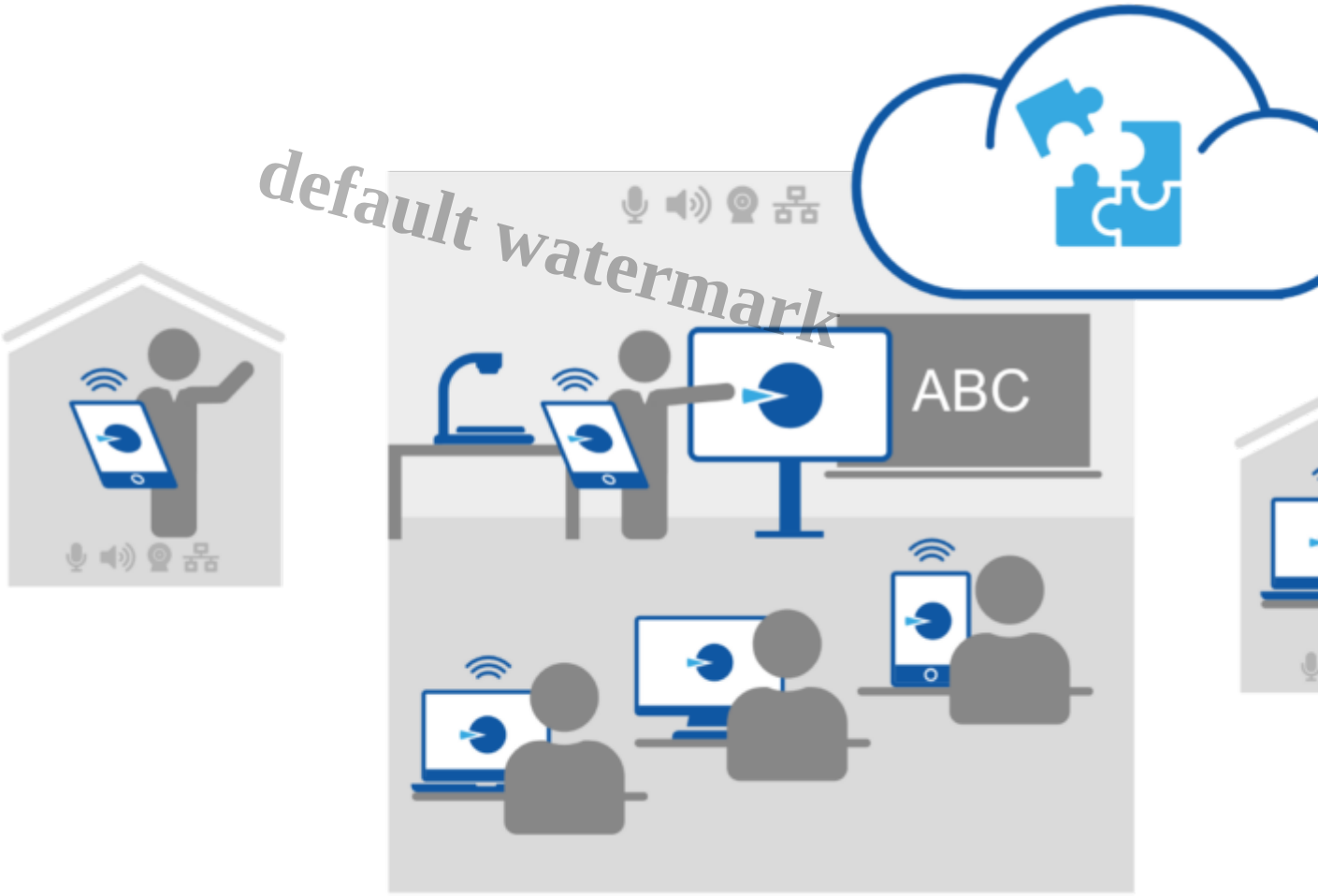
Das digitale Klassenzimmer

Description

Um eine regelmÃ¤Ã?ige Nutzung digitaler Werkzeuge und Medien zielfÃ¼hrend und nachhaltig im Unterricht zu etablieren, ist der Ausbau von UnterrichtsrÃ¤umen zu digitalen Klassenzimmern empfehlenswert. Diese schaffen die optimalen Voraussetzungen fÃ¼r das Lehren und Lernen in der digitalen Welt und damit zur Umsetzung der digitalen Bildung.



