

# E-Stift statt Kreide

LCD-Projektor und Whiteboard im Unterricht



Handreichung für Lehrer aller Schularten

Technische und didaktische Anleitungen zur Durchführung  
von Unterrichtseinheiten mit LCD-Projektoren und Whiteboard





# Inhaltsverzeichnis

	Vorwort		2
	Einleitung		3
<b>1</b>	<b>Unterrichtsbeispiele Mathematik/Physik/Technik</b>		
	1.1 LCD-Projektor & PC	Mathematik, 6. Klasse	4
	1.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary	Mathematik, 2./3. Klasse	6
	1.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary	Mathematik, 4. Klasse	7
	1.4 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio	Physik, 9. Klasse	11
<b>2</b>	<b>Unterrichtsbeispiele Deutsch/Englisch</b>		
	2.1 LCD-Projektor & PC	Deutsch, 7. Klasse	13
	2.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary	Englisch, 3./4. Klasse	15
	2.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio	Englisch, 10. Klasse	19
<b>3</b>	<b>Unterrichtsbeispiele HSU/Geografie/Wirtschaft/Kunsterziehung</b>		
	3.1 LCD-Projektor & PC	Wirtschaft, 8. Klasse	21
	3.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary	HSU, 3./4. Klasse	24
	3.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio	Geografie, 5. Klasse	27
	3.4 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio	Kunsterziehung, 11. Klasse	29
<b>4</b>	<b>LCD-Projektor im Schulalltag</b>		32
	4.1 Anschlussmöglichkeiten		33
	4.2 Aufstellung, Pflege und Wartung		34
	4.3 Lichtleistung		36
	4.4 Auflösung		38
	4.5 Gewicht		39
	4.6 Sonstige Kriterien		40
	4.7 Produktbeispiele		42
<b>5</b>	<b>Whiteboard im Schulalltag</b>		44
	5.1 Installation und Funktion		45
	5.2 ACTIVprimary: Software für die Grundschule		48
	5.3 ACTIVstudio: Software für die Sekundarschule		54
	Ansprechpartner		59
	Impressum		60

## Vorwort

SANYO LCD-Projektoren und TDS-Whiteboards revolutionieren den Schulalltag. Plötzlich werden neue didaktische Unterrichtskonzepte möglich. Alle Programme des PCs können problemlos nicht nur in die Unterrichtsvorbereitung, sondern auch in die Unterrichtsdurchführung einbezogen werden. In Kombination mit einem Whiteboard werden Tafelbilder fortan an einer „elektronischen Tafel“ erstellt. Statt einer Kreide wird der E-Stift in die Hand genommen. Es wird geschrieben, gemalt, markiert, hervorgehoben und wieder gelöscht. Mit einem Klick wird das Whiteboard „gewischt“. Ein neues Tafelbild, eine neue Flipchart-Folie, wird erstellt. Der große Vorteil: Jede einzelne Folie kann am Ende der Unterrichtseinheit noch einmal aufgerufen, abgespeichert oder ausgedruckt werden. Der Unterricht wird dadurch nicht etwa technischer oder abstrakter. Im Gegenteil: Er wird anschaulicher, praxisnäher, teamorientierter und spannender.

Um die Verwendung von LCD-Projektoren für Lehrerinnen und Lehrer möglichst einfach zu gestalten, hat SANYO Projektoren für den Schulmarkt hergestellt. SANYO ist Marktführer in diesem Sektor und bietet Schulen und Bildungseinrichtungen beim Kauf mehrerer SANYO Projektoren auf Anfrage Sonderkonditionen. Aufbauend auf jahrelanger Erfahrung im Bildungswesen entwickelte SANYO Schulprojektoren wie den PLC-XU41 und PLC-XU47. Diese verfügen nicht nur über optimierte Werte für Lichtleistung, Bildgröße, Auflösung und Gewicht, sondern auch über Extra-Optionen wie den „Tafelmodus“ (Greenboard Mode). Damit können Präsentationen hervorragend auch auf grünen Hintergrund projiziert werden.

Die vorliegende Handreichung wurde von erfahrenen Grund- und Sekundarschullehrern erstellt. Sie soll Ihnen helfen, die neuen computergestützten Technologien kennen zu lernen und Sie bei Ihrer täglichen Unterrichtsgestaltung unterstützen. Sie beinhaltet praxiserprobte, didaktische Vorschläge und Anleitungen zur technischen Umsetzung.

Um Lehrern den Eintritt in das multimediale Unterrichtswesen zu erleichtern, werden begleitend Schulungen angeboten. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

SANYO FISHER Sales (Europe) GmbH · Stahlgruberring 4 · 81829 München  
Telefon: 089/45116-0 · E-Mail: projektoren@sanyo.de

Einen erfolgreichen, innovativen und spannenden Unterricht wünscht Ihnen  
Ihr SANYO & TDS Team

# Einleitung

Der LCD-Projektor ist künftig der Mittelpunkt des multimedialen Klassenzimmers. An ihn werden alle relevanten Geräte wie PC, Notebook, Videorekorder, DVD Spieler, Tuner, Dokumenten- und W-LAN Kamera angeschlossen.

Das Whiteboard bereichert den computergestützten Unterricht um eine weitere Komponente und macht den Unterricht noch interaktiver: TDS Promethean hat zwei verschiedene Software-Versionen hergestellt. ACTIVprimary ist speziell für die Grundschule entwickelt worden. Das Programm ist, was die technischen Möglichkeiten betrifft, leicht reduziert. Vor allem aber ist die Oberfläche deutlich kindgerechter. Die selbst erklärenden Zeichen sind einerseits größer, andererseits aber auch niedriger angesetzt, damit selbst die „Kleinen“ bereits die Farbe wählen können, mit der sie am Whiteboard etwas malen möchten. Die Software für Gymnasium, Haupt-, Real- und Berufsschulen etc., hier Sekundarschulen genannt, heißt ACTIVstudio. Sie ist vielfältiger, aber ebenso selbst erklärend und intuitiv bedienbar.

Dieses Handbuch wurde erstellt, um Lehrerinnen und Lehrern einen Anstoß zu geben, SANYO Projektoren und Whiteboards regelmäßig im Unterricht zu nutzen – denn nur dann gerät die Technik in den Hintergrund, Spaß, Spannung und Interesse bestimmen den Unterricht.

In den ersten drei Abschnitten erhalten Sie Unterrichtsbeispiele in verschiedenen Fächergruppen. Dabei ist jeweils gekennzeichnet, welche Geräte bzw. Software für die Durchführung benötigt werden:

-  SANYO LCD-Projektor & PC
-  SANYO LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary
-  SANYO LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

Im 4. Kapitel erhalten Sie Informationen zur Wahl, Aufstellung, Pflege und Wartung von SANYO LCD-Projektoren. Kapitel 5 erklärt das Whiteboard und sein Zubehör.

Das Buch ist derart gestaltet, dass es nicht nur als Informationsquelle und Nachschlagewerk benutzt werden kann, sondern auch als Leitfaden zur Durchführung von Lehrer-Schulungen dient.

## 1.1 LCD-Projektor & PC

### Mathematik, 6. Klasse – Summe und Durchschnitt

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Microsoft Excel mit Datentabelle und Formeln

#### Lernziel:

Einführung in Excel: Daten (Text und Zahlen) eingeben und den individuellen Noten-Durchschnitt errechnen

#### Durchführung:

Schüler erstellen nach Anleitung des Lehrers eine Excel-Tabelle mit Text und individuellen Mathematik-Noten.

#### Anleitung:

##### Daten eingeben:

Die jeweilige Zelle wird angeklickt und Text bzw. Zahlen eingegeben.



	A	B	C	D	E	F
1	Vorname und Name					
2						
3	Fach:	Mathematik				
4	Noten:	2,5				
5		3,25				
6		2				
7						
8						
9						
10	Durchschnitt:					
11						
12						
13						
14						
15						

#### Durchführung:

Schüler sollen zunächst die Mathematik-Noten addieren, anschließend den Durchschnitt errechnen.

## 1.1 LCD-Projektor & PC

### Mathematik, 6. Klasse – Summe und Durchschnitt

#### Anleitung:

**Summe errechnen:** Zum Addieren der Noten sitzt der Cursor in der Ergebniszelle (hier B10). Die Schüler geben mit der Tastatur ein Gleichheitszeichen ein, klicken auf die erste Zahl, geben mit der Tastatur ein Pluszeichen ein, klicken auf die zweite Zahl, geben wieder ein Pluszeichen ein usw. Um die Summe zu erhalten wird anschließend mit der Return-Taste bestätigt.

	A	B	C	D	E	F
1	Vorname und Name					
2						
3	Fach:	Mathematik				
4	Noten:	2,5				
5		3,25				
6		2				
7		3				
8		2,25				
9		3				
10	Durchschnitt:	=B4+B5+B6+B7+				
11						
12						
13						
14						
15						
16						

#### Anleitung:

**Durchschnitt ermitteln:** Um den Durchschnitt zu errechnen, wird auf der Ergebniszelle (hier B10) ein Doppelklick ausgeführt. Die Additionen werden in Klammern gesetzt und durch die Anzahl der Noten dividiert. Das Divisionszeichen wird mit der Tastatur als Schrägstrich eingegeben. Mit dem Symbol „Dezimalstelle löschen“ wird das Ergebnis auf zwei Nachkommastellen reduziert.

	A	B	C	D	E	F
1	Vorname und Name					
2						
3	Fach:	Mathematik				
4	Noten:	2,5				
5		3,25				
6		2				
7		3				
8		2,25				
9		3				
10	Durchschnitt:	=(B4+B5+B6+B7+B8+B9)/6				
11						
12						
13						
14						
15						
16						

#### Sicherung und Lernzielkontrolle:

Schüler geben die Noten für weitere Fächer ein und errechnen den Durchschnitt auf die selbe Weise.

## 1.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary Mathematik, 2./3. Klasse – Kopfrechnen

### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Special Tools: Würfelspiel

### Lernziel:

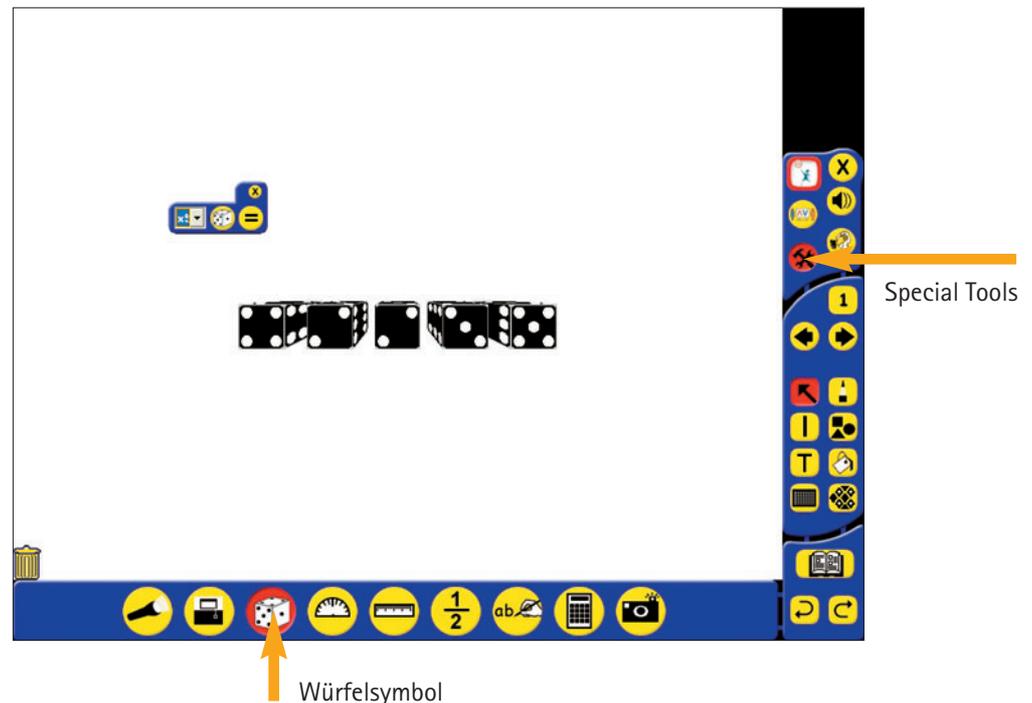
Kopfrechenttraining in der Aufwärmphase einer Mathematikstunde

### Durchführung:

Mit dem Würfelsymbol kann der Lehrer zwei bis fünf Würfel auswählen und diese auf dem Whiteboard zeigen. Durch Anklicken des Würfelsymbols werden die Würfel geworfen. Eine beliebige Zahlenkombination erscheint. Schüler müssen die Summe der Zahlen bilden. Durch Anklicken des Gleichheitszeichens wird das Ergebnis auf dem Whiteboard angegeben.

### Anleitung:

Für das Würfelspiel müssen die „Special Tools“ gewählt werden. Durch Anklicken des Würfelsymbols wird das Würfelspiel gestartet.



## 1.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Mathematik, 4. Klasse – Einführung der Achsensymmetrie

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Bilder aus der Ressourcenbibliothek, Hintergrund, Zeichnen von geraden Linien, Rollo

#### Lernziel:

Symmetrieachsen einzeichnen, symmetrische Figuren erstellen, Achsensymmetrie erkennen

#### Durchführung:

Auf der ersten Folie der Flipchart werden symmetrische Figuren gezeigt. Die Schüler zeichnen die Symmetrieachsen ein.

#### Anleitung:

**Bilder:** In der Ressourcenbibliothek finden sich unter den verschiedenen Kategorien zahlreiche Bilder, die symmetrische Gegenstände zeigen.

**Symmetrieachsen:** Die Symmetrieachsen zeichnen die Schüler mit dem Werkzeug „Linien“ in die vorgegebenen Bilder ein.

The screenshot displays the ACTIVprimary software interface. The main workspace shows a flipchart with four images: a yellow t-shirt, a butterfly, a red ladybug, and a silver trophy. Each image has a vertical red line drawn through its center, representing its axis of symmetry. The software interface includes a toolbar on the right with various icons, and a bottom toolbar with drawing tools. Two orange arrows point to the 'Linien' (Lines) icon and the 'Ressourcenbibliothek' (Resource Library) icon in the right toolbar.

## 1.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Mathematik, 4. Klasse – Einführung der Achsensymmetrie

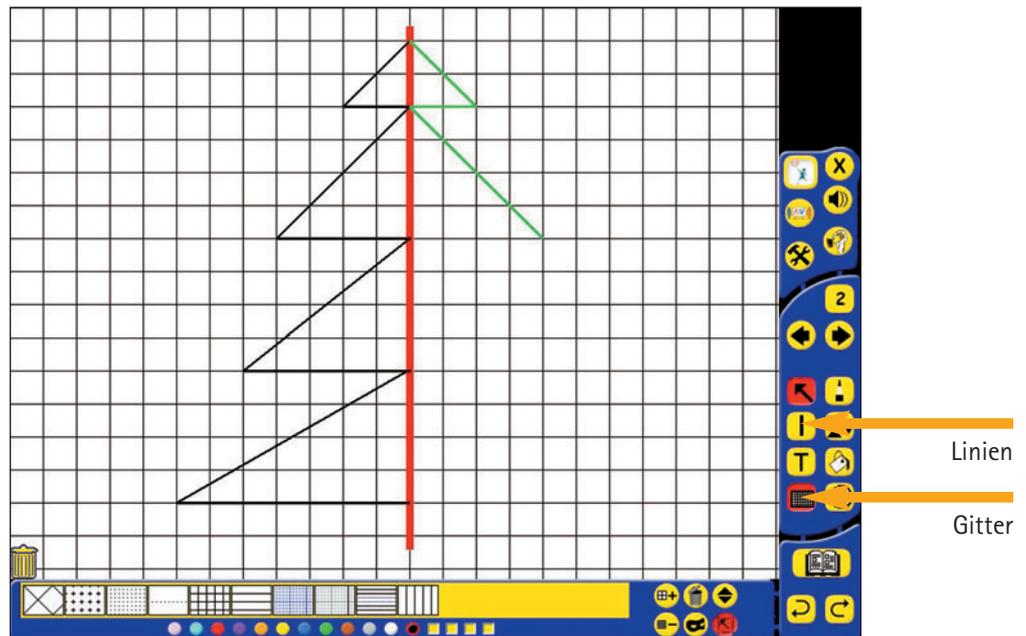
#### Durchführung:

Zum weiteren Verständnis sollen die Schüler vorgegebene Figuren nun so vervollständigen, dass sie symmetrisch sind.

#### Anleitung:

**Hintergrund:** Das Karopapier kann mit dem Werkzeug „Gitter“ ausgewählt werden. Mit dem Befehl „Snap to the Grid“ wird gewährleistet, dass die Linien sich automatisch an den Gitterlinien orientieren. So können gerade Linien gezogen werden. Durch Anklicken eines Linien-Endes kann mit dem E-Stift die Linie beliebig vergrößert und bewegt werden.

**Schematisch und frei Hand zeichnen:** Die erste Hälfte der Figur erstellt zunächst der Lehrer mit dem Werkzeug „Linien“. Die zweite Hälfte der Figur wird von den Schülern vervollständigt. Sie zeichnen frei Hand mit dem E-Stift; das Karopapier dient ihnen als Zeichenhilfe.



