

Lernen mit mobilen Endgeräten an Grundschulen

Die technische Grundlage für ein sicheres und begleitetes Lernen mit mobilen Endgeräten bilden schuleigene Schülerendgeräte als Teil der schulischen digitalen Bildungsinfrastruktur. Je nach schulei-
gener Schwerpunktsetzung sind im Förderschulbereich verschiedene Ausstattungsvarianten zur Um-
setzung des pädagogischen Konzepts denkbar (s. Kapitel 2.1 im [Praxisleitfaden „Lernen mit mobilen Endgeräten in der Grundschule“](#)):

- **schulweite Poolgeräte**
- **klasseneigene Poolgeräte**
- **fest zugeordnete Geräte**

Dabei können auch innerhalb der Schule je nach Jahrgangsstufe verschiedene, passende Ausstat-
tungsvarianten gewählt werden.

Dieser Fragebogen soll Sie als Schulleitung bei der Entscheidungsfindung unterstützen und Hinweise
zu technischen und organisatorischen Aspekten (z. B. Etablierung eines Ausleihsystems) bei der Nut-
zung von mobilen Endgeräten zum Lernen und Lehren liefern.

Weitere Unterstützungsangebote mit Empfehlungen bieten

- das Votum mit den Empfehlungen zur IT-Ausstattung von Schulen
(s. <https://mebis.bycs.de/beitrag/votum>)
- der Praxisleitfaden „Lernen mit mobilen Endgeräten in der Grundschule“
(s. <https://mebis.bycs.de/fs>)
- weiterführende Handreichungen, wie z. B., Ladeinfrastruktur, drahtlosen Bildschirmübertra-
gung (s. <https://schulnetz.alp.dillingen.de/gsf.php>)

Erhebung zur aktuellen technischen Ausstattung der Schule mit mobilen Endgeräten

1. Mobile Endgeräte

1.1 Bisherige Ausstattung der Schule mit mobilen Endgeräten

a) Verfügt Ihre Schule bereits über eigene mobile Endgeräte für Lernende?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

b) Welche mobilen Geräteklasse(n) kommen bei Ihnen aktuell an der Schule vor?

- ☐ Tablets
- ☐ Convertibles/2:1
- ☐ Notebooks/Laptops

c) Welche Ausstattungsvariante(n) kommen an Ihrer Schule bereits vor?

- ☐ Schulweite Poolgeräte (z. B. Tabletkoffer)
- ☐ klasseneigene Poolgeräte
- ☐ fest zugeordnete Endgeräte
- ☐ Unbekannt

d) Dürfen die Schülerleihgeräte zu ausgewählten Unterrichtsszenarien mit nach Hause genommen werden?

- ☐ Alle Jahrgangsstufen
- ☐ In ausgewählten Jahrgangsstufen
- ☐ Nein
- ☐ Unbekannt

e) Falls ja, existieren hierfür entsprechende Regelungen mit dem Schulaufwandsträger?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Unbekannt

f) Welches Zubehör wird bei den mobilen Endgeräten bei Ihnen an der Schule verwendet?

- ☐ Stift
- ☐ Tastatur
- ☐ Hüllen
- ☐ Kopfhörer
- ☐ externe Datenspeicher (z. B. USB-Sticks)
- ☐ Taschen
- ☐ Sonstiges:

g) Wie wird das verwendete Zubehör an die mobilen Endgeräte angeschlossen?

- ☐ Bluetooth
- ☐ WLAN
- ☐ Klinke (z. B. für Kopfhörer)
- ☐ USB-Kabel (z. B. per USB-A und/oder USB-C)
- ☐ Bildschirm (z. B. HDMI, DVI)
- ☐ HUB mit mehreren Anschlüssen
- ☐ Sonstiges:

Hinweis: Für die Verwendung von Zubehör müssen spezielle Schnittstellen am Endgerät vorhanden und zugänglich sein. Tastaturen und Mäuse werden oftmals drahtlos per Bluetooth oder über ein USB-Kabel mit dem Endgerät verbunden. Ein eigener Kopfhöreranschluss findet sich in immer wenigen mobilen Endgeräten, da auch hier zunehmend Bluetooth als Verbindungsschnittstelle verwendet wird. Sofern Ihre Schule noch Kopfhörer mit rundem Klinkenanschluss einsetzt, können Sie entsprechende Adapter (z. B. USB-C auf Klinke) zur Verbindung verwenden. USB-C ist inzwischen der Standard-USB-Anschluss für mobile Endgeräte, über den sowohl geladen werden kann als auch Zubehör direkt angeschlossen werden kann. Ein USB-C-Hub ermöglicht den Anschluss von mehreren Zubehören gleichzeitig.

