bekannt sind. Oftmals werden Produktnamen mit dem eigentlichen neutralen Produkt, also dem interaktiven Whiteboard, verwechselt. Hinzu kommen noch einige interaktive Systeme, die über einen Beamer in Verbindung mit einem speziellen Stift gesteuert werden können. Prinzipiell sind verschiedene Begriffe für ein und dasselbe Medium im Umlauf. Wenn wir den ursprünglichen englischen Fachbegriff dafür verwenden, dann sprechen wir von einem *interactive whiteboard*. Die deutsch-englische Variante wird als *interaktives Whiteboard* bezeichnet. Daneben werden aber auch eine Reihe von Bezeichnungen wie *digitale Tafel*, *interaktive Tafel*, *elektronische Tafel* oder *Computertafel* gebraucht, wobei die beiden letzten Varianten eher weniger im Sprachgebrauch sind. Alle anderen Bezeichnungen, außer der angesprochenen, sind meist Produktbezeichnungen, die die verschiedenen interaktiven Whiteboards der unterschiedlichen Hersteller bezeichnen. Doch selbst Journalisten, die Artikel zum interaktiven Whiteboard schreiben, verwechseln schon mal die Begriffe und sprechen unwissentlich vom Produkt eines Herstellers, obwohl sie das interaktive Whiteboard meinen.

verschiedene
Begriffe

Um einen kleinen Überblick zu geben, welche interaktiven Whiteboards derzeit von den verschiedenen Vertretern auf dem deutschen Markt angeboten werden, nenne ich hier die wichtigsten Hersteller in alphabetischer Reihenfolge und die dazugehörigen Produktnamen der Systeme.

wichtigste
Hersteller

Nicht aufgeführt sind hier verschiedene Boards, die kaum auf dem deutschen Markt anzutreffen sind, die zahlreichen interaktiven Beamer-Versionen und interaktiven Stiftlösungen, die jeweils mit dem Produktnamen des Projektors oder mit einem eigenen Produktnamen bezeichnet werden. Sie werden an späterer Stelle in diesem Buch genannt, wenn es um die verschiedenen Technologien der interaktiven Whiteboards geht. [20]

ÜBERSICHT: HERSTELLER UND BOARD-NAMEN

Hersteller/Firma	Boardname
<i>Clasus</i>	<i>Clasus Board</i> ™
<i>eInstruction</i>	<i>Interwrite Board</i> ™
<i>Hitachi</i>	<i>Star Board</i> ™
<i>Legamaster</i>	<i>eBeam</i> ™

Hersteller/Firma	Boardname
Mimio	Mimio Teach™
Panasonic	Panaboard™
Polyvision	eno Board™
Promethean	ActivBoard™
Qomo	Qomo Board™
Sahara	CleverBoard™
SMART Technologies	SMART Board™

Erste Board-Überlegungen

Sie interessieren sich für interaktive Whiteboards und stehen gerade vor der Entscheidung, eines oder mehrere Boards für Ihre Schule anzuschaffen? Einzelne Vertreter der Herstellerfirmen haben Ihnen bereits ihr Board präsentiert, oder Sie haben sich im Internet oder auf der Messe einen ersten Überblick verschafft? Es ist schwer, sich bei der Fülle von Anbietern für das richtige Board zu entscheiden. Zahlreiche Anbieter bzw. Lösungen von interaktiven Whiteboards tummeln sich auf dem deutschen Markt. Jeder verspricht, die beste Hardware und natürlich auch die beste Tafel-Software für den täglichen Unterrichtsbedarf zu liefern.

