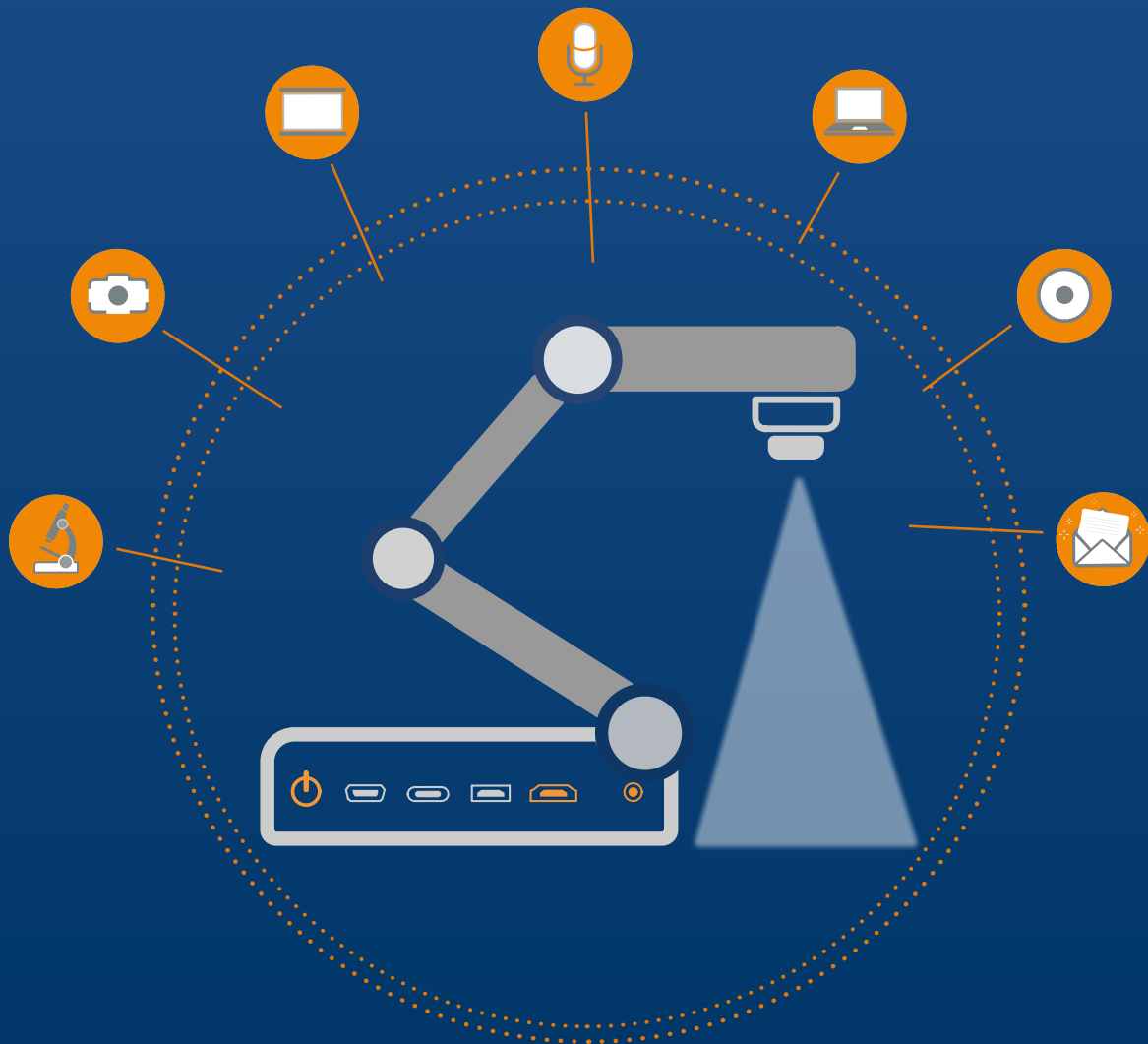


DIGITALASSISTENZ SACHSEN-ANHALT

DIGITAL UNTERRICHTEN MIT EINER DOKUMENTENKAMERA

HANDREICHUNG ZUR VERWENDUNG VON DOKUMENTENKAMERAS IM UNTERRICHT



	1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2
	1.1 WAS GENAU IST EINE DOKUMENTENKAMERA?	2
	1.2 WIE SCHLIESSE ICH EINE DOKUMENTENKAMERA AN?	3
	1.3 ÜBERSICHT – WELCHE FUNKTIONEN HAT EINE DOKUMENTENKAMERA? ...	4
	2 DIDAKTISCHER EINSATZ	5
	2.1 WOFÜR KANN ICH DIE DOKUMENTENKAMERA DIDAKTISCH NUTZEN? ...	5
	2.2 PROJIZIEREN	6
	2.3 KOLLABORIEREN	7
	2.4 FOKUSSIEREN	8
	2.5 KOMBINIEREN	9
	3 MÖGLICHKEITEN MIT DEM PC	10
