

## „Digitale Schule der Zukunft – Ausführliche Analyse des aktuellen Standes der IT-Infrastruktur

Im Zuge der Einführung einer 1:1-Ausstattung mit mobilen Schülergeräten sind hinsichtlich der technischen Rahmenbedingungen **in den an der bezuschussten Eigenbeschaffung teilnehmenden Jahrgangsstufen und Klassen (1:1-Ausstattungsklassen)** einige grundlegende **Voraussetzungen** zu erfüllen:

- Breitbandanschluss (Richtwert: 1 MBit/s pro Schülerin und Schüler)
- flächendeckende WLAN-Ausleuchtung
- sichere und ausreichende Auflademöglichkeiten für die mobilen Schülergeräte vorhanden oder in Planung oder alternatives Ladekonzept (z. B. Sicherstellung einer Akkulaufzeit über den gesamten Schultag)
- Möglichkeit der drahtlosen Übertragung der Bildschirminhalte der Schülergeräte auf eine Großbilddarstellung im Klassenzimmer (Screen Mirroring).

**Dieser Fragebogen zur Analyse des aktuellen Standes der IT-Ausstattung soll dabei unterstützen,**

1. eine Entscheidung zu treffen, wie viele Jahrgangsstufen/Klassen aus technischer Sicht teilnehmen können,
2. Entwicklungspotentiale in der IT-Ausstattung zu identifizieren und
3. die technischen Mindestkriterien für die Geräteauswahl zu formulieren.

### Hinweis

Dieser Analysebogen richtet sich insbesondere an die IT-Verantwortlichen der Schule. Daher bietet es sich an, dass die Analysefragen von der **pädagogischen Systembetreuung gemeinsam mit dem Schulaufwandsträger** beantwortet werden. Für die bessere Einschätzung der Antworten werden entsprechende Hinweise technischer und konzeptioneller Natur gegeben. Da jedes Schulnetzwerk sehr individuell gestaltet ist, können hier allgemeine Hinweise gegeben werden, die vor Ort in Gesprächen mit dem Schulaufwandsträger konkretisiert und in entsprechende Handlungsempfehlungen überführt werden können. In den technischen Entwicklungs- und Entscheidungsprozess sollte die informationstechnische Beratung digitale Bildung eingebunden werden (s. <https://mebis.bycs.de/bdb>). Sie kann auch bei der Auswahl der entsprechenden Klassen bzw. Jahrgangsstufen unterstützen.

Weitere Unterstützungsangebote mit Empfehlungen bieten

- das Votum mit den Empfehlungen zur IT-Ausstattung von Schulen (s. <https://mebis.bycs.de/beitrag/votum>)
- der Praxisleitfaden „In fünf Schritten zur Digitalen Schule der Zukunft“ (s. <https://mebis.bycs.de/dsdz>)
- weiterführende Handreichungen, wie z. B. Leitfaden zur technischen Implementierung einer 1:1-Ausstattung, Ladeinfrastruktur, drahtlosen Bildschirmübertragung (s. <https://links.alp.dillingen.de/dsdzit>) oder zur Definition der technischen Mindestkriterien (s. <https://mebis.bycs.de/dsdz/12040>.)

## Erhebung zur aktuellen technischen Ausstattung der Schule

### 1. Schulische Netzwerkinfrastruktur und Internetanbindung

#### 1.1 Technische WLAN- und Netzwerkausstattung der Unterrichtsräume

a) Wurde Ihr Netzwerk in Netzwerksegmente (VLANs) untergliedert?

- Ja  
 Nein  
 Unbekannt

b) Besteht überall im Schulhaus die Möglichkeit, auf das schulische WLAN zuzugreifen?

- Ja  
 Nein

c) Verfügt jeder Unterrichtsraum, in dem mit mobilen Schülergeräten gearbeitet wird, über einen eigenen (kabelgebundenen) Access-Point?

- Ja  
 Nein

**Ergänzung:** Wie viele Unterrichtsräume verfügen über einen kabelgebundenen Access-Point?

(z. B. 10 von 20)

d) Werden die Access-Points zentral über einen WLAN-Controller verwaltet?

- Ja  
 Nein  
 Unbekannt

e) Welchen aktuellen WLAN-Standard unterstützen die Access-Points?

- Wi-Fi 4 (802.11n)  
 Wi-Fi 5 (802.11ac)  
Anzahl der Antennenpaare (Streams):  
 Weniger als 4  
 4 oder mehr  
 Wi-Fi 6/6E (802.11ax)  
Anzahl der Antennenpaare (Streams):  
 Weniger als 4  
 4 oder mehr  
 Wi-Fi 7 (802.11be)  
Anzahl der Antennenpaare (Streams):  
 Weniger als 4  
 4 oder mehr  
 heterogene Ausstattung  
 Unbekannt

f) Mit welcher LAN-Bandbreite sind Ihre Access-Points an das lokale Netzwerk der Schule angebunden?

- weniger als 1 Gbit/s
- 1 Gbit/s
- 2,5 Gbit/s oder mehr
- Unbekannt

g) Wie ist der Zugriff auf das WLAN für Schülerinnen und Schüler geregelt?

- Es handelt sich um ein offenes WLAN (ohne Anmeldung).
- Es muss nur ein allgemeines Passwort (Pre-Shared Key) für die Verbindung eingegeben werden.
- Es werden zeitbasierte Gutscheine (Voucher) verteilt.
- Es ist eine Anmeldung mit persönlichen Zugängen (Benutzername + Passwort) am WLAN notwendig.
- Schülerinnen und Schüler haben keinen Zugriff auf das WLAN.
- Unbekannt

## 1.2 Internetanbindung der Schule

a) Über welche Art von Breitbandanschluss verfügen Sie an Ihrer Schule?

