

## Handreichung

# 1:1-Ausstattung der Schülerinnen und Schüler mit mobilen Endgeräten

## Zweck

Schulträger und Schulen sind vermehrt gefordert Schülerinnen und Schüler 1:1 mit mobilen Endgeräten auszustatten. In der 1:1 Ausstattung ist vorgesehen, dass jede Schülerin und jeder Schüler über ein eigenes digitales Endgerät verfügt. Die vorliegenden Musterkonzepte zu den gängigen Ausstattungsvarianten Verleih/Vermietung, GYOD und BYOD werden beschrieben und organisatorische wie technische Rahmenbedingungen skizziert. Sie bietet Argumentationsgrundlagen für eine 1:1 Ausstattung und gibt Orientierung für die Entscheidung für eine Variante entsprechend der Bedarfe der Schulen und des Schulträgers.

Es werden zudem Voraussetzungen vorgelegt, die in Schule und beim Schulträger bedacht und umgesetzt werden sollten, um einen gelungen Roll-Out und letztlich einen pädagogisch wertvollen Einsatz der Endgeräte zu ermöglichen. Optionen zur Beschaffung und Finanzierung der Endgeräte werden dargestellt. Die benötigten Rahmenbedingungen werden für jede Ausstattungsvariante erläutert. Dabei werden Kriterien im Bereich Organisation, Administration, Support, Informationssicherheit und Konzeption gelistet. Anhand von Beispielen wird musterhaft beschrieben, wie die Umsetzung der verschiedenen Optionen zur 1:1-Ausstattung mit mobilen Endgeräten unter den jeweiligen Voraussetzungen aussehen kann. Die Konzeption der 1:1-Ausstattung für Schülerinnen und Schüler ergänzt die Ausstattungsplanung in einer kommunalen Medienentwicklungsplanung.

## Anwendungsempfehlungen

- Entscheidungshilfe für eine 1:1-Ausstattungsvariante
- Ermittlung der nötigen Rahmenbedingungen je Ausstattungsvariante
- Grundlage zur Umsetzungsplanung einer 1:1-Ausstattung



### Schon gewusst?

Mehr Fachwissen zum Thema Schul-IT finden Sie auf unserer Webseite:

 [www.schul-it-navigator.de](http://www.schul-it-navigator.de)

### Haben Sie Feedback zu den Umsetzungshilfen für uns? Fehlt Ihnen noch etwas?

Ihre Rückmeldungen sind für uns wichtig, da die Umsetzungshilfen kontinuierlich überarbeitet werden. Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung.

 [feedback@schul-it-navigator.de](mailto:feedback@schul-it-navigator.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zweck</b> .....	<b>1</b>
<b>Anwendungsempfehlungen</b> .....	<b>1</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>Der Weg zur 1:1-Ausstattung mit mobilen Endgeräten</b> .....	<b>8</b>
Das Medienkonzept: Voraussetzung für die Einführung der 1:1-Ausstattung .....	9
Allgemeine Anforderungen an mobile Endgeräte für Schülerinnen und Schüler .....	11
Organisatorische Rahmenbedingungen .....	14
Administration der Endgeräte durch ein Mobile Device Management .....	16
Unterstützung der Schulen bei der Umsetzung .....	17
<b>Die Schritte von der Beschaffung bis zur Bereitstellung der Geräte für Schülerinnen und Schüler</b> .....	<b>19</b>
Schritt 1: Nennung der Bedarfe .....	19
Schritt 2: Klärung der Finanzierung der Geräte .....	20
Schritt 3: Ausschreibung .....	23
Schritt 4: Rollout der Endgeräte an die Schülerinnen und Schüler .....	24
<b>1:1-Ausstattungsvarianten im Überblick</b> .....	<b>26</b>
Variante 1: Vermietung oder Verleih von Geräten an Schülerinnen und Schüler durch den Schulträger .....	31
Variante 2: Einsatz eines festgelegten, gemanagten Gerätes in Privatbesitz (Get Your Own Device) .....	35
Variante 3: Organisierter Einsatz eigener Geräte nach Mindestvorgaben (Bring Your Own Device) .....	41
Nulloption: Individuelle Umsetzung ohne Vorgaben oder übergreifende Regelung .....	45
Mischvarianten .....	46
<b>Autorinnen und Autoren</b> .....	<b>47</b>

## Einleitung

In den vergangenen Jahren wurden verschiedene Initiativen ins Leben gerufen, die zu einer verbesserten Ausstattung zahlreicher Schulen mit digitalen Technologien geführt haben. Ebenso haben viele Lehrkräfte bereits Schulungen absolviert und verfügen über Kompetenzen im Umgang mit Tablets und anderen Endgeräten.

Dazu benötigt jede Schule eine eigene IT-Infrastruktur, sozusagen die digitale Grundausstattung. Neben einem stabilen und leistungsfähigen WLAN zählen dazu Schulserver, die zum Einsatz kommenden Geräte und der IT-Support, der sowohl technischen Notfall-Support leistet, als auch grundsätzliche Administrationsleistungen abdeckt. Die eingesetzten Geräte sind Tablets, aber auch Laptops, interaktive Whiteboards, Virtual-Reality-Brillen, 3-D-Drucker und vieles mehr. Auch die Software für den Betrieb der Geräte und den Einsatz im Unterricht und zum Lernen generell gehört zur Grundausstattung. Diese wird in der kommunalen Medienentwicklungsplanung (MEP) geplant und mit Budget und finanziellen Ressourcen für Wartung, Administration und Support hinterlegt.

Die meisten Schulträger stellen ihren Schulen mobile Endgeräte zur Verfügung. Diese Geräte werden in Laptopwagen oder -koffern oder auch als Leihgeräte den Schülerinnen und Schülern für einen bestimmten Zweck und Zeitraum, meist in der Schule und unterrichtsbezogen, zur Verfügung gestellt. Die wenigsten Schulträger können dabei jeder Schülerin oder jedem Schüler ein eigenes Gerät zur Verfügung stellen. Wie viele Endgeräte in der Schule für Unterricht und Projektarbeit zur Verfügung stehen, hängt von den Bedarfen der Schulen und den finanziellen Mitteln des Schulträgers ab. Das kann beispielsweise eine Ausstattung im Verhältnis 1:2, 1:5 oder 1:7 ergeben. Individuelles und außerschulisches Lernen ist mit diesen Geräten nur bedingt möglich.

### **Warum brauchen Schülerinnen und Schüler ein personalisiertes mobiles Endgerät?**

Unsere heutige Welt ist eine Digitale. Kein Lebensbereich, der nicht von digitaler Technologie durchdrungen wäre. Und bei vielen Entwicklungen stehen wir noch ganz am Anfang (Künstliche Intelligenz, Quantencomputing, Data Analytics etc.).

Schule muss heute mehr als je zuvor Schülerinnen und Schüler auf das Leben in einer digitalen, stark vernetzten und sich stetig verändernden Welt vorbereiten. Entsprechend wichtig ist die Vermittlung von Kompetenzen – den sogenannten 21st Century skills<sup>1</sup> – im Umgang mit digitaler Technologie ebenso wie mit einer volatilen Welt. Nur so können Kinder und Jugendliche befähigt werden, als Erwachsene souverän auf komplexe gesellschaftliche und technologische Entwicklungen zu reagieren.

Für den Schulbetrieb bedeutet das, die Lerninhalte und Lernziele konsequent an den Anforderungen des 21. Jahrhunderts auszurichten. Das Erlernen von digitalen Kompetenzen ist dabei ein zentrales Schlüsselement: für den kreativen und souveränen Umgang mit neuen Technologien, für das sichere und kompetente Anwenden digitaler Werkzeuge in verschie-

<sup>1</sup> Vgl. OECD: 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries, 2009: [oecd-ilibrary.org](http://oecd-ilibrary.org)

densten Lebenslagen, für ein selbstbestimmtes Leben und einen kritischen Blick in und auf die digitale Welt. Die Kultusministerkonferenz hat entsprechend in ihrem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ Kompetenzen umrissen, die dies ermöglichen sollen.



#### Verweis

Die Kultusministerkonferenz hat die Bildungsziele durch den Erwerb der „5 K“ im Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ festgehalten:

#### **Fünf Kompetenzen in der digitalen Welt:**

- Kreative Lösungen
- Kritisch denken
- Kollaborativ arbeiten
- Erfolgreich kommunizieren
- Kompetent handeln

Siehe auch: Strategie Bildung in der digitalen Welt ([kmk.org](https://www.kmk.org))

#### **Empfehlung zu einer 1:1-Ausstattung der Schülerinnen und Schüler mit mobilen Endgeräten**

Die Ausstattung von Schulen mit einer guten digitalen Infrastruktur ist also keinesfalls trivial, aber dennoch alternativlos. Eine 1:1-Ausstattung für Kinder und Jugendliche mit passenden Endgeräten wird immer häufiger von Bildungsexpert:innen, Schulen, Schulträgern und teilweise auch Eltern gefordert. In einigen Bundesländern ist die 1:1-Ausstattung in den Koalitionsverträgen vorgesehen (z. B. in Bayern, Berlin oder in Hessen). Ein weitläufiges Argument ist, ein Kompetenzerwerb im digitalen Zeitalter sei nur dann sinnvoll, wenn er regelmäßig und dauerhaft in den Alltag integriert werde. Bei einer 1:1-Ausstattung kann ein Gerät für schulische Zwecke sowohl in der Schule selbst als auch für das eigenständige selbstgesteuerte Lernen zu Hause genutzt werden.



#### Verweis

Das Bündnis für Bildung e. V. empfiehlt in seinem Positionspapier die 1:1-Ausstattung mit digitalen Endgeräten für Lernende als gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu verstehen: ([https://544eb1e2-9a54-45ef-87cb-88dafa537d88.usrfiles.com/ugd/544eb1\\_668807b0721a425eba37eb79300f213d.pdf](https://544eb1e2-9a54-45ef-87cb-88dafa537d88.usrfiles.com/ugd/544eb1_668807b0721a425eba37eb79300f213d.pdf))

Die Autorinnen und Autoren der ICILS Studie empfehlen ebenfalls das individualisierte Lernen mit Endgeräten.

ICILS Studie 2018: Preparing for life in a digital world | [IEA.nl](https://www.iea.nl)

## Die Potenziale einer 1:1 Ausstattung für Schülerinnen und Schüler

Soll eine 1:1-Ausstattung für Schülerinnen und Schüler in der Kommune umgesetzt werden, bedarf es schlüssiger Argumente, die das kosten- und ressourcenintensive Vorhaben rechtfertigen.

Allen voran stehen die pädagogischen Vorteile: Eine 1:1-Ausstattungssituation gewährleistet, dass digital gestützte **Lernformate in der Schule ebenso umgesetzt werden können wie beim Lernen zuhause** und an außerschulischen Lernorten. **Kommunikation, Zusammenarbeit, individuelles Feedback und Vernetzung werden innerhalb einer Schule sowie über die Schule hinaus immer wichtiger.** Mobile Endgeräte in der Schule können die Entwicklung der Schulkultur dahingehend unterstützen. Durch das relativ geringe Gewicht, der recht kleinen Abmessungen sowie der langen Akkulaufzeit lassen sich Tablets und Notebooks weitgehend mobil und flexibel nutzen. Anders als stationäre Geräte ermöglichen sie auch einen **kurzfristigen Einsatz**, zum Beispiel bei der Informationsrecherche oder der Dokumentation von Lernprozessen, und unterstützen daher Lernformate, die Analoges und Digitales ineinander verschränken. Integrierte Kameras, Mikrofone, Sensoren, Internetzugang und Apps machen die Geräte **zu Multifunktionswerkzeugen für unterschiedlichste Lernarrangements und Unterrichtsfächer.** Somit lassen sich vielfältige handlungs- und produktionsorientierte Lernformate umsetzen. Digitale Endgeräte unterstützen dabei das analoge Lernen und ermöglichen auf unkomplizierte Weise eine Differenzierung je nach Lernstand.

Eine Nutzung des Tablets oder Notebooks außerhalb des Schulgebäudes zu schulischen und privaten Zwecken hat das Potenzial, formale und informelle Lernkontexte zu verbinden, **außerschulische Lernanlässe zu stärken**, Alltagserfahrungen einzubinden und Bedien- und Informationskompetenzen noch effektiver zu fördern. Das mobile Endgerät wird so von den Schülerinnen und Schülern (auch) als effektiv einsetzbares Lernwerkzeug außerhalb der Schule wahrgenommen.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Vgl. dazu die Empfehlungen des Bayerischen Kultusministeriums, aufgerufen am 23.10.2023  
<https://www.km.bayern.de/schule-digital/pilotversuch-digitale-schule-der-zukunft/lernen-in-der-digitalen-schule-der-zukunft.html>

**Hinweis**

Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte nutzen mobile Endgeräte im Unterricht und zu Hause aus vielfältigen Gründen:

- 1. Zugang zu Informationen:** Mobile Endgeräte ermöglichen den Zugang zu einer Fülle von Informationen und Ressourcen, was das Recherchieren und Lernen erleichtert.
- 2. Lern-Apps und Software:** Bildungs-Apps und Software bieten interaktive Lernmöglichkeiten, die den Unterrichtsberreichern und die Wissensauffrischung außerhalb des Klassenzimmers unterstützen.
- 3. Kommunikation und Kollaboration:** Schüler und Lehrkräfte können mobile Endgeräte nutzen, um miteinander zu kommunizieren, Aufgaben zu teilen und gemeinsam an Projekten zu arbeiten.
- 4. Individualisiertes Lernen:** Mobile Geräte ermöglichen es Schülern, in ihrem eigenen Tempo zu lernen und Lehrmaterialien entsprechend ihren Bedürfnissen anzupassen.
- 5. Organisation und Produktivität:** Mobile Endgeräte können zur Planung von Aufgaben, zur Erstellung von Notizen und zur Verwaltung von Zeitplänen genutzt werden, was die Effizienz im Unterricht und bei Hausaufgaben steigert.
- 6. Zugang zu E-Learning:** In Zeiten von Fernunterricht und Online-Lernen, wie es während der COVID-19-Pandemie verstärkt der Fall war, sind mobile Endgeräte unverzichtbar, um auf virtuelle Unterrichtseinheiten und Bildungsplattformen zuzugreifen.
- 7. Medienkompetenz:** Die Verwendung von mobilen Endgeräten fördert die Entwicklung von Medienkompetenz, da Schüler lernen, kritisch mit digitalen Medien umzugehen und Informationen zu bewerten.
- 8. Praktische Lehrmittel:** Lehrkräfte können mobile Endgeräte als Werkzeuge für multimediale Präsentationen, interaktive Übungen und den Zugang zu aktuellen Lehrmaterialien nutzen.
- 9. Barrierefreiheit:** Mobile Endgeräte bieten Unterstützung für Schüler mit besonderen Bedürfnissen, indem sie beispielsweise Text-zu-Sprache-Funktionen und barrierefreie Apps bieten.
- 10. Verbindung zur realen Welt:** Die Nutzung von mobilen Endgeräten kann den Unterricht mit aktuellen Beispielen und realen Anwendungen bereichern, da sie den Zugang zu aktuellen Nachrichten, Videos und Fachwissen ermöglichen.

Insgesamt bieten mobile Endgeräte eine breite Palette von Möglichkeiten, um das Lernen und den Unterricht sowohl im Klassenzimmer als auch zu Hause zu bereichern und zu unterstützen.

### Voraussetzungen für eine 1:1-Ausstattung mit mobilen Endgeräten

Grundvoraussetzung für die Einführung eines solchen Konzepts ist ein **abgestimmtes pädagogisches Konzept zum Einsatz der mobilen Endgeräte in den Schulen**. Das Konzept legt fest, **wie, in welcher Form, für welche Zwecke, mit welchen Regeln und wie häufig** die Laptops, Tablets und Co genutzt werden sollen. Nur auf diese Weise ist der finanzielle und administrative Aufwand für die Eltern, die Lehrkräfte und den Schulträger zu rechtfertigen.