Alle interaktiven Whiteboards werden mit einer mehr oder weniger umfangreichen Software ausgeliefert, die im Unterricht für die Tafelanschriften bis hin zu einfachen interaktiven Übungen genutzt werden kann. Die Software kann in der



Abb. 1: Eingang zu einem Klassenzimmer, in dem ein IQBoard hängt ;-)

Regel von jedem Lehrer verwendet werden, sobald ein interaktives Whiteboard an seiner Schule installiert wurde. Das fertige Tafelbild, einschließlich Links zu Internetquellen, Animationen, Filmausschnitten oder Arbeitsblättern, wird am häuslichen Computer vorbereitet und dann via USB oder per Upload auf einem zentralen Server für den Unterricht bereitgestellt. Im Tafelbild können dann einzelne Passagen verdeckt und zu gegebener Zeit im Unterricht für den weiteren Unterrichtsverlauf sichtbar gemacht werden. [21]

Wie bei einer *PowerPoint*-Präsentation lassen sich mehrere Tafelseiten bereitstellen und können bearbeitet werden. Ein Vorteil auch hier: Für eine Wieder-

holungsstunde lassen sich die wichtigsten Tafelbilder wie der aufrufen und ggf. einzelne Übungen noch einmal wiederholen.

Die wichtigste Frage für Sie – neben der Board-Technologie – ist: Wie intuitiv und praxistauglich ist die jeweilige Boardsoftware? Einen gewissen Lernaufwand haben Sie bei jeder Software, doch gibt es große Unterschiede. Einige Hersteller halten sich an das klassische Windows- bzw. Office-Konzept und arbeiten mit Menüs und eindeutigen Symbolen. Andere wiederum arbeiten ausschließlich mit der symbolischen Darstellung und stellen ihre Funktionalitäten über Icons zur Verfügung. Je nachdem, welcher Lerntyp und Anwender Sie sind, machen Sie sich zunächst ein ausführliches Bild über die Software und prüfen Sie, ob Ihnen die einzelnen Schritte auch klar sind, die Ihnen die Software quasi aufzwingt. Erscheinen Ihnen z. B. die Symbole nach einer einmaligen Erklärung einleuchtend oder eher verwirrend? Ist das Angebot an kontextsensitiver Auswahl zu überfrachtet oder einfach gehalten? Weniger ist in diesem Fall oft mehr. Denn: Wie viele der angebotenen Funktionalitäten benötigen Sie wirklich für Ihren täglichen Unterricht? Stellen Sie sich eine kleine Aufgabe und versuchen Sie, diese mit der jeweiligen Boardsoftware zu lösen. Testen Sie die Software vorab selbst. Die meisten Hersteller bieten ihre Software zu Testzwecken über ihre Homepage als Download an.

intuitiv
und praxis-
tauglich

Software
testen

2.2 Interaktive Whiteboards richtig installieren

Um ein interaktives Whiteboard im Klassenzimmer installieren zu können, müssen ein paar Voraussetzungen gegeben sein. Wenn Sie keine mobile Lösung einsetzen, also die digitale Tafel auf eine Art Rollwagen montiert ist, benötigen Sie eine freie Wand im Klassenzimmer, auf die alle Schüler/innen gut blicken können. Wenn Sie die klassische Kreidetafel noch im Klassenzimmer behalten, bietet es sich an, die digitale Tafel auf der gegenüberliegenden Wandseite zu montieren. Damit ist es einfach, die Schüler/innen rasch so umsetzen zu lassen, dass sie zum Whiteboard schauen können. Alternative Montagen bieten sich auch an den seitlichen Wänden oder sogar neben der klassischen Schultafel an, wenn entsprechender Platz vorhanden ist und der Blick darauf nicht eingeschränkt und für alle Schüler/innen möglich ist. Im klassischen Fall sollte aber die alte Kreidetafel entfernt und das interaktive Whiteboard wieder zentral im Klassenzimmer montiert werden.

Kreidetafel
entfernen

Zudem ist es wichtig, dass das Board keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist oder, wenn dies der Fall sein sollte, die Möglichkeit der Verdunkelung durch einen lichtdichten Vorhang oder eine Jalousie bestehen. Zwar sind die heutigen Projektoren so lichtstark, dass sie auch in helleren Räumen und bei

leichter Sonneneinstrahlung genutzt werden können, doch strengt es auf Dauer an, wenn das Tafelbild nicht gut sichtbar ist und das Schülerauge teilweise geblendet wird.

