

Empfehlungen

Grundsätzlich hängt die Wahl eines interaktiven Whiteboards ab von den räumlichen Verhältnissen an der Schule, von ihrer Infrastruktur, ihrer Strategie im Bereich der ICT und natürlich ganz besonders von den pädagogisch-didaktischen Zielvorgaben, die mit einem IWB verfolgt werden sollen. Im Folgenden einige praktische Überlegungen in diesem Zusammenhang:

Installation und Ergonomie

Die gesamte Fläche des Bildschirms des IWB sollte für alle, die damit arbeiten werden, leicht erreichbar sein. Falls sowohl Kinder als auch Erwachsene mit dem IWB arbeiten werden, wählen Sie mit Vorteil ein Produkt, bei dem der Projektor mit dem IWB fest verbunden ist. Hier lässt sich die gesamte Installation jederzeit leicht in der Höhe verstellen. Als Notlösung benutzen Sie kleine Schemel als Podium für Kinder, die am IWB arbeiten.

In abgedunkelten Räumen zu arbeiten ist ermüdend und kann den gesamten Arbeitskomfort der Schüler einschränken. Wählen Sie deshalb einen Projektor mit ausreichender Lichtstärke und Vorhänge, damit möglichst immer bei Tageslicht gearbeitet werden kann.

Mit zunehmender Lichtstärke erhöht sich die Gefahr von Reflexen (sog. «Hot-spots») auf der Projektionsfläche. Um «Hot-spots» nach Möglichkeit zu vermeiden, wählen Sie einen Projektor mit sehr kurzer Brennweite, der nahe an der Projektionsfläche installiert ist, welche ihrerseits mit einer matten, antireflektierenden Oberfläche ausgestattet sein sollte.

Die vom Ventilator erzeugten Geräusche vermindern den Arbeitskomfort und wirken sich insbesondere störend auf die Konzentrationfähigkeit der Schüler aus. Wählen Sie einen leisen Ventilator, welcher im Sparmodus weniger als 28 dB(A) an Lärm erzeugt.

Falls das IWB die einzige beschreibare Tafel ist, wird die Flexibilität der Lehrpersonen eingeschränkt. Stellen Sie deshalb immer auch alternative beschreibbare Flächen zur Verfügung oder wählen Sie ein hybrides IWB, welches die Funktionalitäten einer elektronischen Anzeigetafel mit derjenigen einer mit Filzstift beschreibbaren Tafel kombiniert.

IWBs erfordern wie alle technischen Geräte einen kontinuierlichen technischen Unterhalt. Stellen Sie personelle und finanzielle Ressourcen sicher, um Verbrauchsmaterial (Lampen, Filter, Stifte) zu ersetzen, Reparaturen vorzunehmen und die regelmässigen Software Updates auszuführen.

Zusätzliche Peripheriegeräte können den Nutzen eines IWB wesentlich erhöhen, insbesondere in Bezug auf die interaktiven Nutzungsmöglichkeiten durch die Lernenden. Erwägen – und budgetieren – Sie ev. die Anschaffung von Peripheriegeräten wie etwa Visualisierungskameras, um Papierdokumente auf das IWB zu projizieren, Eingabegeräte (z.B. für Stimmabgaben), oder kabellose Grafik-Tablets für die Schüler.

Der Elektrizitätsverbrauch von Apparaten im Stand-by Modus macht weltweit 5% des gesamten Verbrauchs aus. Prüfen Sie die Möglichkeit, die Stromversorgung aller IWB-Geräte zentral zu steuern, so dass die Lehrkraft das IWB und alle Peripheriegeräte mit einem einzigen Schalter ein- oder ausschalten kann.

Einführung und Coaching

Die Nutzung eines IWB setzt allgemeine Anwenderkenntnisse in Informatik voraus.