**Relevant ist zu dem die Erarbeitung eines rechtlichen Konzepts in Form einer Nutzungsvereinbarung**, in der bestimmte rechtliche Fragestellungen wie der **Daten- und Jugendschutz sowie die Möglichkeiten der Administration durch den Schulträger** aufgegriffen werden. Im Idealfall gelingt das nicht nur auf Ebene der Einzelschule, sondern auch vernetzt für alle Schulen in derselben Trägerschaft oder sogar einer Bildungsregion. Neben vielen weiteren Vorteilen, die eine vernetzte Entwicklung bietet<sup>3</sup>, wird so auch sichergestellt, dass Schülerinnen und Schüler bei einem Schulwechsel das angeschaffte Gerät problemlos weiterverwenden können, ebenso wie eine abgestimmte Administration der Schul-IT über Schulgrenzen und womöglich auch Schulträrgergrenzen hinweg den Arbeitsaufwand für die Wartung und den Support von Geräten und Infrastruktur generell erheblich senkt.

---

<sup>3</sup> Vgl. Forum Bildung Digitalisierung: Digitale Schule. Regional gestalten, 2021, <https://www.forumbd.de/publikationen/orientierungshilfe-digitale-schule-regional-gestalten/>

## Der Weg zur 1:1-Ausstattung mit mobilen Endgeräten

Eine 1:1-Ausstattung ist ein **Teil eines kommunalen Medienentwicklungsplans**, in dem die Ausstattung für einen Zeitraum von vier oder fünf Jahren konzeptionell und finanziell geplant wird. Die Medienentwicklungsplanung hat die strategische Planung und künftige Entwicklung der Schul-IT unter Berücksichtigung der aktuellen Gegebenheiten und pädagogischen Profile der Schulen zum Ziel. Sie bildet den Rahmen für die unterschiedlichen Bestandteile der Schul-IT und sorgt dafür, dass diese als Gesamtheit betrachtet werden.

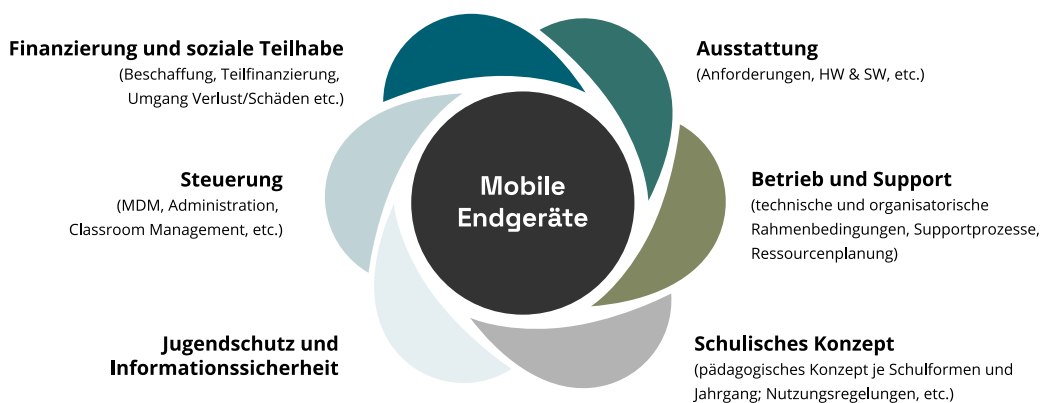


### Verweis

#### **Modul „Strategie und Planung“, Baustein Medienentwicklungsplanung.**

Ein Überblick, wie eine Medienentwicklungsplanung (MEP) erfolgen kann und welche Bausteine enthalten sind, befinden sich in der Handreichung „Erstellung einer Medienentwicklungsplanung“.

Wie eine 1:1-Ausstattung für die eigenen Schulen verwirklicht werden kann, wird in den nachfolgenden Ausführungen erläutert. Diese geben Schulträgern praktische Hinweise an die Hand, wie eine solche Ausstattung aussehen kann, welche Modelle es gibt und was jeweils beachtet werden muss. Anhand von Beispielen wird musterhaft beschrieben, wie die Umsetzung der verschiedenen Optionen zur 1:1-Ausstattung mit mobilen Endgeräten unter den jeweiligen Voraussetzungen aussehen kann. Dabei werden verschiedene Kategorien betrachtet.







#### Verweis

#### Modul „Ausstattung und Beschaffung“

Eine Anleitung zur Erarbeitung eines Ausstattungskonzeptes im Bereich Hard- und Software für die Schul-IT einer Kommune als wesentlicher Bestandteil in einer kommunalen Schul-IT-Strategie finden Sie im Modul „Ausstattung und Software“. Ein Zielbild sollte möglichst harmonisiert über alle Schulformen hinweg partizipativ erarbeitet werden.



#### Hinweis

#### Hilfreiche Tipps zum Weg zur 1:1-Ausstattung

Das Land Rheinland-Pfalz bietet eine hilfreiche Übersicht über die verschiedenen Schritte zum Einsatz mobiler Endgeräte.

<https://digikompl.bildung-rp.de/tablets/>

Für das Gelingen der 1:1-Ausstattung sollten die Eltern, Schülerinnen und Schüler im Prozess beteiligt und regelmäßig informiert werden. Auch bei einer Variante, in der der Schulträger Endgeräte verleiht oder vermietet – mit oder ohne Gebühren – sollten die schulischen Akteure und die Endnutzenden einbezogen werden. Entsprechend sollte das schulische Konzept zur Einführung der 1:1 Ausstattung in einer ganzen Schule oder einem Jahrgang mit den Eltern- und Schülervertretungen abgestimmt und in der Gesamtkonferenz einer Schule beschlossen werden. Ebenso Kooperationspartner z. B. im Ganztagsbetrieb sollten an der Konzeption beteiligt und über die Nutzung informiert werden. Im nächsten Schritt ist es relevant, alle Eltern zu beteiligen und über den Umgang mit den Geräten sowie über Rechte und Pflichten zu sprechen.

#### Das Medienkonzept: Voraussetzung für die Einführung der 1:1-Ausstattung

Für Schulträger ist bei der Einführung der 1:1-Ausstattung die enge Zusammenarbeit mit den Schulen enorm relevant. Die Schulleitung muss die digitale Transformation in der eigenen Schule tragen und leiten. Die Einführung eines Ausstattungskonzepts als Teil der digitalen Schulentwicklung erfordert die Betrachtung der Organisation und des Unterrichts, genauso wie Themen der Personalentwicklung<sup>4</sup>. Die **Schulgemeinschaft muss das pädagogische Konzept kennen und für schulische Zwecke obligatorisch einplanen** (Umsetzung des schulischen Curriculums). **Nur dann lohnt sich die Anschaffung sowie der finanzielle und organisatorische Aufwand für Schulen und Schulträger und gegebenenfalls die Eltern.**

<sup>4</sup> Vgl. Hierzu: Forum Bildung Digitalisierung: Schulleitungen und digitale Schulentwicklung. Impulse zur Stärkung von Professionalisierungsangeboten, 2021 [https://www.forumbd.de/wp-content/uploads/2023/02/211028\\_FBD\\_Impulspapier\\_SLQ.pdf](https://www.forumbd.de/wp-content/uploads/2023/02/211028_FBD_Impulspapier_SLQ.pdf)

Prioritäten festgelegt werden, um darauf aufbauend eine Strategie für die digitale Schulentwicklung zu etablieren. Zusätzlich enthält das schulische Medienkonzept meist Angaben dazu, wie das Lernen und Lehren mit digitalen Medien in der jeweiligen Schule organisiert sein soll, so etwa welche digitalen Inhalte und welche Software genutzt und auf welche verzichtet werden kann und auf welche Materialien Lehrkräfte von wo und wie zugreifen können.



#### Hinweis

Das schulische **Medienkonzept** meint das pädagogische Konzept zum Einsatz und Umgang digitaler Tools, Hardware und Software, in der eigenen Schule.

Jede Schule erstellt ein eigenes Medienkonzept, in dem u.a. die Implementierung von digitalem Lernen in den einzelnen Unterrichtsfächern beschrieben wird. Aber auch Themen der Vernetzung, der Kommunikation und der Fortbildung und Evaluation werden im Medienkonzept festgehalten.

In einigen Bundesländern wird das schulische Medienkonzept auch Medienentwicklungsplan oder pädagogisches Konzept zum digitalen Lernen genannt.

Eine Anleitung zur Erstellung eines Medienkonzepts stellt beispielsweise die Medienberatung NRW zur Verfügung:

Leitfaden\_Medienkonzept\_2019.pdf (<https://medienkompetenzrahmen.nrw/>)

Im schulischen Medienkonzept sollte die pädagogisch sinnvolle Integration der mobilen Endgeräte bzw. der digitalen Medien für die jeweilige Jahrgangsstufe beschrieben werden. Das Medienkonzept legt fest, was durch, mit und über digitale Medien gelernt werden soll. Die Lehrkräfte und Elternvertretungen sollten an der Erarbeitung dieses Konzepts beteiligt werden, damit die Etablierung und Umsetzung gelingen kann.<sup>5</sup> Für die Entwicklung des schulischen Medienkonzepts können die Schulen die Unterstützung der Medienzentren, Landeszentren oder der Medienberatungen in Anspruch nehmen.

Je durchdachter und abgestimmter ein schulisches Medienkonzept ist, desto unkomplizierter wird es, eine 1:1-Ausstattung gewinnbringend in der Schule zu etablieren. Wenn der Anwendungsfall klar ist, wenn die technischen Anforderungen gut umrissen sind, dann kann der Schulträger oder die Schule in Abstimmung mit anderen Schulen passgenau Geräte beschaffen und die dazu gehörige IT-Infrastruktur aufstellen. Nur unter dieser Voraussetzung können die Vorteile und Potentiale des Lernens und Lehrens mit digitalen Medien tatsächlich genutzt werden.

<sup>5</sup> Das Forum Bildung Digitalisierung bietet zum Thema „Digitale Schulentwicklung“ und Schulleitungsprofessionalisierung verschiedene Publikationen und Fortbildungsformate an. [www.forumbd.de](http://www.forumbd.de)

**Hinweis****Digitale Dienstgeräte für Lehrkräfte**

In diesem Dokument werden die unterschiedlichen Konzepte zum Einsatz von mobilen Endgeräten beleuchtet. Lehrerendgeräte, die z.B. vom Land bereitgestellt werden, werden hier nicht näher betrachtet, da derzeit noch keine einheitlichen Regelungen zu Wartung und Support dieser Geräte existieren. Häufig übernehmen die Träger die Kosten für ein MDM und den Support dieser Geräte nicht.

Dienstgeräte, die über das Land als Dienstherr der Lehrkräfte zur Verfügung gestellt, oder aus dem Annex III des DigitalPaktSchule beschafft wurden, werden meist im BYOD-Netzwerk wie private Endgeräte betrachtet.

**Verweis**

Das Bündnis für Bildung e. V. hat 2022 einen Leitfaden zur Beschaffung von digitalen Dienstgeräten für Lehrkräfte herausgegeben:

Leitfaden für die Beschaffung von digitalen Dienstgeräten für Lehrkräfte veröffentlicht ([bfb.org](https://www.bfb.org))

**Allgemeine Anforderungen an mobile Endgeräte für Schülerinnen und Schüler**

Ist die Entscheidung für das 1:1-Ausstattungskonzept gefallen, ist bereits ein großer Schritt getan. Nun gilt es im nächsten Schritt Anforderungen an die Geräte zu definieren, die angeschafft werden sollen. Diese Anforderungen ergeben sich einerseits aus dem pädagogischen **Medienkonzept der Einzelschule** und dem **kommunalen Medienentwicklungsplan des Schulträgers**.

Werden z. B. jüngere Schülerinnen und Schüler mit den Geräten ausgestattet, werden eventuell besondere Anforderungen an die sichere Nutzung und auch das Gewicht eines Geräts gestellt. Zu berücksichtigen ist außerdem, dass die Anforderungen je nach Schulform oder Klassenstufe variieren. Mit zunehmender Jahrgangsstufe erhöhen sich die Aktivitäten in ihrer Vielfalt und ihrem Anspruch, was in der Folge zu höheren Anforderungen an die Geräte führt. Im Sinne der **Nachhaltigkeit ist es daher wichtig, bei der Geräteauswahl auch die Gerätelauzeit und die zukünftigen Anforderungen an die Geräte zu berücksichtigen**.

**Klärung des Anforderungsprofils an das digitale Endgerät**

Vor der Beschaffung digitaler Endgeräte muss zunächst klar definiert werden, wie das Anforderungsprofil für das jeweilige Gerät aussieht. Dabei können sich **unterschiedliche Anforderungsprofile für verschiedene Gerätetypen ebenso ergeben wie für verschiedene Nutzergruppen**. Zur Erarbeitung der Anforderungsprofile sollten die **Bedarfe und Anforderungen sowohl der Schulleitungen als auch der Lehrkräfte, der Schülerinnen und Schüler, der Eltern und ggf. auch der Verwaltungsmitarbeitenden** erhoben werden. Da mit einiger Wahrscheinlichkeit nicht alle Anforderungen in jeder Situation perfekt umgesetzt werden können, gilt es ebenfalls Prioritäten zu erarbeiten im Sinne eines „**Must-haves**“ und eines „**Nice-to-have**“.

**Relevant ist, dass die Geräte mit der vorhandenen oder geplanten IT-Infrastruktur harmonisieren und mit allen Anforderungen im Bereich Administration, Wartung, Support und Sicherheit kompatibel sind.** Der Aufwand ist sonst für den Schulträger sehr groß. Deshalb kann es Sinn machen, dass der Schulträger zunächst die „Must-haves“ klar definiert.

Empfehlungen für die technische Ausstattung der mobilen Endgeräte sollten entsprechend der festgelegten Anforderungen und Bedarfe an die Ausstattung zentral erfolgen. Wichtig ist eine **Standardisierung beim Gerätetypus und Betriebssystem (Einheitlichkeit der Systeme)** innerhalb einer Schule. Sofern eine möglichst harmonisierte Ausstattung (Gerätetyp und Betriebssystem) über die gesamte kommunale Schullandschaft oder über alle Schulen einer Schulform erfolgt, werden sowohl Prozesse als auch Support und Administration für den Schulträger vereinfacht. **Die konkrete Auswahl des geeigneten mobilen Endgeräts hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter die Klassenstufe, die spezifischen Bildungsziele sowie der jeweiligen finanziellen Ressourcen.** Die nachfolgenden Punkte geben eine allgemeine Empfehlung, wie mobile Endgeräte in verschiedenen Klassenstufen genutzt werden könnten:



#### Hinweis

#### Übersicht über Formfaktoren und Geräteklassen:

- 1. Clamshell (Standard-Notebook/Laptop):** Keine Tablet-Funktionalität, maximal Toucheingabe, keine Stifteingabe, Display bis zu 180 Grad aufklappbar.
  - 2. Convertible (Notebook mit Tablet-Funktion):** Durch 360 Grad umklappbares Display, Toucheingabe und stiftfähig, Tastatur nicht abnehmbar.
  - 3. Detachable (Notebook und Tablet in Einem):** Mit abnehmbarer Tastatur über integrierte Konnektoren, Toucheingabe und stiftfähig.
  - 4. Tablet:** Voll funktionsfähiges Endgerät ohne physische Tastatur, kann mit optionalem Zubehör wie Tastatur und Maus verwendet werden.
- 
- 1. Grundschule (Klassenstufe 1-4):** In den ersten Klassenstufen steht das Grundverständnis für Technologie und digitale Grundkompetenzen im Vordergrund. Tablets oder Convertibles mit einfachen Funktionen und kinderfreundlichen Apps sind sinnvoll. Diese Geräte sollten robust und leicht zu bedienen sein.
  - 2. Mittelstufe (Klassenstufe 5-8):** In dieser Phase können Schülerinnen und Schüler bereits anspruchsvollere Aufgaben bewältigen. Convertibles oder Detachables mit Tastatur und Stiftunterstützung sind hilfreich, da sie den Übergang zum produktiven Arbeiten erleichtern. Leistungsfähigere Geräte sind sinnvoll, um komplexere Aufgaben zu bewältigen.
  - 3. Oberstufe (Klassenstufe 9-12):** In den höheren Klassenstufen steigt die Komplexität der Aufgaben. Laptops oder leistungsfähige Convertibles sind oft notwendig, um den Anforderungen der Schülerinnen und Schüler an Multimediaprojekte, wissenschaftliche Arbeiten und Programmierung gerecht zu werden.

