

LEITFADEN ICT-INFRASTRUKTUR FÜR PRIMARSCHULEN



Impressum

Herausgeber: Amt für Volksschulen
Fachgruppe Medien und Informatik: Pascal Koller
Abteilung Informatik/IT.SBL: Romy Diehl, Lukas Dettwiler
Layout: Anja Messerli
Lektorat: Simone Meier, Alexandra Zürcher

Verabschiedung durch die «Plattform kommunale Schulen»:
Schulleitungskonferenz Primarschulen: Rosmarie Gügler, Sandra Münz
Verband Schulleiterinnen und Schulleiter Basel-Landschaft: Samuel Bornand,
Marianna Hersche
Verband Basellandschaftlicher Gemeinden: Nadine Jermann, Regula Messerli,
Béatrix-Dorothee von Sury d'Aspremont
Schulratspräsidienkonferenz: Tamara Platzer
Abteilung Informatik/IT.SBL: Christoph Straumann
Amt für Volksschulen: Beat Lüthy

Fotografien:
S. 1, 6, 27, 34 aus der Primarschule Zunzgen von Eleni Kougionis
S. 11 aus der Primarschule Hölstein von Guido Schärli

VORWORT

Sehr geehrte Gemeindepräsidentinnen und Gemeindepräsidenten
Sehr geehrte Gemeinderätinnen und Gemeinderäte
Sehr geehrte Schulrätinnen und Schulräte
Sehr geehrte Schulleiterinnen und Schulleiter

Die Coronakrise hat aufgezeigt, wie wichtig die ICT-Infrastruktur und -Ausstattung an den Schulen ist. Sie hat aber auch deutliche lokale Unterschiede offengelegt. Einige Schulen konnten für den Fernunterricht und das Fernlernen ihre ICT-Ausrüstung an die Schülerinnen und Schüler abgeben, andernorts war dies nicht möglich. Während vielen Schülerinnen und Schülern bereits seit Jahren persönliche Geräte zur Verfügung stehen, sind andere Schulen nicht ausreichend ausgestattet. Dies hat die 2021 durchgeführte Umfrage bei den Schulen, Schulräten und Gemeinden ergeben.

Ein souveräner und reflektierter Umgang mit digitalen Technologien, Geräten und Medien gehört zu den Grundkompetenzen des 21. Jahrhunderts. Je früher die Kinder und Jugendlichen an diese Themen herangeführt und je besser sie dabei begleitet werden, desto nachhaltiger und erfolgversprechender sind die Vermittlung und Entwicklung dieser Kenntnisse und Fähigkeiten. Dabei kommt der Primarstufe eine entscheidende Rolle zu.

Mit der Einführung eines Unterrichtsfachs Medien und Informatik für die 5. und 6. Primarklasse, mit massgeschneiderten Aus- und Weiterbildungsprogrammen für Lehrpersonen und mit dem Aufbau des Pädagogischen ICT-Supports (PICTS) wurden in den letzten Monaten gute übergeordnete Rahmenbedingungen geschaffen. Damit diese ihre Wirkung zugunsten der Schülerinnen und Schüler entfalten können, braucht es eine darauf abgestimmte Infrastruktur.

Der vorliegende Leitfaden soll die Schulen und natürlich die Gemeinden als Schulträgerinnen dabei unterstützen, ihre ICT-Infrastruktur und -Ausstattung bedarfsgerecht und im Einklang mit Zielen und Zeitplan der Massnahmen «Zukunft Volksschule» und PICTS weiterzuentwickeln. Die Empfehlungen zur Ausstattung der Schulen mit Geräten und einer Basisinfrastruktur sind ausführlich begründet und entsprechen der Praxis der Schulen, die das Ausrüstungsmodell «1:1» mit persönlichen Geräten für Schülerinnen und Schüler bereits realisiert haben. Für die 5. und 6. Primarklassen wird dieses Modell als Grundlage für eine zielführende Nutzung im Unterricht ohne logistische und

organisatorische Hürden und damit für die Erreichung der Bildungsziele definiert.

Voraussetzung für eine effiziente und möglichst ressourcenschonende Umsetzung der Empfehlungen im Interesse der Schülerinnen und Schüler sind eine vorausschauende und sorgfältige Konzeption und Planung. Um die in den Schulen und Gemeinden notwendigen Prozesse angemessen zu berücksichtigen, sieht der Leitfaden deshalb einen Zeitraum von fünf Jahren vor, um die Mindestempfehlungen einzuführen.

Im Kanton Basel-Landschaft verfügen bereits zahlreiche Standorte über spezifische Erfahrungen im Auf- und Ausbau der ICT-Ausrüstung und -Ausstattung. Auch aus der Einführung der digitalen Lernbegleiter an den Sekundarschulen lassen sich viele nützliche Erkenntnisse ziehen. Die Fachstelle ICT Bildung vermittelt gerne entsprechende Kontakte und steht beratend zur Verfügung.

Ich danke Ihnen dafür, dass Sie sich auch in diesem Bereich für eine zukunftsorientierte, attraktive und auf die gegenwärtigen und künftigen Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler ausgerichtete Schule einsetzen. Mein ganz besonders herzlicher Dank gilt der Arbeitsgruppe «Plattform kommunale Schulen» mit Vertretungen aus Gemeinden, Schulräten, Schulleitungen und weiteren Beteiligten für ihre engagierte und wertvolle Mitarbeit am nun verabschiedeten Leitfaden.

Amt für Volksschulen



Beat Lüthy
Dienststellenleiter

INHALT

1	EINLEITUNG	7
2	AUSGANGSLAGE	8
3	TRENDS IN DER SCHULISCHEN ICT-AUSSTATTUNG	10
3.1	1:1-Ausstattung	10
3.2	Bring your own Device (BYOD)	11
4	GERÄTETYPEN, SYSTEME	12
4.1	Systementscheid	12
4.2	Eckwerte Geräte	12
4.3	Gerätetypen	12
4.3.1	Tablets	12
4.3.2	Notebooks (Laptops)	12
4.4	Geräte für den Unterricht	13
4.4.1	Tablets als Geräte für Schülerinnen und Schüler	13
4.4.2	Matrix – Abwägung und Vergleich	14
4.5	iPad	15
4.6	Finanzierungsmodelle	15
5	EMPFEHLUNGEN ZUR GERÄTEAUSSTATTUNG DER SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER	16
5.1	Ziel und Standard	16
5.2	Übersicht	16
5.3	Minimalstandard Geräteausstattung in der 5./6. Klasse	17
5.4	Empfehlung zur Geräteausstattung in der 3./4. Klasse	17
5.5	Empfehlung zur Geräteausstattung in der 1./2. Klasse	17
5.6	Empfehlung zur Geräteausstattung im Kindergarten	17
6	EMPFEHLUNG ZUR GERÄTEAUSSTATTUNG DER LEHRPERSONEN	19
6.1	Gerät für Organisation und Administration	19
6.2	Bedingungen für Organisation und Administration	19
6.3	Gerät für den Unterricht	19

7	EMPFEHLUNG ZUR ICT-BASIS-INFRASTRUKTUR VON SCHULEN	20
7.1	Checkliste Eckwerte	20
7.2	Hinweis zur Landratsvorlage «IT-Services für kommunale Schulen»	21
7.3	Gesundheitsgefährdung durch WLAN	21
8	UNTERHALT / SUPPORT	22
8.1	Übersicht Support	23
8.2	Aufgabenfeld pädagogischer ICT-Support (PICTS)	23
8.3	Aufgabenfeld technischer ICT-Support	24
8.4	Pflichtenhefte und Entschädigungen	24
9	DATENSCHUTZ / INFORMATIONSSICHERHEIT	25
9.1	Eckwerte	25
9.2	Praktische Hinweise zur Umsetzung der Vorgaben aus dem IDG	25
9.3	Speicherung und Verarbeitung von besonderen Personendaten	26
9.4	Schulung und Sensibilisierung der Lehrpersonen	27
9.5	Nutzungsregeln/-vereinbarungen	27
9.6	Thematisierung im Unterricht	27
10	PROZESS ERWEITERUNG DER ICT-INFRASTRUKTUR	28
10.1	Checkliste	29
10.2	Schematischer Ablauf	30
11	WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN UND BERATUNG	31
12	QUELLEN	32



1 EINLEITUNG

Der vorliegende Leitfaden richtet sich an Schulleitungen, Schulräte und Gemeinderäte. Es geht im Wesentlichen um Eckwerte der ICT-Infrastruktur und Ausstattung, die den jetzigen und zukünftigen schulischen Anforderungen entsprechen. Daher werden die bisherigen Empfehlungen¹ im Hinblick auf die technischen und pädagogischen Entwicklungen aktualisiert. Die Ausführungen enthalten kaum technische Angaben, dafür stehen Argumente und Grundlagen für die Entscheidungsfindung im Vordergrund.

FERNUNTERRICHT

Die Schulschliessungen während des Covid-19 bedingten Lockdowns, der Fernunterricht und das Fernlernen haben gezeigt, wie wichtig die ICT-Ausrüstung einer Schule ist. Defizite wurden offengelegt. Im Nachgang wurde festgestellt: «Voraussetzung sind eine gute Hard- und Software-Ausstattung sowie ein qualifizierter pädagogischer ICT-Support. So können Lehrpersonen schnell Lernplattformen, Clouds, Videokonferenz-Systeme und andere digitale Tools gewinnbringend für das Lernen der Schülerinnen und Schüler einsetzen.»²

LEHRPLAN

Der Lehrplan Volksschule Basel-Landschaft beschreibt den Aufbau der umfassenden Medienkompetenz. Ausgehend von unterschiedlichen Medienerfahrungen sollen die Schülerinnen und Schüler in allen Fächern aktiv und handlungsorientiert mit Medien, Informatik und Anwendungen arbeiten und lernen. Auch die Auseinandersetzung mit Chancen und Risiken der Digitalisierung gehört dazu. Voraussetzung dafür ist eine hochverfügbare ICT-Ausrüstung.

LEHRMITTEL

Bei den Lehrmitteln und Lernmedien zeigen sich die Veränderungen durch die Digitalisierung sehr deutlich. Es gibt sie zwar noch, die Schulbücher in gedruckter Form, aber die Mehrzahl der Lehrmittel enthält auch eine Software-Lizenz. Zudem werden digitale Lehrmittel und Lernmedien immer vielfältiger und in praktisch allen Unterrichtsfächern Standard.

TREND

Der Trend zu persönlichen digitalen Geräten der Schülerinnen und Schüler hat sich in den letzten fünf Jahren in der Schweiz manifestiert. Eine Gerätekatégorie sticht heraus und passt sehr gut zur Schule: «Tablets». Sie sind mobile digitale Multifunktionsgeräte, die sehr flexibel eingesetzt werden können und für schulische Anwendungen gegenüber dem Computer einen deutlichen Mehrwert aufweisen.

MINIMALSTANDARD

Mit Blick auf die nächsten fünf Jahre rücken daher Ausrüstungsmodelle mit «1:1» für Schülerinnen und Schüler näher in den Fokus: Alle Primarschulen sollen eine «1:1»-Geräteausstattung zumindest für die 5. und 6. Klassen realisieren. Die Basis-Infrastruktur muss entsprechend der Ausstattung ausgebaut werden. Aufbauend auf diesem Standard werden für jede Klassenstufe entsprechende Empfehlungen aufgeführt.

ICT- UND MEDIENKONZEPT

Die ICT-Ausrüstung ist nur ein Bestandteil der ganzen ICT-Infrastruktur, sie ist aber der Teil, der direkt im Unterricht genutzt wird. Die Basis-Infrastruktur ist zwar nicht so sichtbar, aber natürlich ebenfalls entscheidend. Daher müssen die verschiedenen Bestandteile aufeinander abgestimmt werden. Das gilt auch für den Support, den pädagogischen und den technischen. Im Medienkonzept sind einerseits die Bestandteile der ICT-Infrastruktur und des Supports aufgeführt und andererseits beschrieben, wie diese im Rahmen der Schulentwicklung für die Erfüllung des Bildungsauftrages eingesetzt werden. Gelingensfaktoren finden im Leitfaden spezielle Beachtung.

FAZIT

Die Erweiterung der ICT-Ausstattung und -Infrastruktur ist als Teil der Digitalisierung zu denken und mithilfe des vorliegenden Leitfadens in den nächsten fünf Jahren umzusetzen.