## 1.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Mathematik, 4. Klasse – Einführung der Achsensymmetrie

#### Übung:

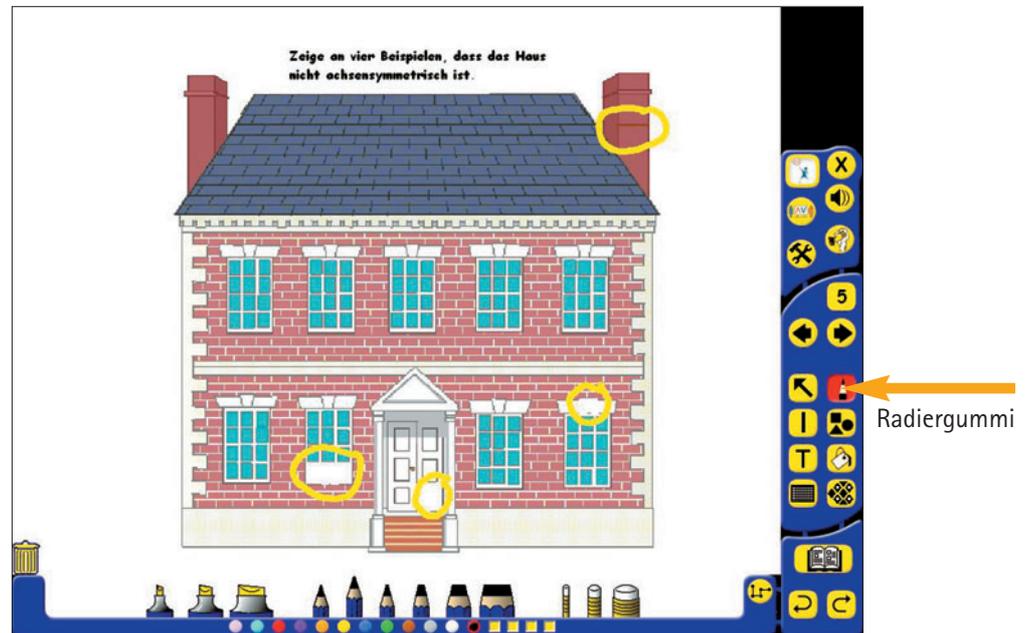
Die Schüler sollen an einer Figur Fehler finden, die beweisen, dass diese nicht achsensymmetrisch ist.

#### Anleitung:

**Bild:** Das Bild der Figur wird wieder aus der Ressourcenbibliothek entnommen. Unter dem Befehl „Object properties“ wird für das Bild die oberste Ebene („Top Layer“) ausgewählt.

**Fehler im Bild einzeichnen:** Um Fehler in der Symmetrie herzustellen, werden mit dem „Eraser“ einige Stellen aus dem Bild ausgeradiert. Mit dem Befehl „Group“ im Bereich der „Object Properties“ wird das Bild zu einem neuen unveränderbaren Bild verwandelt.

**Fehler markieren:** Im Unterricht können die Schüler mit dem E-Stift die falschen Stellen markieren. Schriftfarbe und Schriftdicke können sie beliebig auswählen.



## 1.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Mathematik, 4. Klasse – Einführung der Achsensymmetrie

#### Sicherung und Lernzielkontrolle:

Auf einem Arbeitsblatt, das analoge Übungen zu den im Unterricht erarbeiteten Schritten vorgibt, können Schüler ihr erworbenes Wissen sichern und anwenden.

#### Anleitung:

Erstellung des Arbeitsblattes: Das Arbeitsblatt wird mit Bildern aus der Ressourcenbibliothek erstellt und kann für die Schüler ausgedruckt werden. Dazu müssen die Befehle „Teachers Tools“ – „Print Flipchart“ gewählt werden. Mit dem Befehl „Reveal“ unter den „Special Tools“ kann das Arbeitsblatt von allen vier Seiten Stück für Stück aufgedeckt und so mit den Schülern besprochen werden.

The screenshot displays the ACTIVprimary software interface. At the top, there is a navigation bar with icons for a trash can, a house, a red circle, a Swedish flag, a pink star, and a spider. The main workspace contains two exercises:

- The first exercise asks to "Ergänze zu einer spiegelbildlichen Figur:" (Complete to a mirror image figure) and shows a grid with a partially drawn black shape on the left side of a vertical red line.
- The second exercise asks "Warum sind die beiden Flügel des Schmetterlings nicht spiegelbildlich? Suche die vier Fehler!" (Why are the two wings of the butterfly not mirror images? Find the four errors!) and shows a yellow butterfly with four small black dots on its wings.

The interface includes a bottom toolbar with icons for a flashlight, a printer, a dice, a sun, a ruler, a fraction  $\frac{1}{2}$ , a pencil, a calculator, and a camera. A vertical toolbar on the right side is labeled "Teachers Tools" and "Special Tools" and contains various icons for navigation and interaction.

## 1.4 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

### Physik, 9. Klasse – Motor

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Internet, Bild einfügen über Kamera/Schnappschuss, Lupe

#### Lernziel:

Funktionsweise eines Viertakt-Ottomotors kennen lernen

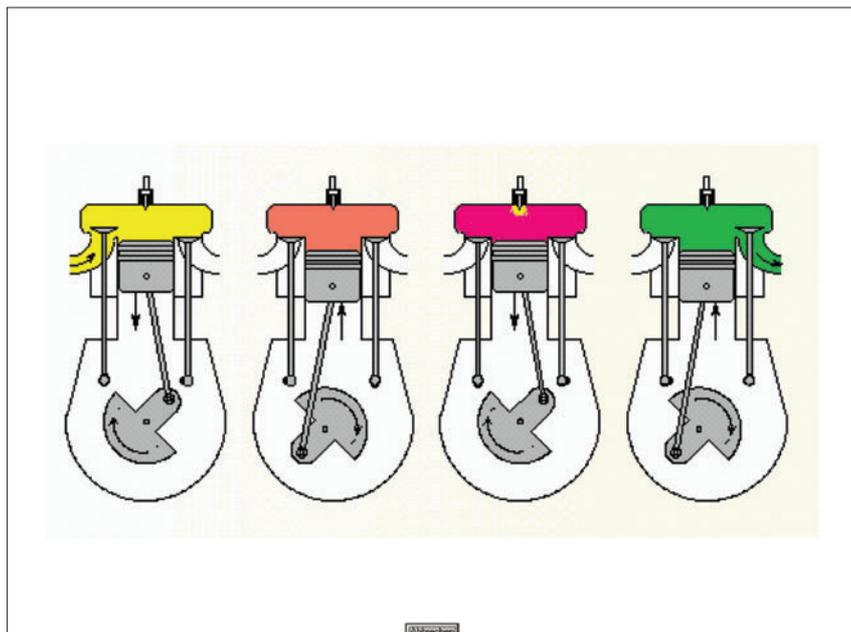
#### Durchführung:

Lehrer präsentiert eine schematische Darstellung der Funktionsweise eines Viertakt-Ottomotors. Schüler stellen Vermutungen an, was hier dargestellt wird. Mit Hilfe des Werkzeugs „Lupe“ zeigen sie die grafischen Unterschiede der Schritte 1 – 4 auf und werden sich derer bewusst.

#### Anleitung:

**Grafische Darstellung aus dem Internet:** Die schematische Darstellung der Funktionsweise eines Viertakt-Ottomotors findet man im Internet unter der URL [www.bsnu.nu.by.schule.de/rsv/itbu/ph-01.htm](http://www.bsnu.nu.by.schule.de/rsv/itbu/ph-01.htm). Mit dem Werkzeug „Kamera/Schnappschuss“ wird ein Ausschnittfoto erstellt und in eine Flipchartseite eingefügt.

**Grafische Darstellung vergrößern:** Einzelne Ausschnitte des Fotos lassen sich mit dem Werkzeug „Lupe“ vergrößert darstellen.



## 1.4 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

### Physik, 9. Klasse – Motor

#### Durchführung:

Schüler informieren sich auf der oben genannten Internetseite über die Funktionsweise eines Viertakt-Ottomotors. Anschließend ordnen sie die Erklärungen den Skizzen zu.

#### Anleitung:

**Skizzen/Erklärungen einfügen:** Die Skizzen und die Erklärungstexte werden Stück für Stück mit dem Werkzeug „Kamera/Schnappschuss“ auf einer weiteren Folie eingefügt.

**Erklärungstexte zuordnen:** Die Schüler ordnen mit dem Werkzeug „Objekt markieren“ die Texte zu.

Der Viertakt-Ottomotor arbeitet in vier Schritten:

- 1. Ansaugtakt:** [Diagram showing the piston moving down with the intake valve open.]
- 2. Verdichtungstakt:** Der sich nach oben bewegende Kolben **verdichtet** bei geschlossenen Ventilen das Gas und erwärmt es hierbei. [Diagram showing the piston moving up with both valves closed.]
- 3. Arbeitstakt:** Beide Ventile sind geschlossen. Im Moment der größten Verdichtung wird das Benzin-Luft-Gemisch durch die Zündkerze gezündet. Durch die explosionsartige Verbrennung wird der Kolben nach unten gedrückt, es wird an ihm **Arbeit verrichtet**. [Diagram showing the piston being pushed down by the combustion pressure.]
- 4. Auspufftakt:** [Diagram showing the piston moving up with the exhaust valve open.]

Kamera/  
Schnapp-  
schuss

Objekt  
markieren

#### Sicherung und Lernzielkontrolle:

Schüler erhalten die erste Folie ausgedruckt, schneiden die einzelnen Grafiken aus, beschriften diese und beschreiben mit eigenen Worten die Funktionsweise eines Viertakt-Ottomotors.

#### Alternative Möglichkeit der Vertiefung:

Schüler betrachten eine Animation zur Funktionsweise im Internet unter der URL:

[http://www.k-wz.de/vmotor/v\\_omotor.html](http://www.k-wz.de/vmotor/v_omotor.html)

## 2.1 LCD-Projektor & PC

### Deutsch, 7. Klasse – Fremdwörter-Suchsel

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Microsoft Word

#### Lernziel:

Bedeutung der Fremdwörter kennen lernen und die richtige Rechtschreibung anwenden

#### Durchführung:

Lehrer zeigt mit dem LCD-Projektor ein fertiges Fremdwörter-Suchsel. Schüler suchen etwa drei Fremdwörter und markieren diese bunt.

#### Anleitung:

##### Erstellen eines Suchsels:

Das Suchsel wird mit Hilfe einer Tabelle im Microsoft-Programm „Word“ erstellt. Die Tabelle entsteht über den Befehl „Tabelle einfügen“. Es werden 16 Spalten und 14 Zeilen gewählt. Jede Zelle erhält einen Buchstaben.

##### Buchstaben markieren:

Das Markieren der gefundenen Fremdwörter erfolgt über den Befehl „Hervorheben“, welcher als Symbol eines dicken Stifts in der Menüleiste zu finden ist.

**Was Mann und Frau so alles tragen**

Ein Suchsel mit 15 Fremdwörtern

K	A	K	M	J	O	Z	P	L	M	N	B	V	C	X	Y
R	X	T	Q	G	U	Y	I	P	E	R	Ü	C	K	E	S
A	C	Z	W	L	L	U	O	R	G	T	F	D	S	A	
W	V	D	E	E	I	I	Z	N	J	A	C	K	E	T	T
A	B	A	W	G	K	N	W	C	G	S	H	O	R	T	S
T	Z	S	D	G	E	D	E	H	F	C	S	K	M	L	W
T	Y	D	V	I	D	E	K	O	L	L	E	T	E	K	E
E	A	Q	C	N	B	R	P	I	U	I	R	U	Z	I	A
B	S	W	L	G	K	L	T	Z	R	P	T	R	T	L	T
J	E	A	N	S	Ä	B	O	O	T	S	G	B	U	O	E
N	M	K	P	Ö	O	U	Z	T	C	L	V	A	U	P	R
A	R	B	F	D	V	B	T	Z	J	I	L	N	A	S	D
E	B	I	K	I	N	I	G	U	N	P	K	J	H	G	F
A	S	D	F	G	H	J	K	L	Ö	P	O	I	U	Z	T

Ganzer Bildschirm  
Ganzer Bildschirm schließen

## 2.1 LCD-Projektor & PC

### Deutsch, 7. Klasse – Fremdwörter-Suchsel

#### Durchführung:

Zur Hilfestellung werden nun die entsprechenden Erklärungen unterhalb des Suchsels gezeigt. Damit die Schüler individuell raten können, erhalten sie das Fremdwörter-Suchsel mit den Umschreibungen als Arbeitsblatt ausgedruckt. Sie suchen allein oder in Teamarbeit die weiteren Fremdwörter und ergänzen die Tabelle mit den Erklärungen.

Tabelle einfügen      Marker

J	E	A	N	S	A	B	O	O	T	S	G	B	U	O	E
N	M	K	P	Ö	O	U	Z	T	C	L	V	A	U	P	R
A	R	B	F	D	V	B	T	Z	J	I	L	N	A	S	D
E	B	I	K	I	N	I	G	U	N	P	K	J	H	G	F
A	S	D	F	G	H	J	K	L	Ö	P	O	I	U	Z	T

Ein anderes Wort für...?	
englisches Wort für kurze Hosen	
englisches Wort für Stiefel	
Mantel der Indios	
kunstvoll gewickelte Kopfbedeckung orientalischer Männer	
steife Kopfbedeckung, immer schwarz	
ein Ausschnitt, der tief blicken lässt	
Ohrgehänge zum Anknipsen	
enganliegendes Beinkleid für sportliche Damen	
Unterwäsche mit vier Buchstaben	
zweiteiliger Badeanzug	

#### Sicherung und Lernzielkontrolle:

Schüler kontrollieren ihre Ergebnisse mit Hilfe des an die Wand projizierten Suchsels. Ein Schüler nach dem anderen darf das gesuchte Wort am Lehrer-PC bunt markieren.

## 2.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Englisch, 3./4. Klasse – Wortschatzeinführung „farm animals“

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Handschrifterkennung, Rollo, Hintergrund, E-Stift

#### Lernziel:

Wortschatz: Tiere auf dem Bauernhof

#### Durchführung:

Lehrerzählung: „This is Mr. Mac Donald. He has got a farm. Here you can see some of the animals on his farm. He has got a dog ...“

Lehrer zeigt auf den Hund und umrahmt ihn. Auf diese Weise präsentiert der Lehrer den Schülern die neuen Vokabeln.

#### Anleitung:

**Ressourcenbibliothek:** Bilder von den Tieren finden sich in der Ressourcenbibliothek unter „General – On the Farm“.

**Markieren:** Die einzelnen Tiere werden mit dem E-Stift markiert. Dabei können Farbe und Dicke des Stifts ausgewählt werden.

The screenshot displays the ACTIVprimary software interface. The main window shows a colorful illustration of a farm scene with a farmer, a cow, a sheep, a pig, a horse, a dog, and a house. A red arrow points to the dog, which is circled in black. The interface includes a toolbar on the right with various icons, and a bottom toolbar with drawing tools. Three yellow arrows point to specific icons in the right toolbar: the top one is labeled 'Löschen der Markierungen' (Delete markings), the middle one is labeled 'Markieren' (Mark), and the bottom one is labeled 'Ressourcenbibliothek' (Resource library).

## 2.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Englisch, 3./4. Klasse – Wortschatzeinführung „farm animals“

#### Durchführung:

Zum Einprägen der Vokabeln fragt der Lehrer nach einzelnen Begriffen:

Lehrer: „Show me the cat!“

Schüler zeigen auf das jeweilige Tier.

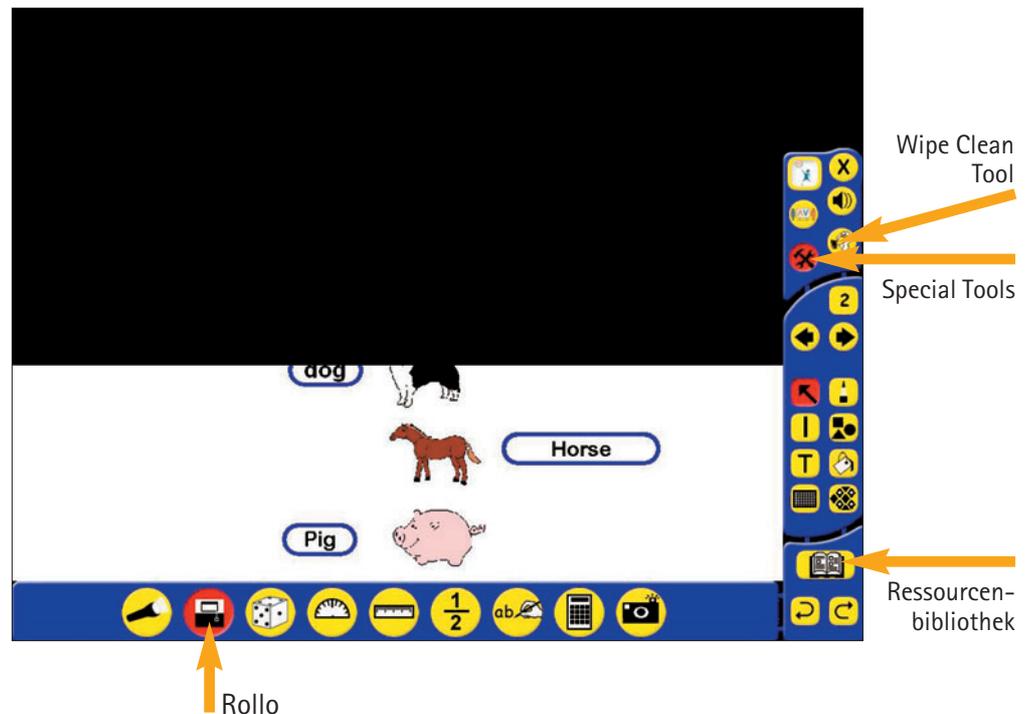
Anschließend sollen die Schüler das Schriftbild der neuen Vokabeln kennen lernen. Der Lehrer bietet die Wörter einzeln Schritt für Schritt dar. Dazu eignet sich das Rollo, das von unten nach oben aufgezogen wird.