4. **Berufliche Schulen:** Hier sind, je nach Ausbildungsschwerpunkt, leistungsfähige Laptops oder professionelle Convertibles notwendig, da die Anforderungen an die Rechenleistung und die Softwarevielfalt oft sehr hoch sind. Zudem sind Anforderungen mit den jeweiligen Ausbildungsgängen und mit den Kammern (IHK, HWK) abzugleichen.

Je nachdem, wie die Einsatzbereiche für digitale Endgeräte im schulischen Konzept definiert sind, sollten die Geräte bestimmte Mindestanforderungen erfüllen.

Diese Anforderungen lassen sich in verschiedene Kategorien einteilen:

<b>1. Mobilität und Gewicht:</b>	Die Mobilität und das Gewicht der Geräte sind entscheidend, um den praktischen Einsatz im Schulalltag zu erleichtern. Leichte und handliche Geräte sind besonders geeignet.
<b>2. Robustheit:</b>	Da die Geräte im Schulbetrieb einer gewissen Beanspruchung ausgesetzt sind, ist Robustheit ein wichtiger Faktor, um Schäden zu vermeiden.
<b>3. Möglichkeit einen Stift zu nutzen und eine Hülle anzubringen:</b>	Die Möglichkeit, digitale Stifte zu verwenden und Schutzhüllen anzubringen, erleichtert den Schulalltag und schützt die Geräte.
<b>4. Leistungsfähigkeit und Lautstärke</b>	Die Leistungsfähigkeit der Geräte, einschließlich Prozessor, Arbeitsspeicher und Speicherkapazität, sollte ausreichen, um lehrplanbasierte digitale Inhalte und Anwendungen effektiv nutzen zu können. Beim Einsatz von Laptops ist zudem die Geräuschkentwicklung ein zusätzliches Kriterium.
<b>5. Internet-/Netzwerkfähigkeit</b>	Die Geräte sollten den neuesten Netzwerkstandards entsprechen, um eine zuverlässige Internetverbindung zu gewährleisten.
<b>6. Anschlüsse</b>	Verschiedene Schnittstellentechnologien wie USB-C, Bluetooth und LAN/WLAN sollten den aktuellen Standards entsprechen, um eine breite Konnektivität zu ermöglichen.
<b>7. Akkulaufzeiten</b>	Die Akkulaufzeiten der Geräte sollten den regulären Schulalltag abdecken und eine praktische Nutzung gewährleisten. Mit Hilfe einer zusätzlichen Powerbank lässt sich die Laufzeit erweitern.
<b>8. Video-/Audiofähigkeiten</b>	Die Geräte sollten in der Lage sein, Inhalte visuell und auditiv darzustellen und sich mit Präsentationsmedien zu verbinden.
<b>9. Wartungsaufwand</b>	Der Aufwand für Wartung und Updates der Geräte sollte möglichst gering sein, um den Schulbetrieb nicht zu stören.
<b>10. Rüstbarkeit</b>	Die Geräte sollten Updates und Upgrades problemlos verarbeiten können, um den Anforderungen der sich wandelnden Bildungsumgebung gerecht zu werden.
<b>11. Nachhaltigkeit und Nutzungsdauer</b>	Idealerweise sollten die Geräte internationalen Qualitätsstandards entsprechen und umweltfreundlich hergestellt sein. Sie sollten über die geplante Nutzungsdauer hinweg Updates und Sicherheitsaktualisierungen erhalten.

Der Leitfaden für den öffentlichen IT-Einkauf von Notebooks der Bitkom schlägt Kriterien zur Auswahl der Hardware vor.<sup>6</sup> Das Projekt Edu-Sense empfiehlt basierend auf diesem Dokument und den praktischen Erfahrungen von Lehrkräften notwendige und empfohlene Kriterien zur Auswahl der Beschaffungen.<sup>7</sup> Die Kriterien an die Endgeräte können je nach didaktischem Schwerpunkt der Schule, der Schulform und der Jahrgangsstufe variieren.

<sup>6</sup> <https://www.bitkom.org/ITK-Beschaffung/Leitf%C3%A4den/Hardware-produktneutral-ausschreiben-Schulbereich> (Stand Januar 2024)

<sup>7</sup> <https://edu-sense.de/playbook/ausstattung/anforderungen-an-schuelerinnen-endgeraete/>



## Verweis

**Weitergehende Informationen zur Entscheidungshilfe bieten:**

Bündnis für Bildung e. V.: [Positionspapier 1:1-Ausstattung](#)

Bitkom: [Leitfaden: Hardware produktneutral ausschreiben](#)

Kultusministerium Bayern: [Pilotversuch digitale Schule der Zukunft](#)

Edu-Sense: [Anforderungen an Schüler\\*innen-Endgeräte](#)

**Organisatorische Rahmenbedingungen**

Alle Schulträger in Deutschland erfahren eine zunehmende Aufgabenverdichtung, nicht nur in der pädagogischen Infrastruktur, sondern auch im Bereich der kommunalen Schulverwaltung. Mit stetig wachsenden IT-Infrastrukturen und einer zunehmenden Anzahl an Endgeräten und Software-Lösungen, steigen die Anforderungen in der IT-Systemadministration und im IT-Support. Die Schulträger müssen zudem die nachhaltige Finanzierung sicherstellen, die sowohl investive Kosten als auch Regelaufwände umfasst.

Bei der Umsetzung einer oder kombinierter 1:1-Ausstattungsvarianten, die einen Großteil der Schülerschaft abdecken, sollten **ausreichende Mittel für die Schul-IT im kommunalen Haushalt bereitgestellt** werden. Es ist von einem **erhöhten Ressourcenbedarf (Personal und Finanzen) für den Schul-IT Betrieb, den Support und für die Administration auszugehen, wenn eine 1:1-Ausstattung umgesetzt wird**. Durch eine höhere Anzahl an Geräten kommt es auch häufiger zu Beschädigungen oder defekten Geräten und damit zu Mehraufwand in der Schadensabwicklung (Kommunikation mit Versicherung und /oder zuständiger Lehrkraft, Rechnungstellung und Zahlungsmanagement etc.). Bei einer Zahlung von Zuschüssen sind neben der Mittel für die Zuschüsse auch die **Zusatzaufwände für Antragsmanagement sowie Auszahlung und Dokumentation zu berücksichtigen**. Auch wenn die **Geräte im Privatbesitz der Familien sind, ist mit erhöhten Kosten zu rechnen**, z. B. in der Beschaffung und Betreuung eines Mobile Device Managements oder auch durch erhöhte Bedarfe im Vor-Ort-Support oder im First-Level-Support. Auch die Kosten für schulspezifische Lernprogramme, Lizenzen und Apps können in der Regel nicht vollständig über eine Reduzierung der Kosten im Bereich analoger Lehrmittel kompensiert werden, falls eine Reduzierung überhaupt vorgesehen ist.

**Neben dem schulischen Konzept, Technik und Finanzierung ist auch die Planung von Personal und Ressourcen zu betrachten.**

Benötigte personelle Ressourcen sollten bei Schulträger, Schule und Dienstleister frühzeitig eingeplant werden. In der **Phase der Konzeption und in der Phase der Beschaffung werden erhöhte Ressourcen und eine koordinierende Stelle benötigt**. Bereits für den Rollout sollten die Anlieferung der Hardware, Liefertermine und sichere Lagerung geklärt sein. Je nach Ausstattungsvariante muss der Schulträger die **rechtlichen und organisatorischen Aspekte der Ausgabe** mit den Schulen und den Eltern abstimmen. Dabei müssen **Nutzungs- und Datenschutzvereinbarungen** und je nach Konzept die **Leih-, Miet- oder Kaufverträge** ausgegeben und unterzeichnet sein. Ein weiterer Aufgabenbereich kommt hinzu, wenn der Schulträger Mietgebühren erhebt oder beim Distributor in Vorleistung gegangen ist. Die Rechnungsbearbeitung und das Controlling sind mit einem hohen Aufwand verbunden. Zum technischen Rollout gehört auch – je Konzept – die technische Vorbereitung, Einbindung (MDM) und Inventarisierung.

Im Rollout muss zudem die Entsorgung eingeplant werden. Mit dem **Distributor sollte abgestimmt werden, ob anfallender Verpackungsmüll entsorgt** werden kann.

Auch der **Umgang mit Altgeräten** sollte schon im Beschaffungsprozess organisatorisch berücksichtigt werden: Die sachgerechte Entsorgung defekter Geräte kann beispielsweise mit dem Distributor geregelt werden. Geräte, die sich als noch funktionstüchtig erweisen, können einem Reseller zugeführt werden.

**Im Supportkonzept für die schulische IT muss das 1:1-Ausstattungskonzept explizit berücksichtigt und in die Support-Prozesse integriert sein.**

Wichtig ist, die Aufgaben, Rollen und Schnittpunkte mit allen beteiligten Instanzen festzulegen, damit eine effiziente und schnelle Lösung für die Nutzenden garantiert ist. Ein wesentlicher Faktor ist dabei der First-Level-Support. Schließlich ist der Vor-Ort-Support für eine professionelle Unterstützung in den Schulen von großer Bedeutung. Der Support sollte durch den Schulträger oder IT-Dienstleister organisiert sein. Ein kohärentes Wissensmanagement und andere Maßnahmen zur Erhöhung der Selbstlösung bei einfachen Störungen (Incidents) entlasten den Support zusätzlich. Der Schulträger sollte bei der **Einführung einer 1:1-Ausstattung einen erhöhten Personalschlüssel** zugrunde legen. **Neben der Betreuung der Endgeräte unter anderem in den Bereichen Software, Server, Informationssicherheit, IT-Servicemanagement und Netzwerk, muss auch die IT-Infrastruktur wie WLAN, Firewalls und Serverlandschaften betreut werden.**



Verweis

Vergleichen Sie hierzu das [Muster-Support-Konzept](#) im Modul „Technischer Support“.

## Administration der Endgeräte durch ein Mobile Device Management

Zur Administration der Geräte wird die Nutzung eines **Mobile-Device-Managements (MDM)** empfohlen.

Ein Mobile Device Management (MDM) Tool ist eine Softwarelösung, die dazu dient, mobile Geräte wie Smartphones, Tablets, Laptops und andere Endgeräte in Unternehmensumgebungen zentral zu verwalten und zu steuern. Mit einem MDM-Tool können IT-Administratoren eine Vielzahl von Aufgaben ausführen, um die Sicherheit, Konfiguration und den Betrieb der Geräte zu gewährleisten. Hier sind einige der Hauptfunktionen und denkbaren Einsätze eines MDM-Tools zur Gerätesteuerung:

<b>1. Konfigurationsverwaltung</b>	MDM-Tools ermöglichen es Administratorinnen und Administratoren, Konfigurationsprofile auf Geräten zu erstellen und diese automatisch oder manuell zu verteilen. Dies umfasst E-Mail-Einstellungen, WLAN-Konfigurationen, VPN-Zugänge, Sicherheitseinstellungen und mehr.
<b>2. Sicherheitsrichtlinien</b>	MDM-Tools bieten umfassende Sicherheitsfunktionen, darunter Passwortrichtlinien, die Aktivierung von Verschlüsselung, die Implementierung von Remote-Wipe-Funktionen (zur Datenlöschung bei Verlust) und die Überwachung von Geräte-Compliance.
<b>3. Anwendungsverwaltung</b>	Administratorinnen und Administratoren können Anwendungen auf Geräten installieren, aktualisieren oder entfernen. Dies ist besonders nützlich, um sicherzustellen, dass nur zugelassene Apps auf den Geräten verwendet werden.
<b>4. Fernsteuerung und Support</b>	MDM-Tools ermöglichen Fernsteuerungsfunktionen, mit denen Administratorinnen und Administratoren Probleme diagnostizieren und beheben können, ohne physisch am Gerät anwesend zu sein. Dies ist hilfreich für den IT-Support.
<b>5. Geräteüberwachung</b>	Administratorinnen und Administratoren können die Aktivitäten der Geräte (nicht aber die Daten der Nutzenden) überwachen, um sicherzustellen, dass sie den Richtlinien der jeweiligen Schulen entsprechen. Dies kann auch die Erfassung von Geräteinformationen wie Batteriestatus, Speicherplatz und Betriebssystemversion umfassen.
<b>6. Verwaltung von verlorenen oder gestohlenen Geräten</b>	Bei Verlust oder Diebstahl eines Geräts können Administratorinnen und Administratoren über das MDM-Tool das Gerät orten, sperren oder alle darauf gespeicherten Daten löschen.
<b>7. Compliance- und Richtlinienkontrolle</b>	MDM-Tools ermöglichen es, sicherzustellen, dass Geräte, Benutzerinnen und Benutzer den internen Richtlinien und Sicherheitsanforderungen entsprechen. Falls nicht, können entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.
<b>8. Updates und Patches</b>	Administratorinnen und Administratoren können Software-Updates und Sicherheits-Patches zentral verwalten und auf Geräten verteilen.

Die konkreten Anwendungsfälle eines MDM-Tools hängen von den spezifischen Anforderungen und Zielen der Schule ab. Es kann in Schulen jeder Größe eingesetzt werden, um die Verwaltung und Sicherheit mobiler Geräte zu optimieren und zu gewährleisten, dass Schuldaten und -ressourcen geschützt sind. Beim Einsatz eines MDM ist darauf zu achten, dass spezifische Vorgaben der Länder sowie der Datenschutz eingehalten werden. Die MDM-Produkte unterscheiden sich im Funktionsumfang stellenweise sehr stark, in Abhängigkeit vom Schulkonzept sollten die benötigten Funktionen eingehend auf ihren Einsatz geprüft werden.





#### Verweis

Weitere Informationen zur Auswahl eines MDM-Tools finden Sie in der Handreichung *Mobile Device Management* im Modul „Ausstattung“.

### **Classroom-Management – eine Möglichkeit den Unterricht digital zu steuern**

Neben dem MDM zur Einrichtung, Wartung und Konfiguration der Endgeräte können Programme zum Classroom-Management entsprechend des pädagogischen Konzepts und der unterrichtlichen Notwendigkeit eingebunden werden, um den Unterrichtsprozess effektiver zu gestalten. Eine wichtige Funktion dieser Programme besteht darin, den Lehrkräften die zentrale Steuerung der mobilen Endgeräte entsprechend des Unterrichtskontextes zu ermöglichen. Dies beinhaltet beispielsweise die Sperrung der Bildschirme aller Geräte oder die Vorgabe einer bestimmten Anwendung zur Aufgabenverteilung. Häufig hat ein MDM solche Funktionen bereits integriert. Je nach den Bedarfen der Schule kann sich die Anforderung aber unterscheiden, so dass ein Blick auf alternative Lösungen sinnvoll ist.