1 Vgl.: Kanton BL (2014). Zahlreiche andere Kantone haben dies bereits getan, daher wird zum Teil auf diese Empfehlungen verwiesen, vgl. Kanton LU (2020) und Kanton SZ (2019) und (2020)

2 Vgl.: Beywl, W. et al. (2021), S. 2.

2 AUSGANGSLAGE

FERNUNTERRICHT UND FERNLERNEN

Die Zeit der Schulschliessungen durch den Covid-19 bedingten Lockdown hat die Bedeutung der ICT-Ausrüstung und Kompetenz schlagartig verändert. Plötzlich wurden sie zum entscheidenden Faktor. Natürlich waren Schulen auch vor Corona auf ICT angewiesen, es ging aber auch ohne.

Fernunterricht ist ohne minimale ICT-Ausrüstung der Schülerinnen und Schüler und Lehrpersonen nicht möglich³. Die Pädagogische Hochschule Nordwestschweiz hat im Auftrag der vier Trägerkantone eine Analyse der Herausforderungen und Gelingensbedingungen des Fernunterrichts während der Corona-Pandemie verfasst⁴. Es erstaunt nicht, dass der Punkt «Internetzugang, Hardware und Software für Schülerinnen und Schüler» zuoberst auf der Liste der abschliessenden Empfehlungen für den Fernunterricht stehen.

ICT-INFRASTRUKTUR UND -AUSRÜSTUNG IST FÜR SCHULEN EINE HERAUSFORDERUNG

Ohne entsprechende Professionalisierung ist eine ICT-Infrastruktur und Ausstattung in einer Schule nicht umsetzbar. Schulen verfügen über keine IT-Abteilungen mit Spezialistinnen und Experten. Sie sind aber, gemessen an den Personen, die ICT nutzen, vergleichbar mit Unternehmen. Daher entsprechen auch kleine Schulen einem KMU. Die Bedürfnisse einer Schule hinsichtlich der ICT-Infrastruktur und -Ausstattung unterscheiden sich jedoch erheblich von denen eines KMU. Die Anwendungsszenarien sind deutlich vielfältiger und komplexer. Für die Planung, Erweiterung und Neuausrichtung der ICT-Infrastruktur und Ausstattung sind daher Fachpersonen und Expertinnen und Experten notwendig.

MINIMALEMPFEHLUNGEN VON 2014

Mit der Einführung des Lehrplan Volksschule Basel-Landschaft, basierend auf dem Lehrplan 21, erhielten die Primarschulen im Kanton einen eigentlichen Bildungsauftrag für ICT und digitale Medien. Vorher war deren Nutzung noch fakultativ. Mit dem Leitfaden «ICT-Infrastruktur für Primarschulen»⁵ wurden damals entsprechende Minimalempfehlungen der Geräteausstattung für den 2. Zyklus

formuliert. «Drei mobile Computer pro Klasse, damit jede Klasse an zwei Halbtagen pro Woche mindestens einen Halbklassensatz zur Verfügung hat». Der Zusammenzug von mobilen Computern zu einem Halbklassensatz benötigt hohen Aufwand für Organisation und Logistik. Die Geräte müssen für alle zugänglich sein, aufgeladen und mit Updates versorgt werden können.

Das geringe Mengengerüst sollte die Kosten tief halten. Dies bewahrheitete sich häufig nicht. Je geringer die Anzahl der verfügbaren Computer, desto zuverlässiger müssen diese sein. Dies bedeutet hohe Geräteanschaffungs- und Supportkosten. Der Aufwand für die Nutzung im Halbklassen-Unterricht ist für Lehrpersonen und Support (pädagogisch und technisch) zu gross. Diese Empfehlungen sind daher heute überholt.

UMFRAGE STAND IT-INFRASTRUKTUR UND AUSRÜSTUNG PRIMARSCHULEN KANTON BASEL-LANDSCHAFT

Ende 2020 wurden die Primarschulen im Kanton zur ICT-Infrastruktur und Ausrüstung befragt. Der Vergleich mit den Minimalempfehlungen von 2014 zeigt, dass die Schulen diese bis heute mehrheitlich übernommen haben. Inzwischen sind die Anforderungen jedoch deutlich gewachsen, vor allem hinsichtlich Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit.

Die Situationen der einzelnen Schulen sind aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen nur eingeschränkt vergleichbar. Dennoch weisen folgende Ergebnisse einen Handlungsbedarf aus:

- 30 % bis 40 % der Schulen können Schülerinnen und Schüler keine Geräte nach Hause geben, da diese ausserhalb des Schulnetzwerkes nicht funktionieren. Diese Anforderung hat, v.a. durch Fernunterricht, an Bedeutung zugenommen.
- 27 % der Schulen können den Lehrplan, aufgrund fehlender Geräte, nicht oder nur teilweise erfüllen.
- 28 % der Schulen verfügen über einen instabilen und unzureichenden Internetzugang.
- 30 % der Schulen haben für Dokumente für den Unterricht (z.B. Arbeitsblätter) einen internen Schulserver. Solche Einrichtungen sind teuer in der Anschaffung und im Unterhalt. Sie können durch kostengünstige Cloudlösungen ersetzt werden, die auch Zugriff von ausserhalb der Schule erlauben.
- 51 % aller Schulen haben keinen eigentlichen Erneuerungszyklus der Geräte, sondern beschaffen jeweils nach Bedarf und Budget.

3 Diese Aussage bezieht sich auf den 2. und 3. Zyklus und betrifft die Primarstufe ab 4. Klasse.

4 PH FHNW (2021), S. 81.

5 Kanton BL (2014)

ICT-Geräte haben jedoch eine bestimmte Nutzungsdauer. Anschliessend steigt der Aufwand für den Unterhalt und die Geräte werden rasch unzuverlässig. Daher ist die Erneuerung bereits bei der Anschaffung zu planen. Ohne Erneuerungszyklus entsteht mit der Zeit eine heterogene Ausrüstung, im schlimmsten Fall ein Sammelsurium aus unterschiedlichen Geräten. Dies bedeutet für die Ausrüstung der Schulen: geringere Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit, hoher Supportaufwand.

LEHRPLAN VOLKSSCHULE BASEL-LANDSCHAFT MIT MODUL MEDIEN UND INFORMATIK

Das Modul Medien und Informatik ist Bestandteil des Lehrplan Volksschule Basel-Landschaft und somit für die ganze Volksschule verbindlich. Die Vermittlung der Inhalte und der Aufbau der entsprechenden Kompetenzen geschah seit der Einführung ab 2015 fächerintegriert.

Ab Schuljahr 2022/23 wird nun in der 5. und 6. Klasse für die Umsetzung des Modullehrplans Medien und Informatik ein Unterrichtsfach in der Stundentafel ausgewiesen. Damit werden die Rahmenbedingungen für die spiralcurriculare Förderung der Medien- und Informatikkompetenzen verbessert und die bisherige Umsetzungspraxis kann optimiert werden. Diese Massnahme stärkt Medien und Informatik und erleichtert es, Bezüge zu anderen Fachbereichen herzustellen. Dadurch werden Themen und Anwendungen von Medien und Informatik in praktisch allen Fächern integriert. Der Lehrplan gilt jedoch nicht nur für die 5. und 6. Klasse, sondern für alle Klassen der Primarschule. Für die Ausrüstung bedeutet dies, dass die Geräte äussert flexibel über die ganze Woche genutzt werden und somit zunehmend mehr Geräte im Unterricht verfügbar sein müssen. Diese Umsetzung wird nicht ohne entsprechende digitale Grundkompetenzen aller Lehrpersonen möglich sein. Dazu stellt das kantonale Projekt «Zukunft Volksschulen» ein umfangreiches Weiterbildungsangebot bereit.

DIGITALE LEHRMITTEL UND LERNMEDIEN

Viele moderne Lehrmittel umfassen mehrere Bestandteile, wie z.B. Arbeitsbuch, Übungsheft, Softwarelizenz, andere sind nur noch digital verfügbar und auch herkömmliche Lehrmittel in rein gedruckter Form gibt es weiterhin. Letztere haben noch immer eine Berechtigung in der Schule, auch wenn digitale Ergänzungen heute die Regel sind. Die Ausrüstung der Schülerinnen und Schüler muss daher in vielen Fachbereichen einsetzbar und hochverfügbar sein.

Aus pädagogischer Sicht muss die ICT-Infrastruktur und Ausrüstung den aktuellen und zukünftigen Anforderung

entsprechen. Die folgende Aussage des NW-EDK-Schlussberichts zu Lernmedien 2017 beschreibt dies treffend: «Die Grundlage für alle digitalen Medien ist die Infrastruktur, die ICT-Geräte und die Bandbreite der Netzanbindung. Erst, wenn alle Schülerinnen und Schüler über ein persönliches Gerät verfügen, können digitale Lehrmittel wirklich genutzt werden. Es ist deshalb empfehlenswert, eine 1:1-Ausrüstungsstrategie zu verfolgen.»⁶

AUSEINANDERSETZUNG MIT DEM DIGITALEN

Wir erleben aktuell das «Zeitalter der digitalen Transformation». Zahlreiche Bereiche unseres Lebens verändern sich durch die Digitalisierung rasend schnell. Für die Schule bedeutet dies, dass die Auseinandersetzung mit dem Digitalen zur immer wichtigeren Aufgabe gehört. Die Veränderungen beinhalten Chancen und Risiken. Die einen sehen primär Chancen, neue Möglichkeiten und Entwicklungsschritte, die anderen warnen und weisen auf Gefahren und Risiken hin.

Eine handlungsorientierte, kreative und kritische Nutzung digitaler Medien im Unterricht ist die Voraussetzung für die vertiefte Auseinandersetzung mit dem Digitalen und dem Aufbau von entsprechenden allgemeinen und spezifischen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler.

FAZIT

Was bedeutet dies für die ICT-Infrastruktur- und Ausrüstungsplanung für die nächsten fünf Jahre?

Der ICT-Bereich einer Schule ist bereits heute systemrelevant, sowohl für den Unterricht als auch für die Schulverwaltung. In den nächsten fünf Jahren wird die Bedeutung weiter zunehmen. Daher ist die Verfügbarkeit der Geräte für den Unterricht in Richtung einer 1:1-Strategie für Schülerinnen und Schüler zu entwickeln und die ICT-Infrastruktur entsprechend anzupassen.

3 TRENDS IN DER SCHULISCHEN ICT-AUSSTATTUNG

3.1 1:1-AUSSTATTUNG

Der Trend hin zu 1:1-Ausstattungen (persönliche Geräte für Schülerinnen und Schüler) hat im deutschen Sprachraum, aber auch international eine Tradition bis in die 90er Jahre. Mit dem Aufkommen der Notebooks wurden mobile Computer auch für Schulen verfügbar. Die Geräte wurden in einzelnen Schulen, meist Gymnasien 1:1 eingesetzt.⁷ Ab 2014 stellt der Horizon Report⁸ den Trend zu persönlichen digitalen Endgeräten für Schülerinnen und Schüler in den Vordergrund und betont Vorteile für Schülerinnen und Schüler zentriertes Lernen.

Dieser Trend ist in den letzten fünf Jahren im Schweizer Schulalltag angekommen: Immer häufiger setzen Schulträger entsprechende 1:1-Ausstattungen als normale Ausstattungsprojekte in der Breite um.⁹ Diese Aussage trifft auch auf die kantonalen Schulen im Kanton Basel-Landschaft zu. Ab dem Schuljahr 2020/21 wurden in den Sekundarschulen aufsteigend alle Schülerinnen und Schüler mit iPads ausgerüstet¹⁰ und immer mehr Primarschulen verwenden ebenfalls solche 1:1-Lösungen.

VORTEILE EINER 1:1-AUSSTATTUNG¹¹

Die meisten der unten aufgelisteten positiven pädagogischen Aspekte werden nur mit einer 1:1-Ausstattung erreicht. Erst wenn keine organisatorischen und logistischen Schranken mehr bestehen und alle Schülerinnen und Schüler unmittelbar auf ihre Geräte zugreifen können, werden inhaltliche, didaktische und methodische Fragen im Zentrum stehen.