– Stellen Sie sicher, dass Lehrkräfte, die das IWB nutzen, mindestens über Basis-Anwenderkenntnisse verfügen, insbesondere bezüglich der Arbeit mit unterschiedlichen Multimedia-Dateiformaten. Ein paar Stunden Kurzeinführung durch die IWB Verkäufer sind dazu völlig ungenügend.

– Organisieren Sie interne Weiterbildungen und Coachings mit dem Ziel, die gängigen Unterrichtspraktiken der Lehrpersonen auf die Arbeit mit dem IWB zu transferieren. Sehen Sie dazu spezifische fachdidaktische Module vor und erarbeiten Sie konkrete Unterrichtsbeispiele.

Viele Studien belegen, dass IWBs grundsätzlich den lehrpersonenzentrierten und frontalen Unterricht begünstigen können. Planen Sie deshalb insbesondere auch Weiterbildungen und Coachings, die diesen Umstand mit einbeziehen, in denen innovative Unterrichtspraktiken erprobt werden, wo dem interaktiven Element besonderes Gewicht beigemessen wird und wo auch die Lernenden angeleitet werden, das IWB aktiv zu benutzen.

Die Nutzung eines IWB setzt voraus, dass neue oder bestehende Unterrichtsressourcen so gestaltet werden, dass mindestens die Möglichkeiten der Projektion ausgeschöpft, noch besser aber auch alle interaktiven Funktionen, welche die Software des IWB bietet, genutzt werden können. Stellen Sie Ihren Lehrpersonen elektronische Lehr- und Lernressourcen zur Verfügung, die sowohl ihren Bedürfnissen entsprechen als auch auf die Möglichkeiten und Besonderheiten von IWBs Rücksicht nehmen; fördern Sie die bei Ihren Lehrpersonen die Kompetenz, derartige Ressourcen selber herzustellen; planen Sie eine Austauschplattform, über die die an der eigenen – und allenfalls an Partnerschulen – Schule erstellten Ressourcen jedermann zugänglich gemacht werden können.

Die Lehrkräfte benötigen für ihre tägliche Arbeit kontinuierliche Unterstützung und technischen Support. Bestimmen Sie eine oder mehrere Personen an Ihrer Schule, die die Lehrkräfte jederzeit und vor Ort unterstützen können. Sorgen Sie dafür, dass Ihre Informatikverantwortlichen über gute Kenntnisse des IWB und der dazugehörigen Software verfügen und erkundigen Sie sich über Support- , Aus- und Weiterbildungsangebote zur Nutzung von IWBs, die Ihnen in Ihrem Kanton zur Verfügung stehen.

Software und Kompatibilität

IWBs benötigen eine Software. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um eine vom Hersteller des IWB entwickelte proprietäre Software. Stellen Sie sicher, dass die IWB-Software mit verschiedenen Betriebssystemen (z.B. Windows, Mac, Linux) kompatibel ist. Denken Sie dabei nicht nur an die an der Schule installierten Betriebssysteme und deren Sprachen, sondern auch an die von den Lehrkräften privat genutzten Systeme.

Die Software für die IWBs der verschiedenen Hersteller ist nicht kompatibel. Eine Ressource, welche für ein bestimmtes IWB erstellt wurde, wird in der Regel auf einem IWB eines anderen Herstellers nicht funktionieren. Erkundigen Sie sich nach den von der jeweiligen Software unterstützten Export- und Importmöglichkeiten für Ressourcen und generell über die Interoperabilitäts-Strategie des jeweiligen Herstellers. Erlaubt er z.B. vorzugsweise den Import oder den Export von fremden Ressourcen und mit welchen Einschränkungen? Unterstützt der Hersteller das Common File Format (CFF)? Erlaubt er die Installation von Software von Drittanbietern?