#### Anleitung:

**Löschen von Objekten:**  
Mit dem Symbol „Wipe Clean Tool“ können alle Objekte bzw. Markierungen wieder gelöscht werden.

**Ressourcenbibliothek:**  
Kärtchen mit den Namen der Tiere finden sich in der Ressourcenbibliothek unter „General – On the Farm – Labels“.

**Rolle:** Um einzelne Abschnitte der Folie abzudecken, wird unter dem Befehl „Special Tools“ das „Rollo“ ausgewählt. Mit dem E-Stift kann es Stück für Stück nach oben gezogen werden.



## 2.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Englisch, 3./4. Klasse – Wortschatzeinführung „farm animals“

#### Durchführung:

Zur Festigung des Wortschatzes wird eine spielerische Übung angeschlossen. Auf der nächsten Flipchartseite werden die Silhouetten der Tiere dargestellt. Der Lehrer verdeckt mit einem grauen Kreis abwechselnd eines der Tiere.

Lehrer: „What animal hides behind the spot?“

Die Schüler müssen erraten, welches Tier versteckt wurde.

#### Anleitung:

**Ressourcenbibliothek:**  
Die Silhouetten der Tiere finden sich in der Ressourcenbibliothek unter „General – On the Farm – Silhouettes“.

**Verdecken:** Ein grauer Kreis wird mit dem Befehl „Formen“ erstellt. Durch rechten Mausklick auf den Kreis können die Eigenschaften festgelegt werden. Hier muss nun „Top Layer“ eingestellt werden, um die Tiere verdecken zu können.



## 2.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Englisch, 3./4. Klasse – Wortschatzeinführung „farm animals“

#### Sicherung und Lernzielkontrolle:

Die Schüler sollen nun selbst die Namen der Tiere schreiben. Im Handschriftenmodus schreiben die Schüler am Whiteboard die Namen auf und ordnen sie den Tieren zu.

#### Anleitung:

**Wörter schreiben:**  
Schreiben können die Schüler nur im „Handschriftenmodus“. Hier kann das nun in Druckschrift erschienene Wort dem richtigen Tier zugeordnet werden. Dazu muss der Befehl „Pfeil“ ausgewählt sein.

Hand-  
schriften-  
Modus

#### Alternative Möglichkeit der Lernkontrolle:

Die Folie mit den Tierbildern wird den Schülern ausgedruckt und als Arbeitsblatt verteilt. Nun können sie die Namen der Tiere auf dem Arbeitsblatt festhalten.

## 2.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

### Englisch, 10. Klasse – Present Participle/Past Participle

#### Anleitung:

##### Farbiger Hintergrund:

Die Farbe des Hintergrunds wird mit dem Werkzeug „Hintergrund/ Mosaik“ bestimmt.

##### Überschriften einfügen:

Texte bzw. Überschriften werden mit dem Werkzeug „Textobjekt einfügen“ hinzugefügt. Es kann mit der PC-Tastatur oder mit einer auf dem Whiteboard erscheinenden Tastatur geschrieben werden.

**Tabelle erstellen:** Um eine Tabelle hinzuzufügen, müssen Sie die Option „Annotationsbibliothek“ öffnen. Im Untermenü wählen Sie die Kategorie „Linien“, mit der Sie die Tabelle nach Belieben gestalten können.

##### Wortkarten erstellen:

Mit dem Werkzeug „Textobjekt einfügen“ und der virtuellen Tastatur werden Wortkarten erstellt. Mit Hilfe der Text-Symboleiste werden sie formatiert.

##### Verdecken der Regeln:

Das Verdecken einzelner Folienabschnitte wird mit dem Werkzeug „Vorhang“ erzeugt. Der Vorhang kann mit dem E-Stift peu á peu wieder aufgezogen werden.

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Hintergrund / Mosaik, Textobjekt einfügen, Annotationsbibliothek, Linien, Aufdecken

#### Lernziel:

Wiederholung der Verbformen Present Participle und Past Participle

#### Durchführung:

Schüler ordnen die Wortkarten der Tabelle zu. Im unteren Teil der Folie werden die Regeln zur Bildung und Nutzung der Formen Present Participle und Past Participle genannt. Sie sind zunächst verdeckt, da Schüler versuchen, die Regeln selbst zu rekonstruieren.

Wir unterscheiden zwei Formen des Partizips:

Infinitiv	Present Participle verb + ing	Past Participle verb + ed
to wait	wait <del>ing</del>	wait <del>ed</del>

burned painting to paint cooking danced cooked burning to burn dancing to dance to cook painted

Annotationsbibliothek  
Vorhang  
Hintergrund Mosaik  
Handschriften-erkennung

## 2.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

### Englisch, 10. Klasse – Present Participle/Past Participle

#### Durchführung und Lernzielkontrolle:

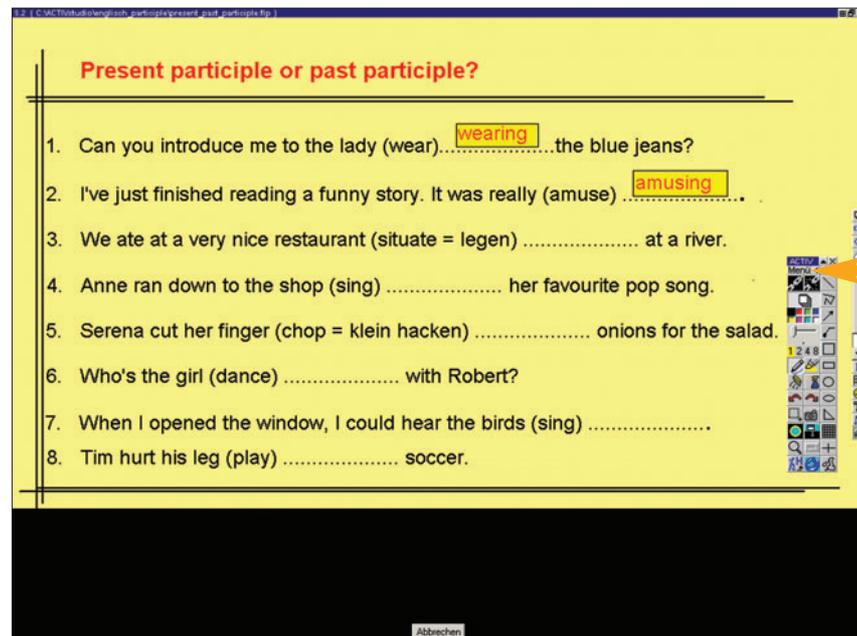
Auf einer weiteren Flipchartseite erhalten Schüler einen Lückentext. Er wird ausgedruckt, damit Schüler ihn schriftlich ausfüllen. Zur Überprüfung der Arbeit wird der untere Teil der Flipchartseite aufgedeckt. Es erscheinen Wortkarten, die nun nur noch zugeordnet werden müssen.

#### Anleitung:

**Text eingeben:** Die Übungssätze können mit Ihrer PC-Tastatur eingegeben werden. Dafür wählen Sie das Werkzeug „Textobjekt einfügen“ und „Komplexer Text“. Der blinkende Cursor zeigt, dass Sie mit der PC-Tastatur zu schreiben beginnen können.

**Abdecken der Regeln:** Die Flipchartseite wird mit dem Werkzeug „Vorhang“ abgedeckt. Mit dem E-Stift kann sie peu à peu wieder aufgedeckt werden.

**Drucken des Textes:** Über die Option „Menü“, „Flipchart“, „Drucken“ lässt sich die Flipchartseite mit dem Lückentext ausdrucken.



**Present participle or past participle?**

1. Can you introduce me to the lady (wear).....**wearing**.....the blue jeans?
2. I've just finished reading a funny story. It was really (amuse) ..... **amusing** .....
3. We ate at a very nice restaurant (situate = legen) ..... at a river.
4. Anne ran down to the shop (sing) ..... her favourite pop song.
5. Serena cut her finger (chop = klein hacken) ..... onions for the salad.
6. Who's the girl (dance) ..... with Robert?
7. When I opened the window, I could hear the birds (sing) .....
8. Tim hurt his leg (play) ..... soccer.

Abbrechen

Menü

## 3.1 LCD-Projektor & PC

### Wirtschaft, 8. Klasse – Diagramme

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Microsoft Excel mit Datentabelle

#### Lernziel:

Verstehen von Diagrammen sowie Darstellen von Zahlenwerten mit Hilfe eines Säulendiagramms

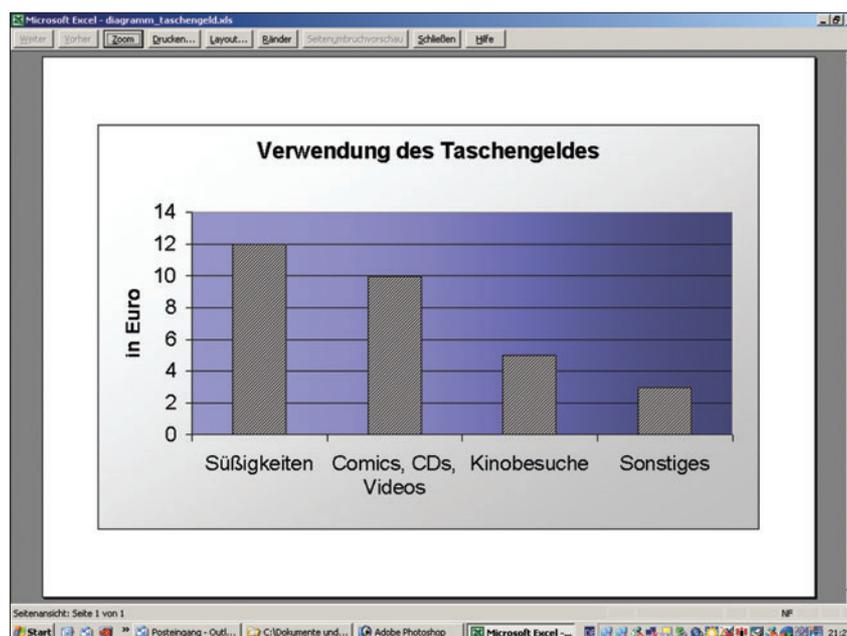
#### Durchführung:

Lehrer zeigt ein fertiges Säulendiagramm. Schüler interpretieren das Diagramm und äußern Vermutungen, wie das Diagramm zustande kommt. Unter Anweisung des Lehrers erstellt ein Schüler am Lehrer-PC ein Säulendiagramm.

#### Anleitung:

**Zeigen des Säulendiagramms:** Lehrer ruft ein bereits vorbereitetes Excel-Diagramm auf, markiert das Diagramm und schaltet in die Seitenansicht: Nun sehen die Schüler nur noch das Diagramm, die Zahlenwerte bleiben verborgen.

Die Zahlenwerte des Diagramms stammen aus Internetrecherchen, die Werte der x- bzw. y-Achse ergeben sich aus der Datentabelle. Die Skalierung der Achsen entspricht der Standardeinstellung von Excel-Säulendiagrammen.



## 3.1 LCD-Projektor & PC

### Wirtschaft, 8. Klasse – Diagramme

	A	B	C	D	E	F
1	Vorname Name					
2						
3	Verwendung des Taschengeldes					
4	14- bis 16-Jährige geben 30 € Taschengeld aus:					
5						
6					€	
7	Süßigkeiten				12	
8	Comics, CDs, Videos				10	
9	Kinobesuche				5	
10	Sonstiges				3	
11						
12						
13						
14						
15						
16						

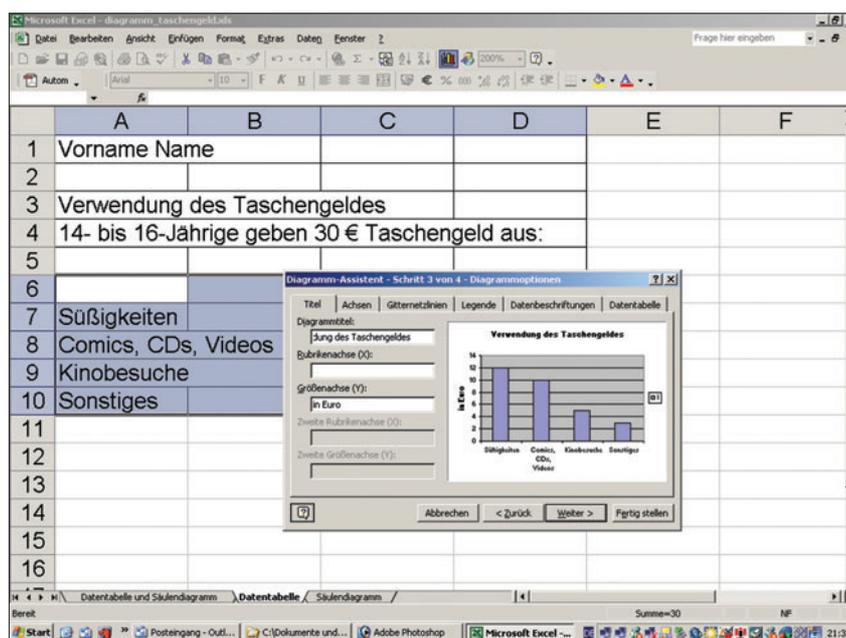
#### Durchführung:

Um ein Diagramm zu erstellen, müssen die Werte markiert werden. Über das Menü „Einfügen“ wird der Diagrammassistent aufgerufen. In vier Schritten führt der Assistent zum fertigen Diagramm:

- Man wählt den Diagrammtyp und den entsprechenden Untertyp.
- Damit die x-Achse die Beschriftung der ersten Spalte erhält, wählt man „Reihe in: Spalten“.
- Ein Diagrammtitel und die Beschriftung der y-Achse kann eingegeben werden.
- Zuletzt wird die Platzierung des Diagramms festgelegt.

## 3.1 LCD-Projektor & PC

### Wirtschaft, 8. Klasse – Diagramme



#### Weiteres Vorgehen:

Formatieren von Excel-Diagrammen: Ein rechter Mausklick auf den jeweiligen Bestandteil des Diagramms öffnet das Kontextmenü, hier ist die erste Option immer die Formatierungsmöglichkeit.

#### Sicherung und Lernzielkontrolle:

Jeder Schüler erstellt sein eigenes Säulendiagramm.

## 3.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Heimat- und Sachunterricht, 3./4. Klasse – Aufbau des Auges

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Zeichnen, Bild aus den Ressourcen, Pfeile, Wortkarten

#### Lernziel:

Beschreiben und benennen der Teile eines menschlichen Auges

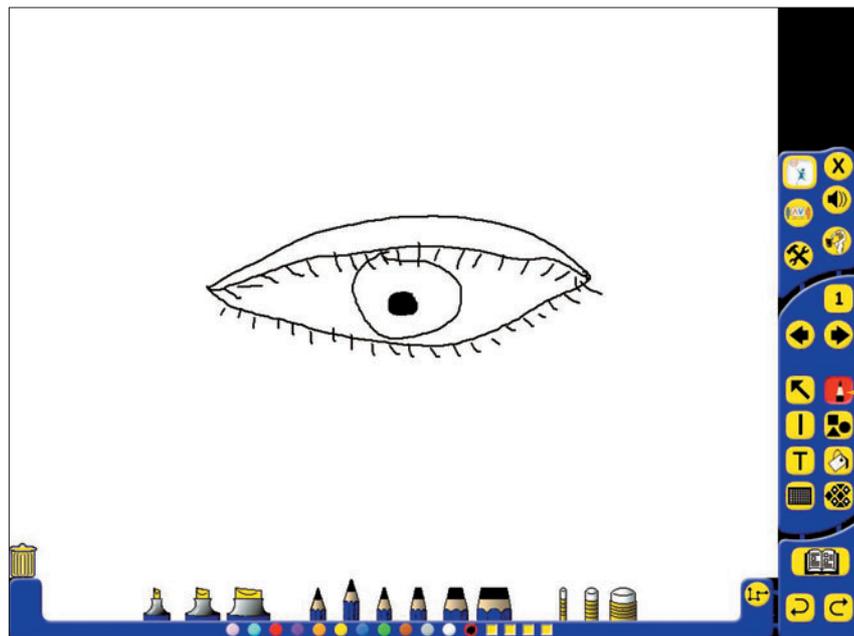
#### Durchführung:

Schüler betrachten in Partnerarbeit ihr Auge und skizzieren die Teile des Auges auf einem Blatt Papier. Ein Schüler zeichnet sein Ergebnis auf das Whiteboard.

Unterrichtsgespräch: Ist die Skizze vollständig?