PÄDAGOGISCHE ASPEKTE

- Lehrmittel und Schulbücher werden zunehmend in digitaler Form zur Verfügung stehen.
- Erweiterung der didaktischen Möglichkeiten im Unterricht und Ausbau der Individualisierungsmöglichkeiten im Unterricht im Umgang mit Heterogenität (individuell nutzbare Lernapps in verschiedenen Fächern als Ergänzung)
- Unmittelbare, flexible Einsatzmöglichkeit jederzeit im Unterricht

- Jederzeitiger Zugriff auf das Arbeitsgerät als Werkzeug für das Lernen
- Die Anwendungskompetenzen¹² des Lehrplan Volksschule Basel-Landschaft können integriert im Unterrichtsalltag geübt werden.
- Kreative und handlungsorientierte Vertiefung mittels multimedialer Anwendungen (21st century skills)
- Das Gerät ist personalisierbar und kann auf individuelle Bedürfnisse angepasst werden.
- Erhöhte Verantwortungsübernahme der Schülerinnen und Schüler für ihr eigenes digitales Gerät
- Nutzung für Hausaufgaben, ausserschulische Einsätze und Fernlernen
- Förderung der Unterrichts- und Schulentwicklung im digitalen Bereich

TECHNISCHE, ORGANISATORISCHE UND LOGISTISCHE ASPEKTE

- Vereinfachung der Unterrichtsorganisation
- Organisatorischer Aufwand (Poolausleihe) entfällt.
- Papierkopien von Unterrichtsmaterialien können reduziert werden.
- Wahrung der Privatsphäre und Datenschutz (Gemeinsam genutzte Geräte können, durch Verletzung der Privatsphäre, zu Konflikten führen. Erstellte Dokumente sind für alle einsehbar. Dies ist vor allem ab der 3. Klasse wirksam.)
- Der technische und organisatorische Aufwand für eine Multiuser-Umgebung entfällt.

NACHTEILE EINER 1:1-AUSSTATTUNG¹³

Obwohl die Liste der Vorteile viel länger ist, gibt es auch Nachteile. Bei der Umsetzung einer 1:1-Ausrüstung sind die folgenden Punkte im Rahmen der Schul- und Unterrichtsentwicklung zu beachten:

- Ablenkungspotential mobiler Geräte im Unterricht
- Einfluss auf private Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler und Elternbeteiligung
- Nur noch digitale Tätigkeiten sind schädlich.

7 Vgl.: Schaumburg, H. et al. (2004), S. 107ff.

8 NMC Horizon Report (2014), S. 2.

9 Vgl. Prasse, D. et al. (2021), S. 537.

10 Vgl. Kanton BL (2019)

11 Vgl. die ausführlichere Auflistung: Kanton SZ (2020), S. 10ff.

12 Vgl. Kanton BL (2022)

13 Vgl. Prasse, D. et al. (2021), S. 547ff.

In zahlreichen Studien wird auf das erhöhte Ablenkungspotential mobiler Geräte im Unterricht hingewiesen. Viele Lehrpersonen begegnen diesem Problem, indem sie gemeinsam mit den Klassen entsprechende Nutzungsregeln aufstellen.

Wenn Schülerinnen und Schüler ihre digitalen Geräte auch mit nach Hause nehmen können, ist besondere Achtsamkeit geboten. Für die Nutzung der Geräte zu Hause gelten die Erziehungsregeln der Eltern. Dadurch entsteht ein Konfliktpotential.

Die Digitalisierung der Schule wird Bücher, Papier und Schreibstifte nicht entfernen. Eine rein digitale Schule ist absurd. Wichtig ist, die Balance zwischen digitalen und nicht digitalen Tätigkeiten zu entwickeln.

3.2 BRING YOUR OWN DEVICE (BYOD)

Bring your own Device (BYOD) bedeutet, dass das eigene private Gerät in der Schule verwendet wird. Dieses Modell kommt für die Schülerinnen- und Schüler-Geräte der Primarschulen aus Gründen der Sicherheit und wegen dem sehr grossem Supportaufwand nicht in Frage.

Für die Ausstattung der Lehrpersonen bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- BYOD (eigenes privates Gerät in der Schule nutzen)
- Arbeitsgerät für Lehrpersonen wird durch die Schule zur Verfügung gestellt.

Genauereres hierzu in Kapitel 6 «Empfehlung zur Geräteanschaffung für Lehrpersonen».



4 GERÄTETYPEN, SYSTEME

4.1 SYSTEMSCHEID

Es gilt zwischen zwei Bereichen zu unterscheiden:

- Einsatz von Geräten für den Unterricht
- Einsatz von Geräten für Organisatorisches / Administratives (Schulleitung, Sekretariat, Vorbereitungen von Lehrpersonen)

Für den Unterricht soll an einer Schule nur ein System eingesetzt werden. Dies bedingt einen bewussten Systementscheid: Die Konsequenzen der Beschaffung und des Unterhalts müssen gleichermaßen durchdacht werden, der Supportaufwand soll gering sein und zusätzlich ist eine möglichst einfache externe Verwaltung der Geräte zu berücksichtigen.

Für den organisatorischen / administrativen Bereich (Schulleitung, Sekretariat etc.) wäre grundsätzlich auch der Einsatz eines anderen Systems möglich. Der Mehraufwand für Betreuung und Support und die grössere Anzahl an Ansprechpartnern / Firmen bei mehreren Systemen ist nicht zu unterschätzen.

4.2 ECKWERTE GERÄTE

Mobile Geräte sind für den Unterricht am besten geeignet. Ihre Flexibilität ermöglicht einen schnellen und bedarfsge rechten Einsatz. Eine externe Geräteverwaltung ist eine notwendige Voraussetzung, um den Supportaufwand zu minimieren.

ANFORDERUNGEN

- Geräte, die zuverlässig, mobil und flexibel einsetzbar sind.
- Ausstattung mit qualitativ guter Kamera und Mikrofon
- Hochauflösender Bildschirm
- Bildschirmdiagonale mindestens 10" gross
- Funktioniert während vier Jahren zuverlässig.
- Kann während vier Jahren mit Updates versorgt werden.
- Geräte, die auch zu Hause für schulische Zwecke benutzt werden können (z.B. Fernlernen). Möglichkeit eines Filters (Schutz) zu Hause.
- Kostengünstige externe Verwaltung der Geräte (MDM)
- Ausreichende Akkulaufzeit (mind. 6 Stunden)
- Robuste Beschaffenheit, Schutzhülle
- Das Gerät hat eine Tastatur oder kann mit einer Tastatur ausgestattet werden.

- WLAN
- Software zu aktuellen Lehrmitteln und Anwendungssoftware ist lauffähig.

WEITERE KRITERIEN

- Die Abwärtskompatibilität ist gewährleistet.
- Anwendungen und Apps können auf Klassen verteilt werden.
- Gekaufte Lizenzen lassen sich von installierten Geräten zurückziehen und neu verteilen.
- Es existiert eine Klassensteuerung für alle Geräte einer Klasse.
- Hoher Sicherheitsstandard der Geräte
- Content-Filter der Schule ist auch aktiv, wenn die Geräte ausserhalb der Schule ins WLAN geht (Hausaufgaben).
- Niedriger Arbeitsaufwand für den Kauf und Verteilung von Anwendungen / Apps
- Keine / Geringe Folgekosten für Updates des Betriebssystems
- Keine / Geringe Kosten für Standardprogramme
- Geringer administrativer Aufwand für die Integration der Schulumgebung
- Geringer Supportaufwand

4.3 GERÄTETYPEN

4.3.1 TABLETS

Tablets sind flache, tragbare Computer mit einem Touch-Bildschirm und ohne integrierte mechanische Tastatur. Optional können Tablets mit externen Tastaturen ausgestattet werden. Ebenso ist eine Eingabe per Stift möglich. Durch ihr geringes Gewicht sind Tablets hoch mobil und eröffnen durch die integrierte Kamera und das Mikrofon weitere Anwendungsbereiche im schulischen Kontext. Tablets sind daher mobile digitale Multifunktionsgeräte. Sie sind zwingend auf WLAN angewiesen, da sie über keinen kabelgebundenen Netzwerkanschluss verfügen. Es gibt verschiedene Betriebssysteme für Tablets (Android, iOS, Windows).

4.3.2 NOTEBOOKS (LAPTOPS)

Notebooks (Laptops) sind kompakte PCs, die für den mobilen Einsatz optimiert wurden. Sie verfügen über Bildschirm, integrierte Tastatur und verschiedene Anschlüsse für die Peripherie. Ihr Bildschirm ist meist grösser als bei einem Tablet.

Teilweise nähern sich Notebooks Tablets an, wodurch Mischformen existieren. Zum Beispiel Convertibles mit dreh- und klappbarem Bildschirm.

Sie funktionieren meistens mit einem Desktop-Betriebssystem (Windows, Mac OS oder Linux). Chromebooks bilden mit ihrem cloudbasierten Betriebssystem, bei dem alle Anwendungen nur in einem Webbrowser laufen, die Ausnahme.

4.4 GERÄTE FÜR DEN UNTERRICHT

4.4.1 TABLETS ALS GERÄTE FÜR SCHÜLERIN- NEN UND SCHÜLER

Wie in Kapitel 3.1 aufgezeigt, ist es das mittelfristige Ziel, die Schülerinnen und Schüler der Primarschule mit einem persönlichen Gerät auszustatten (1:1-Ausstattung).

Bei einer 1:1-Ausstattung sprechen zum jetzigen Zeitpunkt folgende Gründe für den Einsatz von Tablets (im Gegensatz zu Notebooks):

- Mobilität: Tablets sind leichter und handlicher. Dies ermöglicht einen erweiterten Einsatz (Exkursionen, zu Hause, Schulhausumgebung etc.)
- Einfachheit: Tablets bestehen nur aus einem Bildschirm und wenigen Anschlüssen und Knöpfen.
- Multimedialität: Tablets verfügen über Kameras und Mikrofone. Dies ermöglicht ein medienbruchfreies Arbeiten.
- Kosten: Ohne 1:1 sind qualitativ hochwertige Notebooks notwendig, da diese multusertauglich sein müssen (Stabilität, Funktionalität, Performance). Ein entsprechendes Notebook kostet deutlich mehr als ein Tablet. Zudem entsteht ein grosser Aufwand für die Einrichtung und den Unterhalt der Multuser-Umgebung.

4.4.2 MATRIX – ABWÄGUNG UND VERGLEICH

Nachfolgend wird eine Matrix zu den drei häufigsten Tablet-Betriebssystemen aufgrund der Kriterien aus Kapitel 4.2 erstellt. Diese dient als Basis für die Empfehlung.

Kriterien	Android	iOS / iPad	Windows
Abwärtskompatibilität der Geräte ist gewährleistet via MDM ¹⁴	!	✓	?
Versorgung mit Sicherheitsupdates	? Stark herstellerabhängig	✓	✓
Verwaltbarkeit der Geräte ¹⁵	?	✓	✓
Klassensteuerung für alle Geräte	!	✓	!
Rückzug und Neuverteilung von Lizenzen / Apps	! Mit Zusatztools	✓	! Mit Zusatztools
Sicherheitsstandard der Geräte ¹⁶	★★ Datenverschlüsselung standardmässig aktiv ab A 6.x	★★★ Geräte und Speicher voll verschlüsselt	★★ Datenverschlüsselung nicht standardmässig aktiv
Content-Filter der Schule auch ausserhalb Schul-WLAN aktiv	✓	✓	✓
Folgekosten für OS-Updates	★★ Herstellerabhängig	★★★ Kostenlos	★★★ Kostenlos
Kosten für Standardprogramme	★★★ Google-Docs kostenlos	★★★ iWork Suite kostenlos	★★ MS Office kostenpflichtig OpenOffice kostenlos
Administrativer Aufwand für Integration in Schulumgebung	★★ Mittel	★★★ Niedrig	★ Hoch
Support-Aufwand	★ Hoch	★★★ Niedrig	★ Hoch
Geräte Anschaffungskosten ¹⁷	★★★ Niedrig	★★ Mittel	★★ Mittel

Legende: ✓ = unterstützt / x = nicht unterstützt / ! = Zusatzmodul, Software nötig / ? = nicht eindeutig / Rating mit Anzahl ★¹⁸

Die Gegenüberstellung zeigt, weshalb sich iPads sehr gut für 1:1-Ausstattungen eignen: Die relevanten Kriterien werden vom Apple Tablet am besten abgedeckt. Hervorzuheben ist die gute Verwaltbarkeit der Geräte als entscheidende Voraussetzung für die Nutzung im Schulumfeld. Durch 1:1 steigt die Anzahl der Geräte stark an. Für die Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit ist es daher notwendig, die Geräte zentral zu verwalten.

14 Eine Abwärtskompatibilität ist notwendig, um Geräte verschiedener Jahrgänge (Ersatzgeräte, Zuzug von Schülerinnen und Schülern) über ein MDM gemeinsam zu verwalten.