Entscheidungshilfe

1. Auflage, Oktober 2010

www.organisation.educa.ch

Telefon: +41 (0)31 300 55 00

Fax: +41 (0)31 300 55 01

E-Mail: info@educa.ch

CH-3000 Bern 9

Schweizer Medieninstitut für Bildung und Kultur

Erlachstrasse 21

Postfach 612

educa.ch



educa.Guides

Diese Entscheidungshilfe ist ein Zusatzangebot zum educaGuide «Unterrichten mit interaktiven Whiteboards». Sie enthält wichtige Fragen und Empfehlungen, die den Prozess der Meinungsbildung bei den Schulleitungen und Verantwortlichen im Zusammenhang mit einem IWB-Anschaffungsvorhaben unterstützen soll.

Nützliche Links

→ www.iwb.educa.ch: Der zu dieser Entscheidungshilfe gehörende Guide zum Thema

interaktive Whiteboards mit detaillierteren und weiter führenden Informationen, herausgegeben von educa.ch

→ www.fri-tic.ch/tbi: Die Fachstelle fri-tic bietet zahlreiche Informationen und Empfehlungen zum Thema interaktive Whiteboards.

→ moe.eun.org/web/iwbworkkinggroup: Site der Arbeitsgruppe «Interactive Whiteboard» (IWB WG) von European Schoolnet.

Herkömmliche Ausrüstung

Wandtafel (schwarz)

- + Robust, dauerhaft
- Flexibel
- Sehr teuer
- Kann nicht als Projektionsfläche für interaktive Lösungen verwendet werden.

Wandtafel (weiss)

- + Kann als Projektionsfläche für interaktive Lösungen verwendet werden
- durch Hinzufügen eines mobilen Beamers wie eBeam oder Mimio
- Passende Verkabelung vorsehen
- Die Tafel muss von guter Qualität sein, um störende Reflexe zu vermeiden
- Nicht sehr teuer
- Weniger widerstandsfähig als eine schwarze Tafel
- Kosten für Filzstifte, Filzstifte trocknen rasch aus

Kompatibilität

Jedes IWB hat seine eigene Software.

Lehrpersonen, die an mehreren Schulen mit verschiedenen IWBs arbeiten, müssen Ressourcen allenfalls mehrfach erstellen.

Probleme beim Austausch von Ressourcen zwischen Lehrpersonen, die unterschiedliche IWBs nutzen

Kursangebot zu IWBs in der Lehrpersonenausbildung wird kompliziert

Lösungen

Einigung zwischen Schulen (regional, kantonal) auf eine bestimmte IWB-Marke

Common File Format (CFF)

→ entwickelt von Becta (GB)

→ Viewer für IWB-Ressourcen. Funktionalitäten:

- Erlaubt das Öffnen und Betrachten der Ressourcen von 10 verschiedenen IWB-Marken
- Keine Editierfunktionen. Ressourcen lassen sich im Viewer nicht verändern.

Ein Klassenzimmer ausrüsten. Welche Möglichkeiten gibt es?

Erkenntnisse aus der Forschung zu IWBs und der Anwendung

Stärken von IWB

- + «Fenster zur Welt»
- Zugang zum Internet
- Lehr- oder Lernprotokolle, Lernpfade
- Unterrichtsnotizen durch die Lehrperson
- Beiträge der Lernenden
- Zusatzmotivation Lernende
- sind aufmerksamer
- leisten gerne eigene Beiträge
- Zusatzmotivation Lehrende
- Bessere Unterrichtsvorbereitung
- IWBs sind ein gutes Mittel um die ICT-Integration zu fördern
- Komplette Multimedia-Lösung (Internet, Animationen, Simulationen, Filme [DVD], Audio) mit einem einzigen Benutzerinterface. Es sind nicht mehrere Geräte nötig.