h) Welche(s) Betriebssystem(e) kommen bei Ihnen bei den schon im Einsatz befindlichen schuleigenen mobilen Schülerleihgeräten zum Einsatz?

- ☐ Windows
- ☐ iPadOS
- ☐ Android
- ☐ ChromeOS
- ☐ Sonstiges:
- ☐ Unbekannt

i) Welche(s) Betriebssystem(e) kommen bei Ihnen bei den schon im Einsatz befindlichen Lehrergeräten zum Einsatz?

- ☐ Windows
- ☐ iPadOS
- ☐ Android
- ☐ Chrome OS
- ☐ Sonstiges:
- ☐ Unbekannt

Hinweis: Zusammen mit dem Schulaufwandsträger empfiehlt es sich zu prüfen, inwieweit die neu zu beschaffenden Leihgeräte kompatibel zu den bereits vorhandenen mobilen Endgeräten, dem verwendeten Zubehör und der IT-Infrastruktur sein sollen. Eine Vergrößerung des Leihgerätepools mit betriebssystem- oder herstellergleichen Endgeräten (**homogene Struktur**) erleichtert die Administration, da z. B. Zubehör, Konfigurationen oder Nutzerzugänge direkt weiterverwendet werden können. Die Kollaboration und Kooperation im Klassenzimmer wird zudem erleichtert, da bereits erprobte Unterrichtskonzepte und -materialien direkt übernommen werden können. Eine Erweiterung des Leihgerätepools kann auch zur Erprobung von anderen Betriebssystemen genutzt werden. In Umgebungen mit verschiedenen Betriebssystemen (**he-**

heterogene Struktur) empfiehlt sich der Einsatz von browserbasierten Anwendungen (z. B. BayernCloud Schule). Für Lehrkräfte vergrößern sich in diesen Umgebungen die pädagogischen Möglichkeiten, da verschiedene Betriebssystemkonzepte vermittelt werden können. Damit gehen jedoch auch erhöhte Anforderungen an die technischen Kompetenzen der Lehrkräfte einher. Zudem können auch Anpassungen in der schulischen IT-Infrastruktur (z. B. zusätzliche Möglichkeiten zum drahtlosen Spiegeln, Wechsel des Mobile-Device-Management-Systems) notwendig werden.

- j) Welche(s) Nutzungskonzept(e) kommt bei den mobilen Endgeräten zum Einsatz?
- ☐ Gast- oder Kioskmodus (z. B. für geteilte Geräte)
 - ☐ personalisierte Anmeldung auf dem Endgerät mit schuleigenem Account
 - ☐ ohne Anmeldung auf dem Endgerät
 - ☐ Sonstiges:
 - ☐ Unbekannt

Hinweis: Für die verschiedenen Ausstattungsvarianten kommen unterschiedliche Nutzungskonzepte in Betracht. So handelt es sich bei schulweiten Poolgeräten um Geräte, die von mehreren Lernenden (**geteilte Geräte**) verwendet werden. Dadurch entstehen besondere Anforderungen an den Datenschutz, da keine personenbezogenen Daten bei Weitergabe des Endgeräts zurückbleiben sollen. In diesem Szenario kommt oftmals der Gastmodus zum Einsatz. Das Nutzungskonzept beeinflusst wie z. B. die Datenspeicherung und Datenverteilung im Unterricht organisiert wird und ob auf dem Endgerät lokale Daten verbleiben, die im Nachgang bei der Weitergabe an eine andere Schülerin bzw. Schüler zu löschen sind. Weiterführende Informationen finden Sie im mebis-Magazin (s. <https://mebis.bycs.de/gs-lf/3/2/6>). Die Beratung digitale Bildung unterstützt Sie bei der Auswahl des geeigneten Nutzungskonzepts für Ihre pädagogischen Anforderungen.