15 Bei der Verwaltbarkeit der Geräte ist darauf zu achten, dass ein Dienstleister vorhanden ist, der dies abdecken kann. Dies gilt es, insbesondere bei Android-Lösungen genauer abzuklären.

16 Um den Sicherheitsstandard des Gerätes zu nutzen, ist auch wichtig, genügend starke Zugangs-codes zu generieren.

17 Die Anschaffungskosten sind nur ein Teil der Gesamtkosten. Insbesondere die je nach Betriebssystem unterschiedlichen Support- und Verwaltungskosten sowie der Werterhalt (Wiederverkaufswert) müssen zusätzlich berücksichtigt werden.

18 Die Darstellung beruht auf einer Auswertung von Tests, die vom IT-Service zusammen mit Schulen erstellt wurden, vgl.: www.deinrz.de/ueber-kits

4.5 IPAD

Der Kanton Basel-Landschaft setzt wie erwähnt in Sekundarschulen iPads ein¹⁹. Dem Geräteentscheid ist eine mehrjährige Pilotphase mit zwei unterschiedlichen Gerätetypen vorangegangen. Für den finalen Entscheid waren folgende Punkte ausschlaggebend: hohe Zuverlässigkeit, geringer Supportbedarf, hohe Wertigkeit, einfache und leistungsfähige Geräteverwaltung. Nach beinahe zwei Jahren Einsatz von rund 7200 Geräten (Stand 03/2022) hat sich dieses Bild vollkommen bestätigt. Es sind kaum Reparaturen (ca. fünf Fälle) und einige Glasbrüche (ca. 40 Fälle) vorgekommen.

iPad – Tablet der Wahl

Aufgrund der Einfachheit der Geräte, der guten Integration in eine Geräteverwaltung, dem tiefen Supportaufwand und den einfachen Updates ist im Schulumfeld, gesamthaft gesehen, das iPad das Tablet der Wahl. Dies widerspiegelt sich in der grossen Anzahl Schulen, die bereits mit iPads ausgerüstet sind.

4.6 FINANZIERUNGSMODELLE

Für die Finanzierung gilt es, folgende Möglichkeiten zu berücksichtigen:

- Die Grenze für ein Submissionsverfahren muss geklärt werden.
- Grundsätzlich bestehen für die Anschaffung zwei Möglichkeiten: Kauf und Finanzierung (Leasing).
- Die Anschaffung ist so zu planen, dass der Supportaufwand reduziert wird (Nutzungsdauer, Migrationszyklus, Einstieg in den Migrationszyklus, homogener Gerätepark, keine Occasionsgeräte).

Der Übergang in eine 1:1-Ausstattung kann je nach Gegebenheiten vor Ort unterschiedlich gestaltet sein (laufende Dienstleister-Verträge, Restnutzung vorhandener Geräte, Grösse der Schule).

5 EMPFEHLUNGEN ZUR GERÄTEAUSSTATTUNG DER SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

5.1 ZIEL UND STANDARD

Ziel ist, in den nächsten fünf Jahren auf der Primarstufe bei der Geräteausstattung «1:1» zu realisieren und damit den Schülerinnen und Schülern persönliche Lern- und Arbeitsgeräte zur Verfügung zu stellen. Als Minimalstandard gilt die «1:1»-Ausstattung der 5. und 6. Klasse(n).

Wie oben gezeigt, hat eine «1:1»-Ausstattung Auswirkungen auf die Schule, die über den Unterricht hinausgehen. Die Umsetzung ist daher entsprechend den Zielen der Unterrichts- und Schulentwicklung (vgl. Medienkonzept als Teil des Schulprogramms) anzugehen.

5.2 ÜBERSICHT

Folgende Tabelle zeigt die Empfehlung der Geräteausstattung nach Stufen in den nächsten fünf Jahren.

Stufe	Hinweis	Minimalstandard
5. und 6. Klasse	Schülerinnen und Schüler sind mit einem persönlichen Arbeitsgerät mit Tastatur ausgestattet.	Ausstattung: 1:1 Gerät: Tablet mit Tastatur
		Empfehlung
3. und 4. Klasse	Es wird empfohlen, Schülerinnen und Schüler bereits in der 3. und 4. Klasse mit einem persönlichen Arbeitsgerät mit Tastatur auszustatten, welches sie bis Ende der 6. Klasse nutzen können.	Ausstattung: 1:1 Gerät: Tablet mit Tastatur
1. und 2. Klasse	Eine 1:2 Ausrüstung wird empfohlen. Dieses Modell ermöglicht das Arbeiten und Lernen an einem Gerät im Halbklassenunterricht. Je nach Stand der Unterrichts- und Schulentwicklung ist auch in der 1./2. Klasse eine 1:1-Ausstattung empfehlenswert.	Ausstattung: 1:2 Gerät: Tablet
Kindergarten	Im Kindergarten wird empfohlen, ein Gerät pro acht Kinder zur Verfügung zu stellen. Oder alternativ: für projektartiges Arbeiten Zugriff auf Pool der 1./2. Klasse-Geräte.	Ausstattung: 1:8 Gerät: Tablet

Eine Schutzhülle wird dringend empfohlen. Für die Klassenstufen, die eine physische Tastatur benötigen, bieten sich Schutzhüllen mit integrierter Tastatur an.

Auf allen Stufen können Stifte eine zusätzliche sinnvolle Erweiterung sein.

5.3 MINIMALSTANDARD GERÄTEAUSSTATTUNG IN DER 5./6. KLASSE

Anzahl Geräte: 1:1

Schülerinnen und Schüler werden mit einem persönlichen Arbeitsgerät mit Tastatur ausgestattet.

Gerätetyp: Tablet mit Tastatur

BEGRÜNDUNG

- Die Vermittlung der Kompetenzen im Modul Medien und Informatik auf dieser Stufe, einerseits im neuen Schulfach MI, andererseits integriert in allen anderen Fächern, setzt eine intensive Beschäftigung mit digitalen Medien voraus.
- Ab der 5. Klasse startet das Fach Englisch als zweite Fremdsprache. Heutige Lehrmittel für die Fremdsprachen integrieren die digitalen Medien stark in den Lernprozess. Entsprechende Lehrmittel setzen im Bereich Hören und Sprechen zunehmend interaktive Medien ein.
- Die aktive Mediengestaltung, Produktion und Präsentation sowie der systematische Aufbau der Anwendungskompetenzen²⁰ (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentieren mit digitalen Medien) werden in der 5. und 6. Klasse intensiviert.
- Zukünftige Lehrmittel enthalten immer mehr digitale Zusätze und/oder erscheinen auch in digitaler Ausgabe.

5.4 EMPFEHLUNG ZUR GERÄTEAUSSTATTUNG IN DER 3./4. KLASSE

Anzahl Geräte: 1:1

Es wird empfohlen, Schülerinnen und Schüler bereits in der 3. und 4. Klasse mit einem persönlichen Arbeitsgerät mit Tastatur auszustatten, welches sie bis Ende der 6. Klasse nutzen können.

Gerätetyp: Tablet mit Tastatur

BEGRÜNDUNG

- Ab der 3. Klasse wird mit dem Aufbau der Anwendungskompetenzen begonnen.
- Die aktive Mediengestaltung, Produktion und Präsentation sind ab dieser Stufe zentral.

- Mit der 3. Klasse beginnt der Unterricht im Fach Französisch. Auch hier integrieren die Lehrmittel vermehrt digitale Zusätze und/oder erscheinen in digitaler Ausgabe.
- Zukünftige Lehrmittel enthalten immer mehr digitale Zusätze und/oder erscheinen auch in digitaler Ausgabe.

5.5 EMPFEHLUNG ZUR GERÄTEAUSSTATTUNG IN DER 1./2. KLASSE

Anzahl Geräte: 1:2 (1 Tablet pro zwei Schülerinnen und Schüler)

Je nach Stand der Unterrichts- und Schulentwicklung ist auch in der 1. und 2. Klasse eine 1:1 Ausstattung empfehlenswert.

Ziel: Jedes Kind kann im Halbklassenunterricht gezielt mit einem Gerät arbeiten und lernen.

Gerätetyp: Tablet

BEGRÜNDUNG

- Die in der 1./2. Klasse eingesetzten Lehrmittel verfügen zunehmend auch über digitale Bestandteile.
- Digitale Lernprogramme bieten in der 1./2. Klasse insbesondere beim Erlernen der Kulturtechniken Lesen und Schreiben Unterstützung in heterogenen Klassen.
- In dieser Stufe werden digitale Medien bereits für gestalterische Produkte und Präsentationen genutzt und entsprechende Anwendungskompetenzen aufgebaut²¹.

5.6 EMPFEHLUNG ZUR GERÄTEAUSSTATTUNG IM KINDERGARTEN

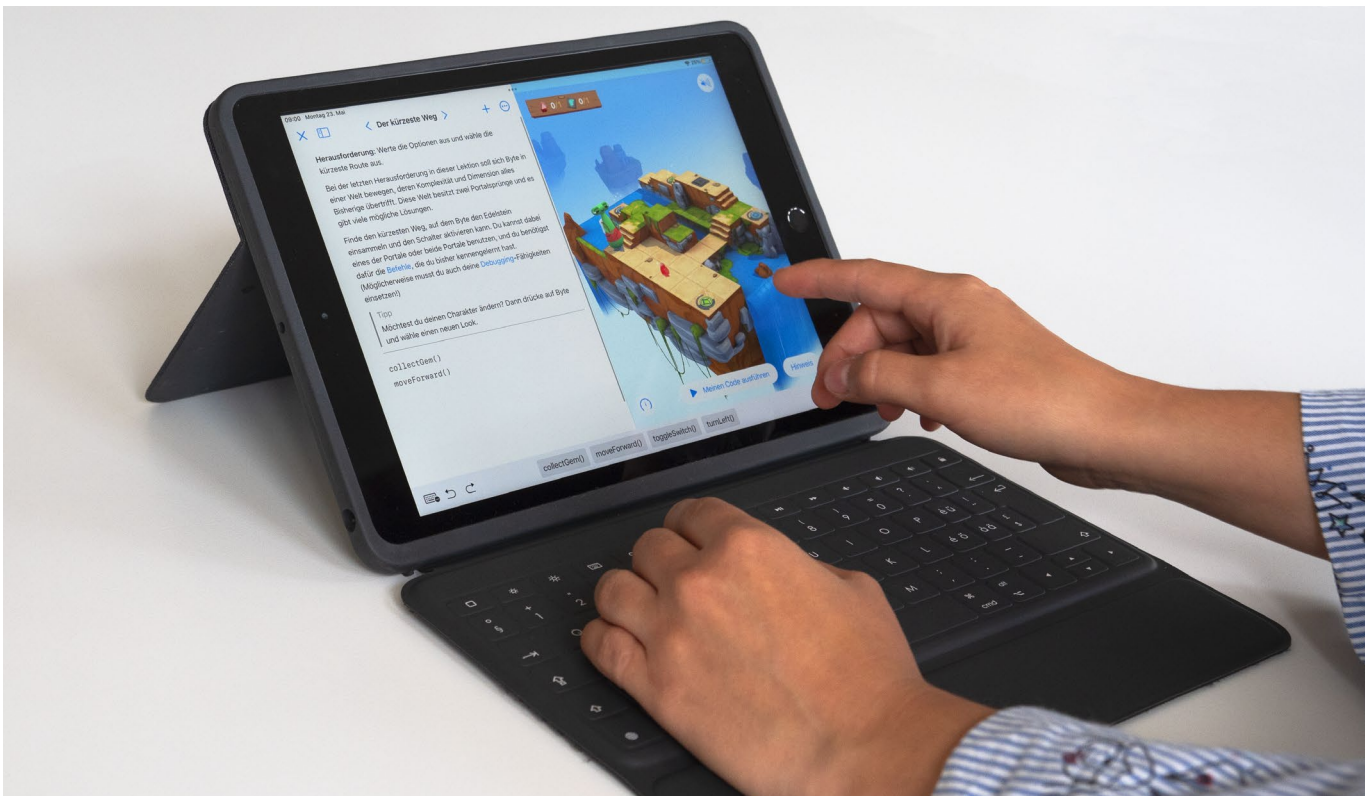
Anzahl Geräte: 1:8

Im Kindergarten wird empfohlen, ein Tablet pro acht Kinder zur Verfügung zu stellen. Oder alternativ: für projektartiges Arbeiten Zugriff auf Pool 1./2. Klasse-Geräte.