Doch neben der Platzierung der interaktiven Tafel müssen auch die entsprechenden Anschlüsse im Klassenzimmer zur Verfügung gestellt werden. So benötigt der Beamer eine Stromversorgung und die Verbindung von Computer und Whiteboard. Diese erfolgt über ein USB-Kabel, das so verlegt werden muss, dass es nicht zu einer Stolperfalle wird oder als frei schwebendes Kabel im Klassenzimmer liegt. Es sind bei der Installation die vorgeschriebenen Unfallverhütungsmaßnahmen und Sicherheitsrichtlinien zu beachten. So sollten die Verkabelungen so vorgenommen werden, dass sie weder die Arbeit an der Tafel selbst, noch deren Beweglichkeit behindern.

Unfall-
verhütungs-
maßnahmen

Zusätzlich zur Stromversorgung und dem Board-Anschluss ist die Installation von Lautsprechern zu bedenken. Mittlerweile bieten verschiedene Hersteller interaktive Whiteboards mit integrierten Lautsprechern an. Doch bei vielen der Boards müssen auch diese extra montiert und am Rechner angeschlossen werden.

Lautsprecher

Verschiedene Varianten für das Anbringen von Lautsprechern sind möglich:

- Lautsprecher am Board: Durch eine spezielle Halterung werden die Lautsprecher am Board befestigt und somit auch beim Betätigen der Höhenverstellung mitverschoben. Hier ist es wiederum wichtig, dass die Leitungen beim Verschieben entsprechend mitgeführt werden und kein »Kabelsalat« entsteht.
- Lautsprecher an der Wand: Bei dieser Variante werden die Lautsprecher jeweils rechts und links in gewissem Abstand von der digitalen Tafel auf Ohrhöhe montiert. Der Vorteil liegt darin, dass die Boxen nicht ständig mitbewegt werden müssen und das Gewicht der Boxen bei Höhenverstellung nicht extra eingestellt werden muss. Allerdings müssen Sie entsprechend lange Zuleitungen, am besten über einen Kabelkanal, zu den Boxen montieren lassen, damit die Leitungen nicht beschädigt werden können.
- Lautsprecher an der Decke: Hier werden die Lautsprecher in entsprechendem Abstrahlwinkel oben in den Ecken der Decke montiert. Der Sound kommt dann von oben und kann so ausgerichtet werden, dass eine optimale Beschallung möglich ist. Eine weitere Variante der Deckenmontage sind 360-Grad-Boxen, die zentral an der Decke montiert werden und von oben eine Art Rundumbeschallung ermöglichen. Allerdings muss auch hier daran gedacht werden, dass lange Zuleitungen zum Lautsprechersystem montiert werden müssen. [23]
- Lautsprecher im Beamer: Diese Möglichkeit bieten nur einige Beamer-Hersteller an, es ist aber die einfachste Lösung. Die Boxen sind dabei im Beamer so eingebaut,

dass der Ton auf der Rückseite zu den Schüler/innen abgestrahlt wird. Oft ist die Qualität der Lautsprecher aber nicht gut genug, um eine ausreichende Tonqualität für Musik und Filmvorführungen zu erhalten.

Die besten Tonergebnisse erhalten Sie, wenn Sie im Klassenzimmer ein sogenanntes Subwoofer-System installieren. Dieses Sound-System besteht in der einfachsten Form aus zwei Hochtönern, die Sie - wie oben beschrieben - am interaktiven Whiteboard, der Wand oder an der Decke anbringen können, und dem Subwoofer, der für die Bässe zuständig ist und an einem beliebigen Platz im Klassenzimmer positioniert werden kann. Wenn Sie dafür nicht ausreichend Raum haben, dann gehen auch zwei gute Lautsprechersysteme, die Sie bereits unter hundert Euro erhalten.