Besonders bei privat angeschafften Geräten ist es erforderlich, die Eltern, Schülerinnen und Schüler explizit über den Zweck und Einsatz eines solchen Steuerungsinstrumentes aufzuklären. Dieser Umstand ist eine Herausforderung, da die Kommunikation meist indirekt über die Schulen erfolgt oder mit sehr hohem Aufwand in der Verwaltung einhergeht. Die Einwilligung dazu, dass private Geräte extern durch eine Lehrkraft gesteuert werden können, kann von den Schülerinnen, Schülern und den Eltern kritisch bewertet werden. Deshalb ist es wichtig, sie über die Vorteile und den pädagogischen Mehrwert dieses Ansatzes zu informieren, um Verständnis und Zustimmung zu erhalten.

### **Unterstützung der Schulen bei der Umsetzung**

#### **Fortbildungsangebote für Lehrkräfte als Grundvoraussetzungen für ein erfolgreiches Ausstattungskonzept**

Fortbildungsangebote für die Lehrkräfte und bisweilen auch für die Schulleitungen und Mitarbeitenden in den Schulverwaltungen, sind eine relevante Maßnahme in der erfolgreichen Etablierung einer 1:1-Ausstattung. Dabei sind die Fortbildungsbedarfe abhängig von der Ausgangslage der jeweiligen Schule, dem Wissensstand der Lehrkräfte und der IT-Infrastruktur mit den dazugehörigen Prozessen. Das 1:1-Ausstattungskonzept hat unmittelbare Auswirkungen auf Art und Umfang der erforderlichen Fortbildungsangebote, weil es einen Unterschied macht, ob Lehrkräfte im Unterricht später mit einer 1:1-Ausstattung der Schülerinnen und Schüler planen und lehren können, oder nur gelegentlich und auf wenige Geräte zurückgreifen können. Dabei ist das 1:1-Ausstattungskonzept dasjenige Konzept, welche den Lehrkräften die meisten Möglichkeiten und die meisten Freiräume zubilligt.

**Hinweis****Hinweis zu Fortbildung der Lehrkräfte**

Schon bei der Ausstattungsplanung sollten konkrete Anwendungsfelder und Anwendungsfälle aus dem Medienkonzept einer jeden Schule abgeleitet, den Fortbildungsbedarf der Lehrkräfte auf dieser Grundlage ermittelt und entsprechende Fortbildungsangebote sowohl budgetär als auch zeitlich eingeplant und ggf. eingekauft werden. Die Fortbildung der Lehrkräfte verantwortet die Schulleitung bzw. die Lehrkräfteausbildungsinstitute des jeweiligen Bundeslandes.

Die Schulträger haben ein Interesse an einer passgenauen Ausbildung der Lehrkräfte, damit die beschaffte Technik umfangreich und angemessen genutzt werden kann.

**Unterstützung der Schulen durch den Schulträger**

Der Support von vielen mobilen Endgeräten stellt sowohl die Schulen als auch den Schulträger vor große Herausforderungen. Während die Schule vor allem den organisatorischen Aufwand vor Ort erbringen muss, wie beispielsweise die Organisation der Geräte vor Ort, die Sicherstellung von Lademöglichkeiten, Ausleihregelungen und die Weitergabe von Störungen und Schäden, ist der Schulträger vor allem für die Wartung und den Support, das Bereitstellen von Ersatzgeräten, sowie Abrechnungsfragen der Geräte zuständig.

Die Nutzung eines Mobile Device Management Systems ist für den effizienten Support essentiell. So können die Geräte per Fernwartung gemanagt und gewartet werden. Auch Prozessanpassungen und Standardisierungen im Supportkonzept können die anfallende Arbeitslast reduzieren. Dennoch zeigt sich immer wieder, dass eine höhere Anzahl von Endgeräten auch höhere Ressourcen für Wartung und Support benötigt.

Insbesondere einfache Anwendungsfehler und auch ungenaue Fehlermeldungen kosten viel Zeit. Die Einrichtung einer Hilfeplattform für Schulen und Familien über die Website des Schulträgers, auf der allgemeine Informationsunterlagen zur Selbsthilfe bei Problemen mit dem Gerät oder mit der Software abrufbar sind, kann hier Abhilfe schaffen. Denkbar sind auch allgemeine Anleitungen zur Selbsthilfe oder Angebote zur gegenseitigen Unterstützung innerhalb einer Schule oder zwischen mehreren Schulen.

Manche Schulträger stimmen mit den Schulen "Tablet- oder iPad-Sprechstunden" an. Hier kommen die Support-Kräfte des Schulträgers zu festgelegten Zeitpunkten in die Schulen, um vor Ort unterstützen zu können. Wichtig ist, dass die Schule eine feste Ansprechperson für den Schulträger benennt.

## Die Schritte von der Beschaffung bis zur Bereitstellung der Geräte für Schülerinnen und Schüler

Wenn entschieden ist, wie die Schülerinnen und Schüler digital lernen sollen, ist die Beschaffung zu klären. Dazu müssen verschiedene Schritte berücksichtigt werden und ein stringentes Vorgehen abgestimmt werden.

- 1. Nennung der Bedarfe** » In Abhängigkeit des pädagogischen Einsatzkonzeptes und der organisatorischen Rahmenbedingungen muss entschieden werden, welche Gerätetypen zum Einsatz kommen sollen und welche Kriterien diese erfüllen sollen.
- 2. Klärung der Finanzierung der Endgeräte** » Die Endgeräte können auf unterschiedliche Weise finanziert werden – durch den Schulträger oder durch die Eltern oder auch gemeinsam.
- 3. Ausschreibung** » Bei der Beschaffung über den Schulträger muss entsprechend der Vergaberichtlinien ausgeschrieben werden.
- 4. Rollout der Endgeräte an die Schülerinnen und Schüler** » Die Prozesse zur Anlieferung, Ausgabe und Inbetriebnahme der mobilen Endgeräte sind ebenso relevant zu beschreiben wie die Entsorgung ausgedienter und defekter Geräte.



### Verweis

Ein ausführlicher Leitfaden des Bündnisses für Bildung e. V. zur Beschaffung von Schülergeräten gibt Impulse für Schulträger:

[BfB-Leitfaden zur Beschaffung von Schülergeräten](#)

### Schritt 1: Nennung der Bedarfe

In Abhängigkeit des pädagogischen Einsatzkonzeptes und des kommunalen Medienentwicklungsplans muss entschieden werden, welche **Gerätetypen zum Einsatz kommen sollen und ob der Einsatz eines MDM sinnvoll** ist.

Grundlegende Anforderungen in allen Varianten sollte eine **Vorgabe der Bildschirmgröße und eine WLAN-Fähigkeit** sein. **Hohe Robustheit**, die eine möglichst lange Lebensdauer für die private und schulische Nutzung sicherstellen, ist ratsam. Dies kann durch die Nutzung einer entsprechenden Schutzhülle gewährleistet werden.

Die Kriterien, die die Geräte erfüllen müssen, sollten **entsprechend des pädagogischen Einsatzes** definiert werden. Es ist sinnvoll die Kriterien schulformspezifisch, beispielsweise im Rahmen der bestehenden (inter-)kommunalen Arbeitsgruppen, abzustimmen, um eine grundlegende Homogenität herzustellen. Die IT-Abteilung und ggf. der Distributor können bei der Auswahl der passenden Geräte unterstützen.<sup>8</sup>

## Schritt 2: Klärung der Finanzierung der Geräte

Der Schulträger stellt im Rahmen der kommunalen Medienentwicklungsplanung einen Finanzplan auf, der in der Regel auf drei bis fünf Jahre angesetzt ist. Die 1:1-Ausstattung spielt für den Schulträger eine große finanzielle Rolle, auch dann, wenn Eltern an der Finanzierung der privaten Endgeräte beteiligt werden bzw. die Anschaffungskosten komplett übernehmen. Zusätzlich zu den reinen Gerätekosten trägt der Schulträger die finanziellen und personellen Aufwände unter anderem für:

- Beschaffung: Personalaufwand für die Durchführung des Beschaffungsprozesses (Aus-schreibung, Kommunikation etc.)
- Mobile Device Management: Lizenzgebühren und Personalaufwand für die Administration
- Support: Personalaufwand in der Schul-IT oder Kosten für Dienstleister
- Koordinationsaufwände (Verwaltung, Rechnungsbearbeitung, Prüfung von Härtefällen etc.): Personalkosten im Schulamt oder in der kommunalen IT
- Entsorgung: Personalaufwand für die Organisation und Entsorgungskosten
- Schadensmanagement: Personalaufwände für die Koordination der Schadensfälle (Er-satzgeräte einrichten, Kommunikation mit Eltern, Schule und Hersteller) sowie evtl. Kos-ten für Versicherung, die je nach Konzept bei den Eltern oder bei dem Schulträger
- Standardsoftware: Lizenzgebühren und Administrationsaufwand

### Szenario 1: Schulträger finanziert die 1:1-Ausstattung aus öffentlichen Mitteln

Der Schulträger **finanziert für alle Schülerinnen und Schüler ab einer festgelegten Jahr-gangsstufe / Schulform ein digitales Endgerät aus eigenen Haushaltsmitteln**. Die dafür kalkulierte Summe muss entsprechend im kommunalen Medienentwicklungsplan hinterlegt und im kommunalen Haushalt verankert werden.

Meist stellen die Schulträger den Schülerinnen und Schülern Geräte für einen **bestimmten Zeitraum als Leih- oder Mietgerät zur Verfügung**. Sie bleiben im Besitz des Schulträgers. Dazu wird ein Vertrag mit den Eltern geschlossen. Darin werden zudem Vorgaben festge-schrieben, die unter anderem die private Nutzung regeln. Sofern die Geräte aus Fördermit-teln beschafft wurden, sind etwaige Förderrichtlinien zu beachten.

<sup>8</sup> Vgl. hierzu: Bündnis für Bildung: Leitfaden zur Beschaffung von Schülergeräten, 2023  
<https://www.bfb.org/post/bfb-leitfaden-zur-beschaffung-von-sch%C3%BClerger%C3%A4ten>

### **Szenario 2: Finanzierung mit Förderprogrammen**

Ergänzend können Schulträger Finanzmittel aus Förderprogrammen des Bundes (DigitalPakt) oder des jeweiligen Bundeslandes nutzen, wenn Fördermöglichkeiten zu dem Zeitpunkt bestehen. Teilweise werden die Finanzierungen auch kombiniert oder sind aneinandergekoppelt, nämlich dann, wenn Förderprogramme nur ergänzend oder als Anschub zur eigenen Finanzierung auszahlen. Zur nachhaltigen Implementierung einer 1:1-Ausstattung sind Förderprogramme nicht geeignet.

### **Szenario 3: Gemischte Finanzierung von Schulträger und Eltern**

Auch eine Mischfinanzierung durch Schulträger und Eltern ist möglich. Eine Unterstützung der Familien bei der Beschaffung der Endgeräte mit Hilfe von Zuschusszahlungen durch den Schulträger schafft einen Anreiz für die Umsetzung eines GYOD-Konzeptes. In der Regel kann der Schulträger im ersten Schritt die Höhe der Zuschusszahlungen sowie die Bedingungen für die Bezuschussung festlegen. Die Zuschusshöhe kann einheitlich sein oder variieren, wenn beispielsweise aufgrund von Geschwisterkindern mehrere Geräte beschafft werden müssen. Bedingung für die Bezuschussung kann das Stellen eines Antrags sowie das Einreichen von Nachweisen (bspw. Rechnung, Zugehörigkeit zu der auszahlenden Kommune, Schul- bzw. Klassenzugehörigkeit). Einige Distributoren bieten an, den Kaufpreis direkt bei der Bestellung um den Zuschuss des Schulträgers zu reduzieren und stellen dann eine Gesamtrechnung an den Schulträger über alle Reduzierungen. Bei diesem Verfahren können nur Geräte berücksichtigt werden, die über den Distributor neu beschafft werden, für vorhandene Geräte wird somit kein Zuschuss gezahlt. Auch ist es nicht möglich die Zugehörigkeit zur entsprechenden Kommune zu prüfen. In diesem Fall bekommen einfach alle Schülerinnen und Schüler der Schule einen Zuschuss ausgezahlt.



#### **Hinweis**

#### **Hinweis zur Finanzierung**

Die Entscheidung, ob Zuschüsse für alle Schülerinnen und Schüler einer Schule gezahlt werden sollen oder nur für Schülerinnen und Schüler, die aus der Kommune der Schule kommen, obliegt dem Schulträger. Ein Verrechnung der Zuschüsse mit den umliegenden Kommunen, deren Lernende die Schule ebenfalls besuchen, ist in der Regel nicht über die Schulkostenbeiträge möglich.

#### **Szenario 4: Die Eltern finanzieren die Geräte privat**

Insbesondere dann, wenn die Kommune eine 1:1-Ausstattung aus eigenen Mitteln nicht finanzieren kann, kann eine Finanzierung durch die Eltern sinnvoll sein. Dabei sind die individuellen finanziellen Ressourcen der Eltern zu berücksichtigen. Um die Teilhabe am digitalen Unterricht allen Kindern und Jugendlichen, unabhängig von der finanziellen Situation, zu gewährleisten und soziale Ausgrenzung zu verhindern, sollten alle Schülerinnen und Schüler Zugang zu einem digitalen Endgerät erhalten. Dies kann über einen Verleih oder eine Vermietung von Endgeräten des gleichen Gerätetyps durch den Schulträger erfolgen. Da die Familien die Eigentümer sind, liegt die Wartung und der Support zunächst dort. Über Nutzungsvereinbarungen sind darüber hinaus auch Regelungen für die schulische Nutzung, zentrale Softwareinstallation und Mobile Device Management regelbar.

In der folgenden Übersicht sind **unterschiedliche marktübliche Finanzierungsmöglichkeiten zur Anschaffung von Geräten durch die Eltern** dargestellt:

<b>Sofortkauf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je nach Distributor ist ein Skonto möglich</li> <li>• Keine Kreditkosten erforderlich</li> <li>• Herausfordernd für finanzschwächere Familien</li> </ul>
<b>Finanzierung bzw. Ratenzahlung über einen Distributor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familien können das Gerät in monatlichen Raten (3 bis 36 Monate) finanzieren</li> <li>• Zinsen und weitere Kosten können anfallen – je nach Fachhändler</li> </ul>
<b>Leasing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Schulträger leaset die Geräte und gibt die Kosten an die Eltern weiter. Oder die Eltern leasen direkt ein Gerät.</li> <li>• Die Raten sind in der Regel niedriger als bei einer Ratenzahlung</li> <li>• Das Gerät wird regelmäßig ausgetauscht, bleibt aber im Eigentum des Leasinggebers und muss am Ende der vereinbarten Nutzungszeit zurückgegeben werden.</li> <li>• Dabei liegen die Rechte, Pflichten und Risiken bei dem Leasingnehmenden.</li> </ul>
<b>Mietkauf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Miete oder dem Mietkauf tragen die Eltern die monatlichen Mietkosten für das Gerät.</li> <li>• Das Gerät gehört am Ende der schulischen / vereinbarten Nutzungszeit der Familie nach regelmäßiger Zahlung einer festen Rate.</li> <li>• Defekte Geräte können in der Regel ausgetauscht werden.</li> <li>• Das Endgerät bleibt Eigentum des Vermieters.</li> </ul>

#### **Szenario 5: Die Geräte werden durch Sponsoren beigesteuert oder aus Spenden finanziert**

Teilweise bieten Firmen Schulen Geräte an. Dabei kann es sich um bereits genutzte und aus-sortierte oder auch um neue Geräte handeln. Gesponserte Geräte kommen meist nur einer Schule und Gruppe im Rahmen eines Projektes zugute. In diesem Fall gibt es weder für die Kommunen noch für die Schulen Planungssicherheit. Auch die Bereiche des Supports und Betriebs und weiterer Nebenkosten sind nicht geregelt. Im Sinne einer tragfähigen und nachhaltigen Ausstattung, ist die Nutzung geschenkter Geräte zu vernachlässigen. Wenn Geräte über Spenden finanziert werden (z.B. über einen Förderverein) sollten die sie unter den gleichen Voraussetzungen beschafft werden wie die Anderen. Es empfiehlt sich zentral zu beschaffen und die gespendeten Geräte einzubinden und auszurollen.