Gerätetyp: Tablet

BEGRÜNDUNG

- Im Kinderalltag sind digitale Medien präsent. Im Kindergarten geht es darum, diese Erfahrungen aufzugreifen und spielerisch zu verarbeiten. Tablets eignen sich durch die intuitive Handhabung auch für den Kindergarten, zum Beispiel, um eigene Medienprodukte herzustellen.
- Der Lehrplan Volksschule Kanton Basel-Landschaft gibt vor, dass Kinder im Kindergarten vielfältige Möglichkeiten erhalten sollen, um auch mit digitalen Medien spielerisch und kreativ experimentieren zu können.²²



6 EMPFEHLUNG ZUR GERÄTEAUSSTATTUNG DER LEHRPERSONEN

6.1 GERÄT FÜR ORGANISATION / ADMINISTRATION

Für organisatorische und administrative Aufgaben verfügen die Lehrpersonen über ein persönliches Arbeitsgerät.

Gerätetyp: mobiles Arbeitsgerät mit einem Desktop-PC Betriebssystem

Da Lehrpersonen auf diesem Gerät besonders schützenswerte Personendaten bearbeiten, gelten besondere Sicherheitsmassnahmen.

- Einzelne kollektive Computerstationen im Schulhaus reichen nicht aus. Lehrpersonen benötigen mobile Geräte, damit sie ortsunabhängig arbeiten und zusammenarbeiten können.
- Lehrpersonen benötigen zur Ausübung ihres Berufes ein digitales Arbeitsgerät. Es sind zwei Modelle möglich:
 - Die Schule stellt den Lehrpersonen ein persönliches Gerät zur Verfügung.²³
 - Die Schule entschädigt die Nutzung eines persönlichen Privatgerätes²⁴ (BYOD: Bring Your Own Device mit Nutzungsentschädigung).

Zu beachten: Der Support der Geräte ist in beiden Fällen zu klären. Bei BYOD besteht grundsätzlich ein Problem, da es sich um private Geräte handelt, die nicht verwaltet werden können. Erfahrungen von Schulen, welche die BYOD-Lösung anbieten, zeigen, dass der entsprechende Geräte-Support durch die Schule ausgeschlossen werden muss. Dieses Modell eignet sich daher nur für Lehrpersonen, die über die notwendigen Kompetenzen verfügen und den Gerätesupport selbst übernehmen können.²⁵ Es ist legitim, eine Abstufung, differenziert nach Arbeitspensum und Funktion an der Schule, vorzunehmen.

23 Vgl. OR Art 327 Abs 1

24 Vgl. OR Art 327 Abs 2

25 Der Kanton Basel-Landschaft bietet den Lehrpersonen der Schulen mit kantonaler Trägerschaft seit 2016 BYOD an, seit 2021 nur noch ergänzend zum kantonalen Standardgerät.

26 § 8 IDG, § 2 IDV, vgl. Kanton BL (2016)

27 «Besondere Personendaten» sind nach § 3 Abs. 4 IDG «Personendaten, bei deren Bearbeitung eine besondere Gefahr der Grundrechtsverletzung besteht [...]» und «Zusammenstellungen von Informationen, die eine Beurteilung wesentlicher Aspekte der Persönlichkeit einer natürlichen Person erlauben (Persönlichkeitsprofil)».

28 Vgl.: Schw. Eidgenossenschaft (2015)

6.2 BEDINGUNGEN FÜR ORGANISATION UND ADMINISTRATION

INFORMATIONSSICHERHEIT UND DATENSCHUTZ

Bei der Arbeit mit persönlichen Lehrpersonengeräten müssen die gesetzlichen Bestimmungen²⁶ eingehalten werden. Lehrpersonen verarbeiten besondere Personendaten²⁷ auf ihren Arbeitsgeräten. Deshalb sind auf diesen Geräten entsprechende technische und organisatorische Bedingungen²⁸ zu berücksichtigen und umzusetzen (geschützter Zugriff und Verschlüsselung). Die Umsetzung dieser Bestimmungen ist praktisch nur mit persönlichen Arbeitsgeräten und Begleitung externer Dienstleister möglich.

NUTZUNGSMODELLE FÜR LEHRPERSONEN

Für persönliche Geräte der Lehrpersonen sind grundsätzlich zwei Ausrüstungsmodelle zu unterscheiden:

- Persönliche schuleigene Geräte
- Persönliche Privatgeräte der Lehrperson (BYOD, Bring your own Device)

Bei der zweiten Variante (BYOD) sind neben Nutzungsregeln auch entsprechende Verpflichtungsschreiben (Nutzungsvereinbarung) zu verwenden. Zusätzlich gelten bestimmte technische Mindestanforderungen an «Bring your own Device» Geräte. Die Nutzungsentschädigung kann je nach Pensum abgestuft erfolgen.

Weiterführende Angaben zur Organisation und Finanzierung sind im ICT-Coach²⁹ aufgeführt.

6.3 GERÄT FÜR DEN UNTERRICHT

Jede Lehrperson soll für den Unterricht, insbesondere für die Vorbereitung und Unterrichtssteuerung, ein Gerät mit identischer Ausstattung wie die Schülerinnen und Schüler zur Verfügung haben.

Gerätetyp: Tablet (siehe Kapitel 4.1 Systementscheid)

- Die Lehrpersonen müssen sich mit den neuen Möglichkeiten eines Unterrichts mit Tablets auseinandersetzen und den Unterricht entsprechend planen, vorbereiten und durchführen.
- Geräte werden nur dann sinnvoll im Unterricht eingesetzt, wenn Lehrpersonen im Umgang mit den Geräten kompetent sind.

29 Vgl.: «Kauf, Miete, Infrastruktur als Dienstleistung oder Leasing», ict-coach: <https://ict-coach.ch/zh/basisinfrastruktur/erneuerungen/kauf-versus-miete-und-leasing/>

7 EMPFEHLUNG ZUR ICT-BASIS-INFRASTRUKTUR VON SCHULEN

Eine durchdachte ICT-Basis-Infrastruktur ist die grundlegende Voraussetzung für ein reibungsloses Funktionieren. Sie stellt sicher, dass die Endgeräte auf dem gesamten Schulareal benützt werden können und alle Dienste verfügbar sind.

Der Auf- und Ausbau der ICT-Basis-Infrastruktur verlangt externe Begleitung und Projektleitung. Die verschiedenen Bestandteile der ICT-Basis-Infrastruktur müssen aufeinander abgestimmt sein, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Endgeräte zu gewährleisten. Weitere Hinweise zur Basisinfrastruktur sind im ICT-Coach³⁰ zu finden.

7.1 CHECKLISTE ECKWERTE

Die folgende Liste enthält die unverzichtbaren Elemente einer ICT-Infrastruktur. Die einzelnen Bereiche müssen, abhängig vom Umsetzungsstandard, skaliert werden können. Beim Minimalstandard sind Verfügbarkeit und Leistung auf die Unterrichtsräume mit den 5. und 6. Klassen priorisiert.

Internetzugang	<p>Leistungsstarker Internetanschluss mit zuverlässiger und hoher Bandbreite. Richtwert für Bandbreite: 1-2 Mbit/s pro Schüler/in</p> <p>Der kostenlose Internetanschluss der Swisscom für Schulen ist über die kantonale Koordinationsstelle Schulen ans Internet (SAI) erhältlich. Dieser Anschluss bietet die technisch max. Bandbreite inkl. Content-Filter.³¹</p>
Vernetzung	<p>Zweckdienliche und zuverlässige Vernetzung der Schulgebäude</p> <p>Vernetzung im Schulverwaltungsbereich (Sekretariat und Schulleitung), Anschlüsse über Kabel (LAN) und WLAN.</p> <p>In den Unterrichtsräumen genügt eine WLAN-Abdeckung.</p>
WLAN	<p>Schulhausweite Verfügbarkeit des WLAN</p> <p>Pro Zimmer ein Access Point zur Minimierung der Sendeleistung</p> <p>«Ausleuchtung» resp. Messungen vor Ort über den Dienstleister</p> <p>Hinweise zur Gesundheitsgefährdung durch WLAN vgl. 7.3</p>
Firewall / Filter	<p>Kontrollierter Internetzugang für Schülerinnen und Schüler durch Content-Filter und Jugendschutzeinstellungen</p> <p>Beim Einsatz der Geräte ausserhalb des Schul-WLANs (Hausaufgaben, Exkursionen) muss der Content-Filter auch aktiv sein.</p>
Fernlerntauglichkeit	<p>Die Infrastruktur und die Geräte sind so aufzustellen, dass sie fernlerntauglich sind. Dies beinhaltet eine 1:1-Ausstattung von mobilen Geräten, MDM (Multi-Device-Management) zur Verwaltung aus der Ferne und einen Content-Filter fürs Internet auf dem Gerät (nicht nur via Schul-WLAN).</p>
Präsentationstechnologie	<p>Pro Klassenzimmer ein fix installierter Beamer oder grosser Flachbildschirm mit eingebauten leistungsfähigen Lautsprechern; zusätzliche Geräte für die drahtlose Verbindung von Endgeräten zum Projektor</p> <p>Für Projektionen: Pro Klassenzimmer ein Visualizer oder für Schulen mit Tablets ein Schwenkarm</p>
Clouddienste	<p>Clouddienste für Kollaboration, Datenaustausch und -ablage</p> <p>Datenschutzbestimmungen berücksichtigen, vgl. Kapitel 9</p>
Server	<p>Für unterrichtsbezogene Daten (ohne besondere Personendaten) und die Geräteverwaltung ist kein schuleigener Server notwendig. Stattdessen kann ein Clouddienst genutzt werden, vgl. Clouddienste.</p> <p>Für die datenschutzkonforme Speicherung und Bearbeitung von besonderen Personendaten sind zusätzliche Abklärung notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> – via Cloud nur mit Zusatzaufwand möglich, vgl. 9.3 Variante 3 – Server im Kanton, in der Gemeinde oder in der Schule

30 Vgl.: ICT-Coach, «Basisinfrastruktur»; <https://ict-coach.ch/zh/basisinfrastruktur>

31 Vgl.: <https://www.baselland.ch/sai>, resp.: <http://swisscom.ch/sai>

Drucker	Einrichtung weniger Netzwerkdrucker anstelle vieler Einzeldrucker: <ul style="list-style-type: none"> – Multifunktionsdrucker (Kopierapparat, oftmals mit Mietvertrag) für Schuladministration und Unterrichtsvorbereitung – Separate Officedrucker mit (kontrolliertem) Zugang für Schülerinnen und Schüler (mobiler, kleiner Multifunktionsdrucker pro Stockwerk)
Gerätezubehör	1:1-Ausstattung mit kabelgebundenen Kopfhörern für das multimediale Arbeiten (Fremdsprachenunterricht, Lernprogramme etc.), 1:1 aus hygienischen und organisatorischen Gründen Adapter für Präsentationsgeräte: Klärung je nach Gerätemodell Tastaturen sind im Minimalstandard enthalten, digitale Stifte sind hingegen optional, vgl. Kapitel 5.
Software	Für die Erarbeitung der Anwendungskompetenzen des Lehrplans ist entsprechende Software notwendig. Es muss nicht eine bestimmte Office-Software sein, weil nicht die Programme an sich im Vordergrund stehen, sondern die Bedienkonzepte. <ul style="list-style-type: none"> – Software für Texte, Tabellenkalkulation und Präsentationen – Software für die Erstellung und Bearbeitung von multimedialen Inhalten (Bild, Ton, Video) Zusätzlich werden spezifische Lernprogramme / Apps zur Unterstützung von Lernprozessen benötigt. ³²

7.2 HINWEIS ZUR LANDRATSVORLAGE «IT-SERVICES FÜR KOMMUNALE SCHULEN»

Der Kanton Basel-Landschaft betreibt für die kantonalen Schulen eine zentralisierte ICT-Infrastruktur und rüstet die Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrpersonen der Sekundarschulen mit persönlichen Geräten aus. Die zuständige Abteilung Informatik der BKSD, IT.SBL ist das Kompetenzzentrum für diese IT-Dienstleistungen. Mit der Landratsvorlage «IT-Services für kommunale Schulen», die aktuell vorbereitet wird, könnten die Primarschulen technisch und organisatorisch an die kantonalen Informatik-Systeme angeschlossen werden. Damit würden Primarschulen zum Beispiel eine sichere und gesetzeskonforme E-Mail-Kommunikation und Datenspeicherung erhalten. Die Vorlage beinhaltet ebenso technische und gesetzliche Anpassungen, die es Primarschulen nach der Umsetzung des Einführungsvorhabens erlauben würde, freiwillig kostenpflichtige IT-Dienstleistungen von IT.SBL zu beziehen, zum Beispiel Geräteverwaltung oder Anschluss an Clouddienst Microsoft 365. Diese Dienstleistungen könnten nach Annahme der Vorlage aus heutiger Sicht (05/2022) frühestens ab 2026 bezogen werden.

