



Leitfaden Gebäudeinfrastruktur

Ein Auszug aus der Checkliste zur Implementierung
Schulischer Infrastruktur des Bündnis für Bildung e.V



Leitfaden Gebäudeinfrastruktur

Auszug aus der Checkliste zur Implementierung Schulischer Infrastruktur des Bündnis für Bildung e.V.
Das Material steht unter der freien Lizenz [CC-BY-ND 4.0](#)

Herausgeber

Bündnis für Bildung e.V.
Georgenstraße 35
10117 Berlin
www.bfb.org
bfb@b-f-b.net

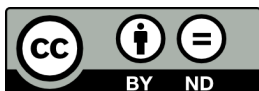
Verantwortliche Arbeitsgruppe des Bündnis für Bildung e.V.

AG Schultransformation / Auszug aus der Checkliste Schulische Infrastruktur 2020

Lizenz

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bündnis für Bildung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider.

Das Material steht unter der freien Lizenz [CC-BY-ND 4.0](#)



Berlin, Bündnis für Bildung 2021

Gebäudeinfrastruktur als Baustein der digitalen Schule

Beteiligte: Schulträger, Kommunen, Schulleitung

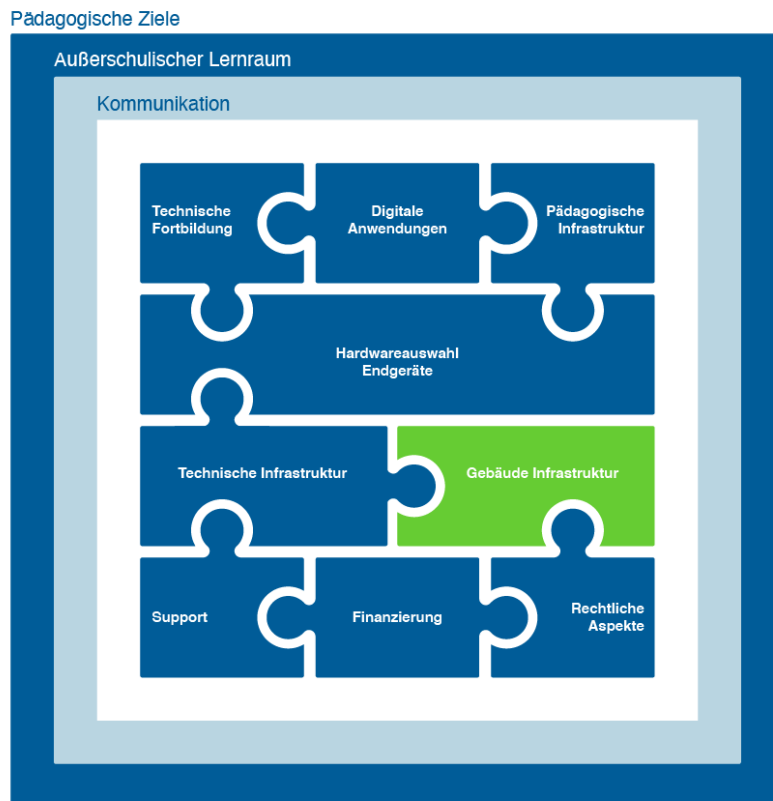


Abbildung 1: Gebäudeinfrastruktur im Zusammenspiel der Faktoren einer digitalen Schule

Die Arbeit mit digitalen Geräten und Werkzeugen an Schulen erfordert eine gründliche Planung für die Versorgung und Platzierung von Daten- und Stromanschlüssen sowie Informations- und Kommunikations-Netzwerken. Die IT-Infrastruktur benötigt eine unterstützende Gebäude-Infrastruktur und ein entsprechendes Konzept für die Gestaltung der Räumlichkeiten an einer Schule, um Lernszenarien für Bildung in einer digitalen Welt zu gewährleisten.

Schulen haben Netzbereiche mit einem hohen Schutzbedarf. Eine Trennung in ein Verwaltungsnetz und ein pädagogisches Netz (Schüler-/Unterrichtsbereich) findet deswegen an Schulen meist noch physikalisch statt. Eine Trennung trotz gemeinsam genutzter Komponenten ist jedoch auch logisch möglich durch Trennung zwischen den Netzen an der Schule mittels z.B. VLAN oder VXLAN.

Gemeinsame Richtlinien und ein Ausstattungskonzept für die Infrastruktur in den Schulgebäuden sind unerlässlich bei der Planung des Gesamtkonzeptes einer Schule. Obwohl die Gesamtraumausstattung eine bedeutende Rolle bei der Umsetzung innovativer Unterrichtsplanung spielt, werden hier ausschließlich die technischen Aspekte erläutert.