Beispielhafte Ausstattung eines digitalen Klassenzimmers

Die Einrichtung eines digitalen Klassenzimmers besteht aus einer (zusÃ¤tzlichen) AnschlussmÃ¶glichkeit (z. B. per Docking-Station) fÃ¼r das LehrerdienstgerÃ¤t oder ~~einen~~ einem Lehrercomputer, einer oder mehreren MÃ¶glichkeiten zur digitalen GroÃ?bilddarstellung, PeripheriegerÃ¤ten fÃ¼r PrÃ¤sentationen (Dokumentenkamera oder entsprechende Halterung fÃ¼r ein mobiles EndgerÃ¤t, MÃ¶glichkeit der drahtlosen BildschirmÃ¼bertragung, Audiosystem) und der ZugangsmÃ¶glichkeit von digitalen EndgerÃ¤ten fÃ¼r SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler und LehrkrÃ¤ften zum Schulnetz bzw. Internet per WLAN. Dadurch ist der Zugriff auf die fÃ¼r den digitalen Unterricht notwendigen internetbasierten Ressourcen sichergestellt, z.â?¯B. auf die verschiedenen

pÃ¤dagogischen Angebote und digitalen Werkzeuge der BayernCloud Schule. Anzustreben ist eine technisch mÃ¶glichst einheitliche, einfach zu bedienende Ausstattung aller UnterrichtsrÃ¤ume. Bei der Einrichtung der digitalen Klassenzimmer mÃ¼ssen die baulichen und rÃ¤umlichen Gegebenheiten (z. B. RaumhÃ¶he, LichtverhÃ¤ltnisse etc.) bedacht werden. Die verschiedenen Komponenten im digitalen Klassenzimmer kÃ¶nnen Ã¼ber entsprechende zentrale Steuerelemente (z. B. Touchscreens, Schalter) an einer Wand oder im Lehrerpult gesteuert werden. Um die KonnektivitÃ¤t zu erleichtern, kÃ¶nnen entsprechende AnschlÃ¼sse (z. B. fÃ¼r HDMI, Audio, Strom) z. B. am Lehrerarbeitsplatz vorgesehen werden.

In besonderen Situationen kann es ausnahmsweise erforderlich sein, das digitale Lernen ganz oder teilweise in den virtuellen Raum zu verlagern (z. B. zur DurchfÃ¼hrung von Distanzunterricht unter den Voraussetzungen des Â§ 19 Abs. 4 BaySchO). LehrkrÃ¤fte sowie SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler arbeiten dann zusÃ¤tzlich oder ausschlieÃ?lich Ã¼ber digitale Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge. Es ist hilfreich, im Schulhaus weitere dafÃ¼r geeignete ArbeitsplÃ¤tze fÃ¼r LehrkrÃ¤fte, sonstiges pÃ¤dagogisches Personal sowie SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler einzurichten.

1. **Digitale GroÃ?bilddarstellung und drahtlose BildschirmÃ¼bertragung**

default watermark

Die digitale GroÃ?bilddarstellung kann mit einem fest installierten Beamer oder einem GroÃ?bildmonitor, mit an den Raum angepasster GrÃ¶Ã?e, realisiert werden. Beide Systeme gibt es auch mit einer interaktiven Funktion fÃ¼r Benutzereingaben (interaktiver Beamer, interaktive Beamer/Whiteboard-Kombination, Touchdisplay). Die dadurch ermÃ¶glichte direkte Bedienung und Nutzbarkeit als digitale SchreibflÃ¤che wird vor allem im Grund- und FÃ¶rderschulbereich als vorteilhaft erachtet, da die SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler die Interaktionen der Lehrkraft besser nachvollziehen kÃ¶nnen (Auge-Hand-Koordination).