### Schritt 3: Ausschreibung

Bei der Beschaffung über den Schulträger muss entsprechend der Vergaberichtlinien ausgeschrieben werden. Dabei gelten die EU-Vergaberichtlinien entsprechend des Schwellenwertes bzw. der Ausschreibungssumme. Wenn öffentliche Fördergelder aus den Bundesländern genutzt werden, sind die Vergaberichtlinien des jeweiligen Landes zu beachten.

Die Ausschreibung muss neutral erfolgen und darf keine Schlüsse auf Hersteller nach sich ziehen. Die Ausschreibung muss auf bedarfsorientierten Kriterien basieren. Es ist zudem sinnvoll, die Entsorgung als eventuellen Kostenpunkt mit zu beachten und in die Ausschreibung als eigenen Posten mit aufzunehmen.



#### Verweis

Leitfäden zur produktneutralen Ausschreibung von Hardware bietet der Bitkom e. V.

Notebooks (2022):

<https://www.bitkom.org/sites/main/files/2023-09/ITK-Beschaffung-Leitfaden-Notebooks-produktneutral-ausschreiben-2022.pdf>

Hardware im Schulbereich (2023):

<https://www.bitkom.org/ITK-Beschaffung/Leitf%C3%A4den/Hardware-produktneutral-ausschreiben-Schulbereich>

Sofern die Geräte über einen Distributor beschafft werden sollen, ist eine Ausschreibung notwendig. Besteht bereits ein Rahmenvertrag für IT-Beschaffungen mit einem Zweckverband oder einem kommunalen IT-Dienstleister, der die Geräte ebenfalls anbieten kann, können die Geräte über diesen beschafft werden ohne eine separate Ausschreibung. Die Beschaffung sollte möglichst über (nur) einen ausgewählten Distributor erfolgen, um den Aufwand der notwendigen Einrichtung und Vorbereitung der Geräte gering zu halten. Der Distributor stellt dafür meist folgendes zentral bereit:

- Einrichtung Device Enrollment Program-ID (DEP)
- Einbindung ins MDM
- Bereitstellung des (MDM-)App-Stores
- Behandlung der Sonderfälle, beispielsweise die nachträgliche Einbindung von bereits vorhandenen Geräten

Der Distributor sollte die Geräte und die Prozesse der Bestellung in den jeweiligen Schulen vorstellen können. Es sollten unterschiedliche Gerätetypen, in Abhängigkeit des Konzeptes der Schule, angeboten werden. Der Support (Erreichbarkeit, Austausch bei Defekten...) und die Versicherung (mehrmalige Nutzung im Jahr, auch mutwillige Zerstörung) kann je nach Konzept in die Ausschreibung aufgenommen werden. Als Zubehör sollten je nach pädagogischem Konzept selbstladende (am Gerät ladende) Tastaturen (kein Bluetooth), Stift und eine robuste Hülle mit angeboten werden. Ebenso sollten Sonderfälle (Neuzugänge im laufenden Schuljahr, Austausch, Sonderwünsche) Berücksichtigung finden.

Die mobilen Endgeräte unterliegen wie jede Hardware im Schulnetzwerk einer begrenzten Nutzungszeit. In der Regel werden fünf Jahre Nutzungszeit veranschlagt, teilweise auch sieben Jahre.



#### Verweis

Eine Übersicht und Hilfestellung bietet die **Handreichung 2: Informationssicherheit Schule im IT-Betrieb**, in welcher u.a. der Lebenszyklus von Netzwerkkomponenten und -geräten näher beleuchtet wird.

### Schritt 4: Rollout der Endgeräte an die Schülerinnen und Schüler

Die Koordination der 1:1- Ausstattung ist für den Schulträger ein nicht zu unterschätzender Faktor. Neben den planerischen und organisatorischen Aufgaben, braucht es eine Stelle, die für Schulen und Eltern, sowie ggf. für externe Dienstleister bei Fragen und Rückmeldungen zur Verfügung steht.

- **Zu den Aufgaben der koordinierenden Stelle zählen unter anderen:**
- **Kommunikation mit Distributor / Lieferanten: Termine, Lieferorte, Lagerung, Beschriftung/Nummerierung der Geräte**
- **Kommunikation mit Schulen und Eltern**
- **Organisation der Geräteeinbindung in ein MDM**
- **Registrierung der Geräte**
- **Inventarisierung der Geräte (bei schulträgereigenen Geräten)**
- **Ausgabe der Geräte und Vertragsmanagement mit den Eltern (bei der Zahlung von Zuschüssen, Beschaffung über den Schulträger oder schulträgereigenen Geräten)**
- **Erarbeitung und Ausgabe der Nutzungs- und Datenschutzvereinbarungen**
- **Vorbereitung der Inbetriebnahme der Geräte**
- **Schadensmanagement, Umgang mit Garantiefällen, Ausgabe von Ersatzgeräten**





## Aus der Praxis

**Pilotversuch des bayerischen Kultusministeriums: Digitale Schule der Zukunft**

**Schulen:** 350 staatliche Förder-, Mittel-, Real-, und Wirtschaftsschulen sowie Gymnasien

**Laufzeit:** Schuljahre 2022/2023 und 2023/2024

**Ziele:** Implementierung zeitgemäßer Konzepte zum Lernen mit mobilen Endgeräten, zur Lehrerfortbildung, zur Stärkung der Erziehungspartnerschaft zwischen Elternhaus und Schule in Fragen der Medienpädagogik sowie zu einem geeigneten Beschaffungsverfahren

**Im Fokus:** Jahrgangsstufenweise Ausstattung von Schülerinnen und Schülern mit Tablets, Notebooks oder Convertibles zum Lernen in und außerhalb der Schule; bezuschusst durch das Land mit bis zu maximal von 300 Euro pro Gerät kann beim Land beantragt werden.

**Evaluation:** Durch das Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB)

Siehe auch: <https://www.km.bayern.de/schule-digital/pilotversuch-digitale-schule-der-zukunft/beschaffung-der-mobilen-endgeraete.html>

## 1:1-Ausstattungsvarianten im Überblick

### Infrastrukturelle Voraussetzungen

Für den Einsatz mobiler Endgeräte in einer hohen Zahl in den Schulen sollten die **baulichen / räumlichen Voraussetzungen** geschaffen werden. Es ist zu klären, wie den Nutzenden Lademöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden. Nicht alle Schulen sind baulich so ausgestattet, dass genügend Steckdosen in jedem Raum für viele Endgeräte zur Verfügung stehen. Bei **Neuplanungen von Schulflächen** ist es ratsam, ausreichend **Bodentanks mit Stromanschlüssen** vorzusehen.

Die schulträgereigenen Geräte benötigen ebenso einen sicheren Platz zur Aufbewahrung. Bei den Planungen dieser, müssen Brandschutz und Fluchtwege bedacht werden. Aus diesem Grund sollten die Planungen abteilungsübergreifend geschehen – ein enger Austausch zwischen den Fachabteilungen und der Schule ist hier hilfreich. In den **Nutzungsbedingungen und im Umsetzungskonzept** kann zudem festgelegt werden, dass die mobilen Endgeräte immer **vollständig geladen bzw. einsatzbereit zum Unterricht mitgebracht** werden sollten.



#### Hinweis

#### Hinweis Stromversorgung

Allerdings zeigt sich in der Praxis, dass die Realität in der Schule eine andere ist. Schülerinnen und Schüler sollten auch in der Schule die Möglichkeit haben, ihre Geräte zu laden. Der Erwerb einer **Powerbank** könnte zusätzlich empfohlen werden bzw. in der Schule verfügbar sein.

Das Laden von privaten Endgeräten an der Steckdose stellt die Schule vor sowohl rechtliche als auch versicherungstechnische Hürden. Die eingesetzten Ladegeräte und Endgeräte müssen auf Betriebssicherheit geprüft werden (DGUV Vorschrift 3). Hier könnte in einer Schule eine begrenzte Anzahl von geprüften Ladegeräten zur Verfügung stehen.

Des Weiteren muss die Schule, bzw. der Träger klären, ob ein Laden (der privaten Endgeräte) in der Schule zugelassen wird. Sofern keine offizielle Regelung existiert, muss der **§248c StGB** Entziehung elektrischer Energie beachtet werden.

**Zwingende Voraussetzung für alle Varianten ist ein zuverlässiges und leistungsfähiges WLAN** sowie eine zuverlässige und leistungsfähige Internetanbindung. Die Einbindung der Geräte in das Netzwerk der Schule ist abhängig vom angestrebten Einsatzmodell.

#### Die 1:1-Ausstattungsvarianten im Überblick

Für eine Ausstattung mit mobilen Endgeräten gibt es vier gängige Varianten, die im Näheren dargestellt werden. Die Rahmenbedingungen in den einzelnen Kommunen sind unterschiedlich: Die finanzielle Situation, Supportorganisation, die personelle Ausstattung wie auch die Größe des Schulträgers haben Auswirkung auf die Ausgestaltung der einzelnen Konzepte. Insbesondere beim Verleih/Vermietung und Get your own device (GYOD) gibt es je nach Kommune unterschiedlichen Rahmenbedingungen, so werden teilweise Zuschüsse gezahlt

(GYOD) oder Verleih/Vermietung über die Kommune organisiert, bei dem gegen eine Mietgebühr Geräte auch zu Hause genutzt werden können. Die Nulloption wird hier ergänzend aufgezeigt, um deutlich zu machen, welche Faktoren bei einer freien Nutzung privater Endgeräte ohne technische und konzeptionelle Einbindung zu berücksichtigen sind.

Verleih und Vermietung / COD	GYOD	BYOD	Nulloption
<b>Vermietung oder Verleih</b> von Endgeräten an Schülerinnen und Schüler <b>durch den Schulträger</b> .	<b>Einsatz eines festgelegten, gemanagten Gerätes</b> (Get Your Own Device). Schulträger stellt Software und Support.	<b>Organisierter Einsatz eigener Geräte</b> nach Mindestvorgaben (Bring Your Own Device)	<b>Individueller Einsatz vorhandener privater Geräte</b> (sogenannte Nulloption)
<p><b>+</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homogener Gerätepool</li> <li>• Wartung, Administration, Support erfolgt zentral über den Schulträger</li> <li>• Keine Kosten für Familien</li> <li>• IT-Sicherheit / Datenschutz sind gewährleistet</li> </ul> <p><b>-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräte können in den meisten Bundesländern nur in der Schule als Lehrmittel genutzt werden.</li> <li>• Nutzung Zuhause ist rechtlich schwierig bzw. muss vertraglich vereinbart werden. Es braucht verantwortliche Lehrkräfte, die sich um die Verträge, Schadensmanagement und Organisation kümmern</li> <li>• Vorhandene Geräte aus den Familien werden nicht berücksichtigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homogener Geräte-Pool</li> <li>• Gleicher Zugang aller Schülerinnen und Schüler zur digitalen Bildung/zu digitalen Medien</li> <li>• Wartung, Administration, Support kann zentral über den Schulträger erfolgen. Dies erleichtert die Arbeit mit digitalen Schulbüchern und einheitlichen Apps.</li> <li>• Geräte sind in der Schule und Zuhause nutzbar.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es entstehen Kosten für die Familien für die Anschaffung der Geräte.</li> <li>• Die Kosten für Wartung und Support sowie für das genutzte MDM liegen beim Schulträger.</li> <li>• Weitere personelle und finanzielle Aufwände liegen ggf. beim Schulträger</li> <li>• Für Teilhabe aller Schülerinnen und Schüler muss für finanzielle Entlastung oder Leihgeräte gesorgt sein</li> <li>• Die Einbindung in das MDM des Schulträgers und die damit zusammenhängende Administration muss vertraglich vereinbart werden.</li> <li>• Vorhandene private Geräte sind ggf. nicht nutzbar (anderer Gerätetyp), bzw. müssen händisch ins MDM eingebunden werden (gleicher Gerätetyp). Dafür können Gebühren anfallen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhandene private Geräte können genutzt werden</li> <li>• Für den Schulträger fallen keine Kosten für die Beschaffung an.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der heterogene Geräte-Pool erfordert Mindestvorgaben für die Nutzbarkeit im Unterricht</li> <li>• Für Lehrkräfte stellt die Gerätevielfalt eine große Herausforderung im Unterrichtsablauf dar</li> <li>• Der Schulträger stellt ein separates WLAN zur Verfügung (d.h. zusätzliche Kosten), losgelöst von den vorhandenen Netzen oder Landesnetzen</li> <li>• Keine einheitliche Software-Ausstattung</li> <li>• Mehraufwand für die Lehrkräfte, da die technischen Spezifika auf den Geräten unterschiedlich sind und auch nicht dem eigenen Gerät entsprechen</li> <li>• Der Schulträger muss ein sicheres Netzwerk für externe Geräte zur Verfügung stellen.</li> <li>• Die Nutzung von digitalen Schulbüchern wird erschwert, Lizenzen können nicht weitergegeben werden. Die Beschaffung von Apps muss privat erfolgen.</li> <li>• Familien warten und administrieren die Geräte</li> <li>• Eltern finanzieren die Geräte</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen unklar</li> <li>• Keine Chancengerechtigkeit, da es keine Härtefallregelungen gibt, bzw. diese schwer umsetzbar sind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhandene private Geräte können ohne konzeptionelle Einbindung genutzt werden</li> <li>• Der administrative Aufwand für den Schulträger ist gering.</li> <li>• Für den Schulträger fallen keine Kosten für die Beschaffung an.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heterogener Gerätepool</li> <li>• Nutzbarkeit im Unterricht unklar, ohne pädagogisch-konzeptionelle Einbindung</li> <li>• Der Schulträger stellt ein separates WLAN zur Verfügung</li> <li>• Keine einheitliche Software-Ausstattung</li> <li>• Familien warten und administrieren die Geräte ohne Supportunterstützung durch Schule oder Schulträger</li> <li>• Familien finanzieren die Geräte</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen unklar</li> <li>• Erhöhtes Sicherheitsrisiko</li> <li>• Keine Chancengerechtigkeit, da es keine Härtefallregelungen gibt</li> </ul>

Die Entscheidung für die oben genannten Modelle, sollten Schule und Schulträger gemeinsam treffen, da sie einerseits vom pädagogischen Einsatzkonzept der Schulen und andererseits von der Medienentwicklungsplanung des Schulträgers abhängt. Da der Schulträger den Großteil der finanziellen Mittel für die Ausstattung der Schulen verwaltet und für die Einbindung, die Wartung und den Support der Geräte zuständig ist, liegt die Entscheidung nicht allein in der Einzelschule. Ob sich Schulträger und Schule für schülereigene Geräte (**BYOD** oder **GYOD**) oder für schuleigene Geräte (**Verleih/Vermietung**) entscheiden, hängt davon ab, wie intensiv die mobilen Endgeräte im Unterricht eingesetzt werden und ob sie auch zu Hause genutzt werden sollen. Bei schuleigenen Geräten ist die Erwartung an die Lehrkräfte, die Geräte regelmäßig einzusetzen, geringer als bei elternfinanzierten schülereigenen Geräten.

