

Einführung in die Realisierung „Digitale Schule – Digitales Klassenzimmer“





Bund : wie viel Geld steht für den DigitalPakt Schule zur Verfügung?

Der Bund stellt über einen Zeitraum von fünf Jahren insgesamt fünf Milliarden Euro zur Verfügung, davon in dieser Legislaturperiode **Euro 3,5 Milliarden**.

Aufgrund des Charakters der Bundesmittel als Finanzhilfen bringen die kommunalen und privaten Schulträger bzw. Länder zusätzlich einen finanziellen Eigenanteil ein = **Euro 2,05 Milliarden**.

Zusammengenommen stehen dann insgesamt mindestens **Euro 5,55 Milliarden** bereit.

Rein rechnerisch bedeutet dies für jede der ca. **40.000** Schulen in Deutschland im Durchschnitt einen Betrag von **Euro 137.000.-** oder umgerechnet auf die derzeit ca. 11 Millionen Schülerinnen und Schüler eine Summe von **Euro 500.-** pro Schüler.



Bayern : Wie viel Geld steht für den DigitalPakt Schule zur Verfügung?

Zum Ausbau der digitalen Bildungsinfrastruktur stellt der Bund dem Freistaat im Rahmen des DigitalPakts Schule Euro 778 Millionen zur Verfügung.

Das sind bei 5.500 Schulen in Bayern maximal Euro 141.454.- pro Schule.

Die Fördergelder werden entsprechend der Schüler- und Klassenzahl einer Schule auf die Kommunen und privaten Träger verteilt.

Die entsprechende bayerische Förderrichtlinie wurde am 30. Juli 2019 unterzeichnet und trat damit am 31. Juli 2019 in Kraft. Veröffentlicht ist die Richtlinie im BayMBI. 2019 Nr. 307 vom 14.08.2019.

*Der DigitalPakt war im Mai 2019 in Kraft getreten...
... dank Bürokratiehürden bisher bewilligt
(Stand Februar 2021) : gerade einmal 10% !*



Welche Gegenstände können die Schulen mit den DigitalPakt-Mitteln kaufen?

Bund und Länder haben sich in der Verwaltungsvereinbarung auf Fördergegenstände und -bedingungen verständigt. Es sind spezielle digitale Arbeitsgeräte förderfähig, die in der beruflichen benötigt werden, sowie standortgebundene Anzeigegeräte in Schulen. Das sind beispielsweise interaktive Tafeln.

Wenn es nach dem speziellen pädagogischen Konzept einer Schule erforderlich ist und sämtliche Infrastrukturkomponenten bereits vorhanden sind, sind **in begrenztem Umfang auch Klassensätze mobiler Endgeräte** förderfähig.

Der Anteil an Fördermitteln, der für mobile Endgeräte aufgewendet wird, darf jedoch 20 % aller Fördermittel pro Schulträger nicht überschreiten.

Mobile Endgeräte zur Nutzung durch Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte außerhalb des Unterrichts sind generell nicht förderfähig.



1. Arbeitsplatzcomputer

Werte für Systemleistung/CPU, RAM, Festplatte, Garantie	
Merkmal	Werte
Systemleistung/ CPU	Um die Systemleistung zu überprüfen, eignet sich das Programm SYSmark 2014 oder das kostenlose Programm Cinebench R15. Mindestwerte Benchmark: SYSmark 2014 v1.5 (Windows 10, 64bit): 1200 Punkte (*) oder Cinebench R15: 145 Punkte (Single-Core) u. 370 Punkte (Multi-Core) (*)
RAM	ab 8 GB RAM
Festplatte	SSD ab 240 GB
Garantie	mindestens 3 Jahre „Vor-Ort-Garantie“ Eine über die gesetzliche Gewährleistung hinausgehende Garantie kann entfallen, wenn diese Leistung vom Sachaufwands-träger übernommen wird.

(*) Bei aktuellen Komponenten kann davon ausgegangen werden, dass die geforderte Systemleistung bei folgenden Prozessoren erfüllt ist:

ab Intel Pentium Gold G4560, ab Intel i3-6xxx, ab Intel i5-6xxx, ab Intel i7-6xxx,
ab AMD Ryzen 3 13xxx, ab AMD Ryzen 5 xxxxx, ab AMD Ryzen 7 xxxxx



2. Monitore

Werte für Größe, Auflösung, Helligkeit	
Merkmal	Werte
Größe	ab 23,5"
Auflösung	bis 24" Bildschirm: ab 1920 x 1080 Pixel bzw. ab 1920 x 1200 Pixel bei Bildschirmen > 24": ab 2560 x 1440 Pixel
Helligkeit	ab 300 cd/m ²



