



## Raumausstattung

# Präsentationstechnik

### Räumliche Anordnung digitaler und analoger Lehrtechniken

Ein Lehrraum wird als Grundform wahrscheinlich viereckig sein und mindestens über einen Zugang und mehrere Fenster verfügen.

Die typische Ausstattung eines Lehrzimmers mit Arbeitsplätzen für eine Lehrperson und eine unterschiedliche Anzahl Lernender wird durch die jeweilige Nutzungsart und deren spezifischen Anforderungen ergänzt. Das können zusätzliche Ablagemöglichkeiten von Verbrauchs- und Arbeitsmaterialien sein, aber auch Arbeitsgeräte. Sind mobile digitale Geräte (die sich im Schuleigentum befinden) im Einsatz, dann bestehen erhöhte Anforderungen an eine gesicherte Verwahrung. Diese zusätzlichen Lagerkapazitäten benötigen entweder in dem Lehrraum ihren Platz oder an einem anderen gesicherten und möglichst zentralen Ort in der Schule. Ist dieser dort nicht gegeben, dann müssen Alternativen gefunden werden.

Unterrichtsräume benötigen eine Standardausstattung an Arbeitsmöbeln. Die zusätzliche Ausstattung der Unterrichtsräume mit digitaler Technik erfordert

neue Konzepte der Raumausstattung. Einige Aspekte werden im Folgenden beleuchtet.

### Präsentationsmöglichkeiten

Je nach dem Lehrszenario, das einem Raum zugeordnet wird, und der baulichen Grundstruktur desselben, können Sie die Anordnung von Arbeits-/Teilnehmerplätzen in verschiedenen festen und variablen Anordnungen planen.

Eine Lehrsituation wird immer mit dem Prozess des Zeigens und Demonstrierens einhergehen. Um dieser Anforderung zu entsprechen, muss die räumliche Situation so ausgenutzt werden, dass eine effektive Nutzung der Raumfläche für alle vorhersehbaren Zwecke ermöglicht wird.

Für eine optimale Präsentation medialer Inhalte über einen PC, Laptop, Tablet oder aus dem Internet, sollten einige grundlegenden Faktoren beachtet werden.

Ein Präsentationsbild muss von jedem Rezipienten (Teilnehmenden, Lernenden) gut zu sehen und muss ausreichend groß sein. Es wird empfohlen, dass das Präsentationsbild - ausgehend vom Betrachtungsabstand der Rezipienten - eine

Mindestgröße aufweist.

Die Größe eines Präsentationsbildes wird gleichermaßen für Projektionsbilder (Beamer) und Bildschirme (interaktive Whiteboards) angenommen. Der Betrachtungsabstand ist ein möglicher Abstand zwischen dem Betrachter und dem Präsentationsbild.

Da nicht alle Betrachter denselben Abstand in einem Raum einnehmen können, werden die Betrachtungsabstände zur Bild diagonalen der Präsentationsfläche in Abhängigkeit von der Anzahl der Betrachter ins Verhältnis gesetzt.

Bildschirme haben feste Bildgrößen und sind oft fest in den Lehrräumen installiert.

Beamer gibt es in den Varianten Normal- und Kurzstanz. Bei Beamern mit Normalstanz wird der richtige Montageabstand von den Herstellern angegeben. Diese Geräte können für unterschiedliche Projektionsgrößen eingesetzt werden. Kurzstanz-Beamer werden auf eine feste Projektionssituation eingerichtet.

Sämtliche Kabel (Strom- und Datenkabel) müssen verdeckt oder in Kabelkanälen geführt werden können. Werden die Datenverbindungen über WiFi/WLAN innerhalb eines Lehrzimmers eingerichtet, müssen die Frequenzen gesichert und nur für die be-

## Diese Präsentationstechnik steht zur Verfügung:

stimmte Nutzergruppe zugänglich sein. Besondere Herausforderungen stellen dabei nebeneinanderliegende Lehrräume dar. Hier sind Abstrahlungen in Nachbarräume schwer zu verhindern.

- › Das Bild einer Präsentation muss von allen Schülerplätzen und dem Lehrerarbeitsplatz gut einsehbar sein.
- › Diese Technik benötigt immer einen Stromanschluss, der über ein Standardgerätekabel (max. Länge 3 m) direkt eine Steckdose erreicht.
- › Die Möglichkeit andere Geräte (Medienplayer, Konsolen etc.) anzuschließen, sollte vorbereitet sein.