Ist ein kontinuierlicher Einsatz geplant, sollte sich die Schule in Abstimmung mit dem Schulträger und anderen Schulen für **Verleih/Vermietung**, für Get your own device – **GYOD** oder Bring your own device – **BYOD** entscheiden. Diese Konzepte ermöglichen, dass die Geräte immer verfügbar sind und vielfältig genutzt werden können. Durch die regelmäßige Nutzung der Geräte kann die Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler nachhaltig gefördert werden.

Wenn kein pädagogisches Konzept zur Gerätenutzung besteht, spricht man von einer Nulloption. Von einer Nulloption sollte abgesehen werden, da sie keinen grundlegenden Jugendschutz beim Arbeiten im Internet bietet oder eine sonstige konzeptionelle, regulierte Einbindung in den Unterricht gewährleistet. Zudem besteht das Risiko, dass der Datenschutz auf den Geräten schnell kompromittiert werden kann. Der Nulloption am nächsten kommt das Konzept **Bring your own Device** (BYOD). Bei BYOD gibt es ein schulisches Einsatzkonzept zur Nutzung und zum Umgang im Unterricht. Darüber hinaus werde zumindest grundlegende Schutzfunktionen und Mindestanforderungen (mind. Jugendschutzfilter) umgesetzt.

Für den Schulträger spielen bei der Entscheidung für ein Konzept die verfügbaren finanziellen Mittel, die baulichen Voraussetzungen (Brandschutz, Elektrik, etc.) und die kommunale Medienentwicklungsplanung eine Rolle. Insbesondere die Aufwände für Wartung und Support, sowie Schadensmanagement und Ressourcen für die Organisation und Beschaffung sind bei schuleigenen Geräten höher als bei den anderen Optionen. Auch bei GYOD müssen zusätzliche Ressourcen für Wartung und Support eingeplant werden.

## Verantwortlichkeiten der Ausstattungskonzepte für pädagogisch genutzte Endgeräte im Vergleich (Übersicht)

	<b>Verleih und Vermietung</b>	<b>GYOD</b>	<b>BYOD</b>	<b>Nulloption</b>
<b>Beschaffung</b>	Der Schulträger beschafft die Geräte zentral.	Je nach Konzept erfolgt die Beschaffung zentral, über den Schulträger oder die Schule, oder privat.	Nutzende beschaffen individuell (Vorgaben der Schule sollten berücksichtigt werden)	Nutzende beschaffen individuell. Es besteht keine Pflicht zur Beschaffung eines Gerätes.
<b>Finanzierung</b>	Der Schulträger finanziert die Geräte. Er kann (je nach Konzept) Leihgebühren erheben.	Die Geräte werden durch die Familien finanziert oder durch den Schulträger oder mischfinanziert. Zuschüsse können entsprechend der jeweiligen privaten und kommunalen Rahmenbedingungen möglich sein.	Die Familien finanzieren das Gerät.	Die Familien finanzieren das Gerät.
<b>Administration</b>	Der Schulträger administriert alle Geräte in Schulträgerbesitz.	Der Schulträger administriert den homogenen Gerätepool.	Private Endgeräte können nach Zustimmung durch Eigentümer in das MDM der Schule aufgenommen werden. Wenn dies nicht erfolgt, liegt die Verantwortung bei den Familien.	Die Familien müssen die Geräte selbstständig und ohne zentrale Unterstützung administrieren.
<b>Support</b>	Schulträger ist in Verantwortung Support für die schulträger-eigenen Hardware und Software zur Verfügung zu stellen.	Schulträger ist in Verantwortung für die schulischen Bereiche (Hardware und Software).	Nicht vorhanden. Die Nutzenden sind in der Verantwortung Störungen und Probleme bei Hard- und Software selbst zu beheben.	Nicht vorhanden. Die Nutzenden sind in der Verantwortung Störungen und Probleme bei Hard- und Software selbst zu beheben.
<b>Stromversorgung</b>	Erfolgt in der Schule, z. B. über Ladevorrichtungen	Die Nutzenden sorgen privat für die Stromversorgung (vollständig geladene Akkus und Powerbanks)	Die Nutzenden sorgen privat für die Stromversorgung (vollständig geladene Akkus und Powerbanks)	Die Nutzenden sorgen privat für die Stromversorgung (vollständig geladene Akkus und Powerbanks)
<b>Installation von Software und Updates</b>	Schulträger gemanagt Software und notwendige Updates zentral über das MDM.	Schulträger gemanagt Software und notwendige Updates zentral über das MDM. Die Eigentümer übernehmen je nach Konzept Updates.	Die Eigentümer sind in der Verantwortung die Programme bereit zu stellen; Schule/Schulträger vergibt Lizenzen bzw. Zugänge.	Eigentümer können Programme nutzen, können sich dem aber auch widersetzen.
<b>Nutzung außerhalb der Schule (zu Hause)</b>	Nein bzw. muss die außerschulische Nutzung explizit erlaubt sein.	Ja	Ja	Ja

	<b>Verleih und Vermietung</b>	<b>GYOD</b>	<b>BYOD</b>	<b>Nulloption</b>
<b>Versicherung</b>	Versicherungsbeiträge können vom Träger an Nutzende weitergegeben werden.	(freiw.) Versicherungsbeiträge laufen direkt über die Nutzenden	Eigentümer (private Haftpflicht)	Eigentümer (private Haftpflicht)
<b>Verlust</b>	Für Ersatz sorgt der Träger, Rechnung wird vom Träger an Nutzende gestellt.	Bei vorhandener Versicherung erfolgt darüber die Ersatzbeschaffung, sonst muss sie privat erfolgen.	Privat zu ersetzen.	Keine Regelungen zum Ersatz.
<b>Schäden</b>	Schäden können in Rechnung gestellt werden.	Bei vorhandener Versicherung erfolgt darüber die Ersatzbeschaffung / Reparatur, sonst muss sie privat erfolgen.	Privat zu ersetzen.	Keine Regelungen zum Ersatz.
<b>WLAN</b>	Pädagogisches oder separates WLAN	Pädagogisches oder separates WLAN	Separates WLAN	Separates WLAN

## Variante 1: Vermietung oder Verleih von Geräten an Schülerinnen und Schüler durch den Schulträger

### Auf einen Blick

#### **Verleih oder Vermietung von Geräten an Schülerinnen und Schüler durch den Schulträger - auch genannt Corporate Owned Device (COD)**

- Geräte werden durch den Schulträger beschafft und an die Schülerinnen und Schüler für schulische Zwecke verliehen oder gegen eine (monatliche) Gebühr vermietet.
- Schulträger gibt in Absprache mit den Schulen vor, welches Gerät die Schülerinnen und Schüler ab welcher Jahrgangsstufe erhalten sollen.
- Der Schulträger administriert die Geräte mittels eines Gerätemanagementsystems und spielt darüber Updates auf die Geräte.
- Der Schulträger stellt oder organisiert einen First- und Second-Level-Support.
- Schulspezifische Programme für Tablets können beispielsweise über einen Webshop eigenständig erworben und auf die Geräte verteilt werden. Bei Notebooks erfolgt die Installation von Software in der Regel über eine Softwareverteilung.
- Eine schulexterne Nutzung der Geräte ist muss geplant werden. Meist verbleiben schulträgereigene Geräte in der Schule. Eine Installation eigener Software wird elektronisch unterbunden.
- Bei Verlust oder Schäden greift eine Versicherung durch den Schulträger ggf. mit Selbstbeteiligung.



#### Gute Praxis

Eine Kleinstadt in Schleswig-Holstein hat im Schuljahr 2021/2022 ein dreijähriges Pilotprojekt gestartet, um an den weiterführenden Schulen jahrgangsweise mit einer 1:1 Ausstattung arbeiten zu können.

Neben dem GYOD Konzept welches durch Zuschüsse durch die Stadt unterstützt wurde, bekommen die Schülerinnen und Schüler auch die Möglichkeit gegen eine geringe monatliche Gebühr ein Endgerät beim Schulträger zu mieten. So können die Eltern selbst entscheiden welches Modell sich für sie besser eignet. Die gemieteten Geräte können für die Vor- und Nachbereitung des Unterrichts mit nach Hause genommen werden, dürfen aber nur für schulische Zwecke genutzt werden. Schülerinnen und Schüler die im Rahmen des Bildungs- und Teilhabegesetzes Hilfen erhalten, wird ein Gerät kostenfrei zur Verfügung gestellt.

## Rahmenbedingungen

### Vermietung oder Verleih schulträgereigener Geräte

Eine Option besteht darin, Geräte zentral durch den Schulträger zu beschaffen, zu administrieren und an die Schülerinnen und Schüler für das jeweilige Schuljahr bis hin zur gesamten Schulzeit zu verleihen oder zu vermieten. Die Geräte können sowohl für die Teilnahme am Unterricht vor Ort in der Schule, als auch für die Vor- und Nachbereitung des Unterrichts oder im Fernunterricht zu Hause eingesetzt werden. Diese Variante wird in einigen Kommunen bisher auf Basis des Sofortausstattungsprogramms (Annex I des DigitalPakts Schule) durch Schulen individuell umgesetzt. Auch kann der Verleih von schulträgereigenen Geräten eine Ergänzung zum GYOD Konzept sein. So bekommen Schülerinnen und Schüler, die sich kein Gerät beschaffen können (aufgrund von finanziellen Engpässen) oder wollen (da zu Hause bereits andere Geräte existieren und genutzt werden, die nicht zum Schulkonzept passen) die Möglichkeit, kostenfrei oder gegen Zahlung einer Aufwandspauschale oder Mietgebühr Geräte beim Schulträger zu leihen.

Je nach Ausgestaltung des Konzepts kann der Schulträger keine Aufwandspauschale erheben, dies kann für mehr Chancengerechtigkeit in der Kommune sorgen und insbesondere bei finanzschwachen Familien sinnvoll sein.

In diesem Fall verfügt die Schule über einen homogenen Gerätepool mit identischer oder vergleichbarer Ausstattung. Ob die Geräte in der Schule verbleiben oder von den Schülerinnen und Schülern für die Vor- und Nachbereitung des Unterrichts auch mit nach Hause genommen werden dürfen, hängt vom Konzept der Schule und des Schulträgers ab. Je nach Ausgestaltung des Verleihs oder der Vermietung schließt der Schulträger (ggf. über die Schule) einen Vertrag mit den Schülerinnen und Schülern, in dem die Nutzungsbedingungen sowie das Vorgehen im Falle von Schäden oder Defekten und die entsprechende Kostenübernahme geklärt sind. Defekte Geräte müssen von der Schule bzw. dem Schulträger ersetzt werden.



#### Hinweis

Einige Landesmedienzentren stellen Muster-Leihverträge und Nutzungsordnungen für entliehene Endgeräte zur Verfügung. Beispiele können unter anderem hier abgerufen werden:

Downloads: Landesmedienzentrum Baden-Württemberg ([lmz-bw.de](https://www.lmz-bw.de))

[Sofortausstattungsprogramm - IQSH-Medienberatung](#)

[Muster-Leihverträge | Medienberatung NRW](#)



Die **Kosten für die Beschaffung der Geräte sowie für Wartung und Support liegen beim Verleih / bei der Vermietung komplett beim Schulträger**. Eine Weitergabe von Kosten ist durch die Erhebung einer Nutzungsgebühr möglich. Hierbei ist zu beachten, dass dies nur im Einverständnis mit den Eltern geschehen kann und dass dafür klare Konzepte, die auch durch die entsprechenden Gremien abgestimmt wurden, notwendig sind. Durch die Erhebung einer Gebühr können Teilkosten gedeckt werden. Diese Variante bietet sich vor allem an, wenn die **Vermietung von Geräten zeitgleich mit GYOD Konzepten angeboten wird und dadurch eine Alternative zur Beschaffung eines eigenen Geräts geboten werden** soll. Auch hier ist der administrative Aufwand beim Schulträger, der durch die Verwaltung der Gebühren anfällt, bei der Entscheidung für ein solches Modell zu berücksichtigen.

### Technische Rahmenbedingungen

Die Geräte werden schulspezifisch konfiguriert. Nutzende haben keine Administratorenrechte auf den Geräten. Die Geräte sind im pädagogischen Netzwerk (WLAN) der Schule eingebunden. Sofern die Geräte in der Schule verbleiben, muss die Möglichkeit bestehen, die Geräte (insbesondere Laptops) an den Schülerarbeitsplätzen zu laden oder eine zentrale Ladestelle für die Geräte zur Verfügung zu stellen (beispielsweise durch Ladeschränke auf den Fluren). Beim Schaffen dieser Möglichkeiten sind die baulichen Voraussetzungen der Schule (Elektrik, Brandschutz etc.) zu beachten.

### Management und Administration

Die Konfiguration von Tablets sollte über ein MDM erfolgen, um auf schulträgereigenen Geräten Sicherheit, Jugendschutz und Support zu gewährleisten. Bei Verlust oder Diebstahl ist es somit möglich, die Geräte zurückzusetzen und / oder die Inhalte zu löschen.

Alle Geräte sollten über ein Management-System konfiguriert und gewartet werden. Laptops (mit Windows-Betriebssystem) können beispielsweise über einen bereits vorhandenen Domain-Controller in die Domäne integriert werden.



Verweis

#### Modul „Ausstattung“

In der Handreichung zum Mobile Device Management (MDM) werden die Einsatzbereiche, Vorteile und Risiken von MDM-Systemen gegenübergestellt. Zudem werden Kriterien für die Auswahl eines passenden MDM-Systems vorgestellt.

## Umgang mit Schäden

Im Fall von Schäden ist der Schulträger für die Beseitigung dieser verantwortlich. Je nach Ausgestaltung der Nutzungsvereinbarung können diese den Schülerinnen und Schülern in Rechnung gestellt werden. Hier ist zu beachten, dass dies Ressourcen beim Schulträger bindet. Alternativ kann der Schulträger eine Versicherung für mögliche Schäden abschließen, auch hier liegt das Schadensmanagement dann beim Schulträger. Die Kosten für die Versicherung sind ebenfalls durch den Schulträger zu zahlen.

## Sicherheit und Jugendschutz

Um Sicherheit und Datenschutz auf den schulträgereigenen Geräten zu gewährleisten, sollten die Geräte vom Träger entsprechend konfiguriert werden. Zu beachten ist die Nutzung eines Jugendschutzfilters.

Mit Hilfe eines MDM kann die Nutzung von mobilen Geräten durch Kinder und Jugendliche überwacht und kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass diese sicher und verantwortungsbewusst mit ihren Geräten umgehen. Im Zusammenhang mit Jugendschutz sind die typischen Funktionen eines MDM:

<b>1. Filtern von Inhalten:</b>	MDM-Systeme können Webfilter einsetzen, um den Zugriff auf bestimmte Websites oder Inhalte zu blockieren, die für Kinder und Jugendliche ungeeignet sein könnten.
<b>2. Zeitbeschränkungen</b>	MDM-Tools können festlegen, wie lange Kinder und Jugendliche ihre Geräte verwenden dürfen. Dies kann dazu beitragen, übermäßiges Spielen oder Surfen zu begrenzen.
<b>3. Anwendungssteuerung</b>	Die Installation und Verwendung bestimmter Apps kann durch das MDM-System eingeschränkt oder überwacht werden, um sicherzustellen, dass Kinder und Jugendliche keine ungeeigneten oder gefährlichen Anwendungen verwenden.



### Verweis

#### **Modul „IT-Steuerung und Kooperation“**

Mehr zum Thema Informationssicherheit für Schulträger und Schulen nach BSI-IT-Grundschutz finden Sie in den Handreichungen und in den Quick-Checks auf dem Schul-IT-Navigator.