Mittels einer drahtlosen BildÃ¼bertragung kÃ¶nnen die LehrkrÃ¤fte bzw. die SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler den Bildschirminhalt eines mobilen GerÃ¤ts auf der GroÃ?bilddarstellung wiedergeben. Ein mit Stift bedienbares mobiles EndgerÃ¤t bietet damit eine Ã¤hnliche FunktionalitÃ¤t wie eine unmittelbar interaktive GroÃ?bilddarstellung. Die sinnvolle Nutzung interaktiver GroÃ?bilddarstellungen setzt eine entsprechende Schulung und Einarbeitungszeit zum Erwerb der notwendigen technischen und didaktischen Kompetenzen bei den LehrkrÃ¤ften voraus.

2. **Kamera**

Eine Kamera, die Textvorlagen, Bilder und dreidimensionale Objekte auf die GroÃ?bilddarstellung und einen Computer Ã¼bertragen kann, ist fÃ¼r den Unterricht sinnvoll. Dabei sollten sich AblÃ¤ufe als Video aufzeichnen lassen, so dass beispielsweise physikalische oder chemische Experimente dokumentiert sind oder ErklÃ¤rvideos erstellt werden kÃ¶nnen.

Diese FunktionalitÃ¤t kann zum Beispiel durch eine Dokumentenkamera oder ein Tablet bzw. Smartphone mit entsprechendem Stativ bereitgestellt werden.