	3.1 WELCHE FUNKTIONEN BIETET DER EINSATZ EINER SOFTWARE?	10
	4 LIZENZANGABE	11
	4.1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	11



1.1 WAS GENAU IST EINE DOKUMENTENKAMERA?

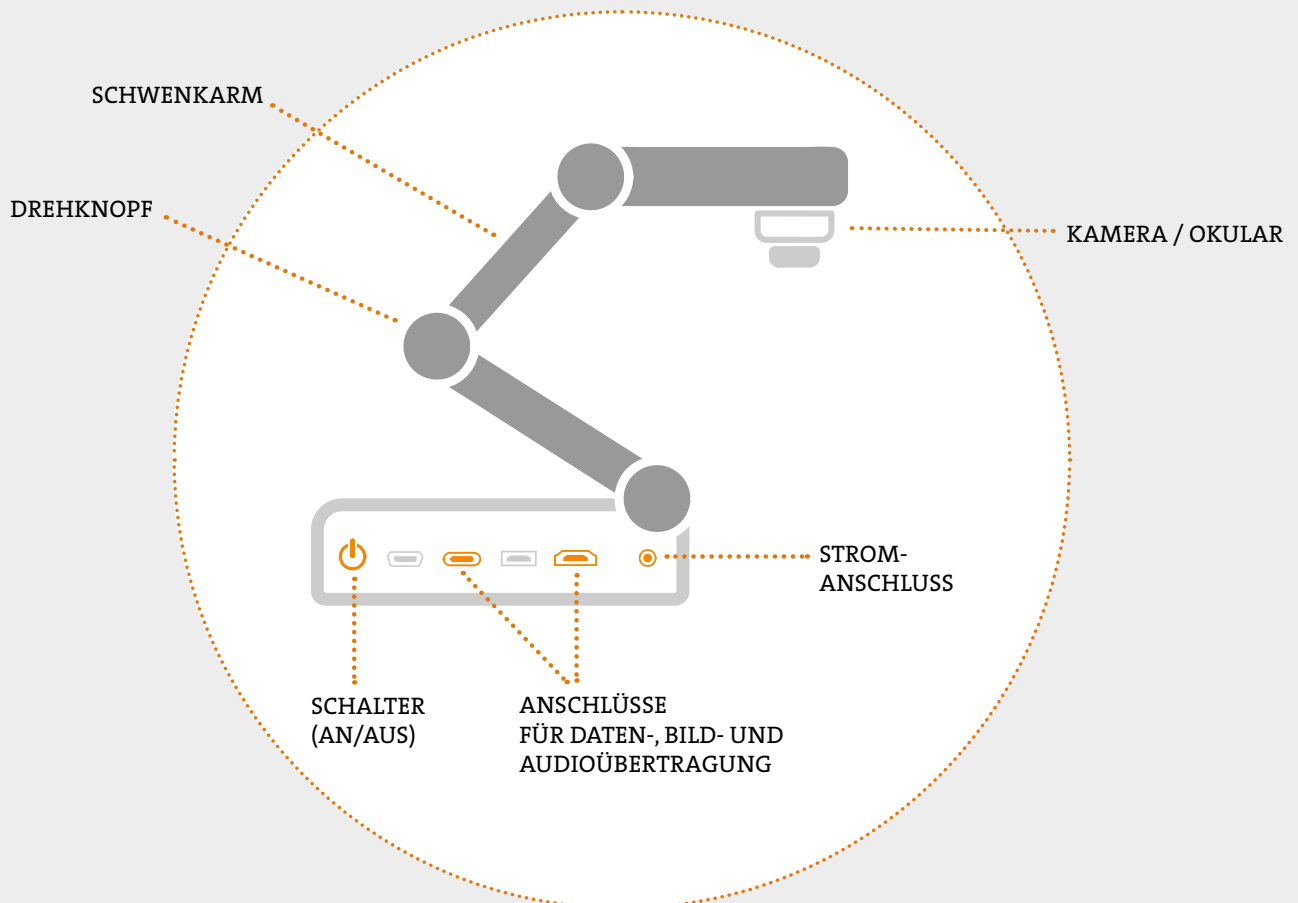
Sie sehen ein bisschen aus wie Schreibtischlampen, wer aber hier auf den Einschaltknopf drückt, dem geht weit mehr als nur ein Licht auf. Im Gegensatz zu einem Overheadprojektor handelt es sich bei einer Dokumentenkamera um ein digitales Gerät. Damit ergeben sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten, die weit über das Projizieren von Dokumenten hinausreichen.