Über die Sicherheitseinstellungen der privaten Endgeräte – unabhängig vom Betriebssystem – kann dieser Schutz in Teilen ebenfalls hergestellt werden. Die Eltern müssten darüber informiert und belehrt werden und die Erläuterungen zugänglich gemacht werden.

## Variante 2: Einsatz eines festgelegten, gemanagten Gerätes in Privatbesitz (Get Your Own Device)

### Auf einen Blick

#### **Get your own Device (GYOD)**

- Die Schulen geben (in Abhängigkeit des technischen und pädagogischen Konzeptes der Schule) ein Gerät vor, das im Besitz der Schülerinnen und Schüler sein soll.
- In Abstimmung mit der Eltern- und Schülersvertretung kann der Schulträger einen Anbieter auswählen oder empfehlen und ggf. beauftragen, über den die Bestellung der Geräte abgewickelt werden kann.
- Die Schülerinnen und Schüler bzw. deren Eltern beschaffen das Gerät beim Anbieter oder beschaffen sich das gleiche Gerät selbstständig bei einem anderen Anbieter.
- Schülerinnen und Schüler, die sich kein Gerät leisten können, erhalten ein Leih- oder Mietgerät aus dem schulischen Gerätepool oder werden finanziell unterstützt/entlastet. Die Finanzierung kann über die Eltern erfolgen oder auch über eine Mischfinanzierung mit öffentlichen Mitteln.
- Der Anbieter oder der Schulträger richtet das Gerät in einem Gerätemanagementsystem ein und übernimmt die Administration. Für die Organisation des Supportes (First-Level und Second-Level) muss ein abgestimmtes Supportkonzept vorliegen und klare Rollen, Aufgaben und Zuständigkeiten definiert sein. Finanzielle und personelle Ressourcen müssen entsprechend des abgestimmten Supportkonzepts hinterlegt werden.
- Schulspezifische Programme können über einen Webshop eigenständig erworben und auf die Geräte verteilt werden.
- Eine schulexterne Nutzung der Geräte ist gestattet. Eine Installation eigener Software ist möglich.
- Gegen Verlust oder Schäden kann eigenständig eine Versicherung abgeschlossen werden, die z. B. vom Anbieter mit angeboten wird.



### Gute Praxis

Für Kommunen bietet es sich an, den Beschaffungsprozess mit Hilfe eines Education Partners (Distributor) gemeinsam durchzuführen. So kann sichergestellt werden, dass die Geräte direkt in ein Mobile Device Management System eingebunden werden. Für bereits vorhandene Geräte gibt es immer die Möglichkeit, diese auch händisch hinzuzufügen.

Einige Kommunen bezuschussen die Anschaffung von GYOD Geräten und übernehmen so einen kleinen Teil der Beschaffungskosten. Dabei werden unterschiedliche Ausgestaltungsmöglichkeiten genutzt. Wenn die Kommune mit einem spezifischen Distributor arbeitet, können die Geräte dort bestellt werden und der Zahlungsbetrag reduziert sich direkt um den Zuschuss der Kommune. Diese bekommt nach Abschluss des Bestellvorgangs eine gesammelte Rechnung. So können keine Zuschüsse für bereits vorhandene Geräte gezahlt werden bzw. benötigt es dafür einen anderen Prozess. Eine andere Möglichkeit ist die Zahlung von Zuschüssen nach Stellung eines Antrags. Ein vorgefertigter Antrag wird zusammen mit der Rechnung für das Gerät eingereicht und nach anschließender Prüfung erfolgt dann die Auszahlung. In diesem Fall können auch höhere Zuschüsse für Geschwisterkinder gezahlt werden, um Familien mit mehreren Kindern stärker zu entlasten.

### Rahmenbedingungen

#### **GYOD: Anschaffung eines festgelegten Geräts durch die Schülerinnen und Schüler bzw. deren Eltern (Get Your Own Device)**

Bei Get Your Own Device (GYOD) wird den Schülerinnen und Schülern ein konkretes Gerät bzw. ein konkreter Gerätetyp vorgegeben, welches für den Unterricht angeschafft werden soll. Das Gerät wird dabei in ein zentrales Verwaltungssystem des Schulträgers eingebunden. Die Entscheidung darüber, welches Gerät bzw. welcher Gerätetyp angeschafft werden soll, wird durch den Schulträger unter Berücksichtigung der durch die Schulen gemeldeten pädagogischen Anforderungen getroffen. In die Ausschreibung und Auswahl eines Dienstleisters zur Beschaffung der Geräte sollten Schülerinnen- und Elternvertreter einbezogen werden, da diese die Geräte in der Regel finanzieren oder teilfinanzieren. Der Schulträger kann die Beschaffung auch komplett übernehmen und den Prozess der Geräteausgabe in Zusammenarbeit mit den Schulen steuern. Rechtliche Aspekte sind dabei zu prüfen.

Im Rahmen der Schulkonferenz wird zudem pro Schule entschieden, ob und ab welchem Jahrgang bzw. in welchen Klassen die Geräte genutzt werden sollen. Die Geräte sind schulextern ohne Einschränkungen nutzbar und können in der Schule automatisiert oder manuell durch eine Lehrkraft in ihren Nutzungsmöglichkeiten begrenzt werden. Die Beschaffung bzw. der Einsatz der Geräte ist für alle Schülerinnen und Schüler in den ausgewählten Jahrgängen oder Klassen vorgesehen. Diese können die Anschaffung jedoch auch verweigern. In diesem Fall ist zu klären, wie eine Teilnahme an digitalen Unterrichtsbestandteilen erfolgen kann. Die Möglichkeit ein adäquates Gerät zu leihen sollte deshalb bestehen, beispielsweise durch einen Geräte-Pool in der Schule.

- Das Gerät wird über einen (vorgegebenen) Distributor beschafft

*oder*

- Es ist bereits ein Gerät vorhanden, welches den Vorgaben entspricht. Dieses wird dann durch den Schulträger manuell eingerichtet und konfiguriert. Dafür kann der Schulträger ggf. eine Gebühr erheben.

*oder*

- Das Gerät wird selbständig nach Vorgaben der Schule beschafft und dann durch den Schulträger manuell eingerichtet und konfiguriert.

### **Technische Rahmenbedingungen**

Die Geräte werden schulspezifisch konfiguriert. Nutzende haben dabei eingeschränkte Rechte zur Administration und Konfiguration auf den Geräten, sofern sie sich im Schulnetzwerk befinden. Die Geräte sind entweder im pädagogischen Netzwerk (WLAN) der Schule eingebunden oder in einem separaten Netzwerksegment. Im Bereich außerhalb der Schule können die Geräte wie eigene Geräte behandelt werden, auch die Installation von Software ist (außerhalb des Schulnetzwerks) möglich.

### **Management & Administration**

Die Geräte sollten über ein Management-System konfiguriert und gewartet werden.

Tablets sollten über ein MDM zentral verwaltet werden, um auf schulträgereigenen Geräten Sicherheit, Jugendschutz und Support zu gewährleisten.

### **Einrichtung und Ausgabe:**

Zu beachten sind hier die die Empfehlungen zu den Rahmenbedingungen.

- Bei Nutzung von iOS/iPadOS-Geräten wird zunächst eine School Manager ID von der Schule oder dem Schulträger beantragt. Die Schule legt fest, welche Programme auf dem Gerät vorhanden sein sollen und kauft die entsprechenden Lizenzen dafür ein. Ebenso sammelt die Schule die weiteren Einstellungen und Angaben zur Einrichtung und gibt diese an den Schulträger weiter.
- Die Einrichtung der Geräte in das MDM System wird durch den Schulträger vorgenommen oder zentral beauftragt. Die Geräte werden dazu vom Händler direkt an den Schulträger geschickt bzw. dort gesammelt.
- Nach Einrichtung werden die Geräte an die Schulen geschickt. Alternativ kann die Einrichtung der Geräte im MDM auch von den Schulen vorgenommen werden, falls die notwendige Technik sowie das Know-how vorhanden sind.

- Anschließend werden die Geräte durch die Schulen an die Schülerinnen und Schüler ausgegeben. Diese erhalten die direkt nutzbaren und voreingerichteten Geräte, auf denen die benötigte Software bereits installiert ist.

Der Schulträger stellt einen zentralen Support bereit, den alle Schülerinnen und Schüler in Anspruch nehmen können. Zudem erhalten Lehrkräfte, die vor Ort in die Administration eingebunden sind, Schulungen im Umgang mit dem MDM sowie den Geräten und stehen den anderen Lehrkräften als Ansprechpersonen zur Verfügung.

Für die Organisation des Supportes (First-Level und Second-Level) muss ein abgestimmtes Supportkonzept vorliegen und klare Rollen, Aufgaben und Zuständigkeiten definiert sein. Finanzielle und personelle Ressourcen müssen entsprechend des abgestimmten Supportkonzepts hinterlegt werden.

#### **Administration und schulexterne Nutzung:**

- Die Geräte sind in ein zentrales Administrationssystem (MDM) eingebunden, über das sich auch Funktionen ein- und ausschalten lassen. Auf dem Schulgelände oder auch zu Unterrichtszeiten zu Hause lassen sich die Geräte automatisiert oder manuell durch die Lehrkräfte einschränken, sodass bestimmte Funktionen nutzbar und andere nicht nutzbar sind. Die Lehrkräfte benötigen für eine manuelle Steuerung einen Zugriff auf das MDM-System. Dies muss zuverlässig funktionieren, damit die Geräte nicht unbeabsichtigt in einem eingeschränkten Modus verbleiben, da es sich um Privatgeräte handelt.
- Lizenzen werden durch eine verantwortliche Stelle an der Schule eingekauft und administriert.
- Zu Hause und außerhalb der Unterrichtszeiten sowie bei Ausscheiden aus der Schule können die Geräte frei genutzt werden. Die Nutzenden verpflichten sich im Rahmen von AGB bzw. Nutzungsbedingungen dazu, die Geräte aufgeladen in den Unterricht mitzubringen und ausreichend Speicherplatz für den schulischen Bedarf freizuhalten.
- Die Nutzung der iCloud ist aus Datenschutzgründen nur eingeschränkt nutzbar. Damit stehen einige Dienste nicht zur Verfügung oder müssen über alternative Anbieter eingebunden werden – unter anderem auch die Möglichkeit, synchron gemeinsam in einer Gruppe an Dokumenten zu arbeiten. Auch hier bestehen in den MDMs unterschiedlicher Hersteller mehrere Möglichkeiten zur ganz oder teilweise eingeschränkten Nutzung der iCloud und der Synchronisation von Dokumenten.

#### **Sicherheit und Jugendschutz**

Um Sicherheit und Datenschutz auf den Geräten zu gewährleisten, sollten die Geräte vom Träger entsprechend konfiguriert werden. Zu beachten ist die Nutzung eines Jugendschutzfilters – dies kann z. B. über das Mobile Device Management (MDM) geregelt werden. Bei

Nutzung der Geräte außerhalb der Schule kann der Jugendschutz über einen DNS oder einen speziellen Jugendschutz-Browser gewährleistet werden.

Mit Hilfe eines MDM kann die Nutzung von mobilen Geräten durch Jugendliche überwacht und kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass diese sicher und verantwortungsbewusst mit ihren Geräten umgehen. Im Zusammenhang mit Jugendschutz sind die typischen Funktionen eines MDM:

<b>1. Filtern von Inhalten:</b>	MDM-Systeme können Webfilter einsetzen, um den Zugriff auf bestimmte Websites oder Inhalte zu blockieren, die für Kinder und Jugendliche ungeeignet sein könnten.
<b>2. Zeitbeschränkungen</b>	MDM-Tools können festlegen, wie lange Kinder und Jugendliche ihre Geräte verwenden dürfen. Dies kann dazu beitragen, übermäßiges Spielen oder Surfen zu begrenzen.
<b>3. Anwendungssteuerung</b>	Die Installation und Verwendung bestimmter Apps kann durch das MDM-System eingeschränkt oder überwacht werden, um sicherzustellen, dass Kinder und Jugendliche keine ungeeigneten oder gefährlichen Anwendungen verwenden.

Über die Sicherheitseinstellungen der privaten Endgeräte – unabhängig vom Betriebssystem – kann dieser Schutz in Teilen ebenfalls hergestellt werden. Die Eltern müssten darüber informiert und belehrt werden und die Erläuterungen zugänglich gemacht werden.



#### Verweis

#### **Modul „IT-Steuerung und Kooperation“**

Mehr zum Thema Informationssicherheit für Schulträger und Schulen nach BSI-IT-Grundschutz finden Sie in den Handreichungen und in den Quick-Checks auf dem Schul-IT-Navigator.

#### **Bekanntmachung**

Der Schulträger kann initial Muster-Informationsunterlagen erstellen. Die Schule ergänzt diese um schulspezifische Informationen (z. B. Liste genutzter Apps und zuständige Kontaktpersonen) und gibt die Informationen an alle betroffenen Eltern bzw. Schülerinnen und Schüler über die von der Schule üblicherweise genutzten Kanäle weiter. Die Unterlagen enthalten vor allem Informationen dazu, wann welches Gerät über welche Kanäle zu beschaffen ist und wie der weitere Prozess (Einrichtung und Ausgabe der Geräte) konkret ausgestaltet ist.

## Beschaffung

- Je nach Abstimmung in der Schule können die Geräte zentral beschafft werden.
- Falls Schülerinnen und Schüler ein Gerät eigenständig beschaffen möchten oder das entsprechende Gerät bereits vorliegt, ist dies nur möglich und nutzbar, soweit sich das Gerät in das ausgewählte System einbetten lässt (bei Apple-Geräten muss beispielsweise eine Device Enrollment Program-ID (DEP) vorhanden und bekannt sein).
- Schülerinnen und Schüler, die sich das Gerät nicht leisten können, erhalten ein Leihgerät aus dem schulischen Gerätepool, der durch den Schulträger bereitgestellt wurde, oder erhalten eine finanzielle Unterstützung.
- Die von den Eltern selbst beschafften Geräte müssen zur Einrichtung dem Schulträger oder einer beauftragten zentralen Stelle verfügbar gemacht werden. Bei zentraler Beschaffung kann die Einrichtung direkt über den Distributor erfolgen. Je nach MDM kann die Konfiguration auch ohne physische Bereitstellung des Gerätes erfolgen.
- Erforderlich ist eine Zustimmung zur Datenschutzerklärung, dass persönliche Daten der Schülerinnen und Schüler, zumindest Name, Klasse und Geräte-ID, im Verwaltungssystem hinterlegt und dem Gerät zugeordnet werden.
- Weiterhin ist eine Zustimmung erforderlich, um das Gerät im MDM verwalten zu können. In einem MDM haben Administratoren weitergehende Rechte auf den (privaten) Geräten.

## Umgang mit Verlust und Schäden

Bei Schäden oder Verlust müssen die Schülerinnen und Schüler innerhalb eines Zeitrahmens, der in den Nutzungsbedingungen festgelegt ist, für Reparatur oder Ersatz sorgen. Die Schule oder die Elternvertretungen können Angebote von einer oder mehreren Versicherungen einholen, die die Eltern bzw. die Schülerinnen und Schüler freiwillig abschließen können. Manche Anbieter bieten eine Versicherung im Paket an. Eine obligatorische Versicherung ist nicht möglich.