1.2 Aufbewahrung und Organisation der Arbeit mit den digitalen Endgeräten

- a) Sind an der Schule pädagogische Nutzungsregeln für den Umgang mit den Endgeräten etabliert?
- ☐ Ja
 - ☐ Nein
- b) Verfügt Ihre Schule über einen Aufzug zum Transport der mobilen Endgeräte (z. B. per Koffer)?
- ☐ Ja
 - ☐ Nein
- c) Wo werden die mobilen Endgeräte bei Ihnen aufbewahrt?
- ☐ ein zentraler Standort für das ganze Schulgebäude (z. B. Sekretariat, Lehrerzimmer)
 - ☐ ein Standort pro Gebäude bzw. Gebäudeteil
 - ☐ mehrere verteilte Standorte pro Gebäude bzw. Gebäudeteil
 - ☐ ein Standort pro Stockwerk
 - ☐ Klassenzimmer
 - ☐ Sonstiges:

d) Wie werden die mobilen Endgeräte an dem Standort aufbewahrt?

☐ Schrank

☐ Koffer

☐ Tablet- oder Notebookwagen

☐ Schreibtische

☐ Sonstiges:

e) Können die mobilen Geräte an ihrem Aufbewahrungsort geladen werden?

☐ Ja

☐ Nein

f) Haben die mobilen Endgeräte dort Zugriff auf das schulische Netzwerk?

☐ Ja

☐ Nein

g) Verfügt Ihre Schule bereits über ein Buchungssystem für die mobilen Schülerleihgeräte?

☐ Ja

☐ Nicht notwendig

☐ Nein

Hinweis: Bei einer intensiven Nutzung des Leihgerätepools mit schulweiten Poolgeräten ist die Frage des leichten und einfachen Transports wichtig. Sofern die Geräte über mehrere Stockwerke transportiert werden sollen, empfehlen sich z. B. Koffer mit verstärkten, ausziehbaren Griffen und größeren Rollen. Der Koffer sollte einen Sturz aus mehreren Metern unbeschadet überstehen. Deutlich erleichtert wird der Transport über mehrere Stockwerke, sofern ein passender Aufzug vorhanden ist. Die mobilen Endgeräte sollten gegen Diebstahl geschützt aufbewahrt werden. Das kann z. B. durch einen abschließbaren Aufbewahrungsort erreicht werden. Idealerweise können die Endgeräte dort auch direkt geladen werden. Die implementierte Ladevorrichtung sollte über eine automatische Ladesteuerung verfügen, die den Ladevorgang beim Erreichen des maximalen Ladestands automatisch beendet. Alternativ kann auch eine Zeitschaltuhr für den Stromanschluss verwendet werden, die nach einer voreingestellten Dauer, den Ladevorgang für alle Endgeräte automatisch beendet. Es ist empfehlenswert, den Zugriff auf das schulische Netzwerk (z. B. per WLAN) in dem Lagerbereich sicherzustellen. So können notwendige Updates für das Betriebssystem und Anwendungen sowie neue Apps oder Einstellungen drahtlos an die Endgeräte außerhalb der Unterrichtszeit verteilt und installiert werden. Um das dadurch anfallende Datenvolumen besser zu verteilen, ist es ratsam, in den Aufbewahrungsbereichen eigene Access-Points zu installieren. Ein Buchungssystem empfiehlt sich besonders beim Einsatz von Poolgeräten. Das System kann sowohl digital (z. B. über ein Stundenplanprogramm) als auch analog umgesetzt werden (siehe <https://mebis.bycs.de/gs-lf/3/2/5>). So kann im Vorfeld von den Lehrkräften geprüft werden, ob die mobilen Endgeräte verfügbar sind. Die ausleihende Lehrkraft ist für eine ordnungsgemäße Pflege der mobilen Endgeräte verantwortlich. Das umfasst z. B. das richtige Einsetzen und Anschluss der mobilen Endgeräte in dem Ladekoffer. Die Lehrkräfte sollten hierfür sensibilisiert und geschult werden.