7.3 GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG DURCH WLAN

Die Besorgnis hinsichtlich einer eventuellen Gesundheitsgefährdung ausgehend von WLAN-Strahlung ist verständlich. Ob tatsächlich eine solche besteht, ist im Moment nicht bekannt. Die Strahlenbelastung der heutigen WLAN-Netzwerke ist sehr klein und weit unterhalb des geltenden Grenzwerts. «Gemäss heutigem Kenntnisstand und aufgrund vorhandener Expositionsmessungen ist die durch WLAN erzeugte hochfrequente Strahlung zu schwach, um durch Absorption über eine Erhöhung der Temperatur

nachweisbare, akute gesundheitliche Wirkungen auslösen zu können. Langzeit- und nicht-thermische Auswirkungen sind zurzeit noch ungenügend erforscht. Aus den vorhandenen Studien über Auswirkungen hochfrequenter EMF im Niedrigdosisbereich, unterhalb der geltenden Grenzwerte, kann im Moment keine gesundheitliche Gefährdung durch WLAN abgeleitet werden.»³³

Die Empfehlung des Bundesamts für Gesundheit lautet daher, unnötige Strahlung zu vermeiden. Um den besonderen Schutzbedürfnissen, die in öffentlichen Gebäuden, insbesondere Schulen, gelten, gerecht zu werden, wird empfohlen, die WLAN-Strahlung mit folgenden Massnahmen zu verringern:

- Verwendung von Arbeitsgeräten mit neuester WLAN-Technologie (effiziente Datenübertragung)
- Optimierte Platzierung der Access Points mit mindestens 1 Meter Abstand zum Arbeitsbereich, bevorzugt an der Decke
- Aufgrund der Empfehlung ist jeder Unterrichtsraum mit einem Access Point auszustatten.
- Verwendung von Access Points mit aktueller Technologie zur Anpassung und situativer Reduzierung der Sendeleistung

32 vgl. z.B. App-Empfehlungen der Beratungsstelle Imedias der Pädagogischen Hochschule:
<https://imedias-appadvisor.ch>

33 Vgl.: Schw. Eidgenossenschaft (2019), S. 8.

8 UNTERHALT / SUPPORT

Die ICT-Infrastruktur einer Primarschule besteht aus zahlreichen Bausteinen, die alle in erster Linie den pädagogischen Anforderungen Rechnung tragen müssen.

Der Unterhalt der ICT-Infrastruktur ist anspruchsvoll, aufwändig und benötigt Fachexpertise.

Einfache Supportaufgaben (1st-Level Support, TICTS) können von technisch versierten Lehrpersonen mit entsprechender Entschädigung übernommen werden. Für die Planung, Realisierung und Betreuung (externer 2nd-Level Support) der ICT-Infrastruktur ist es aber notwendig, eine professionelle IT-Firma als Partnerin zu haben; nach dem Motto: «Möglichst alle Dienstleistungen aus einer Hand».³⁴ Bei der Auswahl der IT-Partnerin ist es wichtig, dass die Firma spezialisiert ist auf ICT-Ausrüstungen von Schulen sowie auf das von der Schule gewählte System und entsprechende Referenzen aufweisen kann.

Eine Liste mit Referenzen von Schulen kann über die kantonale Fachstelle ICT Bildung bezogen werden (siehe Kontakt, Kapitel 11).

34 Bei mehreren Support-/Dienstleistungspartnerinnen, zum Beispiel für Netzwerk, Internet, Hardware, Software, Firewall etc., benötigt die Schule Fachkompetenz, um beispielsweise im Fall einer Störung die richtige Zuweisung vorzunehmen. Nebst dieser Fachkompetenz zur Identifizierung werden auch noch Zeitressourcen für die Kommunikation und Koordination zwischen den einzelnen Partnerinnen benötigt.

8.1 ÜBERSICHT SUPPORT

Die technische und pädagogische ICT-Betreuung findet auf mehreren Ebenen statt³⁵:

Pädagogischer ICT-Support				Technischer ICT-Support		
Gesamtleitung Medien & ICT		Gesamtleitung PICTS	Mitarbeit PICTS	1st-Level Support	2nd-Level Support Sparte Technik	3rd-Level Support Externer Fachsupport
Operative Leitung	Konzeption, Planung und Durchführung von:	Fachberatung	Störungen beheben resp. Tickets auslösen	Unterhalt Server und Netzwerk	Clouddienste	
Koordination	- Beratungs- und Unterstützungsangeboten	Mitarbeit bei Weiterbildungsangeboten	Kontakt zu externem 2nd- und 3rd-Level Support	Zugangsberechtigungen	Planung und Unterhalt Netzwerk, Server	
Gesamtkonzept	- Weiterbildungen	Projektbegleitung	Unterhalt und Betrieb der Peripheriegeräte (Drucker, Beamer, Geräteausleihe, Computer/Tablet, etc.)	Arbeits- und Lernplattformen		
Prozesse	- Einsatzszenarien	Unterstützung & Begleitung von Lehrpersonen		Beschaffungen		
Verbindung Medien und Schulentwicklung	Wissensmanagement			Applikations-schulungen		
Finanzen	Projektleitung					
Funktion:	Funktion:	Funktion:	Funktion:	Funktion:	Funktion:	
Schulleitung	PICTS Beratung	PICTS Multiplikatorinnen und Multiplikatoren	TICTS Technischer ICT Support in der Schule	Fachexpertise im Schulhaus oder externer Dienstleister	Externer Dienstleister	

Pädagogisch-didaktische ICT-Nutzung				ICT ist verfügbar und funktioniert		
Medienorganisation	Medienpädagogik	Medien-didaktik	Medien-technik	Konzeption	Beschaffung	Funktionstüchtigkeit

8.2 AUFGABENFELD PÄDAGOGISCHER ICT-SUPPORT (PICTS)

PICTS sind Lehrpersonen mit einem Zusatzauftrag.³⁶ Sie sind in der Schnittstelle Technik-Pädagogik tätig und sind verantwortlich (wie der Name sagt) für den Pädagogischen ICT Support an ihrer Schule. In dieser Funktion implementieren sie den pädagogischen Einsatz digitaler Medien für alle Lehrpersonen der Schule und unterstützen die Schulleitung mit ihrer Expertise für die Unterrichts- und Schulentwicklung. Diese Rolle stellt sicher, dass die Weiterentwicklung der Schule in Bezug auf die Digitalisierung vorangetrieben wird.

Die Handlungsfelder und Aufgabengebiete der PICTS sind die folgenden:

FACHBERATUNG

Ad-hoc-Beratung, ICT-Sprechstunde, kollegialer Austausch, Teamteaching

WEITERBILDUNG

«Mini-Inputs» an Teamsitzungen, Kurz-Einführungen nach Bedarf, Weiterbildungsprogramm (Planung, Koordination, Mitarbeit)

PROJEKTBEGLEITUNG

Klassenprojekte, Schulhausprojekte, Projektzimmer / Mediathek

WISSENSMANAGEMENT

Austausch-Plattform, Unterrichtsbeispiele, Anleitungen, Linksammlung, Lehrmittel / Handreichungen, elektronische Beratung

ENTWICKLUNG UND ORGANISATION

Beratung für Schulleitung und Team, ICT als Teil der Schul- und Unterrichtsentwicklung, ICT-Konzeption, interner «ICT-Lehrplan», Sensibilisierung bzgl. Aspekten des Datenschutzes und der Informationssicherheit

35 Vgl.: Kanton ZH (2012), geändert.

36 Vgl.: LRV «Ausgabenbewilligung für die Einführung eines Pädagogischen ICT-Supports (PICTS)» 2021/435, beschlossen am 21.10.2021 und durch die Regierung am 7.12.2021 bestätigt. VO Schulvergütungen SGS 156.11 und VO Berufsauftrag SGS 646.40

8.3 AUFGABENFELD TECHNISCHER ICT-SUPPORT

Der technische Support wird sowohl vom internen wie auch vom externen Support geleistet.

INTERNER 1ST-LEVEL (2ND-LEVEL) SUPPORT IM SCHULHAUS

Der technische 1st-Level Support ist die erste Anlaufstelle bei basalen technischen Problemen und bei Fragen rund um die Infrastruktur. Er ist die Kontaktstelle zum externen technischen Support. Die Person ist dafür zuständig, dass die nötige ICT-Infrastruktur verfügbar ist und funktioniert. Zum Teil übernimmt die Person auch Aufgabenbereiche aus dem 2nd-Level-Support.

EXTERNER SUPPORT (2ND-/3RD-LEVEL)

Der 2nd-/3rd-Level Support wird extern von einer Firma geleistet. Die Supportfirma ist gemäss abgeschlossenem Servicevertrag für die Planung und den Unterhalt des Netzwerks und der Cloudlösung zuständig. Die Supportpartnerin übernimmt laufende Servicearbeiten nach Absprache mit dem internen First-Level Support über das Help-Ticket-System oder nach Notwendigkeit vor Ort.

8.4 PFLICHTENHEFTE UND ENTSCHÄDIGUNGEN

Die Aufgaben des pädagogischen Supports sowie die des technischen Supports werden in einem Pflichtenheft beschrieben. Beim pädagogischen und beim technischen Support sind die Aufgabenbereiche, Schnittstellen und die Entschädigungen in einem schulspezifischen Konzept zu klären.

Die kantonale Fachstelle ICT Bildung / IT.SBL unterstützt und berät Schulen bei Fragen zu Pflichtenheften und Entschädigungen.

Eine detaillierte Aufgabenbeschreibung für den pädagogischen ICT-Support (PICTS)³⁷ und den technischen Support (TICTS) wird im jeweiligen Pflichtenheft aufgeführt. Diese sind bei der kantonalen Fachstelle ICT Bildung erhältlich.

37 Der pädagogische ICT-Support ist mit dem Landratsbeschluss vom 21.10.2021 in der VO Schulvergütungen (SGS 156.11) geregelt. Die VO enthält im Anhang ein Pflichtenheft zu PICTS, jedoch keine weiteren Angaben zum technischen ICT-Support an kommunalen Schulen.

9 DATENSCHUTZ / INFORMATIONSSICHERHEIT

9.1 ECKWERTE

RECHTSGRUNDLAGEN

Die kommunalen Schulträger unterstehen als öffentliches Organ dem kantonalen Informations- und Datenschutzgesetz IDG (SGS 162).

Gemäss §6 dieses Gesetzes trägt dasjenige öffentliche Organ, das die Informationen zur Erfüllung seiner gesetzlichen Aufgabe bearbeitet, die Verantwortung für den Umgang mit den Informationen. Daraus leitet sich ab, dass jeder einzelne Schulträger für die von seinen Mitarbeitenden bearbeiteten Daten verantwortlich ist.

Diese Verantwortung gilt sowohl für die «Informationssicherheit» als auch für den «Datenschutz».

In §8 des IDG ist zum Begriff «Informationssicherheit» festgehalten, dass das öffentliche Organ Informationen (dazu gehören nicht nur Personendaten) durch angemessene organisatorische und technische Massnahmen vor Verlust, Entwendung sowie unrechtmässiger Bearbeitung und Kenntnisnahme schützen muss.

Der Begriff «Datenschutz» umfasst im Wesentlichen die Einhaltung von Vorgaben aus dem IDG, die den Umgang mit Personendaten betreffen. Dabei stehen die Transparenz des Handelns eines öffentlichen Organs und die Einhaltung der Grundrechte einer Person (Schutz der Persönlichkeit) im Vordergrund.

Für die Schulen ist in diesem Zusammenhang relevant, dass IT-Anwendungen, die von ihren Mitarbeitenden im Rahmen ihrer Auftrags Erfüllung eingesetzt werden, diese Vorgaben einhalten. Entsprechende Anwendungen müssen gemäss IDG jeweils darauf geprüft werden, ob die damit verbundene Datenbearbeitung besondere Risiken für die Rechte und die Freiheit der betroffenen Personen mit sich bringen». ³⁸ In diesem Zusammenhang sind IT-Anwendungen vom zuständigen Schulträger jeweils vor der Einführung der kantonalen Aufsichtsstelle Datenschutz zur sogenannten «Vorabkontrolle» zu unterbreiten.

