



Kosten und Finanzierung

Kosten einer Grundausstattung in Unterrichtsräumen



Um eine moderne digitale Lehre durchzuführen, werden digitale Endgeräte benötigt, die für den Dauerbetrieb im schulischen Alltag geeignet sind. Nachfolgend wird ein Überblick gegeben, welche Kosten für Einzelgeräte anfallen können. Hierbei sind nachfragebedingte Preisschwankungen und mögliche Mengenrabatte nicht berücksichtigt.

Grundausrüstung

Präsentationsmedien

- › Großbildmonitor zzgl. Halterung:
 - > 65 Zoll: 1.400 €
 - < 80 Zoll: ab 4.000 €
- › Interaktiver Großbildmonitor ab 4.000 €
- › Zzgl. Halterung und Seitentafeln: 1.500 €
- › Interaktives Whiteboard: 4.000 €
- › Interaktiver Ultrakurzbeamer: 2.000 €
- › Ultrakurzbeamer: 1.200 €
- › Beamer mit Projektionsfläche: 1.000 €
- › Standardbeamer für den Dauerbetrieb: 1.000 – 1.500 € mit langer garantierter Nutzungsdauer und geringerer Ausfallrate als günstige Geräte. Für den zeitweiligen Einsatz können auch preiswertere Geräte genutzt werden.
- › PC für den Betrieb der Präsentationstechnik: 500 €
- › Dokumentenkamera: ca. 600 €

Kosten abhängig vom Gesamtvolumen

Kosten der Schulausrüstung sind abhängig vom Verhältnis der Versorgung (Endgerät zu Schüler:in) und dem sich daraus ergebenden Gesamtvolumen. Dieses kann auch gestaffelt (über mehrere Jahre verteilt) vereinbart und ausgeliefert werden. Fachfirmen und kommunale Ausstatter haben verschiedene Angebote mit Großhändlern vorbereitet.

Diese können wie folgt ausgerichtet sein:

- › Varianten mit Computerräumen
- › Poollösungen für Endgeräte
- › schülerindividuelle Laptops/Tablets als Leih- und/oder Mietgeräte

Ergänzende Technik:

- › Multifunktionsgeräte (Drucker):
- › 300 – 1000 € für einfache Geräte ohne hohem Druckaufkommen, wie es für die digitale Schule typisch sein sollte.
- › Lautsprecher: Für verschiedene Zwecke müssen Räume mit Lautsprechern ausgestattet werden. Große Unterrichtsräume können mit passiven PC-Lautsprechern oft nicht die optimale Lautstärke für die Medienwiedergabe bieten, dann sind aktive Lautsprecher eine optimalere Lösung. Für die Beschallung von Fluren, Pausenräumen und z.B. der Schulaula, in denen sich gleichzeitig viele Personen aufhalten, müssen Beschallungsanlagen von einer Fachfirma geplant und umgesetzt werden. Hier ergeben sich die Preise aus den Anforderungen und dem technischen Umfeld.

Anschaffungskosten für Endgeräte

- › Pro Desktop PC inkl. Monitor, Eingabegeräte: ca. 800 €
- › Pro Notebook: ca. 700 € zzgl. Tasche
- › Pro Tablet: ca. 300 - 800 €
- › Tastatur 80 €
- › Eingabestift 75 €
- › Schutzcover 30 €
- › Zzgl. Tasche

Empfehlung

Eine Grundausrüstung kann mit Computer-, naturwissenschaftlichen oder Medienfachräumen begonnen werden.

Im nächsten Schritt können Klassensätze mobiler Endgeräte ergänzt werden.

Je nach zur Verfügung stehendem jährlichem Budget kann die Ausrüstung auf eine 1:1-Versorgung ausgebaut werden.

Wartung und Support

Für Wartung und Support gibt es verschiedene Umsetzungsmodelle. Lesen Sie dazu auch in dem entsprechenden Themenbereich des IT-Leitfadens.

Trotzdem sei hier angemerkt, dass beim Kauf von Endgeräten die Garantie- und Serviceleistungen mit zu betrachten sind. Es ist zu entscheiden, ob diese durch einen Händler angeboten werden können und entsprechende Aufpreise fällig werden oder durch einen zentralen Support seitens des Schulträgers bzw. der Schule gewährleistet werden kann.

Garantieleistungen und Rahmenverträge für Hardware können z.B. beinhalten:

- › Desktop-PC:
5-Jahre Vor-Ort-Garantie: ca. 100 €
(Kosten variieren je nach Anzahl der Geräte)
- › Auslagerung der Aufgabe an Dienstleister, Hersteller:
12.000 - 135.000 € im Jahr

Bei einem Betreuungsschlüssel von einem VZÄ¹ (Entgeltgruppe E/A 9) auf 300 Endgeräte entstehen ca. 15 € pro Rechner im Monat bzw. 180 € pro Rechner im Jahr an Personalkosten. Der Support kann auch komplett an einen Dienstleister ausgelagert werden, was in der Regel zu ähnlichen Kosten führen wird.¹

Zusätzliche Kosten

Um die genannte Technik zu nutzen und sinnvoll in Lehrszenarien einzubinden, fallen weitere Kosten für die notwendige Softwareausstattung der Geräte an.