2. Unterrichtsräume und Unterricht

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)

Hinweis: Bei der Arbeit mit digitalen Endgeräten entstehen Lernprodukte, die von Schülerinnen und Schülern drahtlos auf die Großbilddarstellung des digitalen Klassenzimmers projiziert werden. Dabei kommen, je nach Betriebssystem, unterschiedliche Spiegelungsstandards zum Einsatz. Die drahtlose Bildschirmübertragung kann grundsätzlich über verschiedene Möglichkeiten realisiert werden, die sich in den Anschaffungskosten, Ausstattung und der technischen Implementierung unterscheiden. Eine Übersicht hierzu finden Sie in der Handreichung zur Bildschirmübertragung (siehe <https://schulnetz.alp.dillingen.de/gsfs.php>).

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

2.2 Schulische Ladeinfrastruktur

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

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

Hinweis: Idealerweise sollten die mobilen Endgeräte bereits an ihrem schulischen Aufbewahrungsort außerhalb der Unterrichtszeit vollständig geladen werden und das Laden während des Unterrichts nicht notwendig sein. Es kann aber vorkommen, dass ein Gerät nicht vollständig geladen wurde oder die Akkuladung nicht für einen gesamten Unterrichtstag ausreichend ist, weswegen es sinnvoll ist entsprechende Lademöglichkeiten für den Unterricht vorzusehen. Zur Aufladung der Endgeräte können beispielsweise die herstellereigenen Netzteile, Ladeschränke, Powerbanks oder USB-Ladestationen dienen. Wünschenswert ist die etwaige Berücksichtigung von Auflademöglichkeiten im Planungsprozess bei der Neugestaltung von Unterrichtsräumen. Weiterführende Informationen zu den verschiedenen Auflademöglichkeiten finden Sie unter <https://schulnetz.alp.dillingen.de/gsfs.php>.

2.3 Anwendungen im Unterricht

a) Welche Anwendungen werden auf den 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
- ☐ Anwendungen zur Gerätesteuerung im Unterricht (z. B. Classroom-App)
- ☐ Sonstiges:

Hinweis: Grundsätzlich sind die Möglichkeiten von lokal installierter/n Software bzw. Apps und von browserbasierten Anwendungen abzuwiegen. Lokal installierte Anwendungsprogramme können auch ohne Internetzugang genutzt werden und entlasten den Breitbandanschluss der Schule. Allerdings werden dann höhere Anforderungen an die Hardware des Endgeräts notwendig. Browserbasierte Systeme ermöglichen betriebssystemunabhängiges Arbeiten und reduzieren den Verwaltungsaufwand, da die Installation und Pflege der Anwendungen entfallen. Inzwischen gibt es viele lokal installierte Anwendungsprogramme auch als browserbasierte Alternative (z. B. Bayern-Cloud Schule), die i. d. R. einen ähnlichen Funktionsumfang bieten. Empfehlenswert ist eine Sichtung der bisher eingesetzten Anwendungen in den verschiedenen Jahrgangsstufen, Fächern und Klassen mit einer anschließenden Konsolidierung der Anwendungen.

b) Wie werden bei Ihnen die Ergebnisse der Lernenden gesichert?

- ☐ Lokale Speicherung auf dem Endgerät
- ☐ Speicherung auf einem zentralen Speicher der Schule (z. B. Netzlaufwerk, eigener Cloudspeicher)
- ☐ Speicherung auf einem externen Datenspeicher (z. B. USB-Stick, USB-Festplatte)
- ☐ ByCS-Drive
- ☐ anderer Cloudspeicher:
- ☐ andere Lösungen:

Hinweis: Lernende erstellen im Unterricht eigene Handlungsprodukte, die gespeichert werden müssen. Die Möglichkeiten zur Datenspeicherung werden u. a. vom Nutzungskonzept beeinflusst. So ist im Gastmodus eine lokale Speicherung auf dem Endgerät nicht möglich. Im Falle eines Gerätedefekts sind alle lokal gespeicherten Daten u. U. unwiederbringlich verloren. Die Datensicherheit sollte auch im Fall eines Gerätedefekts sichergestellt werden. Eine einfache Möglichkeit wäre eine zusätzliche Speicherung auf einem externen USB-Speicher, sofern kein zentraler Datenspeicher zur Verfügung steht. Eine Speicherung in einer Cloud-Lösung bietet den großen Vorteil des zeit- und ortsunabhängigen Zugriffs.