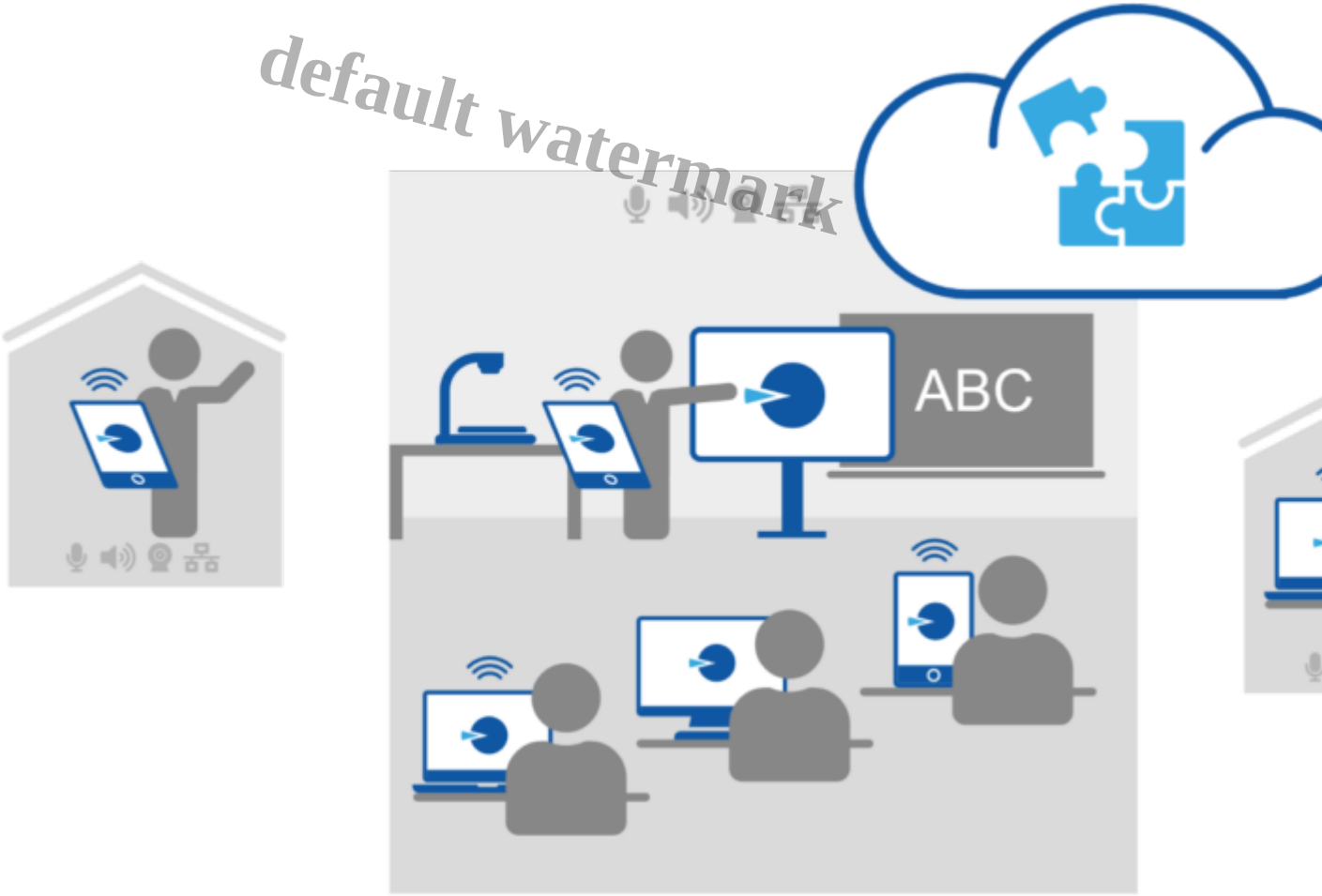
3. **Analoge Tafel**

Es wird empfohlen, zusÃ¤tzlich zur digitalen PrÃ¤sentationseinrichtung eine klassische Tafel oder eine andere (analoge) SchreibflÃ¤che zur VerfÃ¼gung zu stellen. Diese ist unabhÃ¤ngig von der VerfÃ¼gbarkeit der technischen Infrastruktur nutzbar, einfach im Gebrauch und dient u. a. zur

Demonstration des Umgangs mit analogen Werkzeugen (z.â?¯B. Zirkel und Geodreieck).

4. **Digitale GerÃ¤te fÃ¼r SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler**





default watermark

FÃ¼r die Arbeit mit digitalen Medien und Werkzeugen ist eine 1:1-Ausstattung der SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler mit digitalen EndgerÃ¤ten anzustreben. Die 1:1-Ausstattung aller SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler einer Jahrgangsstufe bzw. Klasse mit einem eigenen Tablet oder Notebook leistet einen wichtigen Beitrag, Unterricht zeitgemÃ¤Ã? weiterzuentwickeln und eine digitale Dynamik an den Schulen zu erzeugen. Sie setzt starke Impulse fÃ¼r die Entwicklung, Erprobung und dauerhafte Implementierung innovativer Unterrichtskonzepte.

Die Infrastruktur des digitalen Klassenzimmers ermÃ¶glicht die flexible und mobile Nutzung digitaler EndgerÃ¤te im Unterricht. Eine entsprechende Netzwerkinfrastruktur, insbesondere WLAN und eine breitbandige Internetanbindung, sind dabei wesentliche Voraussetzungen. Die RÃ¤ume sollten mit einer ausreichenden Anzahl von Steckdosen und einer abschlieÃ?baren AufbewahrungsmÃ¶glichkeit (eventuell mit LademÃ¶glichkeit) ausgestattet sein.

SchÃ¼lereigene mobile GerÃ¤te (PrivatgerÃ¤te im Eigentum der SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler bzw. Erziehungsberechtigten)

BYOD (Bring Your Own Device) beschreibt ein Konzept, bei dem SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler ein privates Notebook oder Tablet als persÃ¶nliches Lernwerkzeug mitbringen und fÃ¼r schulische Zwecke einsetzen. Bei der GerÃ¤tebeschaffung ist auch eine finanzielle UnterstÃ¼tzung durch Dritte in unterschiedlichen Zuschuss bzw. FÃ¶rdermodellen mÃ¶glich. Die Schule kann beim Beschaffungsprozess organisatorische UnterstÃ¼tzung leisten. Werden im Vorfeld der GerÃ¤tebeschaffung von Seiten der Schule technische Mindestkriterien definiert (z.â?¯B. beim Betriebssystem), kann auch in einem BYOD-Modell eine HomogenitÃ¤t bei den mobilen EndgerÃ¤ten erreicht werden, die den administrativen Aufwand reduzieren und die pÃ¤dagogische Arbeit erleichtern kann.

default watermark

Die Besonderheiten des BYOD-Ansatzes sind:

- Die mobilen EndgerÃ¤te werden an verschiedenen Lernorten (z. B. in der Schule, zu Hause) und in verschiedenen Lernsituationen flexibel genutzt.
- Es handelt sich um PrivatgerÃ¤te, die schulisch ~~und~~ sowie privat genutzt werden. Ggf. lassen sich dadurch Doppelbeschaffungen im privaten und schulischen Bereich vermeiden.
- Eine technische wie didaktische Herausforderung kann ggf. in der HeterogenitÃ¤t schÃ¼lereigener GerÃ¤te liegen, die allerdings durch einen schulisch organisierten Beschaffungsprozess minimiert wird.
- Die Einbindung schÃ¼lereigener mobiler EndgerÃ¤te in ein schulisches MDM-System setzt eine informierte Einwilligung der Erziehungsberechtigten und/oder SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler voraus. Hierbei ist Ã¼ber die konkreten EinschrÃ¤nkungen durch das MDM und die ZugriffsmÃ¶glichkeiten der Schule zu informieren. Die GewÃ¤hrung von ZuschÃ¼ssen zur GerÃ¤tebeschaffung kann von der Einwilligung zur Einbindung in ein MDM abhÃ¤ngig gemacht werden.
- Auf private personenbezogene Daten, z.â?¯B. Fotos, Browser- und ChatverlÃ¤ufe, Social Media Accounts usw., die auf schÃ¼lereigenen digitalen EndgerÃ¤ten gespeichert sind, darf die Schule grundsÃ¤tzlich nicht zugreifen, es sei denn, es liegt hierfÃ¼r eine wirksame Einwilligung der Erziehungsberechtigten und ggf. der SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler vor.
- Die Installation von Software bzw. Apps auf den privaten GerÃ¤ten darf nur durch den EigentÃ¼mer oder anderweitig VerfÃ¼gungsberechtigten oder im Einvernehmen mit ihm erfolgen.
- Wenn SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler von der Schule zur Installation von Apps bzw. Programmen auf privaten GerÃ¤ten veranlasst werden, kÃ¶nnen hierdurch verursachte BeeintrÃ¤chtigungen, z.â?¯B. durch DatenabflÃ¼sse oder Schadcodes, u.â?¯U. der Schule zuzurechnen sein.
- Die Administration der schÃ¼lereigenen mobilen GerÃ¤te liegt regelmÃ¤Ã?ig nicht im Verantwortungsbereich der Schule und damit des SchulaufwandstrÃ¤gers. Die Schule sollte dennoch gemeinsam mit den Erziehungsberechtigen bzw. SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼lern in

einem Konzept ZustÃ¤ndigkeiten und Regelungen zur Konfiguration und Administration festlegen, z.â?¯B. Installation der Anwendungen, Updates, Herstellen eines Netzwerkzugriffs.

Schuleigene mobile GerÃ¤te (im Eigentum der SchulaufwandstrÃ¤ger)

Bei schuleigenen mobilen EndgerÃ¤ten sind folgende Aspekte der organisatorischen und technischen Betreuung zu berÃ¼cksichtigen:

- Die technische IT-Administration der schuleigenen mobilen EndgerÃ¤te liegt im ZustÃ¤ndigkeitsbereich der SchulaufwandstrÃ¤ger.
- Bei wechselndem Einsatz mÃ¼ssen der Transport, das Austeilen, Einsammeln und Aufbewahren der GerÃ¤te organisiert werden. Es sind ausreichend sichere LademÃ¶glichkeiten fÃ¼r die schuleigenen mobilen EndgerÃ¤te vorzusehen.
- Da auf einem mobilen EndgerÃ¤t nach der Verwendung eventuell personenbezogene Daten wie z. B. Bilder, Filme, Dokumente oder BrowserverlÃ¤ufe lokal gespeichert sind, haben Datenschutz und Datensicherheit hier besondere Bedeutung. Sie werden insbesondere durch geeignete Nutzungskonzepte (z. B. Gastmodus), Information, Verhaltensregeln, Sicherung der schÃ¼lereigenen Ergebnisse und sicherem LÃ¶schen von Daten frÃ¼herer Nutzer vor AushÃ¤ndigung des mobilen EndgerÃ¤ts an andere Benutzerinnen und Benutzer sichergestellt.
- Es sollte eine MÃ¶glichkeit zum zentralen ZurÃ¼cksetzen oder zur Neuinstallation der GerÃ¤te gegeben sein (z. B. durch ein MDM).
- Ohne eine MDM-LÃ¶sung sind Tablets mit bestimmten Betriebssystemen nur in Verbindung mit einem Online-Account beim Hersteller umfassend nutzbar.

default watermark

- Vor der Beschaffung und Verwendung schuleigener mobiler GerÃ¤te sollten damit verbundene rechtliche Fragen (z.â?¯B. Haftung, Datenschutz) geklÃ¤rt werden.