Schwächen von IWB

- Förderung von Frontalunterricht (je nach Konfiguration)
- siehe dazu die Studie von Moss (2007)
- Probleme mit der Lichtstärke des IWB
- evtl. Abdunkelung des Zimmers nötig
- Sehr helle Klassenzimmer eignen sich nicht für IWB-Lösungen
- Geräusch des Ventilators
- Gestehungskosten (TCO) über 25 Jahre rechnen
- Budget aufstellen: Ersatz der Computer alle 4-5 Jahre / Ersatz der IWBs alle 8 Jahre / Ersatz der Projektoren alle 4 Jahre / Lampen für die Projektoren / Vorhänge, Verdunkelungsstoren / Computer für die Lehrperson / Verkabelung / Personalaufwand für Unterhalt
- Ohne Aus- und Weiterbildung werden die interaktiven Funktionen selten genutzt
- Die Mehrzahl der Lehrenden nutzt nur die Basisfunktionen (Anzeige des Computerbildschirms auf dem IWB)

Interaktive Whiteboards: Möglichkeiten

Verschiedene Technologien

IWBs mit nicht leitender Membran

→ Produkt: Smart

- + Lässt sich mit dem Finger steuern
- Notebooksoftware von Smart
- Sehr einfach im Gebrauch
- Bietet digitale Werkzeuge für Mathematik
- Schülerversion der Software erhältlich
- Nicht geeignet für den Gebrauch von traditionellen Geometrie-werkzeugen (Transporteur, Zirkel)

Elektromagnetische IWBs

→ Produkte: Promethean, Interwrite

- + Eingabe mit einem kindergerechten ergonomischen Stift
- Sehr robuste Oberfläche der Tafel
- Promethean
- Activprimary: Spezialsoftware für die Grundschule
- Promethean Planet: Austauschplattform mit dem grössten Angebot an Ressourcen
- Erzeugen ein elektromagnetisches Feld von ca. einem Drittel der Stärke eines Mobiltelefons oder einem Sechstel der Stärke eines LCD-Bildschirms

IWBs mit peripherem Sensor

→ Mobile Geräte. Produkte: eBeam, Mimio

- + Insgesamt günstige Lösung
- Möglichkeit, bestehende Weisswandtafeln zu nutzen
- Limitierte Funktionalität im Vergleich zu den anderen IWB-Technologien
- Die Tafel muss nach jedem Einschalten des Beamers neu kalibriert werden
- Die Technologie befindet sich im Stift
- Hohe Ersetzungskosten (Sorgfältiger Umgang mit Stift notwendig)
- Anzeige der Bewegungen des Stifts mit kleiner Zeitverzögerung

→ In der Weisswandtafel integrierte Geräte.

Beispiel: eBeam-Legamaster

- + Die Tafel lässt sich auch direkt mit Filzstift beschreiben
- Tafel und Gerät lassen sich unabhängig voneinander einsetzen
- Software noch wenig entwickelt
- Die Technologie befindet sich im Stift
- Hohe Ersetzungskosten (Sorgfältiger Umgang mit Stift notwendig)
- Anzeige der Bewegungen des Stifts mit kleiner Zeitverzögerung

Computer und Videoprojektor

- + Sehr flexible Lösung
- Kommt der Arbeitsweise der meisten Lehrpersonen entgegen
- Schwarz- oder Weisswandtafel als Zusatzoption ist eine teure Lösung
- Beansprucht viel Raum

Projektion

→ auf herkömmliche Weisswandtafel

→ auf Leinwand (Schwarz- oder Weisswandtafel als Zusatzoption)

Zusatztechnologien

→ Dokumentenbetrachter (Dokumentenkamera)

→ Grafiktablets (z. B. Mobi von Interwrite)

Interaktive Bildschirme

→ Produkte: Wacom, Symposium

- + Geeignet für grosse Auditorien und Klassenzimmer (bei mehr als 30 Lernenden)
- Die Lehrperson hat immer Sichtkontakt mit der Klasse
- Lösung für Frontalunterricht
- Nicht geeignet für den Unterricht an der Volksschule

Zusatztechnologien

Gerät zur Stimmabgabe

Mobiler Touchscreen zur Steuerung des IWB

Dokumentenbetrachter (Dokumentenkamera)