9.2 PRAKTISCHE HINWEISE ZUR UMSETZUNG DER VORGABEN AUS DEM IDG

ZUGRIFFSSCHUTZ FÜR GERÄTE

Grundsätzlich sind Geräte gegen Diebstahl zu schützen und Passwörter sind sicher zu verwahren. Stehen die Geräte nicht unmittelbar in Gebrauch, ist der Zugang hierzu so zu sperren, dass diese nur mit der persönlichen Zugangskennung entsperrt werden können. Die Weitergabe dieser Zugangskennung ist untersagt.

Für Schülerinnen und Schüler sind diese Grundsätze altersgemäss umzusetzen, in entsprechenden Nutzungsregeln zu beschreiben und im Unterricht zu thematisieren.

SCHUTZ NETZWERK

Für die Volksschule sind kontrollierte Internetverbindungen mit Firewall und Content-Filter notwendig. Die Einrichtung eines WLAN-Netzes an einer Schule gehört in professionelle Hände. Die Zugangsdaten ins WLAN sind sicher aufzubewahren und vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Die Einrichtung eines getrennten Gastnetzes empfiehlt sich. Router und allfällige Server befinden sich in einem abgeschlossenen Raum.

SCHUTZ VOR MALWARE

Computer benötigen einen Malwareschutz.

GEMEINSAM GENUTZTE GERÄTE

Die Einhaltung von Datensicherheit und Datenschutz ist auf gemeinsam genutzten Geräten (Poolgeräte oder fixe Arbeitsstationen) nur mit erhöhtem Aufwand möglich. Bei gemeinsam genutzten Geräten muss allen Benutzern ein eigenes Benutzerkonto zur Verfügung gestellt werden, damit zum Schutz der Privatsphäre die Daten für andere nicht zugänglich sind. Eine Ausnahme bilden die Geräte, die im 1. Zyklus eingesetzt werden, da dort weniger sensible Daten durch die Schülerinnen und Schüler produziert werden.

GERÄTE ZU HAUSE

Persönliche Geräte der Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler sind auch als solche zu behandeln und ausschliesslich für den vorgesehenen Zweck einzusetzen. Zum Beispiel: Lehrpersonengeräte stehen nicht der ganzen Familie zur Verfügung. Beim Arbeiten an Geräten zu Hause sind Zugriffsschutz und Datenschutz einzuhalten. Zudem soll auf den Geräten der Schülerinnen und Schüler der Content-Filter der Schule auch zu Hause aktiv sein.

DATENSICHERUNG / BACKUP

Zur Gewährleistung der Datensicherheit bzw. dem Schutz vor Verlust wird eine möglichst automatisierte Datensicherung benötigt (Backup). Hierbei ist die Sicherheit bezüglich Aufbewahrung, Zugangs- und Zugriffsschutz zu beachten.

VERWALTUNGSNETZ GETRENNT VOM UNTERRICHTSNETZ

Sowohl die Schulverwaltung wie auch Lehrpersonen arbeiten mit besonderen Personendaten. Diese Daten stellen hohe Anforderungen hinsichtlich Vertraulichkeit, und es sind die rechtlichen Bestimmungen des Datenschutzes einzuhalten. Daher ist eine Trennung des Schulverwaltungsnetzes vom Unterrichtsnetzwerk notwendig. Das Unterrichtsnetz dient ausschliesslich pädagogischen Zwecken.

9.3 SPEICHERUNG UND VERARBEITUNG VON BESONDEREN PERSONENDATEN

Für die Speicherung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten sind die kantonalen gesetzlichen Bestimmungen zu berücksichtigen.³⁹

Konfiguration der Arbeitsgeräte / Computer	Sichere Konfiguration und Verschlüsselung des eingebauten Datenträgers. Dies bedingt beschränkten Zugriff auf den Computer, wodurch die Installation von Software durch den User eingeschränkt ist.
Variante 1: Speicherung auf lokalen Geräten	Zusätzlich zur obigen Konfiguration ist eine Datensicherung mittels Backup nötig. Auch beim Backup gilt es den Datenschutz und die Datensicherheit zu berücksichtigen.
Variante 2: Speicherung auf Server im Schulhaus resp. in der Gemeinde	Sichere Datenablage nach funktionsbezogenem Berechtigungskonzept, zur Verfügung gestellt durch die Verwaltung des Schulträgers (Gemeinde). Die Schulverwaltung und die Lehrpersonen nutzen das E-Mail-System und die Datenablage der Gemeinde. Diese Systeme erfüllen die rechtlichen Vorgaben des Datenschutzes und der Informationssicherheit.
Variante 3: Speicherung in der Cloud	Clouddienste mit Speicherort CH und Europa, Gerichtsstand und geltendes Recht CH sowie umfassender Verschlüsselung (für besondere Personendaten: a) Lokale Verschlüsselung der Daten vor Upload in die Cloud, b) Verschlüsselte Speicherung in der Cloud, c) Vertragliche Absicherung, dass der Schlüssel nur bei Zustimmung des Kunden eingesetzt wird), vgl.: «Merkblatt Online-Speicherdienste» und «Verschlüsselung der Daten im Rahmen der Auslagerung». ⁴⁰ Nutzung von Microsoft 365: Vgl. dazu den Leitfaden «Datenschutzkonforme Nutzung von Microsoft 365 für kommunalen Schulen im Kanton Basel-Landschaft»
Variante 4: Speicherung via kantonale Schuladministrationslösung (SAL)	Das System der Schuladministrationslösung des Kantons erlaubt die gesetzeskonforme Bearbeitung und Speicherung von besonderen Personendaten, die im Schulumfeld auftreten. Dokumente wie Zeugnisse, Bewertungen, Berichte, Verfügungen und Aktennotizen können abgelegt werden. Zudem sind auch spezifische Einträge (Freitext) in die Dossiers der Schülerinnen und Schüler möglich.

³⁹ Vgl.: Kanton BL (2016) und Kanton BL, Datenschutz (Information)

⁴⁰ Vgl.: Kanton ZH (2020-2) und (2021)

9.4 SCHULUNG UND SENSIBILISIERUNG DER LEHRPERSONEN

Zur Umsetzung und Einhaltung des Datenschutzes und der Informationssicherheit müssen die Lehrpersonen sensibilisiert und geschult werden. Es gilt zu bestimmen, wo besondere Personendaten gespeichert, verarbeitet und gelöscht werden und durch wen. Ebenso ist festzulegen, welche Massnahmen für den Zugriffsschutz einzuhalten sind. Die verbindlichen Regelungen werden via Schulvereinbarung schriftlich festgehalten und in regelmässigen Abständen überprüft.

9.5 NUTZUNGSREGELN/-VEREINBARUNGEN

Der Umgang mit digitalen Medien im Kontext der Schule wird durch allgemeine Nutzungsrichtlinien geklärt. Haftungsfragen und Rahmenbedingungen werden darin aufgezeigt. Unter anderem wird der Umgang mit dem Datenschutz und der Sorgfalt mit der Hardware erläutert. Es gilt zu unterscheiden zwischen Nutzungsregeln für Lehrpersonen⁴¹ und für Schülerinnen und Schüler⁴².

9.6 THEMATISIERUNG IM UNTERRICHT

Gemäss dem Lehrplan Volksschule Basel-Landschaft⁴³ wird der Umgang mit persönlichen Daten und deren Schutz im Unterricht mit den Schülerinnen und Schülern thematisiert.



41 Im Kanton Basel-Landschaft wird die Verordnung Schulformatik sowie Benutzerreglemente aktuell erarbeitet.

42 Vgl.: Beispiele von Nutzungsregeln: Stadt Bern 2019; Thalwil 2019; Stadt Zürich 2019; Hedigen 2020, Zumikon 2021

43 MI.1.3, <https://bl.lehrplan.ch/index.php?code=a|10|0|1|0|3>

10 PROZESS ERWEITERUNG DER ICT-INFRASTRUKTUR

UNTERSTÜTZUNG DURCH DIE KANTONALE FACHSTELLE ICT BILDUNG

Die Erweiterung der ICT-Infrastruktur an die aktuellen Anforderungen ist ein komplexes Unterfangen. Hierzu wird der Einbezug von externen Dienstleistern nötig.

Die kantonale Fachstelle ICT Bildung begleitet die Schulen in diesem Prozess. Es empfiehlt sich eine frühzeitige Kontaktaufnahme durch die Schule.

ABLAUF

Die ICT-Infrastruktur einer Schule muss den pädagogischen Anforderungen entsprechen. Daher sind Bereitstellung, Erweiterung und Optimierung der ICT-Infrastruktur keine rein technischen Angelegenheiten, sondern Bestandteile des ICT-Medienkonzeptes der Schule.⁴⁴

Eine Schule macht sich zuerst Gedanken zur Projektorganisation. Dies erfordert eine Klärung zwischen Schulleitung, Kollegium, Schulrat und Gemeinde. Wichtig ist, die Bedürfnisse der Administration und Verwaltung der Schule und die der Pädagogik gesondert anzugehen. Nun steht die Bestandsaufnahme an: Was ist vorhanden, was hat sich bewährt, was muss optimiert werden? Anschliessend rücken die zentralen Fragen der Nutzung von Medien und Informatik in den Vordergrund. Erst jetzt kann sich eine Vorstellung der Umsetzung des Lehrplans Medien und Informatik im Unterricht konkretisieren: Wie könnte die ICT-Infrastruktur aussehen, die den Anforderungen entspricht? (→ Für den schematischen Ablauf der Erweiterung der ICT-Infrastruktur vgl. Kapitel 10.2)

Ausgehend von den Kosten und der Komplexität der Umsetzung muss für die Realisierung von Beschaffung und Einrichtung mindestens ein Jahr veranschlagt (unter Berücksichtigung der Termine für die Budgeteingaben) und die Gemeinde als Schulträgerin früh einbezogen werden. Die Koordination auf den Beginn eines neuen Schuljahres bringt den Vorteil, dass die Einrichtungsarbeiten während der Sommerferien ausgeführt werden können.⁴⁵

Bei knappen finanziellen Mitteln besteht die Gefahr, dass an den falschen Stellen gespart und am Schluss für weniger mehr ausgegeben wird. Daher sind eine sorgfältige Bestandsaufnahme und eine umsichtige Planung wichtig.

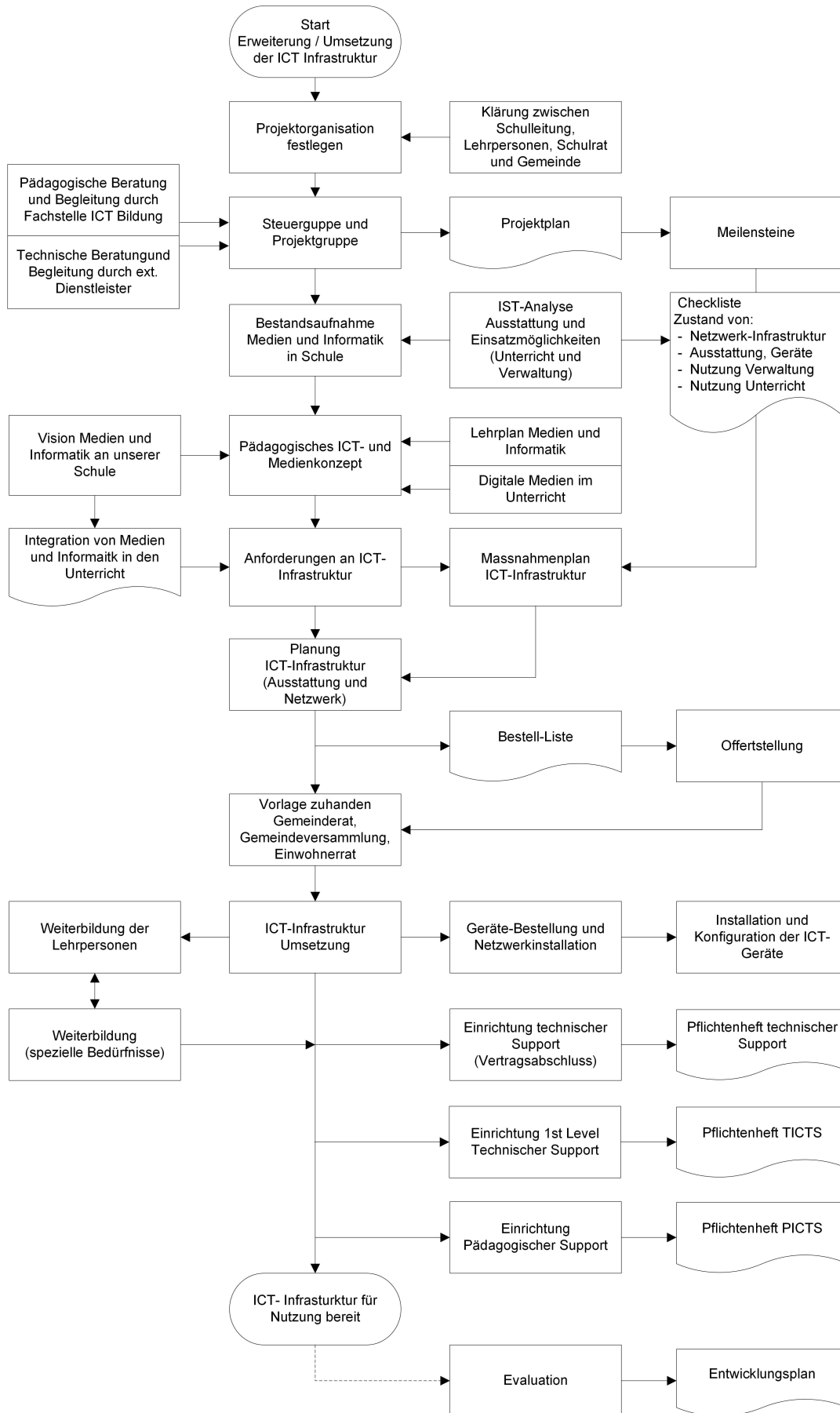
⁴⁴ Vgl. Moser, 2005, S. 151ff.