- Mobilfunk (z. B. LTE/5G)
- DSL
- Kabelanschluss
- Glasfaseranschluss
- Unbekannt

b) Wie hoch ist Ihre vertraglich zugesicherte Bandbreite für das Herunterladen von Daten aus dem Internet (Downloadgeschwindigkeit)?

- weniger als 100 Mbit/s
- zwischen 100 und 250 Mbit/s
- zwischen 250 und 500 Mbit/s
- zwischen 500 und 1.000 Mbit/s
- mehr als 1.000 Mbit/s
- Unbekannt

c) Wie hoch ist Ihre vertraglich zugesicherte Bandbreite für das Hochladen von Daten ins Internet (Uploadgeschwindigkeit)?

- weniger als 100 Mbit/s
- zwischen 100 und 250 Mbit/s
- zwischen 250 und 500 Mbit/s
- zwischen 500 und 1.000 Mbit/s
- mehr als 1.000 Mbit/s
- Unbekannt

d) Wie viele (z. B. mobile und stationäre) Endgeräte sollen in Zukunft bei Ihnen gleichzeitig im Durchschnitt auf das Internet zugreifen?

Anzahl der Endgeräte:

Teilen Sie nun die oben benannten Bandbreiten durch die Anzahl der geplanten Endgeräte.

- Ermittelte Downloadbandbreite je Endgerät:
- Ermittelte Uploadbandbreite je Endgerät:

e) Setzen Sie eine Firewall-Technik an Ihrer Schule zur Regulierung des Internetverkehrs ein?

- Ja
- Nein
- Unbekannt

f) Welche zentrale Filtertechnologie zur Inhaltsfilterung des Internetverkehrs setzen Sie ein?

- keine Inhaltsfilterung
- DNS-Filterung auf dem Internetzugangsrouter
- DNS-Filterung per App auf dem Endgerät
- Proxy im schulischen Netzwerk
- Sonstiges:
- Unbekannt

g) Wurden an Ihrer Schule Vorkehrungen zur Sicherstellung der vorhandenen Internetbandbreite vorgenommen?

- Nein
- Quality of Service (QoS) zur Priorisierung von Netzwerkverkehr von ausgewählten Anwendungen
- Sicherstellung von Internet-Mindestbandbreiten für Netzwerksegmente
- Redundanter weiterer Internetzugang (z. B. fürs Verwaltungsnetz)
- Blockierung des Netzwerkverkehrs von spezifischen Anwendungen
- Sonstiges:
- Unbekannt

Für die Definition der technischen Mindestkriterien ist besonders die Kompatibilität zu der vorhandenen IT-Infrastruktur sicherzustellen. Weiterführende Informationen finden sich unter <https://mebis.bycs.de/dsdz/12040>.

## 2. Ausstattung der digitalen Klassenzimmer

### 2.1 Drahtlose Bildschirmübertragung

Welche(s) Betriebssystem(e) kann/können im Moment in den Unterrichtsräumen drahtlos gespiegelt werden?

- keine Möglichkeit
- nur einzelne Betriebssysteme (z. B. nur Windows oder nur iPadOS)
- alle Betriebssysteme (Windows, Android, ChromeOS und iPadOS)

**Ergänzung:** Wie viele Ihrer Unterrichtsräume verfügen über eine Möglichkeit zur Bildschirmübertragung? (z. B. 10 von 20)

## 2.2 Schulische Ladeinfrastruktur

Wie viele schülereigene Endgeräte können aktuell in den Unterrichtsräumen geladen werden?

- Alle schülereigenen Geräte können gleichzeitig geladen werden.
- Einzelne schülereigene Geräte können gleichzeitig geladen werden.
- Keine Lademöglichkeiten für Schülerendgeräte.

## 3. Schulische Endgeräte (z. B. Schülerleihgeräte, Lehrergeräte)

a) Welche(s) Betriebssystem(e) werden bei Ihnen an der Schule auf den schuleigenen Endgeräten von den Lehrkräften verwendet (z. B. Lehrergeräte)?

- Windows
- iPadOS/macOS
- Android
- ChromeOS
- Sonstiges:

b) Welche(s) Betriebssystem(e) werden bei Ihnen an der Schule auf den schuleigenen Endgeräten im Unterricht bisher verwendet (z. B. Schülerleihgeräte)?

- Windows
- iPadOS/macOS
- Android
- Chrome OS
- Sonstiges:

c) Verwenden Sie an Ihrer Schule bereits ein schulisches MDM-System (Mobile-Device-Management) zur Verwaltung der schuleigenen Geräte?

- Ja
- Nein
- Unbekannt

d) Falls ja: Welche Betriebssysteme können hiermit verwaltet werden?

- Windows
- iPadOS/macOS
- Android
- Chrome OS
- Sonstiges:

e) Dürfen private Endgeräte über dieses schulische MDM-System in Zukunft verwaltet werden?

- Ja
- Nein
- Unbekannt

- f) Welche Anwendungen werden auf schulischen Endgeräten bisher eingesetzt?
- Datenablage bzw. -bereitstellung für Lernende
  - digitale Heftführung oder Notizen
  - medienproduktive Tools (z. B. für die Film- und Audioerstellung)
  - kollaborative Werkzeuge (z. B. für Office, Videokonferenzen, Messenger)
  - fachspezifische Software (z. B. für den IT-Unterricht)
  - Anwendungen zur Gerätesteuerung im Unterricht (z. B. Classroom-App)
- g) Wie wird auf diese Anwendungen von den Endgeräten zugegriffen?
- per lokaler Installation auf dem Gerät
  - per Bereitstellung im internen Netzwerk (z. B. Terminalserver, Netzwerkspeicher (z. B. NAS))
  - über einen Browser (z. B. bei Clouddiensten)