Die Projektion von Arbeitsabläufen und Experimenten ist mit einer Dokumentenkamera ebenso möglich wie das Teilen und Dokumentieren der entstandenen Arbeitsmaterialien.

In der Kombination mit einer Software lassen sich die Funktionalitäten einer Dokumentenkamera bis hin zu den Basisfunktionen einer digitalen Tafel steigern. Die folgenden Seiten geben Ihnen einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten einer Dokumentenkamera im Unterricht.

- _ **FLEXIBEL**
- _ **KOMPAKT**
- _ **MULTIFUNKTIONAL**

Abb. 2





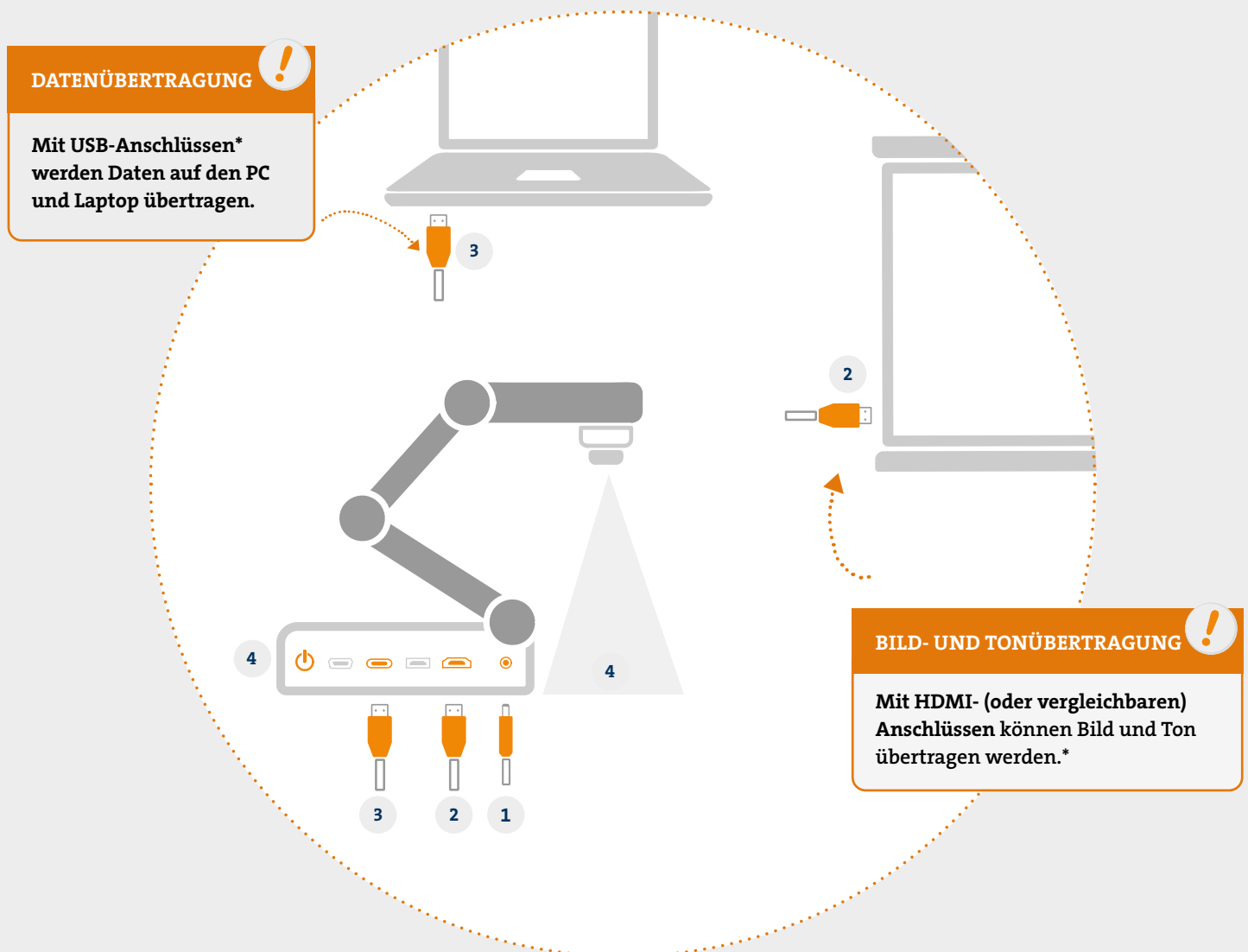
1.2 WIE SCHLIESSE ICH EINE DOKUMENTENKAMERA AN?