### Beamer-Projektion

- › Installation an der Decke
- › Stellmöglichkeit mit einem Medienmöbel fest oder variabel

#### Benötigte Anschlüsse:

- › Strom (möglichst nah am Gerät / max. 3 m)
- › Datenanschluss - Verbindung mit PC, Laptop oder mobilen Endgerät zur Steuerung von Medieninhalten
- › Verbindung über LAN, WLAN, Bluetooth, Konferenzsysteme

### Interaktiver Präsentationscreen /Whiteboard

- › Installation an der Wand
- › Stellmöglichkeit mit einem Medienmöbel fest oder variabel

#### Benötigte Anschlüsse:

- › Strom (möglichst nah am Gerät / max. 3 m)
- › Datenanschluss - Verbindung mit PC, Laptop oder mobilem Endgerät zur Steuerung von Medieninhalten
- › Verbindung über LAN, WLAN, Bluetooth, Konferenzsysteme

10 Meter

7,5 bis 10 Meter

**Beachten Sie bei der Wahl des Beamers folgende räumliche Gegebenheiten:**

- › keine direkte Sonneneinstrahlung auf die Projektionswand bzw. den Projektionsbildschirm
- › die Raumlichtsituation sollte an der Projektionswand eher gedämpft oder dunkel sein
- › eine Raumverdunklung o. Ä. sollte vorhanden sein
- › eine Teilbeleuchtung des Raumes ist möglich (Durchgangssicherheit)
- › die Stromkabel des Gerätes haben Standardlängen => Steckdose sollte sich in direkt zu erreichender Nähe befinden
- › Datenverbindung über Kabel: Kabelwege müssen gesichert sein (Kabelkanal, Verlegung im Fußboden, o. Ä.)

## Beamer-Projektion

- › Installation an der Decke
- › Stellmöglichkeit mit einem Medienmöbel fest oder variabel

### Benötigte Anschlüsse:

- › Strom (möglichst nah am Gerät / max. 3 m)
- › Datenanschluss - Verbindung mit PC, Laptop oder Mobilem Endgerät zur Steuerung von Medieninhalten
- › Verbindung über LAN, WiFi, Bluetooth, Konferenzsysteme

## Interaktiver Präsentationsscreen / Whiteboard

- › Installation an der Wand
- › Stellmöglichkeit mit einem Medienmöbel fest oder variabel

### Benötigte Anschlüsse:

- › Strom (möglichst nah am Gerät / max. 3 m)
- › Datenanschluss - Verbindung mit PC, Laptop oder Mobilem Endgerät zur Steuerung von Medieninhalten
- › Verbindung über LAN, WiFi, Bluetooth, Konferenzsysteme

## Tafel, Flipchart und analoges Whiteboard

In Ergänzung zu den digitalen Präsentationssystemen sollte analoge Lehrtechnik ergänzend zur Verfügung stehen. Diese sollten variabel zum Lehrgeschehen hinzugezogen werden können und entsprechend mobil sein. Auch wenn Tafelbilder hard- oder softwareunterstützt mit interaktiven Whiteboards oder über Beamer entwickelt werden können, gibt es für die analogen Lehrtechniken gute ergänzende Anwendungsszenarien. Deshalb ist es empfehlenswert, diese in jedem Lehrraum vorrätig zu halten.

## Nutzung digitaler Geräte und unterstützende Möblierung

Die Nutzung digitaler Geräte als Lehr- und Arbeitsgeräte ist in den neuen didaktischen Strategien für eine moderne Schule ein unverzichtbarer Bestandteil. Sind alle Voraussetzungen zum Einsatz dieser Geräte gegeben (breitbandige Internetverbindung, sichere individuelle Zugänge, Jugendschutzfilter etc.), können die mediendidaktischen Konzepte von den Lehrpersonen umgesetzt werden.

Es ist nicht davon auszugehen, dass der Unterricht immer in einer Frontalsituation stattfindet. Deshalb sollte eine Möblierung variable Stellmöglichkeiten mit kurzen Umbauzeiten ermöglichen.

Je nachdem für welches Einsatzmodell digitaler Endgeräte Sie sich entscheiden, ergeben sich andere Anforderungen an die Raumausstattung. Wir zeigen Ihnen idealtypisch einige Szenarien auf:

### Permanente, feste Installation der Lehr- und Arbeitstechnik

Diese Ausstattungsvariante ist für Fachräume geeignet. Insbesondere für die Vermittlung von Kenntnissen und Kompetenzen in den Themenfeldern IT-, Informatik und Multimedia eröffnen fest eingerichtete Arbeitsplätze gute Voraussetzungen.

Für diese Lehrsituation ist eine einheitliche Ausstattung der PCs/Laptops und ggf. eine bestimmte Leistungsfähigkeit der Hardware erforderlich. Für Lehrsituationen, die über das Bearbeiten von Texten, Bildern oder Tabellen hinausgehen, ergeben sich dementsprechend höhere Anforderungen.

Für die Raumausstattung ist zu empfehlen, dass die Präsentationsfläche gut von jedem Lernenden zu sehen ist. Gemeinsam mit den Lehrkräften ist zu entscheiden, ob die Präsentationsfläche während des Arbeitens und Übens zu sehen sein muss oder ob eine Trennung des Erklärvorgangs und der nachgeordneten Übungsphase für bestimmte Altersstufen vorgesehen sind.