Technische Ausstattung: Anschlüsse

Die Planung der Raumausstattung muss unter anderem auch die nötige Stromversorgung und Zahl der Netzwerkanschlüsse für die Nutzung von sowohl stationären als auch mobilen Geräten im Klassenzimmer vorsehen. Die Kosten für die Stromnachlegung müssen ggfs. in die Gebäude-Strategie aufgenommen werden. Eine passende Platzierung der Anschlüsse und Belastung der Stromversorgung muss mitgedacht werden. Kabelgebundene Anschlüsse ersetzen nicht das WLAN, sind aber notwendig zum Beispiel für die Nutzung von Accesspoints. Durch die Nutzung von Power over Ethernet (Poe+) werden Access-Points über das Netzkabel mit Energie versorgt, sodass keine externe Stromversorgung am Gerät erfolgen muss.

Die untenstehende Tabelle stellt nur ein mögliches Beispiel für eine solche Anschluss-Strategie dar und dient der Darstellung der Komplexität eines schulischen Konzeptes. Grundsätzlich gilt, dass die Anschluss-Strategie von der erzielten Größe der jeweiligen Klassenzimmer abhängig ist.

Beispiel eines Anschluss-Konzeptes¹ für die ganze Schule

(aus einem Beispiel der Stadt Nürnberg)

Anzahl Anschlüsse			
Raumtyp	Daten-Anschlüsse	Strom Steckdosen	Sonstiges
Unterricht²	<ul style="list-style-type: none"> 6 vorne, 2 am Aufbewahrungsort der mobilen Endgeräte, 2 Decke vorne: Telefon und PC Whiteboard, Beamer Decke: Accesspoint 	<ul style="list-style-type: none"> 10 Anschlussmöglichkeiten Schüleranschlüsse³: 2 zusätzliche in Neubauten. 6 am Lehrerarbeitsplatz⁴ Stromkreise: 2 (1x Schüleranschlüsse, 1 x Lehrerarbeitsplatz) 	
EDV-Raum	<ul style="list-style-type: none"> 8 Anschlüsse für zentrale Komponenten je Schüler einen weiteren Anschluss. 2 Decke für Accesspoint 	<ul style="list-style-type: none"> 10 Anschlüsse für zentrale Komponenten je Schülerarbeitsplatz zwei weitere Anschlüsse. 	<ul style="list-style-type: none"> Standard EDV-Raum = 20 Schüler; Verteilerschrank nicht im Raum. bei 20 Schülern bedeutet das 50 Anschlüsse für Strom und 28 Daten
Lehrerzimmer	<ul style="list-style-type: none"> 10 Anschlüsse für PCs und Telefon sowie 2 für Accesspoint 	<ul style="list-style-type: none"> Stromanschlüsse für 10 PC-Arbeitsplätze zzgl. Küchengeräte/Präsentationsgeräte 	<ul style="list-style-type: none"> Ausnahmen in Absprache mit DIP/IT-6 denkbar (Größe des Lehrerzimmers/Anzahl der Lehrer).
Direktor/In /Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> pro Arbeitsplatz 3⁵ 2 Decke für Accesspoint 	<ul style="list-style-type: none"> Stromanschlüsse pro PC-Arbeitsplatz zzgl. Küchengeräte 	

Leitfaden Gebäudeinfrastruktur

Auszug aus der Checkliste zur Implementierung Schulischer Infrastruktur des Bündnis für Bildung e.V.

Das Material steht unter der freien Lizenz [CC-BY-ND 4.0](#)

Anzahl Anschlüsse			
Raumtyp	Daten-Anschlüsse	Strom Steckdosen	Sonstiges
Vorbereitung/ Silentiumräume	<ul style="list-style-type: none"> 6 Anschlüsse für PCs und Telefon sowie 2 für Accesspoint 	<ul style="list-style-type: none"> Stromanschlüsse für 5 PC-Arbeitsplätze zzgl. Küchengeräte 	
Jugendamtmit- arbeiterIn an Schulen	<ul style="list-style-type: none"> pro Arbeitsplatz 3⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> Stromanschlüsse pro PC-Arbeitsplatz zzgl. Küchengeräte 	
Hausmeister/In	<ul style="list-style-type: none"> pro Arbeitsplatz 3⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> 9 	<ul style="list-style-type: none"> Mobilfunk (eine Nummer)
Studierzone, Eltern- sprechzimmer, Bibliothek, Schulische Nebenräume (Erste Hilfe, ...)	<ul style="list-style-type: none"> pro Arbeitsplatz 3⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> Stromanschlüsse pro PC-Arbeitsplatz zzgl. Küchengeräte zzgl. sonstige Geräte wie Defibrillator 	
Aula/Mensa/Turnhalle/ Regie- raum (Bühnentechnik)	<ul style="list-style-type: none"> 8 zzgl. 2 pro Accesspoint nach Ausleuchtung 	<ul style="list-style-type: none"> Mind. pro Datenanschluss eine Steckdose + Anschlüsse nach Fachplanung Veranstaltungstechnik 	
Fachunterrichts räume (Chemie, Physik ...)	<ul style="list-style-type: none"> Individuell Lösungen, in Absprache mit IT-6 bzw. H/E 	<ul style="list-style-type: none"> Individuell Lösungen, in Absprache mit IT-6 bzw. H/E 	
Technikraum Klima, Lüftung, Heizung, BMZ	<ul style="list-style-type: none"> 4 	<ul style="list-style-type: none"> Mind. pro Datenanschluss eine Steckdose + Anschlüsse nach Fachplanung HKL 	
Treppenhaus und Flure	<ul style="list-style-type: none"> Ggfls. 2 pro Accesspoint nach Ausleuchtung in den Flurbereichen 	<ul style="list-style-type: none"> Standard 	