#### Anleitung:

**Zeichnen:** Mit dem E-Stift wird das Werkzeug „dünner Bleistift“ und die Farbe „schwarz“ ausgewählt. Der Schüler kann zu zeichnen beginnen.



E-Stift

#### Durchführung:

Lehrer zeigt eine vorgefertigte Skizze des Auges auf dem Whiteboard – zunächst ohne Wortkarten, da die Schüler versuchen, die richtigen Namen für die einzelnen Teile selbst zu finden. Lehrer blendet nun die richtigen Fachbegriffe durch Wortkarten ein. Schüler ordnen die Wortkarten zu.

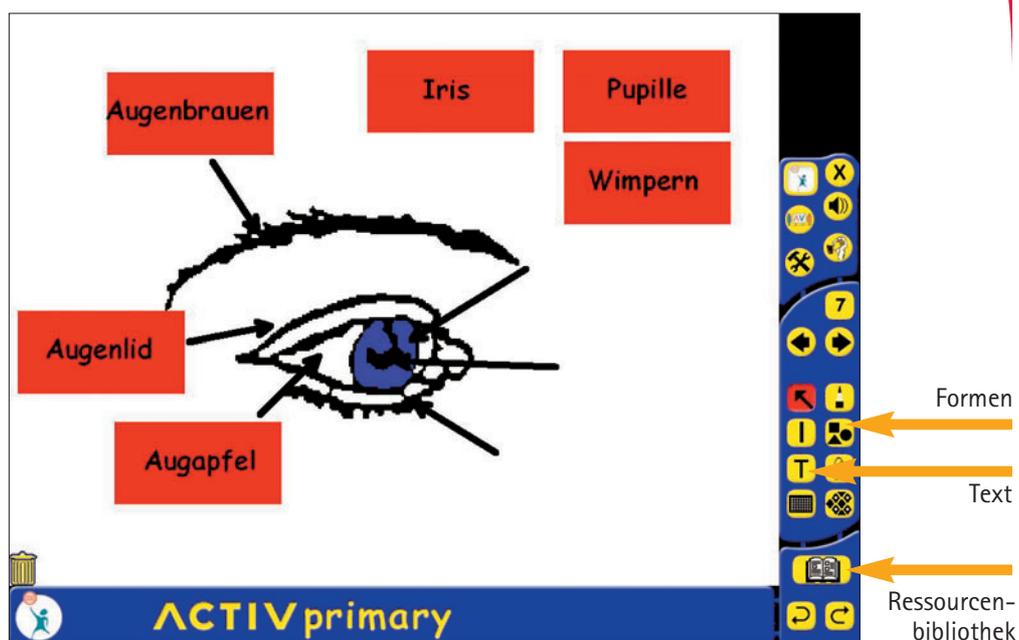
## 3.2 LCD-Projektor, PC & ACTIVprimary

### Heimat- und Sachunterricht, 3./4. Klasse – Aufbau des Auges

#### Anleitung:

**Bild aus den Ressourcen:** Das Schema eines Auges existiert bereits in der Ressourcen-Datei der Primary-Software. Drücken Sie das Zeichen für die Ressourcen. Wählen Sie „Science/Human Body“. Dort finden Sie zwei Bilder des menschlichen Auges. Das vorhandene Bild enthält einen roten Pfeil, der retouchiert werden soll.

**Wortkarten:** Für die Wortkarten wählen Sie unter „Formen“ eine geometrische Form aus. Mit dem Befehl „Text“ können Sie nun den Text eingeben. Um den Text auf die Wortkarte zu legen, muss die Eigenschaft des Textfeldes mit der rechten Maustaste festgelegt werden. Hier wählen Sie „Top Layer“ für die Schrift und „Bottom Layer“ für die Karte. Wieder wird das gesamte Objekt mit dem Pfeil markiert und anschließend gruppiert.

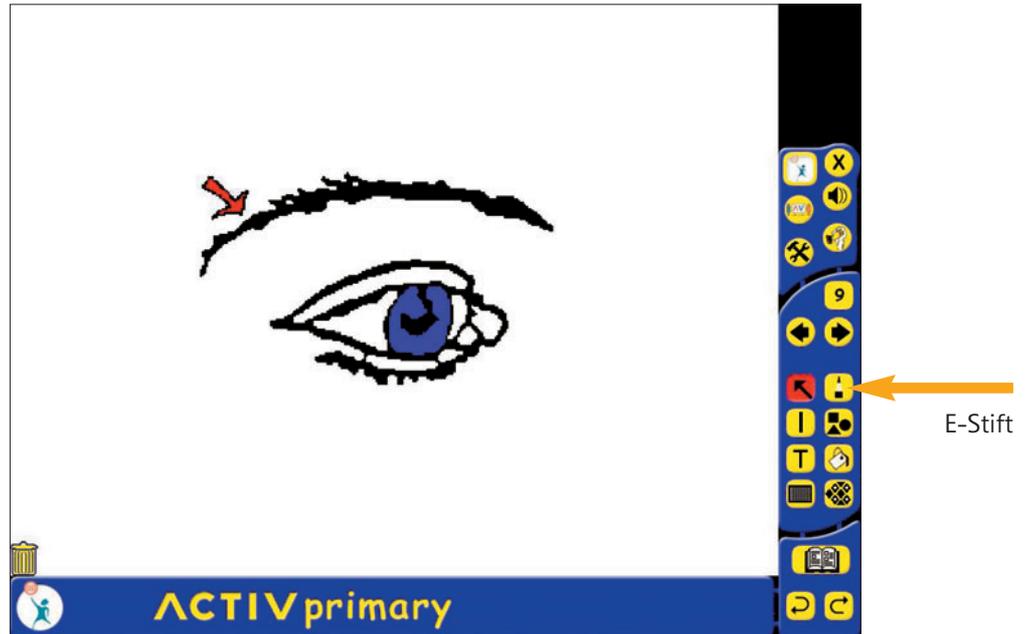


## 3.2 LCD-Projektor, PC &amp; ACTIVprimary

## Heimat- und Sachunterricht, 3./4. Klasse – Aufbau des Auges

**Anleitung:**

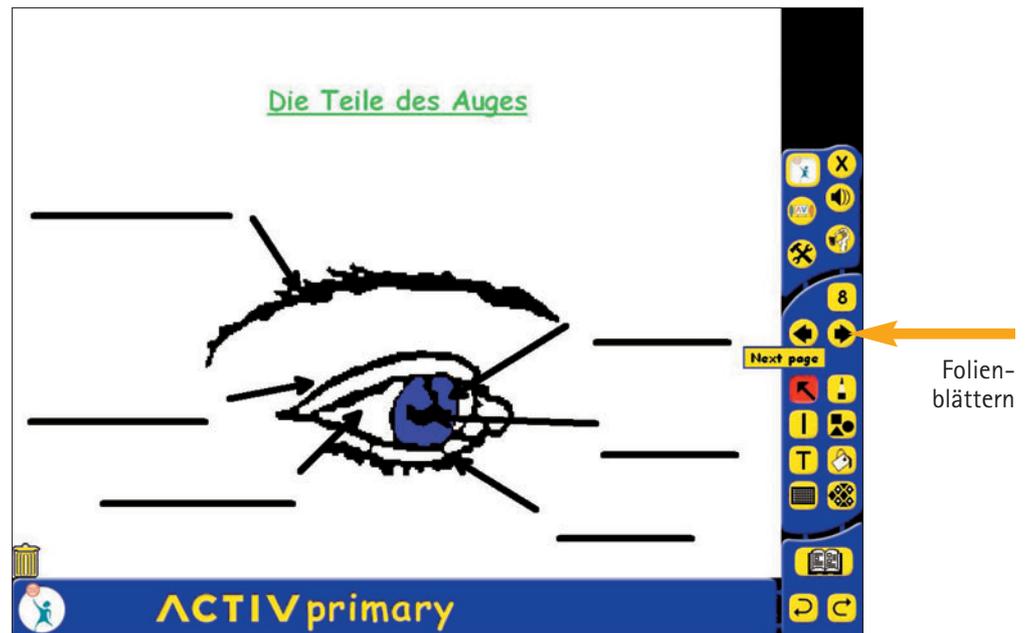
**Retouche:** Zur Retouche wählen Sie den dicken E-Stift mit der Farbe weiß aus und übermalen den roten Pfeil. Um das neu entstandene Objekt zu gruppieren, markieren Sie mit dem Pfeil das gesamte Auge und wählen Sie „Bildeigenschaften/ Group“ an. Nun bleibt das neu entstandene Bild immer genau so erhalten. Anschließend legen Sie die Schicht an, auf der das Bild erscheinen soll: Mit der rechten Maustaste wählen Sie „Bottom Layer“ aus.

**Sicherung und Lernzielkontrolle:**

Lehrer druckt Schülern die unbeschriftete Skizze aus und lässt sie die Teile des Auges selbst eintragen. Zur rechtschriftlichen Sicherung bleiben am Whiteboard die Begriffe auf den Wortkärtchen eingeblendet.

**Anleitung:**

**Arbeitsblatt:** Die letzte Folie der Flipchart enthält das Arbeitsblatt, das für alle Schüler ausgedruckt werden kann. Zur rechtschriftlichen Sicherung kann der Lehrer während des Ausfüllens mit „Return“ auf eine vorherige Folie zurückgreifen und die Begriffe am Whiteboard noch einmal präsentieren.



### 3.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

#### Geografie, 5. Klasse – Bundesländer Deutschlands

##### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

Annotationen: Deutschlandkarte, Textobjekt einfügen, Internet

##### Lernziel:

Bundesländer Deutschlands nennen und zuordnen

##### Durchführung:

Schüler betrachten die Umrisskarte von Deutschland in ihrem Atlas. Auf dem Whiteboard wird das Bild einer Deutschlandkarte aufgerufen. Schüler zeichnen mit der Hand die Ländergrenzen ein.

##### Anleitung:

**Deutschlandkarte:** Eine bereits vorgefertigte Deutschlandkarte finden Sie in der Annotationsbibliothek (Pfad: Annotationsbibliothek, Karten, Kartensymbol DE). Da diese Karte zu klein ist, sollten Sie sie mit dem E-Stift aufziehen.

**Ländergrenzen einzeichnen:** Die Ländergrenzen werden mit dem Werkzeug „Freihandzeichnen“ eingetragen.



### 3.3 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

#### Geografie, 5. Klasse – Bundesländer Deutschlands

##### Anleitung:

**Länderbezeichnungen notieren:** Zum Notieren verwendet der Schüler das Werkzeug „Zeichenerkennung“. Mit gedrückter linker Maustaste zieht er einen Textrahmen auf. Es erscheint eine Tastatur, mit der er Buchstabe um Buchstabe anklicken kann. Für jedes neue Bundesland muss das Werkzeug „Zeichenerkennung“ neu aufgerufen werden.

**Länderbezeichnungen zuordnen:** Für das Zuordnen muss kein Werkzeug explizit angewählt werden, denn der Cursor hat die Funktion „Objekt markieren“ noch aktiviert. Einzelne Wörter können mit Hilfe des E-Stifts (linke Maustaste) verschoben werden.



##### Durchführung:

Schüler notieren am Whiteboard die Namen der 16 Bundesländer. Dann werden die Bezeichnungen der Deutschlandkarte richtig zugeordnet.



Schritt  
zurück

Zeichen-  
erkennung

##### Anleitung:

Zum Ausdrucken einer unbeschrifteten Karte muss lediglich mit dem Befehl „Schritt zurück“ zur entsprechenden Folie zurückgegangen werden. Über Befehl „Drucken“ (rechter Mausklick) können Sie die unbeschriftete Skizze beliebig oft ausdrucken.



##### Sicherung und Lernzielkontrolle:

Lehrer druckt Schülern die unbeschriftete Skizze aus und lässt sie die Bundesländer selbst eintragen.

##### Alternative Möglichkeit der Lernkontrolle:

Lehrer unternimmt mit Schülern eine Tour ins Internet. Dort wird von „Openwebschool“ unter der Internetadresse „[www.openwebschool.de/05/ek/0001/start.html](http://www.openwebschool.de/05/ek/0001/start.html)“ ein Bundesländer-Ratespiel angeboten.

## 3.4 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

### Kunsterziehung, 11. Klasse – Bildverfremdung

#### Anleitung:

Postkartenmotiv digitalisieren und aufrufen:  
Eine Postkarte wird mit der Digitalkamera fotografiert oder eingescannt.

Sobald das Bild – in der Regel als jpg-Datei – abgespeichert ist, kann es in die Bibliothek importiert werden. Dafür wählen Sie im ACTIVstudio-Verzeichnis den Ordner ImageLib und kopieren die jpg-Datei dort hinein. Das Postkartenmotiv wird auf der Flipchartseite angezeigt, indem Sie die „Ressourcenbibliothek“ aufrufen und anschließend auf der Symbolleiste „Ressourcen“ den Schalter „Meine Ressourcen“ wählen. Nun ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste das gewünschte Bild auf die Flipchartseite.

**Markieren:** Bildausschnitte werden markiert, indem Sie den „Marker“ anklicken, die Strichstärke und eine gewünschte Farbe wählen.

#### Verwendete Werkzeuge und Dateien:

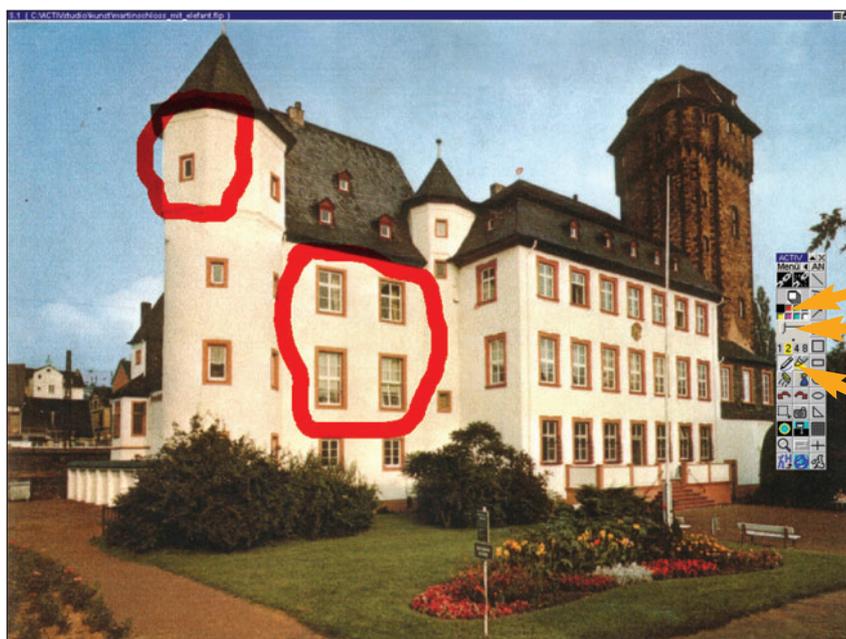
Bild einfügen, Markieren, Löschen / Radieren, Bilder aus der Annotationsbibliothek

#### Lernziel:

Postkarte beschreiben, Collage erstellen, Verfremden

#### Durchführung:

Lehrer zeigt eine eingescannte Postkarte, die eine Sehenswürdigkeit der Region darstellt. Schüler beschreiben das Foto. Lehrer stellt Thema vor: „Verfremden von Bildern“. Schüler sammeln Ideen, welche Stellen des Motivs wie verfremdet werden könnten.



Farben  
wählen

Strichstärke  
wählen

Marker

## 3.4 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

### Kunsterziehung, 11. Klasse – Bildverfremdung

#### Durchführung:

Gemeinsam werden nun Ideen gesucht, wie man das Bild weiterhin verfremden kann. Kreise einzuzeichnen war bereits das erste Mittel. Darüber hinaus können Fantasie-Gestalten hinzugefügt werden.

**Löschen der Markierungen:** Durch Anklicken des Werkzeugs „Tafelschwamm“ werden die markierten Stellen wieder „wegradert“.

**Objekte einfügen:** Auf der Werkzeugleiste wird der Schalter „Annotationsbibliothek“ angeklickt. Aus der Kategorie Tiere wählt man beispielsweise einen Elefanten.



Annotationsbibliothek

Tafelschwamm

## 3.4 LCD-Projektor, PC & ACTIVstudio

### Kunsterziehung, 11. Klasse – Bildverfremdung

#### Anleitung:

##### Digitalisiertes Bild einfügen und aufrufen:

Das Bild wird eingescannt oder mit der Digitalkamera fotografiert. Sobald das Bild – in der Regel als jpg-Datei – abgespeichert ist, kann es in die Bibliothek importiert werden. Dafür wählen Sie im ACTIVstudio-Verzeichnis den Ordner ImageLib und verschieben die jpg-Datei dort hinein. Das Schülerergebnis wird auf der Flipchartseite angezeigt, indem Sie die „Ressourcenbibliothek“ aufrufen und auf der Symbolleiste „Ressourcen“ den Schalter „Meine Ressourcen“ wählen.



#### Durchführung:

Schüler erstellen zunächst auf einem Zeichenblock der Größe DIN A3 ihr individuelles Motiv. Sie verwenden Wasserfarben, reißen und kleben. Anschließend scannen oder fotografieren sie ihr Bild und importieren es in ACTIVstudio. Sie erweitern ihre Collage mit digitalen Elementen.