⁴⁵ Vgl. Döbeli/Näf, 2004, S. 9.

10.1 CHECKLISTE

	unklar	teilweise klar	völlig klar
1. Projektorganisation			
Klärung zwischen Schulleitung, Kollegium, Schulrat und Gemeinde			
Projektgruppe eingesetzt, Leitung und Rollen geklärt			
Kontaktaufnahme mit der kantonalen Fachstelle ICT Bildung			
Kontaktaufnahme mit ext. Dienstleister für technische Beratung			
Projektplanung			
2. Medien und Informatik an unserer Schule			
Notwendigkeit von Medien und Informatik an der Schule hinreichend begründbar			
Ist-Analyse der ICT-Infrastruktur (für den Unterricht)			
Ist-Analyse der ICT-Infrastruktur (für die Schulverwaltung)			
3. Pädagogisches ICT-Medienkonzept			
Vorstellung von «Medien und Informatik an unserer Schule» (Vision)			
Vorstellung von ICT- und Medien-Einsatz im Unterricht			
Vorstellung von Standard- und Lernsoftware für den Unterricht			
Vorstellung vom Lehrplan «Medien und Informatik»			
4. Ausführungen zur Umsetzung des Lehrplans			
Integration von Medien und Informatik in den Unterricht			
Digitale Medien didaktisch im Unterricht einsetzen			
5. ICT-Infrastruktur in der Schule			
Einhaltung von Datenschutz und Datensicherheit			
Systementscheid, Ausrüstung und Migrationszyklus			
Strategie Richtung «1:1»			
Vernetzung entspricht der Anforderungen der Ausrüstung			
Bedarfsabklärung, Infrastrukturplanung (Hardware, Software, Peripherie)			
Bestellliste (Grundlage für die Offertstellung)			
Einrichtung und Konfiguration			
6. Support und Unterstützung			
Pädagogischer Support (PICTS)			
Interner (TICTS) und externer technischer Support			
7. Umsetzung			
Vorlage zuhanden des Gemeinderats bzw. der Gemeindeversammlung			
Umsetzungsplanung bis zur Einführung			
8. Weiterbildung, Weiterentwicklung			
Weiterbildung der Lehrerinnen und Lehrer			
Weiterbildung für spezielle Aufgaben (TICTS, PICTS, Sekretariat etc.)			
Evaluation			
Entwicklungsplan			

10.2 SCHEMATISCHER ABLAUF



11 WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN UND BERATUNG

KANTONALE FACHSTELLE ICT BILDUNG / KONTAKT FÜR PRIMARSCHULEN

Informatik Schulen Baselland / IT.SBL
Pädagogische Services / ICT Bildung
Emma Herwegh-Platz 2
4410 Liestal
<http://www.bl.ch/ict-primar>

BERATUNG4SCHOOL

Eine Handreichung mit zahlreichen Vorlagen zur Konzeptentwicklung im Bereich Medien und Informatik, Beratungsstelle Digitale Medien in Schule und Unterricht – imedias der Pädagogischen Hochschule FHNW
<https://www.imedias.ch/beratung/beratung4school.cfm>

ICT-COACH KANTON ZÜRICH

Der «ICT-Coach» bietet den Schulen für die Umsetzung ihres lokalen ICT- und Medienkonzepts Informationen und Unterstützungsinstrumente. Umfassende Informationen zu den Themen «Arbeitsgeräte», «Basisinfrastruktur» und «Cloud-Dienste» helfen den Schulen bei der Weiterentwicklung ihrer ICT-Infrastruktur. Die Themen «Digitaler Wandel» mit Bezug zur Schulentwicklung sowie «Risikokultur» mit Fokus auf juristische Fragen runden den ICT-Coach ab.
<https://ict-coach.ch>

KOMPASS FÜR DEN DIGITALEN WANDEL

Schulentwicklungsprozesse im Themenbereich des digitalen Wandels sind vielschichtig und komplex. Das Kartenset von kompassdigitalerwandel.ch gibt einen Überblick über die tangierten Themen und unterstützt Schulen dabei, die wichtigen Fragen zu stellen.
<https://kompassdigitalerwandel.ch/>

LEITFADEN DATENSICHERHEIT FÜR SCHULLEITUNG UND LEHRPERSONEN

Dachverband Lehrerinnen und Lehrer Schweiz (LCH), Zürich 2015, 1. Auflage;
<https://www.lch.ch/aktuell/detail/datensicherheit-an-schulen-trinationaler-leitfaden>

BILDUNGSRAUM NORDWESTSCHWEIZ. KRITERIEN CLOUDDIENSTE

https://www.bildungsraum-nw.ch/schwerpunkte/volksschule/Downloads_Digitalisierung/kriterienkatalog-fur-cloudlosungen-18-01-2020.pdf/download

12 QUELLEN

Beywl, W., Schuler, M., Huber, C., Rina, M. und Tulowitzki, P.: «Changemaker- Schulen» – digitale Transformation im Bildungsraum Nordwestschweiz. Abschlussbericht. Windisch 2021, S. 31; <http://dx.doi.org/10.26041/fhnw-3861>

Döbeli, B., Näf, M.: «Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in der Primarschule», eine Planungshilfe für die Beschaffung und den Betrieb, BKSD, Kanton Basellandschaft, Liestal 2004; <https://beat.doebe.li/publications/berichte/primarschule/docs/planungshilfe-primarschule.pdf>

Brütsch, E.: «Lernmedien in den Kantonen der Nordwestschweiz, Ist-Aufnahme, Soll-Vorstellungen und Handlungsempfehlungen», NW EDK 2017, S. 81; <https://edudoc.ch/record/127389/files/Projektbericht%20Lernmedien%20Nordwestschweiz.pdf>

Kanton Basel-Landschaft,

- Amt für Volksschulen, «Leitfaden ICT-Infrastruktur für Primarschulen», Liestal 2014; https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bildungs-kultur-und-sportdirektion/dienstleistungen-und-angebote/informatik-schulen-bl/ict-bildung/downloads/downloads/20140902_ict_prim_leitfaden.pdf
- Amt für Volksschulen, «Umsetzungshilfe Medien und Informatik Anwendungskompetenzen», Liestal 2022; <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bildungs-kultur-und-sportdirektion/dienstleistungen-und-angebote/informatik-schulen-bl/ict-bildung/downloads/downloads/mia-umsetzungshilfe.pdf>
- Aufsichtsstelle Datenschutz, «Leitfaden Datenschutz für Schulen und spezielle Schuldienste des Kantons Baselland», 2016; <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bildungs-kultur-und-sportdirektion/bildung/handbuch/rechtsstaatliches-handeln/datenschutz/formulare-zum-thema/2015-053-schulleitfaden-uberarbeitung-2016-1-0.pdf>
- Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion, Datenschutz (Information); <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bildungs-kultur-und-sportdirektion/bildung/handbuch/rechtsstaatliches-handeln/datenschutz>
- Medienmitteilung 29.06.2019: «Alle Schülerinnen und Schüler der Sekundarschulen werden mit einem iPad ausgestattet»; <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/regierungsrat/medienmitteilungen/alle-schuelerinnen-und-schueler-der-sekundarschulen-werden-mit-einem-ipad-ausgestattet>

Kanton Luzern,

- Volksschulbildung, «Medien und Informatik, Umsetzungshilfe für Schulleitungen, Bildungskommissionen und Verantwortliche Medien und Informatik», Luzern 2020; https://volksschulbildung.lu.ch/-/media/Volksschulbildung/Dokumente/unterricht-organisation/planen_organisieren/schulinformatik/medien_informatik_umsetzungshilfe.pdf

Kanton Schwyz, Amt für Volksschulen und Sport,

- «Vorgaben und Empfehlungen zur ICT-Infrastruktur des Kantons Schwyz». Schwyz 2020; https://www.sz.ch/public/upload/assets/47773/AVS_2020_Vorgaben%20und%20Empfehlungen%20zur%20ICT-Infrastruktur.pdf
- Wegleitung «Medien und Informatik» für Lehrpersonen der Primarstufe (3./4.Klasse), Schwyz 2019; https://www.sz.ch/public/upload/assets/40518/AVS_2019_WegleitungMI34.pdf

Kanton Zürich,

- Datenschutzbeauftragte dsb, «Leitfaden Datenschutzlexikon Volksschule», Zürich 2022; <https://www.datenschutz.ch/lexika/volksschule>
- Datenschutzbeauftragte dsb, «Merkblatt Online-Speicherdienste», Zürich 2020; https://docs.datenschutz.ch/u/d/publikationen/formulare-merkblaetter/merkblatt_online_speicherdienste.pdf
- Datenschutzbeauftragte dsb, «Verschlüsselung der Daten im Rahmen der Auslagerung», Zürich 2021; https://docs.datenschutz.ch/u/d/publikationen/formulare-merkblaetter/verschluesselung_der_datenablage_im_rahmen_der_auslagerung.pdf
- Volksschulamt, «ICT-Guide», Kap. 6 Support, Zürich 2012; vgl.: http://ict-guide.edu-ict.zh.ch/sites/ict-guide.edu-ict.zh.ch/files/umsetzungshilfen/6_Unterscheidung_paed-tech-Support.pdf

Moser, H.: «Wege aus der Technikfalle», eLearning und eTeaching, Zürich 2005

Pädagogische Hochschule FHNW: «Fernunterricht während der Coronavirus-Pandemie, Analyse von Herausforderungen und Gelingensbedingungen, Windisch 2021, S. 89; https://irf.fhnw.ch/bitstream/handle/11654/32306/Schlussbericht_Fernunterricht_def.pdf

Prasse, D., Döbeli, B., Hielscher, M.: «Eins-zu-eins-Ausstattungen und BYOD-Klassen: Potenziale, Wirkungen und Empfehlungen», in: Brägger, G., Rolff, H.-G.: Handbuch Lernen mit digitalen Medien, Weinheim Basel 2021.

Schaumburg, H., Issing, L. J.: «Der Pilotversuch Notebook-Klassen – Lernen für die Zukunft» in: Tully, C. J. (Hrsg.): Verändertes Lernen in modernen technisierten Welten, Wiesbaden 2004, S. 107ff.

Schweizerische Eidgenossenschaft,

- Eidgenössischer Datenschutz- und Öffentlichkeitsbeauftragter EDÖB, «Leitfaden zu den technischen und organisatorischen Massnahmen des Datenschutzes», Bern 2015; https://www.edoeb.admin.ch/dam/edoeb/de/dokumente/2018/TOM.pdf.download.pdf/guideTOM_de_2015.pdf
- Bundesamt für Gesundheit BAG, «Faktenblatt WLAN», Bundesamt für Gesundheit, Bern 2019; <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/str/nis/faktenblaetter-emf/faktenblatt-wlan.pdf.download.pdf/faktenblatt%20wlan%20d.pdf>

The New Media Consortium (NMC) «Horizon Report»: 2014 K-12 Edition, Stanford 2014, S. 49; <https://eric.ed.gov/?id=ED559369>



BRUNNEN
BREMMASTER CO
AMBIENT
COMBIER VOX