1 Zwei Anschlüsse ergeben jeweils eine Doppeldose.

2 Eine beispielhafte Skizze eines Unterrichtsraumes befindet sich weiter unten im Dokument.

3 Private oder für die Nutzung von Schülerinnen und Schülern zugelassene mobil-Endgeräten: max. Anzahl 30, davon gleichzeitig am Stromnetz max. 15. Bevorzugt sollen für die mobilen Geräte Multicharger/Ladestationen verwendet werden.

4 Präsentationstechnik wie Beamer, digitale Tafeln, Dokumentenkamera, 1 PC, Ladeinheit für mobile städt. Geräte, insgesamt 6 Stromanschlüsse.

5 Gegebenenfalls aufgerundet auf eine gerade Zahl.

Beispiel für die Ausstattung von Anschlüssen im Klassenzimmer

(aus einem Beispiel der Stadt Nürnberg)

Ableitend aus dem pädagogischen Konzept und dem Medienentwicklungsplan kann die Ausstattung der einzelnen Räume im Schulgebäude erfolgen. Die Raumgröße spielt hierbei eine Rolle.

Anzahl Anschlüsse		
Raumtyp	Daten	Strom
Unterricht ¹	<ul style="list-style-type: none"> 10: 6 vorne 4 hinten 2 Decke Vorne: Telefon und PC Interaktiver Tafel Beamer Hinten: EDV-Administration Decke: Accesspoint 	<ul style="list-style-type: none"> 20: Anschlussmöglichkeiten Schüleranschlüsse Lehrerarbeitsplatz Stromkreise: 2 (1x Schüleranschlüsse, 1x Lehrerarbeitsplatz)

¹ Für die Nutzung von Schülerinnen und Schülern zugelassene Mobil-Endgeräte: Max. Anzahl 30, davon gleichzeitig am Stromnetz max. 15 .
 Präsentationstechnik wie Beamer, digitale Tafel, Dokumentkamera, 1 PC, Ladeeinheit für mobile städtische Geräte.

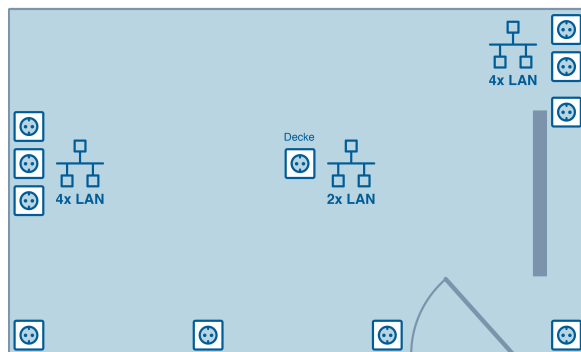


Abbildung 1: Beispiel für ein Raumausstattungskonzept inkl. Anschlüsse abhängig von Raumgröße und Schulkonzept

Netzstruktur

Die Planung der logischen Netzstruktur ist mit den Nutzern/Betreibern und entsprechenden Ämtern abzustimmen. Grundsätzlich ist das Datennetz in drei Strukturbereiche gegliedert:

Primärbereich

stellt die gebäudeübergreifende Vernetzung zwischen Gebäuden auf einem Gelände (Campusbereich) dar. Ist nur ein Gebäude vorhanden, besteht der Primärbereich nur aus dem zentralen Hauptverteiler.

Sekundärbereich

umfasst die Netzverbindungen zwischen dem zentralen Hauptverteiler bzw. Gebäudehauptverteiler (GHVt) und den Bereichsverteilern (BVt). Gibt es keine Bereichsverteiler, entfällt der Sekundärbereich.

Tertiärbereich

deckt die Verbindungen zwischen den Bereichsverteilern bzw. dem Hauptverteiler (falls keine Bereichsverteiler vorhanden sind) und den Netzendpunkten (Anschlussdosen am Arbeitsplatz) ab.

Die Gebäude sind flächendeckend zu vernetzen. Vor Netzausfällen muss geschützt werden.

Bündnis für Bildung e.V.
Georgenstraße 35
10117 Berlin

www.bfb.org
bfb@b-f-b.net