LehrerdienstgerÃ¤te und SchÃ¼lerleihgerÃ¤te

LehrerdienstgerÃ¤te und SchÃ¼lerleihgerÃ¤te unterscheiden sich von anderen schuleigenen GerÃ¤ten fÃ¼r den wechselnden Unterrichtseinsatz dadurch, dass sie Ã¼ber einen lÃ¤ngeren Zeitraum als personenbezogene GerÃ¤te von den SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼lern oder LehrkrÃ¤ften bzw. dem sonstigen pÃ¤dagogischen Personal genutzt und mit nach Hause genommen werden. Die Weisungsbefugnis Ã¼ber die Verwendung liegt weiterhin bei der Schule, so dass die Installation bestimmter Software ohne Einwilligung der Nutzerinnen und Nutzer durchgefÃ¼hrt werden kann. Die Ausgabe und Rahmenbedingungen der Nutzung sollten dokumentiert und damit nachvollziehbar sein.

- SchÃ¼lerleihgerÃ¤te werden (typischerweise) an SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler entliehen, die in einer entsprechenden Bedarfssituation Ã¼ber kein eigenes GerÃ¤t verfÃ¼gen. Grundlage der Nutzung ist ein zwischen SchulaufwandstrÃ¤ger und ~~SchÃ¼ler/SchÃ¼lerinnen~~SchÃ¼lerin bzw. SchÃ¼ler geschlossener Leihvertrag, der bestimmte Nutzungsrechte einrÃ¤umt.
- LehrerdienstgerÃ¤te sind dagegen Arbeitsmittel, die vom Dienstherrn zum weisungsgebundenen Einsatz zur VerfÃ¼gung gestellt werden; rechtliche Basis ist das BeschÃ¤ftigungsverhÃ¤ltnis. Es handelt sich dabei nicht um LeihvertrÃ¤ge zwischen Lehrkraft bzw. sonstigem pÃ¤dagogischen Personal und dem SchulaufwandstrÃ¤ger.
- Je nach schulischem Anwendungskonzept kÃ¶nnen die persÃ¶nlich zugeordneten GerÃ¤te entweder durch die Schule, den SchulaufwandstrÃ¤ger oder durch die Nutzerin bzw. den Nutzer administriert werden, wobei die Schule ggf. die MÃ¶glichkeit hat, die GerÃ¤te auf eine definierte

Ausgangskonfiguration zurÃ¼ckzusetzen.
- Die Verwendung der schuleigenen GerÃ¤te richtet sich nach den Nutzungsordnungen, die die Schule nach MaÃ?gabe der hierfÃ¼r geltenden Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums fÃ¼r Unterricht und Kultus in Abstimmung mit dem SchulaufwandstrÃ¤ger der Schule erlÃ¤sst (siehe KMBek â??Hinweise zur Nutzung der IT-Infrastruktur und des Internetzugangs an Schulen (Schulische IT-Infrastruktur und Internetzugangâ?? vom 14. Juli 2022 Az.: I.3-BO4000.0/45/59 einschlieÃ?lich entsprechender Muster-Nutzungsordnungen in der Anlage, https://www.verkuendung-bayern.de/baymbl/2022-436/). Weitergehende Hinweise und aktuelles Informationsmaterial zur Nutzung schulischer IT-Infrastrukturen und zur IT-Sicherheit sind auf der Homepage des Bayerischen Staatsministeriums fÃ¼r Unterricht und Kultus unter https://www.km.bayern.de/schule-digital/datensicherheit-an-schulen.html zu finden.