Ressourcenbibliothek

Menü

#### Anleitung:

##### Drucken von Bildern:

Bilder werden gedruckt, indem Sie die Option „Menü“, „Flipchart“, „Drucken...“ wählen. Im Fenster „Das Flipchart wird ausgedruckt“ können Sie den Druckbereich und die Anzahl der zu druckenden Kopien wählen.



#### Sicherung und Lernzielkontrolle:

Schüler präsentieren ihre Ergebnisse vor der Klasse und stellen ihre ausgedruckten Bilder im Klassenraum oder Schulhaus aus.

## LCD-Projektor im Schulalltag



Der LCD-Projektor ist der Mittelpunkt eines multimedialen Klassenzimmers. An ihn lassen sich viele technische Geräte anschließen.

LCD-Projektoren basieren auf der Technik von LCD-Panels. Durch diese Panels wird das Licht, das zuvor in die Grundfarben rot, grün und blau aufgespalten worden ist, in einen Prismenwürfel gelenkt. Dort werden die Farben wieder zusammengemischt, durch die Linse geleitet und an die Wand projiziert. Es entsteht ein gestochen scharfes Bild in besonders natürlichen Farben.

SANYO hat diese Technologie ausgebaut und LCD-Projektoren speziell für den Schulalltag konzipiert. Sie verfügen über eine für den Schulalltag optimierte Lichtleistung zu einem guten Preis-/Leistungsverhältnis. Darüber hinaus sind SANYO LCD-Projektoren wie der PLC-XU41 und der PLX-XU47 mit Sonderfunktionen versehen, u. a. dem „Tafelmodus“ (Greenboard Mode), einem Monitorausgang für den Bildschirm des Vortragenden oder eine Vorrichtung für ein Kensington-Schloss. Mit diesem Diebstahlschutz können SANYO LCD-Projektoren an festen Gegenständen gesichert werden.

## 4.1 Anschlussmöglichkeiten

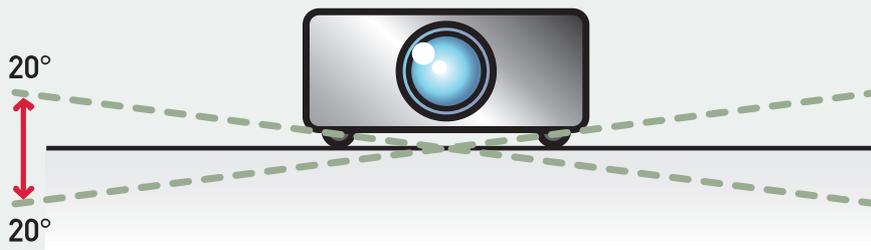


## 4.2 Aufstellung, Pflege und Wartung

Damit der LCD-Projektor eine möglichst lange Lebensdauer hat, sollten einige Tipps und Tricks stets beachtet werden.

### Aufstellung:

Um eine gute Zu- und Abluftzirkulation für das Lampenkühlen zu gewährleisten, muss nach oben, hinten und zur Seite hin genügend Sicherheitsabstand eingehalten werden: Die Zu- und Ablüftungen sollten nie blockiert oder abgedeckt werden. Da das Gehäuse nahe des Luft-Auslasses sehr heiß werden kann, darf es während des Projektorbetriebs nicht berührt werden.



Der Projektor darf nicht mehr als 20° nach oben oder unten geneigt werden.

### Filterwechsel und Kontrolle:

Für die Kühlung der Lampe ist ein Lüftungssystem verantwortlich: Zuluft wird angesogen und beim Eintritt in den Projektor durch einen Luftfilter geleitet. Dieser Luftfilter muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden, damit eine ausreichende Kühlung der Lampe gewährleistet werden kann. Verstopft der Filter, kommt es zur Überhitzung des Geräts, was einen Defekt des Projektors zu Folge hat.

### Nachkühlzeit:

Wenn der LCD-Projektor ausgeschaltet wird, darf nicht sofort die Stromzufuhr abgeschnitten werden, da ein Ventilator die Lampe nachkühlen muss. Wird der Stecker sofort gezogen, verkürzt dies die Lebenszeit der Lampe.

## 4.2 Aufstellung, Pflege und Wartung

### **Sicherheitsvorrichtungen:**

Um einen Projektor vor Diebstahl oder Zerstörung zu sichern, ist es am besten, ihn in einen Schrank zu schließen. Um ihn anderweitig zu schützen, werden auf dem Markt weitere Sicherungsmöglichkeiten angeboten:

#### **Kensington-Schloss**

Ein Kensington-Schloss ist ein dünnes Stahlkabel. Besitzt ein LCD-Projektor eine Kensington-Schloss-Vorrichtung, kann er – ähnlich wie mit einem Fahrradschloss – an einen festen Gegenstand angeschlossen werden.

#### **Safety Cable**

Die Vorrichtung der Firma Safety Cable wird an das Stromkabel angebracht. Wird das Kabel durchtrennt, ertönt ein lauter Alarm.

#### **USB-Schlüssel**

Manche Projektoren verfügen über einen USB-Schlüssel. Der Projektor kann nur gestartet werden, wenn dieser Schlüssel in den USB-Eingang des Projektors gesteckt wird.

#### **Tastatursperre**

Um zu verhindern, dass Unbefugte das Gerät bedienen, lassen sich sowohl die Menütasten als auch die Fernbedienung über das On-Screen-Menü sperren.

#### **PIN-Code-Sperre**

Verfügt ein LCD-Projektor über eine PIN-Code-Sperre und ist diese aktiviert, kann der Projektor nur in Betrieb genommen werden, wenn beim Starten der entsprechende PIN-Code eingegeben wird.

## 4.3 Lichtleistung

Um den richtigen LCD-Projektor für eine Schule zu wählen, sollte zunächst die **Raumgröße** bekannt sein, in dem der Projektor verwendet wird.

Ein großer Raum erfordert eine entsprechende **Projektionsdistanz**. Nur so ist das projizierte Bild für alle Anwesenden gut zu erkennen. Je größer aber das projizierte Bild ist, desto schwächer wird die Helligkeit des Bildes auf der Projektionsfläche wahrgenommen. Ein hellerer Projektor muss gewählt werden.

Die **Helligkeit** bzw. **Lichtleistung** wird in ANSI Lumen (American National Standards Institute) angegeben. Je höher die ANSI Lumen Zahl, desto heller das projizierte Bild.

Die benötigte Lichtleistung wird von drei Aspekten bestimmt:

1. Anzahl der Personen:

Je mehr Personen sich im Raum befinden, desto größer muss die Projektionsfläche gewählt werden, damit jeder eine optimale Sicht auf das Bild hat. Je größer aber das Bild ist, desto schwächer wird die Helligkeit des Bildes auf der Projektionsfläche wahrgenommen. Das wiederum bedeutet, dass ein hellerer Projektor gewählt werden muss.

2. Helligkeit des Raums:

Besteht die Möglichkeit, abzdunkeln, kann auf weniger lichtstarke Projektoren zurückgegriffen werden. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in den meisten Fällen ein völliges Abdunkeln des Raumes das Mitnotieren des Vortrags oder des Unterrichts unmöglich macht.

3. Reflektionsverstärkende Leinwand:

Hochwertige Leinwände bestehen aus einem speziellen reflektionsverstärkenden Material, so dass selbst das Bild lichtschwacher Projektoren eine ansprechende Qualität aufweist. Verfügt der Raum über keine hochwertige Leinwand oder ist man dazu gezwungen auf die blanke Zimmerwand zu projizieren, ist es ratsam einen lichtstärkeren Projektor einzusetzen.

DAS BEDEUTET:

ANSI Lumen = American National Standards Institute; das Lumen = Licht, Einheit des Lichtstroms

Trapezkorrektur = Geometrische Bildkorrektur, wenn das Bild wegen Schrägprojektion trapezförmig verzerrt ist.

HDCP = High-bandwidth Digital Content Protection ist ein Kopierschutz, der bei den Schnittstellen DVI und HDMI zur digitalen Übertragung von Video-Daten greift.

DVI = Digital Video Interface, erspart die Wandlung von digitalen Bildsignalen in analoge Bildsignale und wieder zurück bei digitalen Wiedergabegeräten (z. B. LCD-Projektoren)

W-LAN = Wireless Local Area Network, Datenübertragung durch Funkwellen

## 4.3 Lichtleistung

Einteilung nach gängigen Lichtleistungen:

- **Weniger als 1000 ANSI Lumen:**  
LCD-Projektoren mit der niedrigsten momentan üblichen Lichtleistung verfügen über weniger als 1000 ANSI Lumen. Besteht die Möglichkeit, den Raum komplett abzudunkeln, ist ein Projektor mit dieser Lichtleistung ausreichend.
- **1000-2000 ANSI Lumen:**  
LCD-Projektoren mit einer Lichtleistung von 1000-2000 ANSI Lumen eignen sich ideal für den Einsatz in einem Klassenzimmer.
- **2000-3000 ANSI Lumen:**  
LCD-Projektoren mit dieser Lichtleistung können je nach Umgebungslicht äußerst flexibel eingesetzt werden, u. a. in Aulen.
- **3000 ANSI Lumen und mehr:**  
Lichtstarke LCD-Projektoren weisen Lichtleistungen von 3000 bis hin zu 10.000 ANSI Lumen auf. Werden Tagungen oder Konzerte in großen Konferenzräumen durchgeführt, ist es sinnvoll, einen Projektor mit dieser hohen Lichtleistung einzusetzen.

## 4.4 Auflösung

Die Detailschärfe eines projizierten Bildes wird von der **Auflösung** des LCD-Projektors bestimmt. Unter Auflösung versteht man die Anzahl der Bildpunkte, aus denen sich das Bild zusammensetzt. Je mehr Bildpunkte, desto höher ist die Auflösung.

Einteilung nach gängigen Auflösungen:

- **S-VGA** (800 x 600 Bildpunkte)  
Auflösung einfacher LCD-Projektoren
- **XGA** (1024 x 768 Bildpunkte)  
Am weitest verbreitete Auflösung, da die meisten Computer auf diese Auflösung eingestellt sind.
- **S-XGA** (1280 x 1024 Bildpunkte)  
Auflösung für Projektoren, die im hochprofessionellen Bereich verwendet werden.

## 4.5 Gewicht

Ein weiterer Gesichtspunkt ist das **Gewicht**. Aufgrund der komplexen Technik besteht zwischen Gewicht und Helligkeit ein enger Zusammenhang: Je heller ein Projektor ist, desto mehr wiegt er.

- Befindet sich der Projektor oft im mobilen Einsatz und wird er von verschiedenen Lehrern in unterschiedlichen Unterrichtsräumen genutzt, sollte ein Projektor gewählt werden, der nicht schwerer als 3 Kilogramm ist.
- Handelt es sich aber um einen Projektor, der sowohl für den stationären als auch für den mobilen Einsatz geeignet sein soll, empfiehlt sich ein Gerät bis zu 6 Kilogramm.
- Wird der Projektor fest an einem Platz eingebaut, spielt das Gewicht eine untergeordnete Rolle.

## 4.6 Sonstige Kriterien

### Tafelmodus

Manchmal befindet sich in einem Klassenzimmer keine weiße Leinwand. Für diese Fälle kann/muss das Bild auf eine grüne Tafel projiziert werden. Die beiden SANYO Schulprojektoren PLC-XU41 und PLC-XU47 verfügen über einen extra Tafelmodus (Greenboard-Mode), mit dem das Licht derart gefiltert wird, so dass Schriften und Bilder nahezu farbgetreu wiedergegeben werden können.

### Trapezkorrektur-Funktion

Nicht immer kann der Projektor frontal zur Leinwand aufgebaut werden. Trapezverzerrungen sind die Folge. Mit der digitalen Trapezkorrektur können Verzerrungen sowohl horizontal als auch vertikal ausgeglichen werden.

### Deckenprojektion

Ist der Projektor über Kopf unter der Decke montiert, muss das Bild um 180° gedreht werden. Alle SANYO Projektoren unterstützen diese Funktion.

### Zoomfunktion

Die meisten Projektoren verfügen über eine Zoomfunktion, um das Bild zu vergrößern oder zu verkleinern, ohne den Projektor bewegen zu müssen. Zu beachten ist jedoch, ob der Zoomfaktor groß genug ist: Ist der Zoomfaktor zum Beispiel „1,2“, kann das Bild nur um 20 Prozent vergrößert werden.

### Monitorausgang

Ist der Computer an einen Projektor ohne Monitorausgang angeschlossen, muss sich der Lehrer, wenn er etwas am projizierten Bild erklären will, mit dem Rücken zur Klasse wenden. Besitzt der Projektor jedoch einen Monitorausgang, kann am Projektor zusätzlich ein Monitor angeschlossen werden, auf den auch das auf die Wand projizierte Bild übertragen wird. Der Vorteil besteht nun darin, dass der Lehrer sich nicht mehr von der Klasse abwenden muss, da er das an die Wand projizierte Bild gleichzeitig auf seinem Kontrollmonitor sieht.

## 4.6 Sonstige Kriterien

### **Zukunftstauglichkeit**

Alle SANYO Projektoren sind derart konstruiert, dass gängige technische Geräte ohne Probleme angeschlossen und deren Bilder an die Leinwand projiziert werden können. Das heißt, sie verfügen über ein Panel passend für den Anschluss von PC, Notebook, Videorekorder, DVD-Player, Digital- und Videokamera.

Die technische Entwicklung verläuft jedoch so schnell, dass innerhalb von Monaten neue Geräte mit neuen Standards auf den Markt kommen. Um sich lästige und teure Nachrüstungen zu ersparen, sollte schon beim Kauf darauf geachtet werden, ob der Projektoren-Hersteller von sich aus zukünftige Technologien mit eingeplant hat. Die Beratung in einem Fachgeschäft lohnt sich.

#### **Beispiel W-LAN:**

Viele neue Notebooks sind bereits mit der schnurlosen W-LAN-Technologie (wireless) ausgerüstet. Ist der LCD-Projektor ebenfalls W-LAN-fähig, kann die Bildübertragung von Notebook zum Projektor ohne Kabel stattfinden. Für den Unterricht hat das u. a. den Vorteil, dass für einen an der Decke hängenden Projektor keine umständliche Verkabelung notwendig ist. Der Lehrer kann sein Notebook im Raum platzieren, wo immer er will. An die vorhandene Kabellänge ist er nicht gebunden.

## 4.7 Produktbeispiele

Auf dem Markt wird eine Vielfalt an LCD-Projektoren angeboten. Doch nur einige von ihnen eignen sich für den Schulgebrauch. Neben dem Preis sind Lichtleistung, Auflösungsvermögen und Gewicht die wichtigsten Kriterien, die für oder gegen ein Modell sprechen.

	PLC-SW30	PLC-SW35	PLC-XU41	PLC-XU47
				
<b>Preisangaben *</b>				
Projektor	€ 1.170,-	€ 1.399,-	€ 1.699,-	€ 1.999,-
Ersatzlampe	€ 399,-	€ 399,-	€ 506,-	€ 506,-
Lampengarantie	90 Tage bzw. 300 Std.	90 Tage bzw. 300 Std.	90 Tage bzw. 300 Std.	90 Tage bzw. 300 Std.
<b>Technische Ausstattung</b>				
Lichtleistung	1250 ANSI Lumen	1500 ANSI Lumen	1500 ANSI Lumen	2000 ANSI Lumen
Kontrast	350:1	350:1	400:1	400:1
Auflösung	800 x 600 (S-VGA)	800 x 600 (S-VGA)	1024 x 768 (XGA)	1024 x 768 (XGA)
Projektionsdistanz	1,3 – 6,5 m	1,3 – 6,5 m	1,3 – 10 m	1,3 – 10 m
Bildgröße	86 – 508 cm	86 – 508 cm	84 – 762 cm	84 – 762 cm
Projektionsverhältnis	1,6 – 1,9:1	1,6 – 1,9:1	1,65 – 1,95:1	1,65 – 1,95:1
Trapezkorrektur	vertikal +/-20°	vertikal +/-20°	vertikal +/-20°	vertikal +/-20°
Stromverbrauch	244 W	244 W	260 W	260 W
Gewicht	1,9 kg	1,9 kg	2,7 kg	2,7 kg
Abmessungen	270 x 78 x 190 mm	270 x 78 x 190 mm	298 x 71 x 214 mm	298 x 71 x 214 mm
Computeranschlüsse	1 x D-Sub15 (RGB/Komponente/SCART-RGB)	1 x D-Sub15 (RGB/Komponente/SCART-RGB/S-Video) 1 x D-Sub15 (Monitorausgang)	2 x D-Sub15 (1 x RGB/Komponente/SCART-RGB; 1 x Computereingang/Monitorausgang)	2 x D-Sub15 (1 x RGB/Komponente/SCART-RGB; 1 x Computereingang/Monitorausgang)
Videoeingänge	1 x Cinch (Video); 1 x S-Video (Mini-DIN4pin); SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel	1 x Cinch (Video); S-Video, SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel	1 x Cinch (Video); 1 x S-Video (Mini-DIN4pin), SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel	1 x Cinch (Video); 1 x S-Video (Mini-DIN4pin); SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel
Audioanschlüsse	1 x 3,5 mm Stereo-Klinke	1 x 3,5 mm Stereo-Klinke	Audio in: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke; 1 x Cinch x 2 (R-L-mono) Audio out: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke (variabel)	Audio in: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke; 1 x Cinch x 2 (R-L-mono) Audio out: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke (variabel)
Steuereingänge	1 x Mini DIN8-pin (seriell); 1 x USB (Typ B)	1 x Mini DIN8-pin (seriell)	1 x Mini DIN8-pin (seriell); 1 x USB (Typ B)	1 x Mini DIN8-pin (seriell); 1 x USB (Typ B)
<b>Besonderheiten</b>				
Fernbedienung	IR-Fernbedienung + Präsentationsfernbedienung	IR-Fernbedienung	IR-Fernbedienung	IR-Fernbedienung
Tafelmodus	nein	Tafelmodus	Tafelmodus	Tafelmodus
Zoomfunktion	Zoomobjektiv Zoomfaktor: x 1,2	Zoomobjektiv Zoomfaktor: x 1,2	Zoomobjektiv Zoomfaktor: x 1,2	Zoomobjektiv Zoomfaktor: x 1,2
WLAN- und Netzwerkfähigkeit	nein	nein	nein	nein
Zubehör	D-Sub15-Kabel; Netzkabel; Tragetasche; Objektivabdeckung incl. Schraube und Schnur; Handbuch	D-Sub15-Kabel; Netzkabel; Tragetasche; Objektivabdeckung incl. Schraube und Schnur; Handbuch	D-Sub15-Kabel; Netzkabel; Objektivabdeckung mit Schraube und Schnur; Handbuch	D-Sub15-Kabel; Netzkabel; Objektivabdeckung mit Schraube und Schnur; Handbuch
Sonstiges				
<b>Empfehlungen **</b>				
Raum-/Auditoriumsgröße	Präsentationen für < 15 Pers.	Präsentationen für < 15 Pers.	Präsentationen für < 35 Pers.	Präsentationen für < 35 Pers.

