



Erläuternder Bericht zur digitalen Bildungsstrategie an den Sonder- und Regelschulen im Kanton Freiburg

Inhalt

1	Heutige Situation	2
2	Varianten für die Umsetzung der Strategie	5
	2.1 Variante: Kantonale Finanzierung der Informatikausrüstung im Besitz des Staates, zentrale Verwaltung	5
	2.2 Variante: Kantonale Subventionierung der Informatikausrüstung im Besitz der Gemeinden, dezentrale Verwaltung	6
3	Referenzrahmen der digitalen Bildungsstrategie (DigiBiSt)	7
	3.1 Die Werte der Schule	9
	3.2 Lehren-Lernen*	10
	3.3 Organisation	14
	3.4 Personal	24
	3.5 Ziele der digitalen Bildungsstrategie	30
4	Finanzielle Aspekte	31
	4.1 Projektkosten	31
	4.2 Finanzielle Folgen für die Gemeinden	37
	4.3 Tabelle: Kosten nach Jahr	39
	4.4 Total Finanzplan 2023–2027	43
5	Zeitplan für die Umsetzung (Planung)	43
6	Anpassung von Gesetzesgrundlagen	44
	6.1 Zusammenfassung der Motion	44
	6.2 Besondere Anpassungen der Rechtsgrundlagen	45
7	Auswirkungen auf die permanente Organisation und andere kantonale Projekte	47
	7.1 Die kantonalen Projekte	47
	7.2 Beteiligte kantonale Verwaltungseinheiten (zusätzlich zu den Unterrichtsämtern)	48
	7.3 Andere betroffene Verwaltungseinheiten	48
	7.4 Nachhaltigkeitsbeurteilung Kompass 21	51
8	Glossar	53

Zusammenfassung

Wie es im Schulgesetz und in den Lehrplänen vorgesehen ist, gewährleistet die Schule den Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fähigkeiten, um die Schülerinnen und Schüler auf die Welt von heute und morgen vorzubereiten. Daher hat der Kanton Freiburg die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), die unsere Gesellschaft tiefgreifend verändern, schon früh ins Unterrichtsprogramm aufgenommen. Das geltende kantonale Konzept für die Integration von Medien, Bildern, Informations- und Kommunikationstechnologien in den Unterricht (Medien und IKT) wurde am 9. Mai 2017 vom Staatsrat verabschiedet. Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung im Bereich der Digitalisierung und der neuen Anforderungen der Lehrpläne im Hinblick auf die Digitalisierung sollte dieses Konzept jedoch aktualisiert werden. Zudem hat der Grosse Rat eine Motion angenommen, die verlangt, dass der Kanton die Finanzierung der Informatikausstattung für die Schülerinnen und Schüler der Orientierungsschulen übernimmt. Daher muss das Gesetz über die obligatorische Schule entsprechend angepasst werden. Auch um die Chancengleichheit der Schülerinnen und Schüler im Kanton zu verbessern, ist die Erneuerung der technischen Ausrüstung der Schulen erforderlich.

Um auf diese jüngsten Entwicklungen entsprechend zu reagieren, hat der Staatsrat beschlossen, eine Gesamtstrategie für die digitale Bildung in den obligatorischen Schulen und den Sonderschulen des Kantons Freiburg auszuarbeiten. Ziel ist es, einen klaren und ausgewogenen Rahmen zu schaffen, um alle Beteiligten im Schulbereich bei der Umstellung auf die Integration digitaler Technologien in den Unterricht zu unterstützen, dies sowohl was den pädagogisch-didaktischen Bereich wie auch was das Material und die Organisation betrifft.