TIPP

Erst durch den Einsatz des Internets können Sie die Möglichkeiten des interaktiven Whiteboards vollständig ausreizen.

Um einen optimalen Unterricht mit möglichst großer Flexibilität am interaktiven Whiteboard durchführen zu können, sollte auf jeden Fall ein Internetanschluss im Klassenzimmer sein. Für den Rechner, auf dem die Whiteboardsoftware installiert



Abb. 2: integrierte Boxen beim ActivBoard, Panaboard und SMART Board

wurde, sollte ein Internetzugang vorhanden sein. Erst dann können Sie Ihre dynamischen Tafelbilder mit verschiedenen Medien aus dem Netz entwickeln und aktuell auf die jeweiligen Informationen zugreifen.

Die auf dem Rechner installierte Boardsoftware wird in regelmäßigen Abständen verbessert,

und es stehen Ihnen deshalb auch regelmäßige [24] Updates zur Verfügung. Innerhalb der Boardsoftware gibt es in der Regel die Möglichkeit, die installierte Version auf ihre Aktualität überprüfen zu lassen. Dazu muss Ihr Rechner ans Internet angebunden sein.

2.3 So funktioniert ein interaktives Whiteboard

Ein interaktives Whiteboard gleicht einer einfachen Projektionsfläche, auf der Sie mit dem Finger oder einem Stift Ihren Mauszeiger bewegen und verschiedene Aktionen ausführen sowie Programme bedienen können. Wie das funktioniert, ist wiederum abhängig davon, welche Technologie Sie einsetzen. Die

Sensoren,
Berührungspunkte

digitale Tafel wird dabei über ein USB-Kabel an einen Computer angeschlossen. Die Projektion des Computerbildes erfolgt über einen Projektor, also einen Beamer, auf die Board-Oberfläche. Über bestimmte Sensoren oder Berührungspunkte werden nun die Koordinaten, an denen sich Ihr Finger oder der Stift befindet, an die Software weitergegeben. An dieser Stelle wird der Mauszeiger angezeigt. Allein die Treiber-Software ist dafür verantwortlich, dass die genaue Position des Mauszeigers errechnet und angezeigt wird. Somit haben Sie einen überdimensionalen Touchscreen vor sich, der sich mit Stiften und/oder Fingern bedienen lässt.

Damit die Position des Mauszeigers genau angezeigt wird und die Software erkennt, wo die Begrenzungen ihrer digitalen Tafel liegen, muss das Board zunächst justiert werden. Diese Justierung, Kalibrierung genannt, erfolgt durch

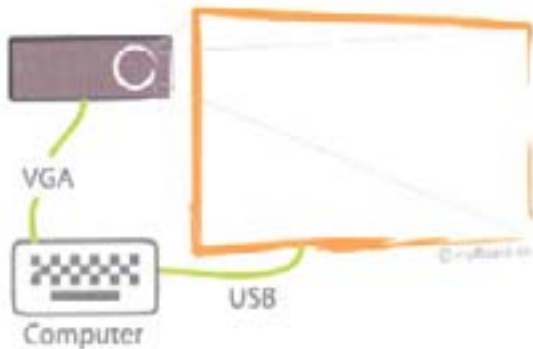


Abb. 3: grundlegender Aufbau für eine Whiteboardnutzung

das Aufrufen einer speziellen Justierungssoftware, die zunächst fünf oder mehr Punkte einblendet. Diese werden nacheinander durch Drücken mit dem Finger oder einem Stift auf den jeweiligen Mittelpunkt bestätigt und die Position entsprechend gespeichert. Aus diesen festgelegten

Grundkoordinatenpunkten errechnet sich später die jeweilige Mausposition, wenn Sie an beliebiger Position auf dem Board Ihren Finger oder Stift ansetzen.