- 1 Verbinden Sie die Dokumentenkamera mit der Stromquelle.
- 2 Das HDMI-Kabel an digitale Tafel, Beamer, oder Fernseher anschließen und mit der Dokumentenkamera verbinden.
- 3 USB-Kabel an PC / Laptop anschließen und mit der Dokumentenkamera verbinden, sofern man die Software nutzen möchte.
- 4 Objekt unter der Dokumentenkamera platzieren und Dokumentenkamera anschalten.

HINWEIS:

Die Dokumentenkamera kann ohne PC genutzt werden!

Abb. 3



*SIEHE [KABELSALAT](#):



1.3 ÜBERSICHT – WELCHE FUNKTIONEN HAT EINE DOKUMENTENKAMERA?



HINWEIS:

Freeze – Friert das Bild ein und sorgt somit bei hohen Zoomstufen für wackelfreie Bilder.



PROJEKTION

Der Einsatz einer Kamera ermöglicht die Projektion von undurchsichtigen Vorlagen in Farbe und 3D mit einem beliebigen Projektionsgerät (Beamer, Fernseher, digitale Tafel).



ZOOM

Die hohe Bildqualität von Dokumentenkameras (häufig 4K) ermöglicht Aufnahmen im Makrobereich. Somit können sehr kleine Objekte in hoher Qualität vergrößert dargestellt werden.



FOTO

Arbeitsergebnisse und -schritte können mit einem Foto dokumentiert und anschließend den Schülerinnen und Schülern digital zur Verfügung gestellt werden.



VIDEO

Arbeitsprozesse können mit einem Video dokumentiert und anschließend den Schülerinnen und Schülern digital zur Verfügung gestellt werden.



MIKROFON

Mit dem eingebauten Mikrofon können die Videoaufnahmen zusätzlich mit einer Tonspur unterlegt werden.



KOMBINIEREN MIT DEM MIKROSKOP

Einige Dokumentenkameras enthalten im Lieferumfang einen Mikroskop-Adapter. Je nach Dokumentenkamera und Mikroskoptyp ist das Projizieren von Mikroskopbildern durch Aufsetzen der Kamera auf das Okular des Mikroskops auch ohne Adapter möglich.



SOFTWARE

Die Verbindung der Dokumentenkamera mit einem PC ermöglicht das Verwenden entsprechender Software samt zusätzlicher Funktionen. ([>>siehe Seite 10: Möglichkeiten mit PC](#))