3. Notebooks

Werte für Systemleistung, RAM, Festplatte, Display, Garantie	
Merkmal	Werte
Systemleistung/ CPU	Um die Systemleistung zu überprüfen, eignet sich das Programm SYSmark 2014 oder das kostenlose Programm Cinebench R15. Mindestwerte Benchmark: SYSmark 2014 v1.5 (Windows 10, 64bit): 1200 Punkte (*) oder Cinebench R15: 145 Punkte (Single-Core) u. 370 Punkte (Multi-Core) (*)
RAM	ab 8 GB RAM
Festplatte	SSD ab 240 GB
Display	ab 1920 x 1080 Pixel
Garantie	mindestens 3 Jahre Garantie Eine über die gesetzliche Gewährleistung hinausgehende Garantie kann entfallen, wenn diese Leistung vom Sachaufwands-träger übernommen wird.

(*) Bei aktuellen Komponenten kann davon ausgegangen werden, dass die geforderte Systemleistung bei folgenden Prozessoren erfüllt ist:

ab Intel i5-73xxU, ab Intel i7-7xxxx, ab AMD Ryzen 7 3700U



4. Tablets

4.1. Windows-Tablets:

Werte für Systemleistung/CPU, RAM, interner Speicher, Display

Merkmal	Werte
Systemleistung/ CPU	Um die Systemleistung zu überprüfen, eignet sich das kostenlose Programm Cinebench R15. Cinebench R15: mind. 60 Punkte (Single-Core) bzw. mind. 150 Punkte (Multi-Core) (*)
RAM	ab 4 GB RAM
interner Speicher	SSD ab 128 GB
Display	ab 9,5" Bildschirmdiagonale mind. 2 MegaPixel Digitizer (Stifteingabe mit mehreren Druckstufen)

(*) Bei aktuellen Komponenten kann davon ausgegangen werden, dass die geforderte Systemleistung bei folgenden Prozessoren erfüllt ist:

ab Intel Celeron N4xx, ab Intel Pentium Silver N5xx, ab Intel Pentium Gold 4xxx,
Intel Core m-5xxxx, ab Intel Core m3-xxxx, ab Intel i3-6xxxU, ab Intel i5-6xxxU, ab Intel i7-6xxxx



4.2. Android- bzw. ChromeOS-Tablets:

Werte für Systemleistung/CPU, RAM, interner Speicher, Display

Merkmal	Werte
Systemleistung/ CPU	Um die Systemleistung zu überprüfen, eignen sich die kostenlosen Programme AnTuTu oder GeekBench. AnTuTu v7-Benchmark: mind. 75.000 Punkte (Total Score) (*) oder GeekBench 4: mind. 900 Punkte (Single-Core) bzw. mind. 3500 Punkte (Multi-Core) (*)
RAM	ab 2 GB RAM
interner Speicher	ab 32 GB
Display	ab 9,5" Bildschirmdiagonale mind. 2 MegaPixel Digitizer (Stifteingabe mit mehreren Druckstufen)

(*) Bei aktuellen Komponenten kann davon ausgegangen werden, dass die geforderte Systemleistung bei folgenden Prozessoren erfüllt ist:

RK3399, MT8176, Helio ab X20, Kirin 659, 950, 960, Snapdragon ab 625



4.3. iOS-Tablets:

Werte für Systemleistung/CPU, RAM, interner Speicher, Display

Merkmal	Werte
Systemleistung/ CPU	Um die Systemleistung zu überprüfen, eignet sich das Programm AnTuTu. AnTuTu v7-Benchmark: mind. 200.000 Punkte (Total Score) (*)
RAM	ab 2 GB RAM
interner Speicher	ab 32 GB
Display	ab 9,5" Bildschirmdiagonale mind. 2 MegaPixel Digitizer (Stifteingabe mit mehreren Druckstufen)

(*) Aktuelle iPads (ab Apple A10-Prozessor) erfüllen die geforderte Systemleistung.



5. Server

5.1. Standardserver (z. B. Fileserver ohne Virtualisierung von Serversystemen): Werte für Systemleistung/CPU, RAM, LAN-Anschlüsse und Garantie

Merkmal	Werte
Systemleistung/ CPU	mind. 4-Kern-CPU Um die Prozessorleistung zu überprüfen, eignet sich der Benchmark SPEC CPU 2006. Benchmark SPEC-CPU-2006 SPECint_rate_base2006: ab 200 (*)
RAM	ab 16 GB RAM ab DDR 4 ECC 2133 MT/s
LAN-Anschlüsse	ab 2 x RJ45-LAN (Gigabit-Ethernet)
Garantie	mindestens 5 Jahre „Vor-Ort-Garantie“