5. **Videokonferenzsysteme**

Videokonferenzsysteme sind cloudbasierte Anwendungen, die eine synchrone Kommunikation mit Bild- und TonÃ¼bertragung ermÃ¶glichen. Funktionen der Zusammenarbeit wie Steuerung durch einen Moderator, Aufteilung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in GruppenrÃ¤ume, Chatfunktion, Reaktions-/Meldefunktion und Bildschirmfreigabe sind in der Regel integriert.

default watermark

Bei Auswahl und Einsatz von Videokonferenzsystemen ist besonders auf die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Voraussetzungen zu achten (siehe Kapitel 1 c)), insb. die Orientierungshilfe des Bayerischen Landesbeauftragten fÃ¼r den Datenschutz (LfD) zu â??Internationalen Datentransfersâ?? (siehe https://www.datenschutz-bayern.de/datenschutzreform2018/OH_Drittstaatentransfer.pdf).

- Im Rahmen der BayernCloud Schule steht allen bayerischen Schulen das datenschutzkonforme Videokonferenzwerkzeug ~~Visavid~~ByCS-ViKo kostenlos zur VerfÃ¼gung.
- Meist genÃ¼gt ein aktueller Browser fÃ¼r den Zugang der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Um den vollen Funktionsumfang nutzen zu kÃ¶nnen, ist in manchen FÃ¤llen die Verwendung proprietÃ¤rer Client-Software des Herstellers erforderlich.
- Ã?blicherweise werden alle aktuellen Betriebssysteme unterstÃ¼tzt, so dass Videokonferenzen mit unterschiedlichen EndgerÃ¤ten wie Arbeitsplatzcomputern, Notebooks, Tablets oder Smartphones mÃ¶glich sind.
- Die QualitÃ¤t integrierter Kameras von mobilen EndgerÃ¤ten ist in der Regel ausreichend. An GerÃ¤te ohne Kamera kann eine externe Webcam angeschlossen werden. Zur Anzeige von PrÃ¤sentationen oder anderen Dokumenten ist ein ausreichend groÃ?es Display zur Darstellung vorteilhaft, so dass ein Smartphone fÃ¼r diese Anwendungen zumindest bei lÃ¤ngerem Einsatz ungeeignet ist.
- Wichtig fÃ¼r die Nutzung von Videokonferenzsystemen ist eine gute AudioqualitÃ¤t. Diese wird am einfachsten mit einem Headset erreicht.

Technisch und organisatorisch unaufwÃ¤ndig lassen sich Videokonferenzen mit kleineren Gruppen (z. B. KlassenverbÃ¤nde) durchfÃ¼hren, die einzeln Ã¼ber eigene GerÃ¤te eingebunden sind. Anspruchsvoller in der technischen Umsetzung sind hybride Konferenzen, bei denen sich in einer PrÃ¤senzveranstaltung einzelne Personen oder Gruppen zuschalten und die Audio-/VideoÃ¼bertragung des gesamten Raums ermÃ¶glicht werden soll. Ein â??Kompendium Videokonferenzsystemeâ?? ist auf den Seiten des BSI (siehe Kapitel 11) einzusehen.

Integrierte VideokonferenzlÃ¶sungen

Nehmen nicht nur Einzelpersonen, sondern Personengruppen an einer Videokonferenz teil, sollte die Ausstattung des digitalen Klassenzimmers um integrierte VideokonferenzlÃ¶sungen mit spezieller Hardware ergÃ¤nzt werden. Das Einsatzszenario und die verwendete Software mÃ¼ssen bei der Auswahl der Hardware berÃ¼cksichtigt werden. Eine integrierte VideokonferenzlÃ¶sung lÃ¤sst sich modular aus Einzelkomponenten zusammenstellen oder als Komplettsystem mit Kamera, Mikrofonen und Lautsprecher erwerben.

Die Konferenzkameras solcher Komplettsysteme kÃ¶nnen die Abbildung unterschiedlicher Bildwinkel, Autotracking, Erfassung von Teilnehmenden, Anpassung der Farbdarstellung sowie Fernsteuerung ermÃ¶glichen.

Die integrierten Mikrofonarrays kÃ¶nnen einen grÃ¶Ã?eren Radius und einen weiteren Winkelbereich abdecken und sich auf einen Sprecher fokussieren. Rausch- und EchounterdrÃ¼ckung verbessern die akustische VerstÃ¤ndlichkeit. FÃ¼r grÃ¶Ã?ere RÃ¤ume empfiehlt sich eine LÃ¶sung, die durch zusÃ¤tzliche Mikrofone erweitert werden kann, um alle Mitwirkenden optimal zu erfassen.