## Fachräume

In diesen Räumen werden bestimmte Fertigkeiten und Kompetenzen vermittelt. Die Raumausstattung ist auf die zu vermittelnden Kenntnisse ausgerichtet.

### 1. PC-Raum

Vermittlung folgender Lerninhalte:

- › Nutzung und Umgang mit PCs
- › Grundlegende Softwarekenntnisse

Dieser Raum ist mit PC-Arbeitsplätzen ausgestattet. Jeder Lernende arbeitet an einem Arbeitsplatz, bestehend aus Desktop-PC, Monitor, Tastatur, Maus.

### 2. Multimedia-Raum

Vermittlung der Erstellung eigener multimedialer Medien. Hier entsteht ein relativ hoher Aufwand an die Konzeption dieses Raumes. Die Medientechnik kann variabel zur Verfügung gestellt werden. Der Raum sollte sich den Produktionsanforderungen anpassen können. Dazu werden von den Lehrenden Standardproduktionsszenarien erarbeitet.

Für die Lehre und kreative Arbeit stehen eine bestimmten Anzahl an PCs für eine Arbeit in Gruppen zur Verfügung. Die PC-Arbeitsplätze bestehen aus:

- › Leistungsfähigem PC, 2 Monitoren, Tastatur, Eingabegerät (Maus, Zeichentablett, o.Ä.)
- › Ergänzend stehen Aufnahmegeräte für Ton-, Foto- und Videoaufnahmen sowie Konsolen zur Verfügung

In diesem Raum müssen Bereiche für Foto-, Video- und Tonaufnahmen variabel abtrennbar sein.

Eine Präsentationsmöglichkeit für die Lehrsituationen und Vorführung der Medienergebnisse muss geschaffen werden.

## Labore

Diese Raumart ist dadurch gekennzeichnet, dass es hier nicht um die Nutzung vorgefertigter Anwendungsszenarien geht. Es werden Fertigkeiten, die mit dem Grundgedanken des Experimentierens einhergehen, vermittelt.

### 1. Programmierlabor

Hier steht das Erlernen von Programmiersprachen und das Umsetzen neuer eigener kleiner Programmideen im Vordergrund. Die Ausstattung kann sowohl mit fest installierten PCs als auch mit mobiler Technik umgesetzt werden. Dazu werden die Fachlehrenden entsprechende Konzepte entwickeln. Die Raumausstattung

entspricht dem eines PC-Raumes. Hier muss beachtet werden, dass durch die Programmierarbeit und das Testen der Programmcodes die Funktionsfähigkeit der PCs gestört werden kann.

### 2. IT-Labor

Dieser Raum ermöglicht das Experimentieren mit der Technik. Dazu können alte PC-Bauteile oder auch Laborsysteme von LEGO, RaspberryPi und weiteren Anbietern einbezogen werden. Hier werden handwerkliche Fähigkeiten entwickelt. Die Raumausstattung sollte hier robuste Tische mit Unterlagen für Klebe- und spanabhebende Arbeiten, ggf. eine Werkbank und Schränke zum Aufbewahren von Zwischenstufen und Prototypen vorsehen.

## Einsatz digitaler Geräte

Digitale Präsentations- und Arbeitsgeräte benötigen eine Anbindung an das schulische Datennetz und eine Stromversorgung. Der Anschluss an das Datennetz kann über eine WLAN-Ausleuchtung oder eine Kabelverbindung gewährleistet werden. Je nach Art der Geräte (Desktop- oder mobile Geräte) muss ein permanenter oder variabler Stromanschluss bereitgestellt werden. Für mobile Geräte sind Lademöglichkeiten vorzuhalten. Dazu ist eine effektive Anschlussmöglichkeit mit kurzen Kabelwegen zu realisieren.

Deshalb sollte bei der Planung der Installation von Daten- und Stromanschlüssen die Art der digitalen Endgeräte und deren Installation im Raum bekannt sein. Nur dann können die entsprechenden Anschlüsse und ggf. Kabelkanäle ordentlich verlegt und sicher eingerichtet werden.

## Hinweis

Jedes Endgerät hat seine eigenen Anforderungen an die Installation und weitere Einsatzszenarien. Deshalb ist die Nutzung eines Gerätes vorher etwas großzügiger abzuschätzen. Geräte (speziell Beamer), die einen dauerhaft stationären Einsatz haben, können fest installiert werden. Das erspart die Einrichtung des Projektionsbildes und der Anschlüsse weiterer Technik vor jedem Gebrauch.

Gerätetyp	Installationsort	mögliche Anschlüsse weiterer Technik				
		LAN	WIFI/WLAN	PC/Laptop	Konferenzsystem	weitere Geräte
Beamer	Decke oder Wand	ja	ja	ja	ja	bedingt
	Medienmöbel (fest oder verkabelt)	ja	ja	ja	ja	bedingt
Interaktives Whiteboard	Wand	ja	ja	ja	ja	je nach Ausstattung