(*) Bei aktuellen Komponenten kann davon ausgegangen werden, dass die geforderte Systemleistung bei folgenden Prozessoren erfüllt ist:

ab Intel Xeon E3-1220 v6, ab Intel Xeon Bronze



5.2. Server zur Virtualisierung von Serversystemen:

Werte für Systemleistung/CPU, RAM, LAN-Anschlüsse, Garantie

Merkmal	Werte
Systemleistung/ CPU	mind. 8-Kern-CPU Um die Prozessorleistung zu überprüfen, eignet sich der Benchmark SPEC CPU 2006.
	Benchmark SPEC-CPU-2006 SPECint_rate_base2006: ab 600 (*)
RAM	ab 64 GB RAM ab 2400 MT/s ECC RDIMMs
LAN-Anschlüsse	ab 4 x RJ45-LAN (Gigabit-Ethernet)
Garantie	mindestens 5 Jahre „Vor-Ort-Garantie“ maximale Reaktionszeit: nächster Arbeitstag

(*) Bei aktuellen Komponenten kann davon ausgegangen werden, dass die geforderte Systemleistung bei folgenden Prozessoren erfüllt ist:

ab Intel Xeon E5-2630 v4, ab Intel Xeon Silver 4110, ab AMD Epyc 7351



6. NAS-Systeme

Werte für Systemleistung/CPU, RAM, LAN-Anschlüsse	
Merkmal	Werte
Systemleistung/ CPU	ab Quadcore-Prozessor (x86-Architektur) mit mind. 1,5 GHz Taktfrequenz
RAM	ab 2 GB RAM
LAN-Anschlüsse	ab 2 x RJ45-LAN (Gigabit-Ethernet)



7. Beamer

Werte für Lichtstärke, Auflösung, Schnittstellen	
Merkmal	Werte
Lichtstärke	ab 3400 ANSI-Lumen (im Normal-Modus)
Auflösung	Standardbeamer: ab 1920 x 1080 Pixel bzw. ab 1920 x 1200 Pixel LED- / Laser-Beamer: ab 1280 x 720 Pixel bzw. ab 1280 x 800 Pixel Ultrakurzstanzbeamer: ab 1280 x 720 Pixel bzw. ab 1280 x 800 Pixel
Schnittstellen	2 digitale Schnittstellen (HDMI oder DisplayPort)



8. Großbildmonitore und interaktive Großbildmonitore

Werte für Oberfläche und Helligkeit, Auflösung, Garantie	
Merkmal	Werte
Oberfläche und Helligkeit	ab 350 cd/m ² mattes Display gehärtetes Glas
Auflösung	ab 3840 x 2160 Pixel
Garantie	mindestens 5 Jahre „Vor-Ort-Garantie“



9. Dokumentenkameras

Werte für Auflösung, Bildfrequenz, Zoom, Schnittstellen	
Merkmal	Werte
Auflösung	Ausgangsauflösung mind. 1920 x 1080 Pixel
Bildfrequenz	mind. 30 Bilder/s
Zoom	mind. 6-fach optischer Zoom
Schnittstellen	HDMI-Eingang HDMI-Ausgang



10. Drucker

10.1. Dezentraler Drucker mit geringem Druckvolumen:

Werte für Auflösung, Schnittstellen

Merkmal	Werte
Auflösung	ab 1200 x 1200 dpi
Schnittstellen	1 x RJ45-LAN (Gigabit-Ethernet)



10.2. 3D-Drucker:

Werte für Schichtdicke, Druckplatte

Merkmal	Werte
Schichtdicke	bis 0,1 mm
Druckplatte	beheizbar



11. Access-Points

Werte für WLAN-Standard, Übertragungsraten, Konfiguration, Authentifizierung, Multi-SSID, LAN-Schnittstelle, Stromversorgung, Client-Isolation	
Merkmal	Werte
WLAN-Standard	IEEE 802.11ac 2,4 GHz und 5 GHz
Übertragungsraten	2,4 GHz: ab 300 MBit/s 5 GHz: ab 867 MBit/s
Konfiguration	zentrales Management über einen WLAN-Controller möglich
Authentifizierung	WPA2-PSK und WPA2-Enterprise (802.1x)
Multi-SSID	Multi-SSID VLAN-Unterstützung nach 802.1Q
LAN-Schnittstelle	1 x RJ45-LAN (Gigabit-Ethernet)
Stromversorgung	PoE 802.3af oder 802.3at
Client-Isolation	Client-Isolation einstellbar



12. Switche

Werte für Anschlüsse, VLANs, Leistung, Garantie	
Merkmal	Werte
Anschlüsse	ab 24 Ethernet-Ports mit 10/100/1000 MBit/s ab 2 SFP+-Ports mit 10 GBit/s
VLANs	VLAN-Unterstützung nach 802.1Q
Leistung	Switch mit 24 Ethernet- und 2 SFP+-Ports: Switching-Kapazität: 88 GBit/s Datendurchsatz: > 44 Mpps (*) Switch mit 48 Ethernet- und 4 SFP+-Ports: Switching-Kapazität: 176 GBit/s Datendurchsatz: > 88 Mpps (*)
Garantie	mindestens 5 Jahre Garantie