6. **ComputerrÃ¤ume und andere FachrÃ¤ume**

default watermark

Der Computerraum als klassischer Fachraum fÃ¼r das Fach Informatik bzw. Informationstechnologie, aber auch fÃ¼r den digital gestÃ¼tzten Unterricht im Klassenverband stellt eine spezifische Form des digitalen Klassenzimmers dar. Es sollte je SchÃ¼lerin bzw. SchÃ¼ler ein eigener Computerarbeitsplatz zur VerfÃ¼gung stehen.

Die Computer sollten so angeordnet werden, dass unterschiedliche methodisch-didaktisch begrÃ¼ndete Arbeits- und Sozialformen wie Gruppenarbeit mÃ¶glich werden. Hilfreich ist es, wenn die Lehrkraft alle Bildschirme im Blick hat und bei Fragen der SchÃ¼lerinnen und SchÃ¼ler die einzelnen ArbeitsplÃ¤tze schnell erreichen kann. Aus ergonomischen GrÃ¼nden werden fÃ¼r die Arbeit am Computer DrehstÃ¼hle empfohlen. ErgÃ¤nzend dazu sind â?? wenn es die rÃ¤umlichen MÃ¶glichkeiten zulassen â?? zusÃ¤tzliche Tische zur Arbeit ohne Computer sinnvoll.

In anderen FachrÃ¤umen, z.â?¯B. fÃ¼r Biologie, Physik, Chemie, Musik, Kunst, WerkstÃ¤tten, Labore, kÃ¶nnen Ã¼ber die Grundausstattung des digitalen Klassenzimmers hinaus weitere, ggf. leistungsfÃ¤higere Computer, z.â?¯B. zur Messwerterfassung, fÃ¼r Simulationsprogramme oder fÃ¼r den Videoschnitt, sowie zusÃ¤tzliche PeripheriegerÃ¤te, z.â?¯B. Messsonden, Funkmikrofone, Grafiktablets, Plotter oder 3D-Drucker erforderlich sein.

7. **SonderpÃ¤dagogischer FÃ¶rderbedarf und Inklusion**

FÃ¼r Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit sonderpÃ¤dagogischem FÃ¶rderbedarf kÃ¶nnen in allen FÃ¶rderbereichen an den FÃ¶rderschulen bzw. im Rahmen der Inklusion spezielle PeripheriegerÃ¤te notwendig sein. An der Schule fÃ¼r Kranke sind ebenfalls besondere Hilfsmittel nÃ¶tig, um z. B. die Integration in den Unterricht der Stammschule zu gewÃ¤hrleisten.

Zur UnterstÃ¼tzung des Lernens in den verschiedenen FÃ¶rderschwerpunkten sind eine Vielzahl an Hilfsmittel verfÃ¼gbar, wie z. B. Spezial-Tastaturen, Talker, TonÃ¼bertragungshilfen fÃ¼r LehrkrÃ¤fte, MausersatzgerÃ¤te, externe Taster, Noise-Cancelling-Headsets, mobile Touchdisplays, Screenreader-Software.

Auch die, in die gÃ¤ngigen Betriebssysteme, integrierten Bedienungshilfen kÃ¶nnen zur Barrierefreiheit beitragen, beispielsweise Anpassung der TextgrÃ¶Ã?e, BeschrÃ¤nkung visueller Effekte, VerÃ¤nderung des Mauszeigers/Touch, Bildschirmlupe, Farbfilter, Kontrastanpassung, Sprachein- und -ausgabe, Audioeinstellungen zur UnterstÃ¼tzung der auditiven Wahrnehmung, UnterstÃ¼tzung fÃ¼r externe Taster/Schalter, Screenreader. NÃ¤here Informationen und UnterstÃ¼tzungen sind bei den Fachberatungen, den ELECOK-Beratungsstellen ~~(siehe https://www.elecok.de/)~~ oder der Beratung digitale Bildung fÃ¼r FÃ¶rderschulen (siehe https://mebis.bycs.de/bdb) erhÃ¤ltlich.

Category

1. Digitales Klassenzimmer
2. Wiki Valt

Date Created
Februar 4, 2024
Author
admin

default watermark