Zu einem können das Kosten für bestimmte ergänzende Funktionen des Betriebssystems sein. In jedem Fall werden Anwendersoftwares notwendig sein.

Softwarelizenzen für Einzelarbeitsplätze könne auch als Pool-Lösungen genutzt werden. Das reduziert die Lizenzkosten enorm, erhöht aber den IT-technischen Aufwand für Einrichtung eines schulischen Lizenz-Sharing-Systems und dessen Wartung.

Die Kosten richten sich nach den jeweiligen Anforderungen und Einsatzfrequenzen. Für viele Softwares gibt es spezielle Lizenzen für den Bildungsbereich. Diese sollten aktiv bei den Herstellern angefragt werden.

¹ VZÄ = ein Vollzeitäquivalent

² Hier wird von einer Modellschule mit 750 Lernenden ausgegangen.

Ausstattungsvariante	Kosten für eine Modellschule ²	Kosten pro Lernenden
1:3 (Endgerät:Lernende)	45.000 € pro Jahr	60 € pro Jahr
1:1 (Endgerät:Lernende)	135.000 € pro Jahr	180 € pro Jahr

Orientierung an: www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf [Zugriff: 17.02.2022]

Beispiel Unterrichtsraum

In diesem Beispiel sieht das mediendidaktische Konzept eine Lehre an einem interaktiven Whiteboard mit Unterstützung durch eine Dokumentenkamera vor. Die Lernenden arbeiten an Laptops. Das Arbeiten in diesem Lehrfach wird durch einen Serverbereich für dieses Unterrichtsfach, einem Lernmanagementsystem der Klasse und einen weiteren Internetzugang unterstützt.

Die Klasse umfasst 24 Lernende und eine Lehrperson.

Die Ausstattung des Raumes muss mit einem Arbeitsplatz für die Lehrperson mit Tisch, Stuhl, Container, allen Anschlüssen für ein Laptop mit einem weiteren Monitor und ggf. aktiven Lautsprechern ausgestattet sein.

Pro Lernenden wird der Arbeitsplatz mit

Tisch, Stuhl und Anschlüssen für ein Laptop benötigt.

Diese Arbeitsplätze müssen sowohl eine Stromversorgung als auch eine Datenverbindung über Kabel oder WLAN ermöglichen. Alle Kabel für die Arbeitsplätze der Lernenden müssen so verlegt sein, dass Sturz- und Stolperunfälle vermieden werden. Die Kabel dürfen also nicht offen verlegt sein.

¹ [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf](http://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf) [Zugriff: 17.02.2022]

² Hier wird von einer Modellschule mit 750 Lernenden ausgegangen.

Wenn jeder Lernende ein für seine schulischen Zwecke ausgestattetes Laptop über die Schule zur Verfügung gestellt bekommt, sollte eine routinemäßige Wartung vereinbart werden. Dazu können spezielle Schränke, die das Laden der Akkus und die IT-technische Wartung der Geräte automatisiert ermöglichen, genutzt werden. Als Aufwand kann ein Wartungsschrank für einen Klassensatz an Geräten kalkuliert werden.

Für die Durchführung des Unterrichts wird das Laptop der Lehrperson über eine Datenkabelverbindung an das interaktive Whiteboard angeschlossen. Vorbereitete Materialien können von der Lehrperson eingesetzt, aber auch Tafelbilder durch das Lehrgespräch entwickelt werden. Diese Tafelbilder werden digital gespeichert und über den Datenserver geteilt. Von Lernenden erstellte Materialien werden

ebenso auf diesem Weg gespeichert, geteilt und können an dem Whiteboard präsentiert werden. Die Dokumentenkamera nimmt analoge Ergebnisse auf, speichert und stellt diese digital zur Verfügung. Für das kollaborative Arbeiten ist die Präsentation analoger Arbeitsergebnisse ebenso wichtig wie die Diskussion dazu. Deshalb werden Stichpunkte zu den Arbeitsergebnissen digital am Whiteboard hinzugefügt und stehen den Lernenden zur Verfügung.

Beispielhaftes Lehrzenario mit digitalen Arbeitsmitteln:



Interaktives Whiteboard
4.000 €

Dokumentenkamera
600 €

25 Laptops
je 400 € bis 1.000 €

Summe:
14.600 € bis 29.600 €

zzgl. Verkabelung für Datentransfer (Kabelmaterial, -kanäle, Anschlussdosen), Stromversorgung und ggf. Aufbau von WLAN-Hotspots