\* Angegeben sind die unverbindlichen Preisempfehlungen, Stand 31.08.2004. Zu Sonderkonditionen für Schulen wenden Sie sich bitte an SANYO FISHER Sales (Europe) GmbH.  
 \*\* Bei der Wahl des richtigen Projektors sind Raumgröße, Bildgröße und Helligkeit die wichtigsten Kriterien. Diese sind in Bezug zu setzen zu der Anzahl der Personen bzw. zu der Raumgröße und Projektionsdistanz.

## 4.7 Produktbeispiele

PLC-SU51	PLC-XU51	PLC-XU56	PLC-XC10	PLC-XT16
				
<b>Preisangaben *</b> € 2.150,- € 506,- 90 Tage bzw. 300 Std.	€ 2.450,- € 506,- 90 Tage bzw. 300 Std.	€ 3.300,- € 506,- 90 Tage bzw. 300 Std.	€ 3.570,- € 506,- 90 Tage bzw. 300 Std.	€ 5.370,- € 506,- 90 Tage bzw. 300 Std.
<b>Technische Ausstattung</b> 2000 ANSI Lumen 450:1 (auto mode) 800 x 600 (S-VGA) 1,0 – 7,7 m 102 – 764 cm 1,2 – 1,9:1 vertikal +/-40°, horizontal +/-20° 260 W 2,8 kg 298 x 71 x 218 mm 1 x DVI-I (digital/analog) 1 x D-Sub15 (RGB/Komponente/SCART-RGB oder Monitorausgang) 1 x Cinch (Video); 1 x S-Video (Mini-DIN4pin); SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel Audio in: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke; 1 x Cinch x 2 (R-L-mono) Audio out: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke (variabel) 1 x Mini DIN8-pin (seriell); 1 x USB (Typ B)	2000 ANSI Lumen 450:1 (auto mode) 1024 x 768 (XGA) 1,0 – 7,7 m 101 – 762 cm 1,2 – 1,9:1 vertikal +/-40°, horizontal +/-20° 270 W 2,8 kg 298 x 71 x 218 mm 1xDVI-I (digital/HDCP/analog) 1xD-Sub15 (RGB/Komponente/SCART-RGB oder Monitorausgang) 1 x Cinch (Video); 1 x S-Video (Mini-DIN4pin); SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel Audio in: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke; 1 x Cinch x 2 (R-L-mono) Audio out: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke (variabel) 1 x Mini DIN8-pin (seriell); 1 x USB (Typ B)	2500 ANSI Lumen 450:1 (auto mode) 1024 x 768 (XGA) 1,0 – 7,7 m 101 – 762 cm 1,2 – 1,9:1 vertikal +/-40°, horizontal +/-20° 270 W 2,8 kg 298 x 71 x 219 mm 1 x DVI-I (digital/HDCP/analog) 1 x D-Sub15 (RGB/Komponente/SCART-RGB oder Monitorausgang) 1 x Cinch (Video); 1 x S-Video (Mini-DIN4pin); SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel Audio in: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke; 1 x Cinch x 2 (R-L-mono) Audio out: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke (variabel) 1 x Mini DIN8-pin (seriell); 1 x USB (Typ B)	3000 ANSI Lumen 450:1 1024 x 768 (XGA) 1,3 – 10,1 m 78 – 762 cm 1,65 – 2,1:1 vertikal +/-40°, horizontal +/-20° 400 W 5,8 kg 390 x 112 x 274 mm 1 x DVI-I (digital/HDCP/analog) 1 x D-Sub15 (RGB/Komponente/SCART-RGB oder Monitorausgang) 1 x Cinch (Video); 1 x S-Video (Mini-DIN4pin); SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel Audio in: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke; 1 x Cinch x 2 (R-L-mono) Audio out: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke (variabel) 1 x Mini DIN8-pin (seriell); 1 x USB (Typ B)	3500 ANSI Lumen 900:1 1024 x 768 (XGA) 1,2 – 10 m 76 – 760 cm 1,6 – 2,1:1 vertikal +/-40°, horizontal +/-20° 350 W 7,8 kg 302 x 162 x 422 mm 1 x DVI-I (digital/analog) 1 x D-Sub15 (Computereingang) 1 x D-Sub15 (Monitorausgang) 1 x Cinch (Video); 1 x S-Video (Mini-DIN4pin); SCART, Komponente über D-Sub15 Buchse mit optionalem Kabel Audio in: 2 x 3,5 mm Stereo-Klinke; 1 x Cinch x 2 (R-L-mono) Audio out: 1 x 3,5 mm Stereo-Klinke 1 x Mini DIN8-pin (seriell); 1 x USB (Typ B)
<b>Besonderheiten</b> IR-Fernbedienung mit Laserpointer und Mausfunktion Tafelmodus multiflexibles Zoomobjektiv Zoomfaktor: x 1,5 optional DVI-D-Sub15-Kabel; Netzkabel; Maus kabel für USB-Eingang; Tragetasche; Objektivabdeckung m. Schraube u. Schnur; Handbuch vertikal Autokeystone; PIN-code lock	IR-Fernbedienung mit Laserpointer und Mausfunktion Tafelmodus multiflexibles Zoomobjektiv Zoomfaktor: x 1,5 optional DVI-D-Sub15-Kabel; Netzkabel; Maus kabel für USB-Eingang; Tragetasche; Objektivabdeckung m. Schraube u. Schnur; Handbuch vertikal Autokeystone; PIN-code lock	IR-Fernbedienung mit Laserpointer und Mausfunktion Tafelmodus multiflexibles Zoomobjektiv Zoomfaktor: x 1,5 optional DVI-D-Sub15-Kabel; Netzkabel; Maus kabel für USB-Eingang; Tragetasche; Objektivabdeckung m. Schraube u. Schnur; Handbuch vertikal Autokeystone; PIN-code lock	IR-Fernbedienung mit Laserpointer und Mausfunktion Fokus und Zoom motorisiert Zoomfaktor: x 1,3 optional DVI-D-Sub15-Kabel; Netzkabel; USB-Kabel; Objektivabdeckung; Staubhülle; Handbuch Autofokus/Autokeystone	IR-Fernbedienung mit Laserpointer und Mausfunktion Fokus und Zoom motorisiert Zoomfaktor: x 1,4 optional D-Sub15-Kabel; DVI-D-Sub15-Adapter; Maus kabel (seriell); USB-Kabel (Typ A – Typ B); Netzkabel; Objektivabd.; Staubhülle; Handb. 3 Wechselobjektive (optional)
<b>Empfehlungen **</b> Präsentationen für < 50 Pers.	Präsentationen für < 50 Pers.	Präsentationen für < 100 Pers.	Präsentationen für < 250 Pers.	Präsentationen für < 400 Pers.

\* Angegeben sind die unverbindlichen Preisempfehlungen, Stand 31.08.2004. Zu Sonderkonditionen für Schulen wenden Sie sich bitte an SANYO FISHER Sales (Europe) GmbH.

\*\* Bei der Wahl des richtigen Projektors sind Raumgröße, Bildgröße und Helligkeit die wichtigsten Kriterien. Diese sind in Bezug zu setzen zu der Anzahl der Personen bzw. zu der Raumgröße und Projektionsdistanz.

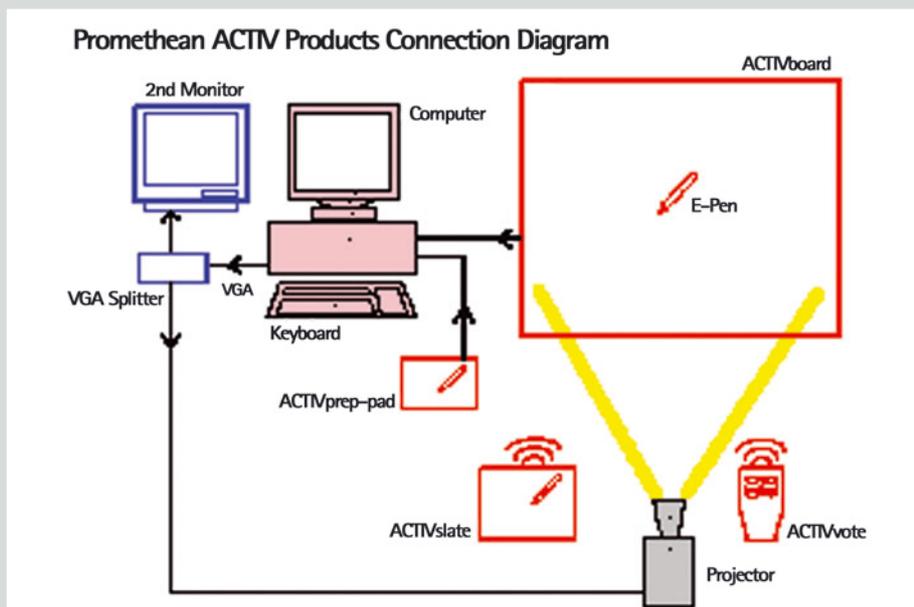
## Whiteboard im Schulalltag



Aufgrund der vielen Möglichkeiten ist das Whiteboard eine sinnvolle Ergänzung für die Schultafel, wenn es die Tafel nicht sogar bald ersetzen wird. Auf dem Whiteboard, bei TDS Promethean auch ACTIVboard genannt, kann wie auf einer Tafel geschrieben werden. Die Software bietet die Möglichkeit, Folien für jede Form von Unterricht zu erstellen. Es können Markierungen vorgenommen werden, Bilder und Grafiken eingefügt und beliebig verändert werden. Selbstverständlich können alle „Tafelbilder“ bzw. Folien gespeichert und ausgedruckt werden. Darüber hinaus helfen noch viele weitere Funktionen, den Unterricht spannend und interaktiv zu gestalten!

Die Grundausstattung besteht aus dem Whiteboard (ACTIVboard), das die eigentliche Tafel ersetzt, und dem E-Stift. Das Grafiktablett (ACTIVtablet) für den Lehrer ist ein kleines, transportables Board. Es wird mit einem gesonderten E-Stift bedient.

## 5.1 Installation und Funktion

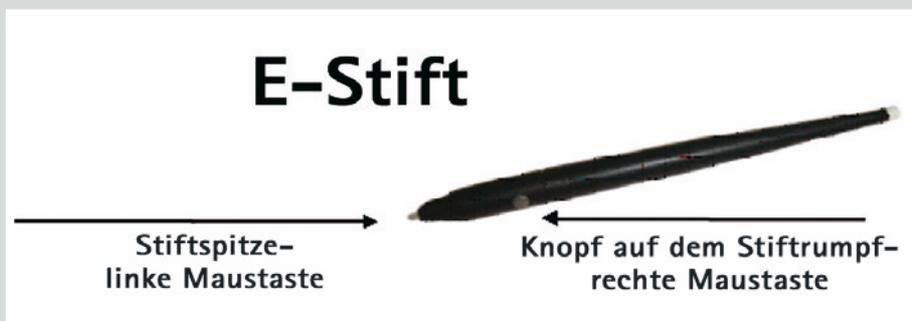


Das Whiteboard (ACTIVboard) wird mit Hilfe eines Adapters an die serielle Schnittstelle des Computers angeschlossen. Zusätzlich muss das Whiteboard (ACTIVboard) an das Stromnetz angeschlossen werden.

## 5.1 Installation und Funktion

Der **E-Stift (Electronic-Stift)** ersetzt einerseits die Kreide, da mit ihm geschrieben werden kann. Andererseits dient er als „Maus“. Er verfügt über eine linke und eine rechte Maustaste.

Die Funktion der linken Maustaste übernimmt die Stiftspitze, die rechte Maustaste ist ein schwarzer Knopf auf dem Stift-Rumpf.



Das **Grafiktablett (ACTIVtablet)** ist klein und transportabel. Es eignet sich für die Unterrichtsvorbereitung des Lehrers zu Hause. Angeschlossen wird es über die USB-Schnittstelle an den Computer. Eine Stromversorgung ist nicht nötig. Bedient wird es mit einem weiteren, mitgelieferten E-Stift.

**ACTIVprimary** und **ACTIVstudio** heißen die beiden Programme, mit denen das Whiteboard (ACTIVboard) betrieben wird. **ACTIVprimary** ist die Software für die Grundschule, **ACTIVstudio** die Software für die Sekundarstufe. Die Einsatzmöglichkeiten der Software-Programme sind ähnlich. Optisch unterscheiden sich die Programme jedoch deutlich. Bei der Grundschulversion wurde beim Layout auf eine deutlich kindgemäßere Darstellung Wert gelegt.

Die **Ressourcen-CDs** enthalten Bilder, Grafiken, Sounds etc. und sind in verschiedenen Sprach- und Landesausführungen erhältlich. Sie sollen bei der Materialsuche helfen und wertvolle Ideen für die Unterrichtsvorbereitung liefern.

## 5.1 Installation und Funktion

### **Kalibrieren:**

Wird mit der Arbeit am Whiteboard (ACTIVboard) begonnen, muss das Computerbild mit der elektronischen Position der „Maus“ bzw. des E-Stifts abgestimmt werden. Diesen Vorgang nennt man Kalibrieren.

Verrutscht das Whiteboard (ACTIVboard) oder der LCD-Projektor, so ist das optische Bild nicht mehr identisch mit der elektronischen Position des Bildes. Die Folge ist, dass man mit dem E-Stift einen Befehl anklicken möchte, der Befehl aber nicht reagiert, da sich seine elektronische Position daneben befindet. Man müsste neben das Bild des Befehls klicken.

Um die Kalibrierung zu starten, klicken Sie auf den kleinen Punkt in der linken unteren Ecke auf der Tafel, oder Sie gehen auf die Schaltfläche „Start“, „Programme“ und „ACTIV“. In dem sich aufklappenden Menü klicken Sie auf „ACTIVboard calibrate“.

Die Tafel verwandelt sich nun in eine weiße Oberfläche, auf welcher Sie die Aufforderung sehen, mit dem E-Stift einmal an einer beliebigen Stelle hinzuklicken, um die Kalibrierungsprozedur zu beginnen. Es erscheint daraufhin ein Kreuz in der linken oberen Ecke, das Sie mit der Stiftspitze möglichst genau in der Mitte anklicken. Daraufhin erscheint das nächste Kreuz oben rechts usw., bis Sie alle vier bzw. fünf Kreuze im Uhrzeigersinn angeklickt haben. Nach dem letzten Testkreuz schließt das Programm automatisch und Sie kehren wieder zum Desktop zurück. Jetzt stimmen das optische und elektronische Bild überein.