2.1 WOFÜR KANN ICH DIE DOKUMENTEN-KAMERA DIDAKTISCH NUTZEN?

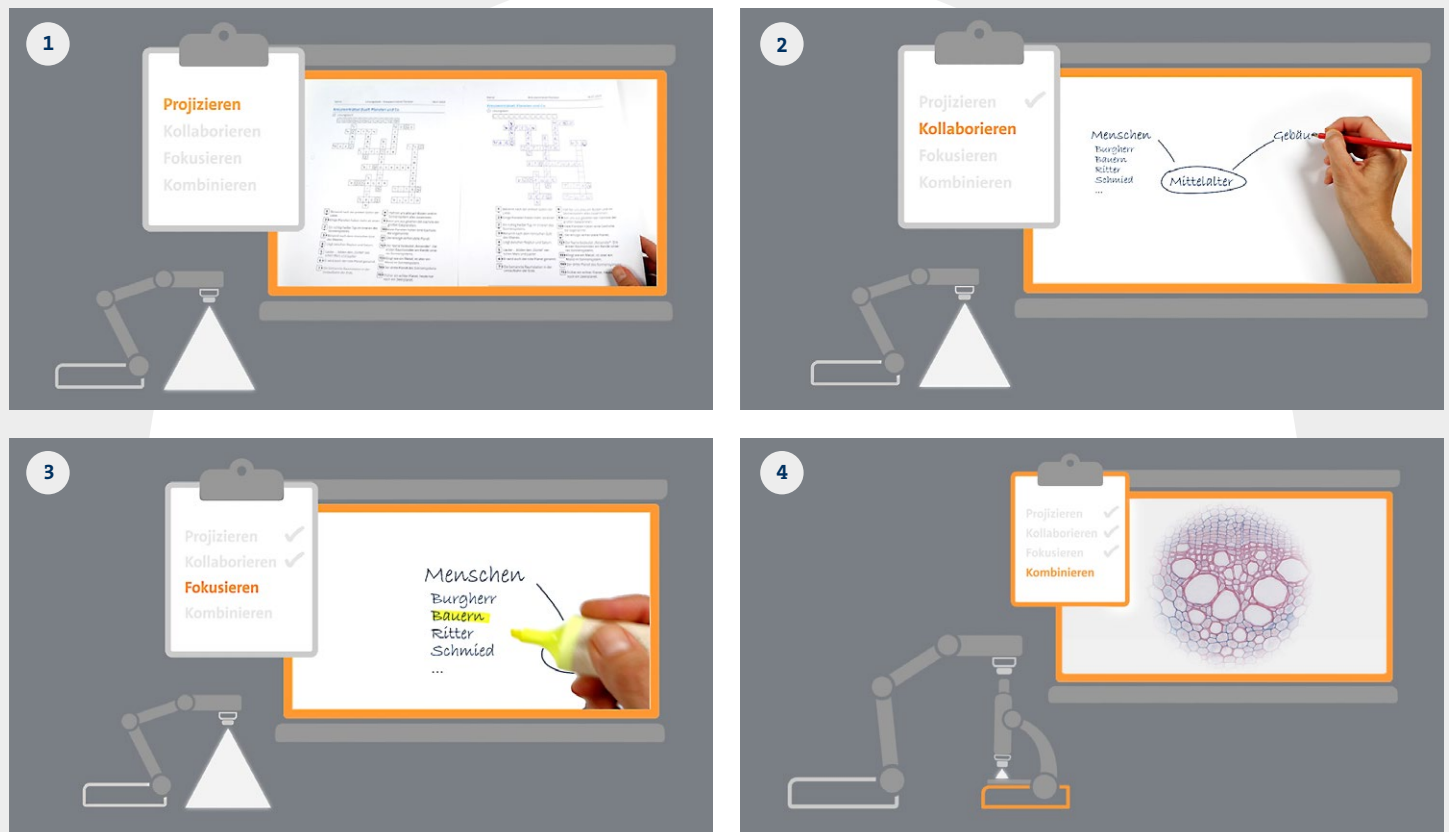
Um die Dokumentenkamera einzusetzen, gibt es viele verschiedene Möglichkeiten:

- 1 PROJIZIEREN
- 2 KOLLABORIEREN
- 3 FOKUSSIEREN
- 4 KOMBINIEREN

HINWEIS:

Sorgen Sie für eine optimale Sichtbarkeit Ihrer Arbeitsmaterialien, indem Sie die Belichtungseinstellungen anpassen.

Abb. 4





2.2 PROJIZIEREN

Der Einsatz einer Kamera ermöglicht, im Gegensatz zur Durchlichtprojektion eines Overheadprojektors, das Projizieren von undurchsichtigen Vorlagen in Farbe und 3D mit einem beliebigen Projektionsgerät (Beamer, Fernseher, digitale Tafel).

Damit erweitert sich das Einsatzspektrum bis hin zu der Projektion von Arbeitsabläufen und Experimenten. Verwenden Sie die Foto-, Video- und Audiofunktion um Arbeitsergebnisse bzw. Arbeitsprozesse aufzuzeichnen.