(*) Die interne Switching-Kapazität (Bandbreite der Backplane) sollte der (doppelten) Gesamtkapazität aller Ports entsprechen. Der Datendurchsatz in Mpps (Million Packets per Second) gibt an, wie viele Pakete der Switch verarbeiten kann (üblicherweise mit 64 Byte-Paketen gemessen). Eine sinnvolle Größenordnung für den erforderlichen Datendurchsatz kann man aus der Switching-Kapazität ermitteln, wenn man mit einer durchschnittlichen Paketgröße von 2000 Bit kalkuliert.



13. Internetzugangsrouten

Werte für LAN-Schnittstellen, WAN-Schnittstellen, Routing-Durchsatz	
Merkmal	Werte
LAN-Schnittstellen	ab 4 x RJ45-LAN (Gigabit-Ethernet), als Routerports konfigurierbar
Routing-Durchsatz	Routing-Durchsatz mind. 800 MBit/s




Wie frei sind die Sachaufwandsträger in der Beschaffung der IT-Ausstattung?

Im Dialog mit den Sachaufwandsträgern leiten die Schulen im Rahmen der Medienkonzeptarbeit ihre Bedarfe aus dem schuleigenen Mediacurriculum ab.

Aus diesem Grund sind die Medienkonzepte der Schulen - zusammen mit der Teilnahme an der IT-Umfrage der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen - bei Antragstellung zu übermitteln.


Dadurch werden zentrale Vorgaben des Bundes eingelöst : der Bund fordert für eine Förderung eine Bestandsaufnahme der bestehenden und benötigten Ausstattung sowie der aktuellen Internetanbindung, ein technisch-pädagogisches Einsatzkonzept unter Berücksichtigung medienpädagogischer, didaktischer und technischer Aspekte und eine bedarfsgerechte Fortbildungsplanung für die Lehrkräfte.



 [Hinweise zum Vollzug der Förderprogramme](#) *PDF, 427 KB*


Formulare zu Digitalbudget und Budget für integrierte Fachunterrichtsräume

 [Formular: Verwendungsbestätigung](#) *PDF, 109 KB*

 [Formular: Anlage zur Verwendungsbestätigung Digitalbudget](#) *PDF, 91 KB*

 [Formular: Anlage zur Verwendungsbestätigung iFU-Budget](#) *PDF, 90 KB*

 [Muster: Verwendungsbestätigung zum Digitalbudget \(iFU-Budget analog\)](#) *PDF, 220 KB*

 [Ausstattungsliste Digitalbudget \(mit Ausgabenübersicht\)](#) *XLSX, 26 KB*

 [Ausstattungsliste iFU-Budget \(mit Ausgabenübersicht\)](#) *XLSX, 24 KB*



Wie soll es mit Service und Support der technischen Ausstattung weitergehen?

Es ist unabhängig vom DigitalPakt Schule die Aufgabe der Kommunen bzw. der privaten Schulträger, Betrieb, Support und Wartung der IT in den Schulen sicherzustellen.

Die Länder prüfen im Antragsverfahren, ob entsprechende Konzepte vorliegen.

Vielerorts übernehmen Lehrkräfte einfache technische Problembhebungen, sind Ansprechpartner für Lehrkräfte und für Schüler und Schülerinnen bei technischen Problemen und nehmen eine koordinierende Rolle wahr.

Doch die Hauptaufgabe der Lehrkräfte bleibt die pädagogische Vermittlung von Kompetenzen und Inhalten und nicht die Wartung von Netzen und Geräten.



Wie soll es mit **Service und Support** der **technischen Ausstattung** weitergehen?

Daueraufgaben der Kommunen beim Betrieb der IT wiederum darf der Bund aus verfassungsrechtlichen Gründen nicht finanzieren. Bisherige, auch vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte neue Ansätze wurden durch fehlende Infrastrukturen begrenzt.

Deswegen sieht der DigitalPakt die Möglichkeit vor, die Entwicklung effizienter und effektiver Strukturen für die professionelle Administration und Wartung digitaler Infrastrukturen als regionales oder landesweites Projekt zu fördern.

Die Lösungen sollen über die einzelne Schule und den einzelnen Schulträger hinausgehen, um die Kosten zu senken und die Lehrkräfte von der Systemadministration zu entlasten. **Gefördert werden Vorhaben bis zur Inbetriebnahme dieser Supportstrukturen.**

Der Regelbetrieb ist wieder Aufgabe der Schulträger.