Die Treiber-Software ist in der Regel unabhängig von der mitgelieferten Boardsoftware. Sie benötigen diese auf jeden Fall für die Bedienung Ihrer Maus und



Abb. 4: Kalibrierung am interaktiven Whiteboard

für jede weitere Software unter Windows. Die Treiber werden bei jedem interaktiven Whiteboard bereits beim Start Ihres *Windows*-Programms automatisch mit geladen, und die Justierung Ihres interaktiven Whiteboards bleibt so lange erhalten und gespeichert, bis Sie daran etwas ändern. Das kann z. B. passieren, wenn Sie den Beamer oder das Board aus der ursprünglichen Position verändern oder die Einstellungen verlorengehen. Nach der oben beschriebenen Justierung können Sie anschließend Ihre mitgelieferte Boardsoftware, aber auch

jede beliebige andere Software, über die Eingabe direkt am Board nutzen. Denn letztendlich bedienen Sie nur den Mauszeiger über das Board in Ihrer *Windows*-

Anwendung. Je nach Hersteller lässt sich zusätzlich die rechte Maustaste über den Stift oder eine Sondertaste aufrufen, oder es können verschiedene Funktionen für die rechte Maustaste festgelegt werden.

Richtig arbeiten am Whiteboard

Wenn Sie das erste Mal vor Ihrem interaktiven Whiteboard stehen, werden Sie sich fragen, wie Sie damit richtig arbeiten sollen, und vor allem, wie Sie an der digitalen Tafel richtig stehen. Nach erfolgtem Start des Betriebssystems können Sie gleich die Boardsoftware starten. Als Erstes erscheint eine große weiße Fläche, auf der Sie arbeiten werden – Ihre Tafel.

TIPP

Vermeiden Sie es, mit dunklen Hintergründen und großen dunklen Flächen am Whiteboard zu arbeiten. Sonst benötigt Ihre Beamer-Lampe weitaus mehr Energie, was ihre Lebensdauer deutlich verkürzt.

Zunächst wird es relativ ungewohnt sein, an der hellen Fläche zu stehen, auf der Sie mit dunklen bzw. kontrastreichen Farben arbeiten. Bislang war die dunkle Tafel mit hellen Kreiden Ihr Begleiter. Der Projektor strahlt auf das interaktive Whiteboard und projiziert eine helle Oberfläche. Bitte kommen Sie nicht



Abb. 5: SMART Board mit Ultrakurz-
distanz-Projektor

auf die Idee, Ihr Tafelhintergrundbild mit dunkelgrüner Färbung zu versehen, damit Sie ein ähnliches Bild wie auf Ihrer alten Tafel haben. Damit können Sie weder die Farbvielfalt noch die Möglichkeiten der Boardsoftware völlig ausnutzen, noch tun Sie Ihrem Beamer einen Gefallen damit. [26]

Je nachdem, welchen Beamer Sie einsetzen, verhält sich auch die Schattenwirkung am Board. Je näher Ihr Projektor am Board ist, desto weniger Schatten wird erzeugt.

Die neuen Kurz- und Ultrakurzdistanz-Beamer, die zusammen mit der Tafel nach oben und unten verschoben werden können, erzeugen weitaus weniger Schatten. Dennoch werden

Sie immer einen geringen Schatten haben, wenn Sie an der Tafel arbeiten. Dazu sollten Sie sich angewöhnen, auch leicht seitlich beim Schreiben und Zeichnen am Board zu stehen, damit Sie die Position Ihres Mauszeigers und den Verlauf genau verfolgen können. Dies ist besonders beim Schreiben und beim Konstruieren im Geometrieunterricht wichtig.

Wenn Sie am Ende einer Stunde oder des Tages Ihre Dateien gespeichert und den Rechner heruntergefahren haben, denken Sie auch daran, dass Sie den Beamer noch so lange nachlaufen lassen, bis er in den Standby-Modus geht. Dies erfolgt nach kurzer Belüftung der Projektorlampe und erreichter Abschalttemperatur. Erst dann können Sie den Projektor auch wieder einschalten. Generell sollten Sie den Beamer nicht ständig, z. B. am Wochenende, auf Standby lassen.