## Variante 3: Organisierter Einsatz eigener Geräte nach Mindestvorgaben (Bring Your Own Device)

### Auf einen Blick

#### **Bring your own Device (BYOD)**

- Die Schulen geben Mindestvorgaben für Geräte vor, die durch die Schülerinnen und Schüler bzw. deren Eltern mitgebracht werden sollen.
- Schülerinnen und Schüler, die kein Gerät haben und sich keines leisten können, erhalten ein Leih- oder Mietgerät durch den Schulträger.
- Das Gerät wird nicht in ein Administrationssystem aufgenommen und erhält auch keinen First- oder Second-Level-Support. Die Geräte werden eigenständig eingerichtet und administriert.
- Programme werden durch die Schülerinnen und Schüler selbst beschafft. Eine browserbasierte Nutzung wird präferiert, um Anwendungen und Tools geräteunabhängig nutzen zu können.
- Eine schulexterne Nutzung der Geräte ist in vollem Umfang möglich, ebenso wie die Installation eigener Software.

#### **Rahmenbedingungen**

##### **BYOD: Organisierter Einsatz eigener Geräte nach Mindestvorgaben (Bring Your Own Device)**

Die dritte Möglichkeit zur Nutzung mobiler Endgeräte besteht im **Mitbringen (Bring Your Own Device) oder falls notwendig der Beschaffung eigener Geräte nach bestimmten, abzustimmenden Mindestvorgaben** (z. B. Vorhandensein von Mikrofon und Kamera, Tastatur, Displaygröße, Leistung). Die Geräte werden dabei meist nicht in ein zentrales Verwaltungssystem eingebunden. Private, bereits vorhandene Geräte können genutzt werden. Dies führt zu einer Vielfalt an Endgeräten im Netz, für die nur sehr schwer ein Support ermöglicht werden kann.

#### **Technische Rahmenbedingungen**

Die Geräte werden im Schulnetzwerk in ein separates, von allen anderen Netzwerken abgeschirmtes BYOD-Netzwerk aufgenommen. Dieses Netzwerksegment hat keinen Zugriff auf andere Netzwerkbereiche wie z. B. das Verwaltungs- oder pädagogische Netzwerk der Schule. Das BYOD-Netzwerk stellt ausschließlich einen (gefilterten) Internetzugang bereit.

Im Fall eines Managements seitens der Schule für BYOD-Geräte sollte über ein weiteres Netzwerksegment nachgedacht werden, in dem sich die gemanagten Geräte befinden und ggf. Zugriff auf das Pädagogische Netzwerk erhalten. Hierzu bedarf es der schriftlichen Zustimmung des Eigentümers, das Gerät in das Managementsystem aufnehmen zu dürfen.

## Management und Administration

Die Administration und Wartung der Geräte sind selbständig von den Nutzenden durchzuführen. Es besteht die Möglichkeit (geeignete) Geräte nach schriftlicher Zustimmung der Besitzenden in ein MDM (Managementsystem) aufzunehmen, um einheitliche Softwareausstattung zu ermöglichen.

### Einrichtung:

- Die Schülerinnen und Schüler oder deren Eltern richten das Gerät nach Vorgaben der Schule ein und installieren, wenn nötig, entsprechende Software. Die Schule teilt den Eltern und Schülerinnen und Schülern mit, was zu installieren ist und teilt eventuelle Zugangsdaten zu bestimmten Produkten mit.
- Bei Windows-Produkten können Lizenzen auf verschiedene Computer verteilt werden, da diese in der Regel nicht an ein Benutzerkonto gebunden sind. Jedoch kann nicht ohne weiteres geprüft werden, ob die Lizenz nach Ablauf der bestimmungsgemäßen Nutzung noch im Einsatz ist, bzw. kann ihr Einsatz nicht durch die Schule beendet werden (z. B. am Ende des Schuljahres/der Schulzeit). Eine Ausnahme stellt die Office-Suite Office365 von Microsoft dar, da die Softwarekomponenten hier an ein Benutzerkonto geknüpft sind und die ordnungsgemäße Nutzung somit auch geprüft und ggf. gesperrt werden kann. Den Einsatz von Office 365 muss jede Schule/ jeder Schulträger individuell treffen, da der Einsatz dieses Programmpaketes rechtlich nicht gesichert ist. Datenschutz und Informationssicherheit müssen berücksichtigt werden. In einigen Bundesländern ist die Nutzung von Office 365 nicht gestattet.
- Bei Lizenzen für iOS-Geräte müssen diese für eine zentrale Verteilung in ein MDM eingebunden sein. Dies ist in einer BYOD-Option in der Regel allerdings nicht vorgesehen.

### Administration und schulexterne Nutzung:

Es erfolgt keine Administration durch den Schulträger oder die Schule. Die Geräte können jederzeit auch zu schulexternen Zwecken genutzt werden.

### Support:

Aufgrund der Gerätevielfalt wird kein technischer Support angeboten. Schülerinnen und Schüler beziehungsweise deren Eltern müssen eventuelle Probleme selbst lösen. Eine Unterstützung sollte im Rahmen des schulischen Medienkonzeptes (Ausführen von Updates, Bereinigung von Daten etc.) laut Vorgaben der Kompetenzentwicklung der Rahmenlehrpläne verankert werden.

### Sicherheit und Jugendschutz

Um Sicherheit und Datenschutz auf den Geräten zu gewährleisten, sollten Filter auf Netzwerkebene realisiert werden.

**Bekanntmachung:**

Die Schule informiert alle Schülerinnen und Schüler über die üblichen Kanäle, wofür Geräte eingesetzt werden sollen, welche Mindestanforderungen ein Gerät erfüllen muss und ab wann dieses eingesetzt wird. Die Schule informiert ebenso mithilfe des Schulträgers über die Möglichkeiten der Förderung bei geringem Einkommen.

**Beschaffung:**

Schülerinnen und Schüler bzw. deren Eltern beschaffen ein Gerät eigenständig, sofern kein geeignetes Gerät vorhanden ist. Schulen und Schulträger können Empfehlungen für Geräte und Bezugsmöglichkeiten sammeln und allgemein zur Verfügung stellen.

Schülerinnen und Schüler, die über kein Gerät verfügen und sich das Gerät nicht leisten können, können ein Leihgerät des Schulträgers erhalten. Sofern verschiedene Fördermöglichkeiten vorliegen, ist ein zentraler Prozess der Information oder Beantragung durch den Schulträger einzurichten, der an die verschiedenen Leistungsgeber verweist

**Umgang mit Verlust und Schäden:**

Bei Schäden oder Verlust müssen die Schülerinnen und Schüler beziehungsweise deren Eltern für Reparatur oder Ersatz sorgen, um weiter am digitalen Unterricht teilnehmen zu können.



## Gute Praxis

**Warum BYOD ein Auslaufmodell ist...**

BYOD ist eine schnell umsetzbare und günstige Ausstattungsvariante – für Schulträger, Schulen und Familien. Warum entscheiden sich dennoch immer mehr Schulen und Schulträger gegen die Mitnahme der eigenen Geräte?

Ein BYOD-Konzept ist dann erfolgreich, wenn Lehrkräfte, Kinder und Jugendliche ein bestimmtes Maß an digitaler Kompetenz bereits mitbringen. Support und Administration liegt bei den Schülerinnen und Schülern selbst. Auch ein gewisses Maß an Verantwortungsübernahme und Selbstregulation sollte gegeben sein, weswegen BYOD **z. B. im Sekundar-II-Bereich oder in berufsbildenden Schulen erfolgreich und sinnvoll sein kann.**

Hackerangriffe auf Schulen werden eine immer realere Gefahr für die Schulträger. Wenn alle Schülerinnen und Schüler uneingeschränkt auf das Internet in der Schule zugreifen können, stellt das ein Sicherheitsrisiko dar. Mit einem Sicherheitskonzept können Kinder und Jugendliche nur auf bestimmte Inhalte zugreifen. Dazu muss aber ein entsprechendes Sicherheitskonzept vorliegen, das u.a. Netzfilter und Vorkehrungen gegen die Ausbreitung von Malware enthält.

Ein weiteres Risiko ist die Nutzung bestimmter Apps auf den privaten Endgeräten. Hier müssen besondere Regeln und Richtlinien gelten, um Lehrkräfte und Mitschülerinnen und Mitschüler zu schützen.

Da viele unterschiedliche Geräte im Einsatz sein können, ist die Funktionalität nicht einheitlich und die Kompatibilität mit der IT-Infrastruktur unter Umständen eingeschränkt. Die in der Schule genutzte Software ist unter Umständen mit dem vorhandenen Gerät nicht kompatibel. Der Support kann nicht zentral erfolgen und Störungen am Gerät verzögern unter Umständen den Unterrichtsverlauf.

Ein wichtiger Grund, warum viele Schulen und Schulträger sich gegen BYOD und für Leih-, und Mietvarianten und GYOD entscheiden, ist die soziale Benachteiligung mancher Kinder und Jugendlicher. Da die Schülerinnen und Schüler sehr unterschiedliche Geräte mitbringen, gibt es eine hohe Gefahr des sozialen Vergleichs und der Konkurrenz zwischen den Kindern und Jugendlichen.

## **Nulloption: Individuelle Umsetzung ohne Vorgaben oder übergreifende Regelung**

### **Auf einen Blick**

#### **Nulloption: Endgerätenutzung ohne konzeptionelle Einbindung**

- Die Schulen bzw. Lehrkräfte entscheiden situativ über die Nutzung von Geräten – unabhängig eines pädagogischen Konzepts, das schulweit gilt.
- Die Schülerinnen und Schüler bringen ein Gerät in den Unterricht mit, über das sie verfügen.
- Das Gerät wird nicht in ein Administrationssystem aufgenommen und erhält auch keinen Support.
- Programme werden durch die Schülerinnen und Schüler selbst beschafft. Eine browserbasierte Nutzung wird präferiert, um Anwendungen und Tools geräteunabhängig nutzen zu können.
- Eine schulexterne Nutzung der Geräte ist ebenso wie eine Installation eigener Software möglich.
- Gegen Verlust oder Schäden kann eigenständig eine Versicherung abgeschlossen werden.

Als Nulloption wird das Unterlassen weiterer Handlungen im Sinne einer übergreifenden Regelung oder Beschaffung bezeichnet.

In Bezug auf die Nutzung mobiler Endgeräte entspricht die Nulloption einem Bring Your Own Device (BYOD) Konzept, das fakultativ und situativ durch die Lehrkräfte entsprechend der individuellen Unterrichtsplanung umgesetzt werden kann. Die Schülerinnen und Schüler können beliebige, vorhandene Geräte mitbringen und in einem separierten WLAN browserbasierte Anwendungen einsetzen.

Wie bei dem BYOD-Konzept muss auch bei dieser Option ein Netzwerksegment eingerichtet sein, welches nicht auf andere Netzwerke der Schule zugreifen kann. Das Netzwerk sollte ausschließlich einen Internetzugriff bieten, welcher über einen Jugendschutzfilter gefiltert wird.

Entscheidet sich der Schulträger oder die Schule für eine situative, nicht geregelte Nutzung privater Endgeräte, ist der Pool der Endgeräte eher gering und dabei sehr heterogen. Es ist derzeit davon auszugehen, dass nicht alle, jedoch bereits ein großer Anteil der Schülerinnen und Schüler ab 12 Jahren ein mobiles Gerät besitzt.

Die genutzten Gerätevarianten dürften dabei sehr umfangreich sein, so dass sich eine große Vielfalt an Marken, die gesamte Bandbreite an Betriebssystemen und unterschiedliche Altersklassen von Geräten in der Gruppe finden lassen.

## Mischvarianten

Die oben skizzierten Optionen lassen sich als Grundvarianten definieren.

Sie beinhalten zum einen Aspekte, die sich auch anders gestalten lassen (wie die schul-externe Nutzung in der Verleihoption oder die Administration der Geräte im Rahmen des GYOD oder BYOD).

Zum anderen ist es möglich, Ansätze wie Verleih/Vermietung und GYOD zu kombinieren, so dass sich Schülerinnen und Schüler beispielsweise ein Gerät leihen oder mieten können, wenn sie sich die Anschaffung eines eigenen Gerätes nicht leisten können. Es sollte daher die Möglichkeit bestehen, ein adäquates Gerät zu leihen oder zu mieten, beispielsweise durch einen Geräte-Pool in der Schule.

Die Kombination der Varianten führt zu einem Effizienzverlust, da zwei Systeme gleichzeitig etabliert und aufrechterhalten werden müssen. Andererseits erhöht es ggf. die Akzeptanz, wenn sowohl das Leihen bzw. Mieten von Geräten beim Schulträger als auch der eigene Kauf von Geräten möglich ist.

In vielen Kommunen ist u.a. durch das Sofortausstattungsprogramm im Rahmen des DigitalPakts ein Verleih- und Mietsystem aufgebaut worden. Zudem gibt es bereits eine Vielzahl Schulen, die einen BYOD-Ansatz umsetzen. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, von einem Nebeneinander der Optionen auszugehen – zumindest für einen Übergangszeitraum während der Entscheidungsprozesse in der Schule.

Um für die Schule/den Träger einen möglichst geringen Administrationsaufwand und kaum/wenig Kosten zu verursachen, können die Konzepte Bring your own Device (BYOD) und Nulloption ohne Einsatz eines MDM zum Einsatz kommen. In diesem Fall muss zwingend ein separates, eigens für diese Geräte verfügbares WLAN bereitgestellt werden. Alle Geräte melden sich mittels einer Gruppenauthentifizierung (alle Nutzerinnen und Nutzer mit der gleichen Authentifizierung), also einem gemeinsamen WLAN-Schlüssel an diesem Netzwerk an. Es stehen ausschließlich Dienste zur Verfügung, die über das Internet bereitgestellt werden können. Erforderlich ist ein Jugendschutzfilter auf Netzwerkebene, der den Datenverkehr regelt.

Um das Nutzerverhalten im Netzwerk nachvollziehen und Datenverkehr analysieren zu können sowie Geräte so einzurichten, dass sie für den Unterricht vorbereitet verfügbar sind, empfiehlt sich der Einsatz eines Managementsystems (MDM). Durch Standardisierung der Geräte werden Kompatibilitätsprobleme verhindert und Wartungs- und Supportaufwände reduziert. Dienste, die in der Schule von beispielsweise einem pädagogischen Schulserver angeboten werden, können genutzt werden. Ebenso ist es möglich, Bildschirmhalte auf den Projektionsflächen zu spiegeln oder Dateien untereinander schnell verfügbar zu machen, da sich die per MDM gemanagten Geräte im pädagogischen Netzwerk befinden können.

Ein MDM bietet darüber hinaus weitere Funktionen, die sowohl die Administration aller Geräte vereinfacht, als auch den Anwendenden diverse Möglichkeiten zur Zusammenarbeit bietet. Mit der Möglichkeit des Verleihs oder der Vermietung von Endgeräten an Lernende besteht die Möglichkeit, dass alle Lernende in einer Klasse an den gleichen Geräten arbeiten können. Klassensätze müssen dazu bereitgehalten werden - im Gegensatz zur GYOD-Option, bei der die Geräte im Besitz der Lernenden sind und verbleiben. Diese können auch zu Hause genutzt werden, allerdings müssen die Familien diese Geräte finanzieren. Ein Vorteil dieser beiden Optionen ist eine homogene Gerätelandschaft, die den Support entlastet, Konkurrenz unter den Lernenden aufhebt, und die Administration vereinfacht.

## Autorinnen und Autoren

Friederike Jörke (PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH)

Mathias Ragnow (PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH)

Thekla Welp (PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH)



### **Schon gewusst?**

Mehr Fachwissen zum Thema Schul-IT finden Sie auf unserer Webseite:

 [www.schul-it-navigator.de](http://www.schul-it-navigator.de)

### **Haben Sie Feedback zu den Umsetzungshilfen für uns? Fehlt Ihnen noch etwas?**

Ihre Rückmeldungen sind für uns wichtig, da die Umsetzungshilfen kontinuierlich überarbeitet werden. Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung.

 [feedback@schul-it-navigator.de](mailto:feedback@schul-it-navigator.de)