Abb. 5



Beispiele

- _ Texte, Bilder und 3D Objekte für alle sichtbar an die Wand projizieren
- _ Einzel- und Gruppenarbeiten präsentieren
- _ Experimente durchführen (z.B. zum Thema Magnetismus)
- _ Arbeitsergebnisse vergleichen
- _ Arbeitsschritte und Lösungswege veranschaulichen (z.B. Aufbau eines Stromkreislaufes)
- _ Schritt für Schritt Anleitungen für Bastelprojekte zeigen

FUNKTIONEN





2.3 KOLLABORIEREN

Kollaborative Lernprozesse steigern die Lernmotivation und fördern die sozial-kommunikativen Kompetenzen sowie das lösungsorientierte Denken.

Mit einer Dokumentenkamera kann dieser Lernprozess für alle gut sichtbar dargestellt und zugleich dokumentiert werden.

Abb. 6



Beispiele

- _ Lern-Spiele einsetzen (z.B. Story Cubes)
- _ Mindmap zusammen mit den Schülerinnen und Schülern erstellen
- _ Lerninhalte gemeinsam üben (z.B. die Uhrzeit, 1x1)
- _ Aufgaben gemeinsam lösen (z.B. Hausaufgaben, Kreuzworträtsel, Vokabel-Quiz)

FUNKTIONEN





2.4 FOKUSSIEREN

Die Zoomfunktion ermöglicht Ihnen, den Fokus auf bestimmte Inhalte zu lenken und Details sichtbar zu machen. Sie können das Dokument heranzoomen, indem Sie die Knöpfe nutzen, die sich

an der Dokumentenkamera befinden. Bei starken Vergrößerungen bietet es sich an, die Freeze-Funktion zu nutzen, um das Bild einzufrieren zu können.



HINWEIS:
Freeze – Friert das Bild ein und sorgt somit bei hohen Zoomstufen für wackelfreie Bilder.

Abb. 7



Beispiele

_Vergrößern von relevanten Inhalten innerhalb der Arbeitsmaterialien

_Makroaufnahmen: Sehr kleine Objekte, wie z.B. die Bestandteile einer Pflanze oder von Insekten, können bei einer großen Vergrößerungsstufe in hoher Qualität dargestellt werden

FUNKTIONEN





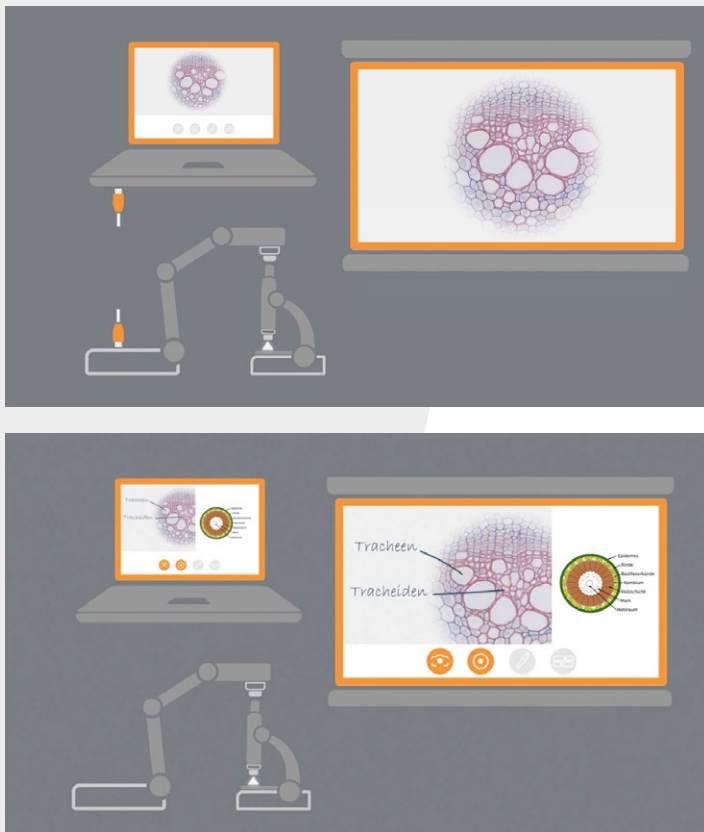
2.5 KOMBINIEREN

In Kombination mit einem Mikroskop oder einem Computer eröffnen sich weitere Einsatzmöglichkeiten für eine Dokumentenkamera.