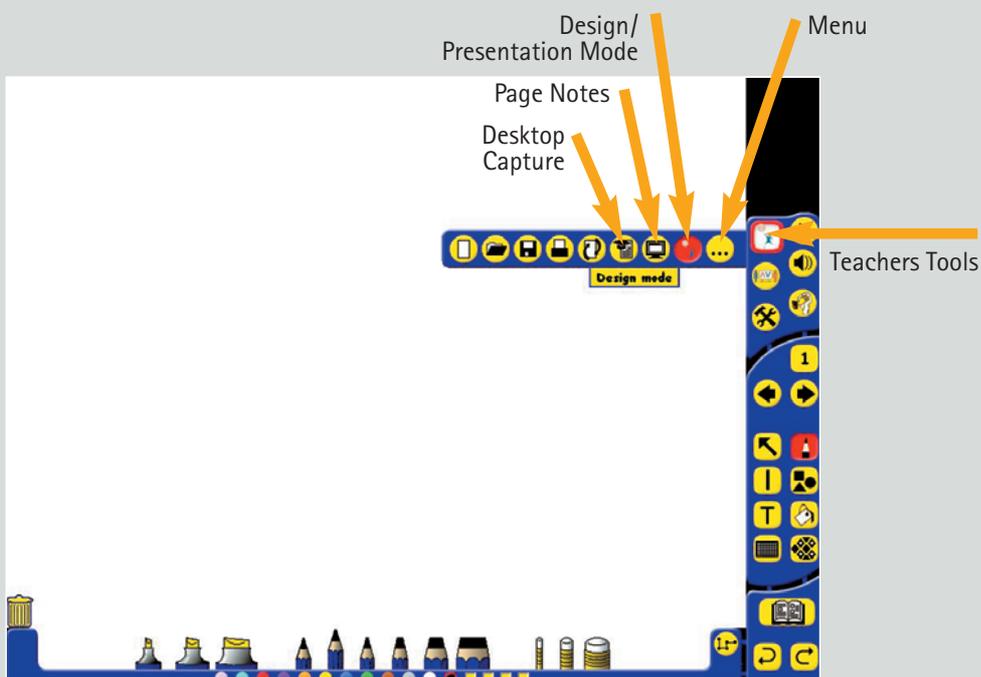
## 5.2 ACTIVprimary: Software für die Grundschule

Für die Arbeit mit dem Whiteboard (ACTIVboard) in der Grundschule wird die Software ACTIVprimary angeboten, die speziell auf die Bedürfnisse von Lehrern in der Grundschule zugeschnitten ist.

Bei dieser Software stehen dem Lehrer zwei unterschiedliche Modi (Design Mode/Presentation Mode) zu Verfügung. Der Design Mode eignet sich für die Unterrichtsvorbereitung bzw. die Erstellung von Unterrichtsmaterialien. Der Presentation Mode ist ein vereinfachter Modus und für die Unterrichtsdurchführung bzw. Präsentation gedacht.

### Unterrichtsvorbereitung:

Die Unterrichtsvorbereitung der Flipcharts tätigt der Lehrer im „Design Mode“. Dieser wird durch Anklicken des Befehls „Design/Presentation Mode“, der sich im Menüfeld der Teachers Tools befindet, aktiviert. Sowohl dieser Befehl als auch der Befehl „Teachers Tools“ erscheint jetzt rot unterlegt.

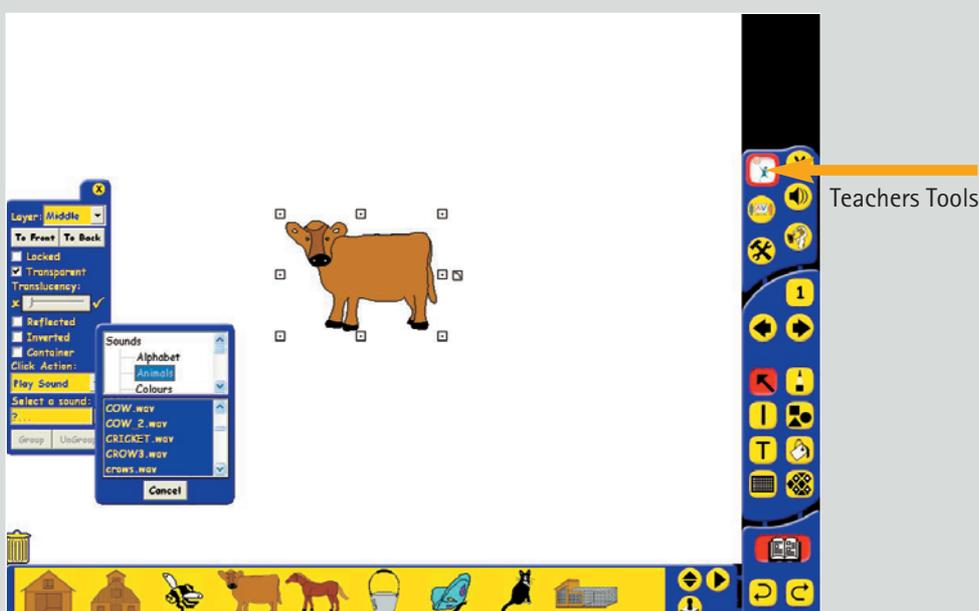


## 5.2 ACTIVprimary: Software für die Grundschule

Für die Erstellung von Unterrichtsmaterialien nutzt der Lehrer die Funktionen, die sich hinter dem jetzt rot umrandeten Befehl „Teachers Tools“ verbergen. Hier kann z. B. ein neues Flipchart aufgerufen, geöffnet, gespeichert oder ausgedruckt werden. Mit dem Befehl „Page Notes“ kann der Lehrer sich zu einzelnen Seiten eines Flipcharts Notizen machen, die sich dann mit der jeweiligen Seite öffnen lassen.

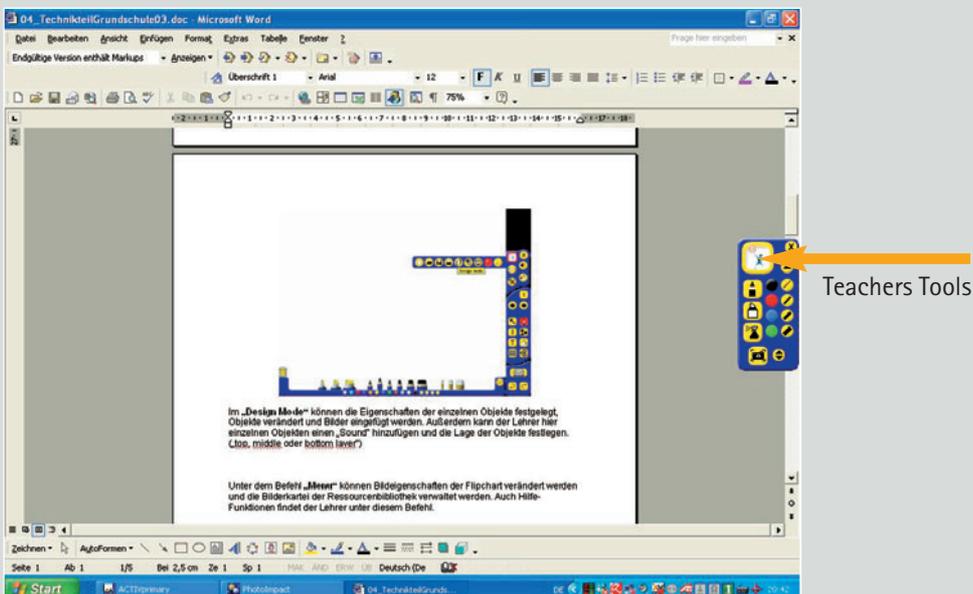
Unter dem Befehl „Menu“ können Bildeigenschaften der Flipchart verändert werden und die Bilderkartei der Ressourcenbibliothek verwaltet werden.

Wird bei der Erstellung einer Folie ein Objekt, beispielsweise ein Bild, eingefügt, kann es mit den Befehlen, die durch die rechte Maustaste geöffnet werden, beliebig bearbeitet werden. Es können einzelne „Sounds“ zugeordnet oder die Lage der Objekte festgelegt werden („top, middle oder bottom layer“).



## 5.2 ACTIVprimary: Software für die Grundschule

Mit dem Befehl „Desktop Capture“, der sich ebenso unter der Menüleiste der Teachers Tools befindet, kann zwischen dem Programm ACTIVPrimary und den Programmen unter Windows gewechselt werden. Nun erscheint auf der normalen Arbeitsoberfläche ein kleines Fenster mit den wichtigsten Befehlen von ACTIVprimary.



Hier kann nun beispielsweise auf einem Word-Dokument etwas markiert werden. Außerdem können mit dem Befehl „Snapshot“ einzelne Teile aus einem Word-Dokument oder Bildausschnitte aus einem Grafikprogramm fotografiert und in die Flipchart eingebunden werden.

### Unterrichtsdurchführung:

Die Unterrichtsstunde selbst führt der Lehrer im „Presentation Mode“ durch. Dieser Modus wird wiederum durch Anklicken des Befehls „Design/Presentation Mode“ im Menüfeld „Teachers Tools“ aktiviert. Sowohl das Feld „Design/Presentation Mode“ als auch das Feld „Teachers Tools“ ist jetzt hell unterlegt.

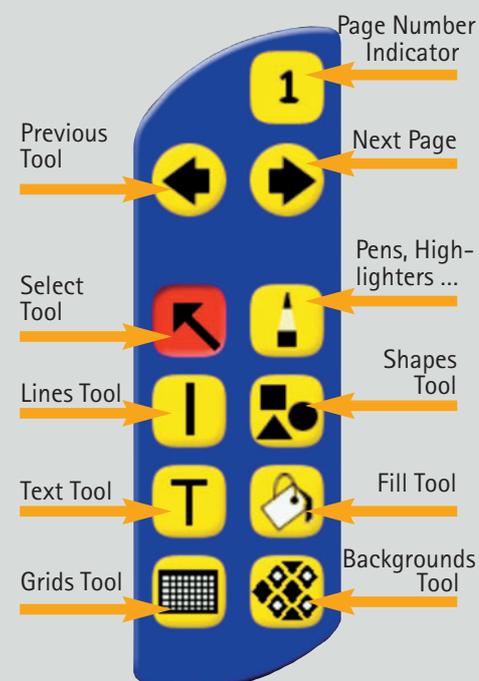
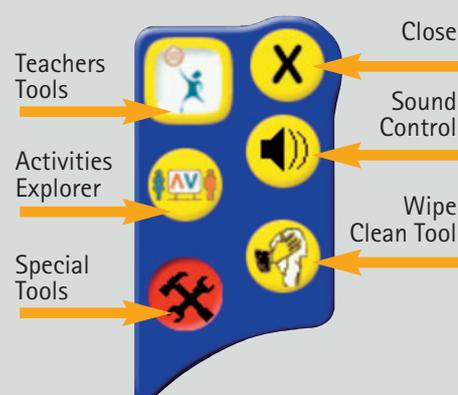
## 5.2 ACTIVprimary: Software für die Grundschule

Die Werkzeuge im oberen Teil des rechten Bildschirmrandes benötigt hauptsächlich der Lehrer für Standardeinstellungen:

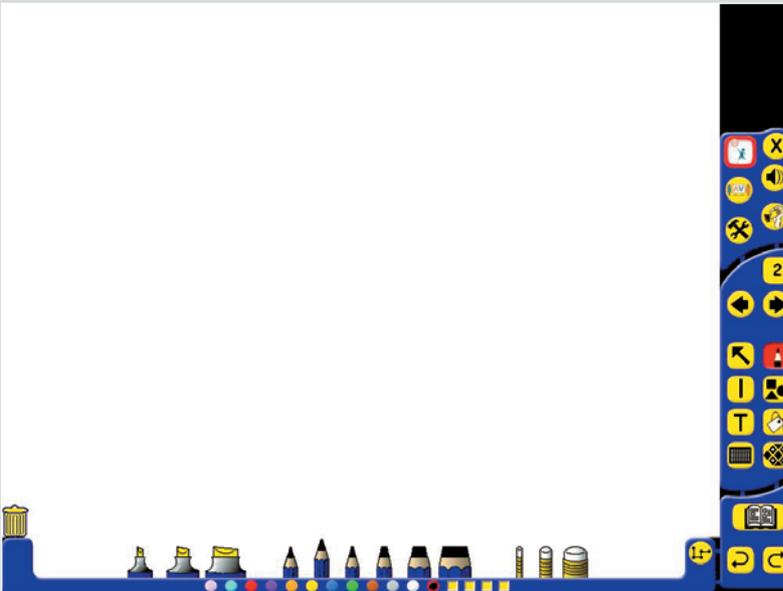
- **Close:** Schließen des Programms
- **Activities Explorer:** Hier werden Aktivitäten ausgewählt wie Spiele, Puzzles etc.
- **Sound Control:** Lautstärkeregler
- **Special Tools:** Sonderfunktionen wie Taschenlampe, Rollo, Würfelspiel, Winkelmesser, Lineal, Bruchrechenfunktion, Handschriftenerkennung, Taschenrechner, Kamera
- **Wipe Clean Tool:** Löschen – Objekte, Zeichnungen, ganze Seiten

Folgende Werkzeuge sind für die übliche Flipchart-Bearbeitung im Unterricht gedacht:

- **Page Number Indikator:** Anzeige der aktuellen Seite; Verwaltung der einzelnen Seiten der Flipchart
- **Previous Page und Next Page:** Wechseln zwischen den Seiten
- **Select tool:** Dieses Werkzeug muss aktiviert sein, um einzelne Objekte auszuwählen und zu markieren.
- **Pens, Highlighters and Erasers:** Zum Freihandzeichnen werden hier verschiedene Stiftbreiten und Farben ausgewählt. Auch Hervorheben und Radieren ist mit diesem Befehl möglich.
- **Lines Tool:** Zeichnen von Linien und Pfeilen
- **Shapes Tool:** Einfügen von Formen in verschiedenen Farben, mit und ohne Umrandung
- **Text Tool:** Erstellen eines Textfeldes
- **Fill Tool:** Ändern der Farbe des Hintergrunds oder einzelner Linien oder Zeichnungen
- **Grids Tool:** Einfügen von Gitternetzlinien und Zeilen
- **Backgrounds Tool:** Einfügen eines anderen Hintergrunds



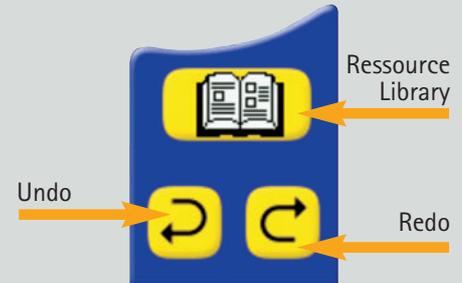
- **Ressource Library:** Hier befindet sich die Ressourcenbibliothek, in der Bilder, Grafiken und Geräusche gespeichert sind.
- **Undo und Redo:** Rückgängig machen/Wiederholen einer Eingabe



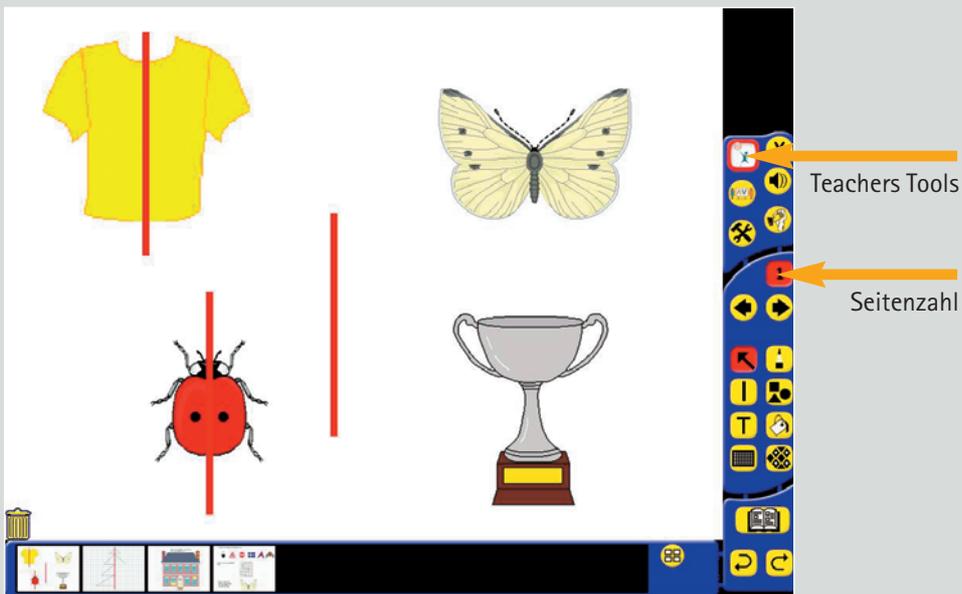
Am unteren Bildschirmrand erscheinen je nach ausgewähltem Befehl unterschiedliche Bildleisten. Hier sind beispielsweise die verschiedenen Stiftbreiten und Radiergummis ausgewählt. Ebenso erscheinen verschiedene Formen oder Bilder aus den Ressourcen, wenn der entsprechende Befehl in der rechten Bildschirmleiste ausgewählt wurde.

#### Speichern und Verwalten von Flipcharts:

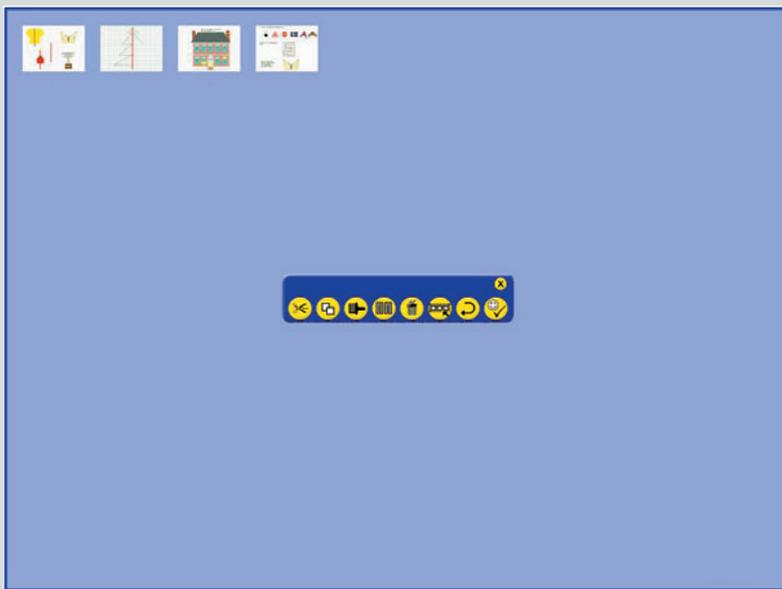
Die gesamten Flipcharts werden unter dem Befehl „Teachers Tools“, „Save Flipchart“ gespeichert. Die einzelnen Folien der Flipcharts können nachträglich immer wieder verändert werden. Auch eine neue Anordnung der Folien ist einfach möglich. Im „Presentation Mode“ erscheinen bei Anklicken der Seitenzahl im unteren Bildschirmrand alle Folien einer Flipchart, zwischen denen nun schnell gewechselt werden kann.