TIPP Ein zwischen Beamer und Stromzufuhr eingebauter Timer hilft, Energie zu sparen. Er kann so eingestellt werden, dass er den Beamer nach erfolgter Lüftung automatisch abschaltet.

Medienkompetenz fördern

Wer ein interaktives Whiteboard in seinem Klassenzimmer einsetzen möchte, der sollte zumindest grundlegende Kenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem, z. B. Windows, und verschiedener Anwender-Software haben. Dabei geht es nicht darum, dass Sie diese Programme bis ins letzte Detail kennen, aber Sie sollten zumindest die Grundfunktionalitäten beherrschen, die in allen Programmen gleich sind. Dazu gehören folgende Anwendergrundkenntnisse:

Kenntnisse	Anwendung/Begründung
rechte Maustaste	Aufrufen aller kontextsensitiven Funktionen eines Objektes oder einer Einstellung
Drag-and-Drop	Ziehen von Objekten von einer Anwendung in eine andere – von Fenster zu Fenster oder über die Statusleiste (z. B. Text aus dem Internet in die Boardsoftware)
Strg-C / Strg-V	Kopieren und Einfügen von Objekten von einer Anwendung in eine andere oder duplizieren eines Objektes auf einer Seite über die Zwischenablage [27]
Strg-Taste und Mausklick auf Objekte	schrittweises Markieren und Entmarkieren beliebiger Objekte, um diese z.B. zu gruppieren oder ihnen eine Eigenschaft zuzuordnen

Kenntnisse	Anwendung/Begründung
Shift-Taste und Mausclick	Markieren von Objekten innerhalb einer Liste; wenn Sie das erste und letzte Objekt mit Mausclick markieren und gleichzeitig die Shift-Taste drücken

Neben den rein technischen Kenntnissen gehören aber auch die Kenntnisse darüber dazu, wie sinnvoll und gewinnbringend mit dem Medium »Internet« im Unterricht umgegangen werden kann. Wie finden Sie aus dem Wust von Informationen genau die Richtigen? Wie sensibilisieren Sie Ihre Schüler/innen für den Umgang mit dem Internet? Wie sammeln Sie die verschiedenen Informationen, tragen diese zusammen und präsentieren sie vor Ihrer Klasse?

TIPP

Machen Sie Schüler/innen, die bereits einen routinierten Umgang mit Computern und dem Internet haben, zu Experten in einer Gruppe.

Gerade darin liegt die Chance, Schüler/innen in einem kooperativen Prozess zu vermitteln und zu zeigen, wie Informationen gesammelt, selektiert, strukturiert und anschließend anschaulich präsentiert werden. Dieser Prozessablauf muss schrittweise eingeführt werden. Das Schöne daran ist: Sobald Ihre Schüler/innen verstanden haben, wie dieses selektive Auswahlverfahren, die anschließende Zusammenstellung und Präsentation funktionieren, können Sie diesen Arbeitsprozess für jedes Unterrichtsfach nutzen.

Arbeitsprozess für jedes Unterrichtsfach

Die Schüler/innen lernen dadurch, wie Informationsgewinnung funktioniert und wie mithilfe verantwortungsvoller Selektion Informationen für den eigenen Lernprozess genutzt werden können. Neben der Fähigkeit, aus dem Dschungel der Google-Links die richtigen Informationen zu filtern, können gleichzeitig Themen wie »Urheberrechte« und »Persönlichkeitsverletzungen« mitbehandelt werden, sobald die Materialien weiterverarbeitet werden. Diesen Aufbau von Kompetenzen können Sie sich für jedes Ihrer Unterrichtsfächer zunutze machen, doch gleichzeitig sind diese Arbeitstechniken und -hilfen auch wichtige Bausteine für das zukünftige Berufsleben unserer Schüler/innen. Denn wenn wir ein wenig weiter in die Zukunft schauen, dann werden diejenigen, die mit Informationen jeglicher Art selektiv und verantwortungsvoll umgehen können, es später einfacher haben, Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden.

Kompetenzen