HINWEIS:
Freeze – Friert das Bild ein und sorgt somit bei hohen Zoomstufen für wackelfreie Bilder.

Abb. 8



Beispiele

_Mikroskop-Aufnahme von einer Zelle

_Viele Dokumentenkameras können über das mitgelieferte Zubehör direkt mit einem Computer verbunden werden.

_Mittels der meist vom Hersteller zur Verfügung gestellten Software können die Bilder der Dokumentenkamera am Computer nachbearbeitet und beispielsweise mit Anmerkungen versehen werden.

» siehe nächste Seite – Möglichkeiten mit PC

FUNKTIONEN



3 MÖGLICHKEITEN MIT PC

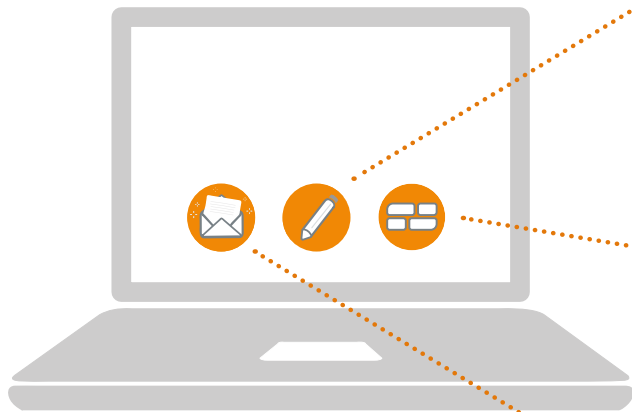


3.1 WELCHE FUNKTIONEN BIETET DER EINSATZ EINER SOFTWARE?

Die Hersteller der Dokumentenkameras stellen in der Regel eine passende Software für ihre Produkte zur Verfügung.

Mit ihrer Hilfe bietet eine Dokumentenkamera in Teilen ähnliche Funktionen wie eine digitale Tafel.

Abb. 9



BILDSCHIRM TEILEN

Die Funktion „Bildschirm teilen“ bietet die Möglichkeit, den Aufnahmen einer Dokumentenkamera weitere Abbildungen gegenüberzustellen. So könnten z.B. die Mikroskopaufnahmen der Dokumentenkamera mit Zeichnungen einer Zelle verglichen werden, die Schülerinnen und Schüler angefertigt haben.



KOMMENTIEREN

Mit der Kommentarfunktion lässt sich alles beschriften, was sich unter einer Dokumentenkamera platzieren lässt. Auf diese Weise lässt sich ein Versuchsaufbau oder eine Mikroskopaufnahme ebenso bearbeiten wie ein Text- oder Bilddokument.



DIGITALE VERTEILUNG

Auch mit der Software können die Arbeitsergebnisse und -prozesse mit Bild, Video und Audio dokumentiert und den Schülerinnen und Schülern per Mail oder in der emuCLOUD zur Verfügung gestellt werden.

emuCLOUD



emuCLOUD, ein Service auf dem Bildungsserver Sachsen-Anhalt, organisiert den Umgang mit Daten – rechtssicher.

emuCLOUD macht für Lehrkräfte und Lernende das Arbeiten in der digitalen Welt einfach: Teilen Sie Ihre Daten mit Schülerinnen und Schülern, Lehrkräften und Eltern per Link – passwortgeschützt.



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Sämtliche Abbildungen stammen aus eigener Darstellung und sind lizenziert unter: „[CC BY-SA 4.0](#)“, Herausgeber/Autorin: „Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt, Projekt: Digitalassistent an Schulen in Sachsen-Anhalt“; 2024

Titelseite:

Abbildung 1: Dokumentenkamera und ihre Einsatzmöglichkeiten

Seite 2:

Abbildung 2: Aufbau einer Dokumentenkamera

Seite 3:

Abbildung 3: Anschluss der Dokumentenkamera an andere Geräte

Seite 5:

Abbildungen 4: Einsatzmöglichkeiten der Dokumentenkamera

Seite 6:

Abbildungen 5: Projizieren mit Dokumentenkamera

Seite 7:

Abbildungen 6: Kollaborieren mit Dokumentenkamera

Seite 8:

Abbildungen 7: Fokussieren mit Dokumentenkamera

Seite 9:

Abbildungen 8: Kombinieren mit Dokumentenkamera

Seite 10:

Abbildungen 9: Nutzung der Dokumentenkamera-Software