## 5.2 ACTIVprimary: Software für die Grundschule



Im „Design Mode“ ist diese Funktion noch erweitert. Hier können einzelne Seiten gelöscht oder verschoben werden.



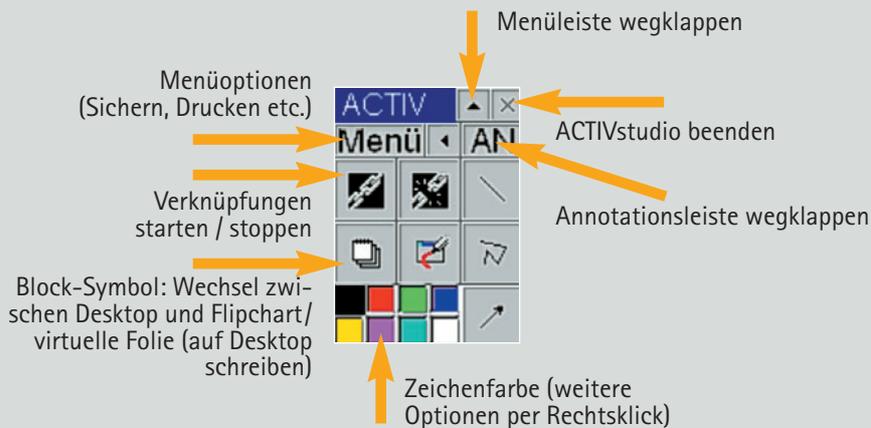
## 5.3 ACTIVstudio: Software für die Sekundarschule

Beim Starten der Software ACTIVstudio kann ein neuer Benutzer sein eigenes Profil anlegen. Er kann außerdem festlegen, ob er als Anfänger oder Fortgeschrittener registriert werden möchte. Davon hängt ab, wie umfangreich die Symbolleiste auf der rechten Seite abgebildet ist.

Der Nutzer kann sich die Menüleiste auch nach eigenem Wunsch zusammenstellen, indem er auf „Menü“ und „Anpassen“ klickt. Diese Funktion ist sinnvoll, um sich und die Schüler nicht unnötig mit zu vielen Befehlen und Symbolen zu konfrontieren.

Der obere Teil der Menüleiste ist überwiegend für das Anlegen, Verwalten und Erstellen von Flipcharts und einzelnen Folien wichtig.

In dem unteren Teil der Menüleiste befinden sich die „kreativeren“ Symbole. Sie werden sowohl bei der Unterrichtsvorbereitung als auch bei der Durchführung häufig verwendet.

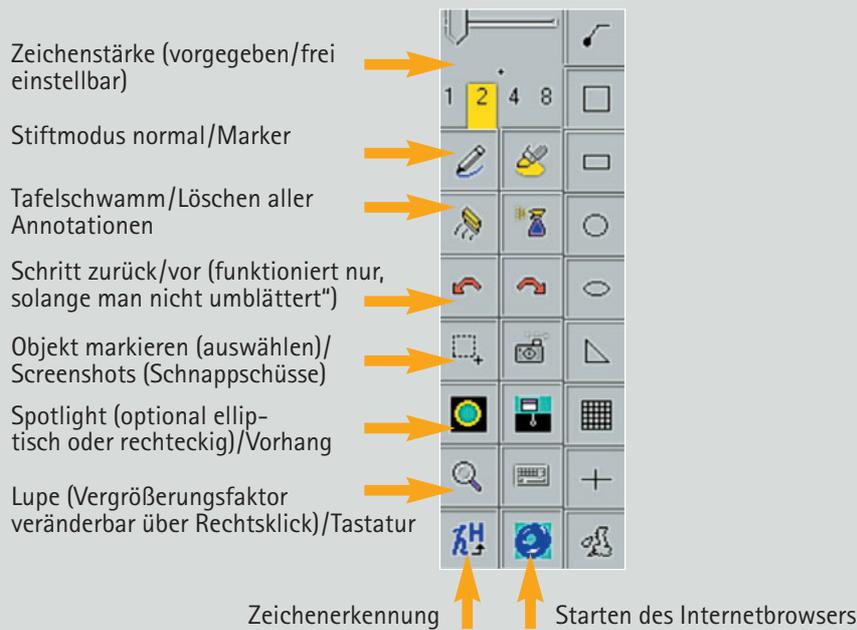


- **AN = Annotationsleiste/-bibliothek:** Zeichnungen werden in ACTIVstudio als Annotationen bezeichnet. Hier können Sie vorgefertigte geometrische Formen wie Kreis, Ellipse, Dreieck, aber auch Zeichnungen wie Wettersymbole, Landkarten etc. aus den Annotationskategorien verwenden. Sie können der Annotationsbibliothek auch eigene Zeichnungen hinzufügen.
- **Menüleiste wegklappen:** Durch Anklicken des Zuklapp-Pfeiles „Werkzeugleistenanpassung“ kann die Werkzeugleiste weggeklappt werden. Klickt man nun auf den Aufklapp-Pfeil, wird die Werkzeugleiste wieder vollständig angezeigt.

## 5.3 ACTIVstudio: Software für die Sekundarschule

- **Annotationsleiste wegklappen:** Ebenso funktioniert der Schalter „Zeigen/Ausblenden der Annotationssymbole“.
- **Menüoptionen:** Über die Schaltfläche „Menü“ lassen sich eine Vielzahl von Optionen aufrufen. Die wichtigsten Funktionen sind das **Speichern** und **Drucken** des Flipcharts.  
Der Menüpunkt „Anpassen“ ermöglicht die individuelle Anpassung der ACTIVstudio Werkzeugleiste mit weiteren Symbolen.  
Im Niveau für Fortgeschrittene eröffnet das Menü außerdem die Option, **Bibliotheken anzulegen**. So lassen sich Zeichnungen („Annotationen“), Bilder oder Verknüpfungen auf andere Dateien oder Internetseiten einfach verwalten und bequem in jedes Flipchart einbinden. Interessant ist darüber hinaus die Möglichkeit, alle Dokumente, auf die im Flipchart mittels Hyperlink zurückgegriffen wird, in einer Datei zusammen zu fassen („einbetten“). Diese kann dann beispielsweise auf CD-ROM gebrannt werden. Des Weiteren lassen sich Flipcharts auch ins HTML-Format oder ins PowerPoint-Format exportieren.
- **Verknüpfungen starten/stoppen:** Über den Schalter „Zeigen/Ausblenden der Verknüpfungsliste“ lassen sich Verknüpfungen anzeigen bzw. ausblenden.  
Wenn Sie beispielsweise ein bestimmtes Word-Dokument aufrufen wollen ohne jedes Mal erst danach suchen zu müssen, legen Sie sich einfach eine Verknüpfung an. Diese ist dann über die Werkzeugleiste sowohl vom Desktop als auch innerhalb des Flipcharts per Knopfdruck abrufbar.
- **Block-Symbol:** Wenn Sie auf den Schalter „Flipchart einblenden“ klicken, öffnet sich ein weißes „Blatt“ und Sie befinden sich im Flipchartmodus. Mit dem E-Stift kann man nun wie mit einem echten Stift auf das Blatt zeichnen.  
Auf jeder Flipchartseite befindet sich am rechten Rand eine Bildlaufleiste mit einigen Symbolen an beiden Enden. Hier können Sie sich durch Ihr Flipchart-Szenario „hindurchblättern“ (Werkzeug „Pfeil“), Textobjekte einfügen oder den Seitenhintergrund ändern. Sie haben außerdem Zugriff auf eine Ressourcenbibliothek, die u. a. weitere Flipcharts und Bilder enthält.
- **Virtuelle (transparente) Folie (auf Desktop schreiben):** Sobald die Option „Auf die Windowsoberfläche zeichnen“ eingeschaltet ist, lässt sich jede Anwendung mit dem E-Stift beschriften.
- **Zeichenfarbe:** Durch Mausklick lässt sich die gewünschte Farbe wählen, weitere Farben erhalten Sie durch einen rechten Mausklick.

## 5.3 ACTIVstudio: Software für die Sekundarschule

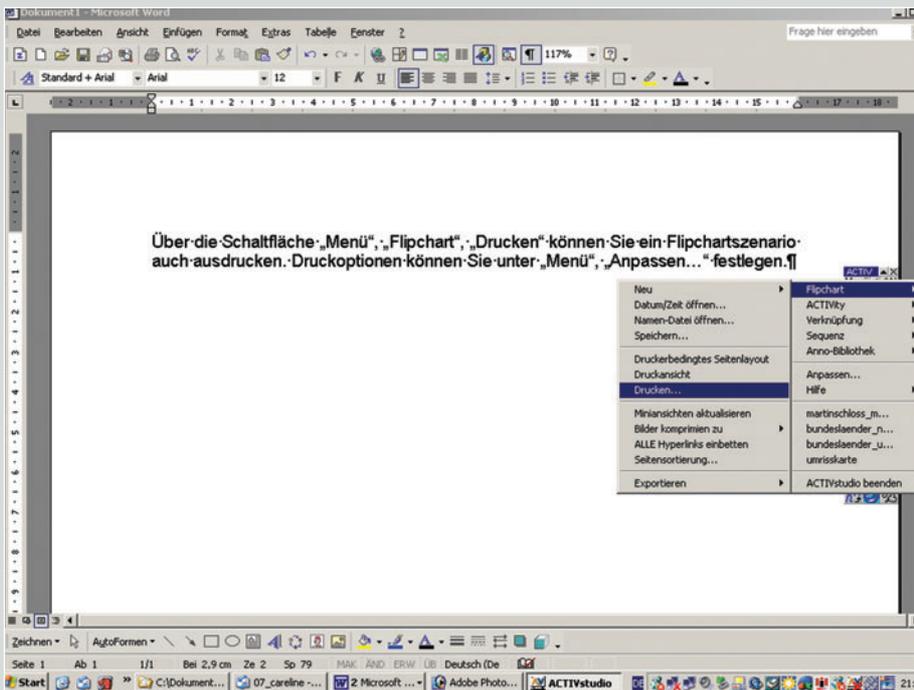


- **Zeichenstärke:** Hier wählen Sie Ihre gewünschte Strichstärke.
- **Stiftmodus:** Mit dem E-Stift zeichnen oder schreiben Sie, wie Sie es von einem „echten“ Flipchart her gewohnt sind.
- **Tafelschwamm:** Wenn Sie etwas ausradieren wollen, benutzen Sie den Tafelschwamm.
- **Alle Annotationen löschen:** Wenn Sie alles, was Sie gezeichnet oder geschrieben haben, auf einmal löschen möchten, klicken Sie auf das Symbol „Alle Annotationen löschen“.
- **Schritt zurück/Schritt vor:** Die Vorwärts/Rückwärts-Pfeile erlauben es, jeden Schritt zurückzugehen und wieder vorzugehen. Diese Funktion besteht nur, solange das entsprechende Blatt nicht „umgeblättert“ wurde.
- **Objekt markieren:** Diese Funktion ermöglicht das Markieren von Objekten.

## 5.3 ACTIVstudio: Software für die Sekundarschule

- **Screenshots:** Das Kamerasymbol steht für die Schnappschussfunktion, die es Ihnen ermöglicht, Ausschnitte Ihrer Bildschirmoberfläche oder das ganze Bild „aufzunehmen“.
- **Spotlight/Vorhang:** Die Schalter „Lichtkegel“ und „Vorhang“ lassen sich in allen Anwendungen aufrufen und dienen dazu, die Aufmerksamkeit des Publikums auf einen bestimmten Punkt zu lenken.
- **Lupe:** Die Lupe kann in allen Anwendungen eingesetzt werden.
- **Tastatur:** Verwenden Sie die 'Virtuelle Tastatur', wenn Sie den E-Stift (anstatt der Computer-Tastatur) zur Eingabe von Zeichen in eine andere Windows-Anwendung verwenden möchten. Rufen Sie beispielsweise Microsoft Word auf und anschließend die virtuelle Tastatur, um eine Eingabe in Word vorzunehmen.
- **Zeichenerkennung:** ACTIVstudio verfügt über ein kleines Zusatzprogramm, mit dem sich handschriftliche Eingaben automatisch in Textobjekte umwandeln lassen. Dies kann man entweder nachträglich tun, indem man den gewünschten Text markiert und dann das entsprechende Symbol auf dem Markierungsmenü anklickt, oder man startet das Programm bevor man schreibt.
- **Starten des Internetbrowsers:** Mit dem Schalter „WEB-Steuerung“ können Sie den Internetbrowser von ACTIVstudio starten.

## 5.3 ACTIVstudio: Software für die Sekundarschule



### Speichern und Verwalten von Flipcharts:

ACTIVstudio-Flipchartdateien haben ihr eigenes Format (\*.flp). Sie können unter einem Namen als Namen-Datei oder einfach automatisch als Datum/Zeit-Datei abgespeichert werden. In beiden Fällen wird das Flipchart standardmäßig im Verzeichnis des jeweiligen Benutzerprofils abgespeichert. Des Weiteren kann man bei der Sicherung als Namendatei auch einen beliebigen Pfad angeben.

Über die Schaltfläche „Menü“, „Flipchart“, „Drucken“ können Sie ein Flipchart-szenario auch ausdrucken. Druckoptionen können Sie unter „Menü“, „Anpassen...“ festlegen.

## Ansprechpartner

Dieses Handbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Lehrerinnen und Lehrern, nicht nur an Grund-, Haupt- und Realschule sowie am Gymnasium, sondern auch an anderen weiterführenden Schulen, sollen didaktische und technische Ideen vermittelt werden, wie sie LCD-Projektor und Whiteboard methodisch sinnvoll im Unterricht einsetzen können.

Wenn Sie weitergehende technische Fragen zu den Geräten oder der dazugehörigen Software haben, wenden Sie sich bitte an den entsprechenden Hotline-Service.

### LCD-Projektoren

SANYO FISHER Sales (Europe) GmbH  
Stahlgruberring 4  
D-81829 München

Telefon ++49 (0) 89 – 45 116 – 0  
Telefax ++49 (0) 89 – 45 116 – 249  
E-Mail [projektoren@sanyo.de](mailto:projektoren@sanyo.de)

### Whiteboard: ACTIVprimary und ACTIVstudio

TDS Promethean Deutschland GmbH  
Prinz-Friedrich-Str. 3  
D-45257 Essen

Telefon ++49 (0) 201 – 856 13 33  
Telefax ++49 (0) 201 – 856 13 44  
E-Mail [help@tds-promethean.de](mailto:help@tds-promethean.de)

# Impressum

Herausgeber	SANYO FISHER Sales (Europe) GmbH Stahlgruberring 4 D-81829 München
	TDS Promethean Deutschland GmbH Prinz-Friedrich-Str. 3 D-45257 Essen
Verlag	CARE-LINE GmbH Fichtenstraße 2 D-82061 Neuried
Projektleitung	Ulrike Tanzer Irmgard Flaig Eva Oswald
Autorinnen	Edelgard Vitzthum-Theis Sybille Streuff
Redaktion	Irmgard Flaig
Wissenschaftl. Beratung	Rudolf Deyringer
Layout und Satz	Claudia Seidenspinner
Titelgestaltung	Claudia Seidenspinner
Grafiken/Abbildungen	Weeks Werbeagentur GmbH

©Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des CARE-LINE Verlages und der SANYO FISHER Sales GmbH. Für die Unterrichtsbeispiele räumt der Verlag ein Vervielfältigungsrecht durch Fotokopien und Thermo-kopien ein – ausdrücklich aber nur für den pädagogischen Gebrauch und zur Durchführung von Schulungen.



LCD-Projektor und Whiteboard lassen einen neuen Unterrichtsstil zu, der von Lehrern, Eltern, Schülern und Wirtschaft gleichermaßen gefordert wird. Spielerisch lernen Kinder und Jugendliche, mit computergestützter Technologie umzugehen. Nach der Schulzeit sind die Jugendlichen bereits bestens für den Eintritt in die Wirtschaft vorbereitet. Den Umgang mit computergestützter Technologie beherrschen sie aus dem Effeff – und zwar nicht nur diejenigen, die zu Hause einen PC besitzen, sondern alle Jugendliche.

Diese Handreichung gibt eine Anleitung, wie LCD-Projektor und Whiteboard in den Unterrichtsalltag eingebunden werden können. Auf anschauliche Art und Weise erklärt sie nicht nur die technischen Funktionsweisen. Praxiserprobte Unterrichtsbeispiele vermitteln einen Eindruck, welche Vielfalt an didaktischen Gestaltungsmöglichkeiten künftig möglich sind.