Der vorliegende Bericht legt die Grundlagen für die digitale Bildungsstrategie (DigiBiSt) an den Sonder- und Regelschulen (1H–11H) im Kanton Freiburg fest. Er beschreibt die eng miteinander verknüpften Elemente, die den Referenzrahmen der Strategie bilden, und wie sie umgesetzt werden. In diesem Bericht werden konkrete Ziele für die Umsetzung der DigiBiSt gesetzt und auch eine Analyse der rechtlichen Auswirkungen, insbesondere auf die Aufgabenteilung zwischen dem Staat und den Gemeinden, das obligatorische Finanzreferendum sowie eine Beurteilung der Nachhaltigkeit des Projekts, ist darin enthalten. Zudem werden die finanziellen Aspekte, die für eine vollständige und effiziente Umsetzung nötig und unerlässlich sind, sowie die Planung ausführlich dargelegt.

Dieser erläuternde Bericht zur DigiBiSt bezieht sich auf die gesamte obligatorische Schule und den sonderpädagogischen Bereich im Kanton Freiburg (1H–11H). Es werden zwei Varianten zur Umsetzung dieser Strategie präsentiert. Der Bericht wird ab März 2022 für drei Monate den Bildungsakteurinnen und -akteuren zur Vernehmlassung vorgelegt. Dem Bericht beigelegt ist der Gesetzesentwurf zur Anpassung des Schulgesetzes im Anschluss an die Annahme der Motion 2019-GC-139.

1 Heutige Situation

Das Schweizer Bildungssystem bestimmt die Rahmenbedingungen und Ziele für die digitale Bildung auf den verschiedenen Ebenen der föderalistischen Staatsstruktur.

Auf nationaler Ebene wird die Tätigkeit der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK und diejenigen des Bundes, vertreten durch das Staatssekretariat für

Forschung und Innovation SBFI, im «Koordinationsausschuss Digitalisierung in der Bildung KoA Digi» koordiniert.

In den vergangenen Jahren wurden mehrere Referenzdokumente zur digitalen Bildung entwickelt:

- > die EDK-Strategie zur Bewältigung des digitalen Wandels in der Bildung vom 21. Juni 2018 und die Massnahmen zur Digitalisierungsstrategie der EDK vom 27. Juni 2019;
- > die Strategie «Digitale Schweiz» des Bundesrats vom 11. September 2020 (frühere Fassungen: 20. April 2016 und 5. September 2018);
- > der Aktionsplan vom 22. November 2018 der Interkantonalen Erziehungsdirektorenkonferenz der französischen Schweiz und des Tessins CIIP zur Förderung der digitalen Bildung im lateinischen Bildungsraum.

Auf kantonaler Ebene gibt es im Kanton Freiburg zwei Lehrpläne für die obligatorische Schule. Im deutschsprachigen Kantonsteil schloss der 2015 fertiggestellte Lehrplan 21 (LP 21) von Anfang an die digitale Bildung mit drei Kompetenzbereichen mit ein: Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen. Dieser Lehrplan ist seit Beginn des Schuljahres 2019/20 an den obligatorischen Schulen in Kraft. Der Westschweizer Lehrplan PER stammt aus dem Jahr 2010 und wurde im März 2021 überarbeitet, um die neuen Lernmethoden der digitalen Bildung zu integrieren, die ähnlich wie beim LP 21 auf diesen drei Kompetenzbereichen basieren. Die Umsetzung dieses überarbeiteten Lehrplans in den französischsprachigen Schulen des Kantons ist auf den Beginn des Schuljahres 2024/25 geplant und wird zunächst in den Klassen 1H bis 3H beginnen.

Folglich sind die Lernziele der digitalen Bildung in der obligatorischen Schule klar festgelegt und lauten in beiden Sprachregionen sehr ähnlich.

Im nachobligatorischen Bereich achten die Organisationen der Arbeitswelt (OdA) ständig darauf, dass die Berufsbildung den Bedürfnissen der Unternehmen entspricht, und passen die Anforderungen und die Bildungspläne an die Marktentwicklung an. An den Schulen der Sekundarstufe 2 ist die Informatik nun ein eigenständiges Fach.

Darüber hinaus hat der Kanton Freiburg 2017 ein kantonales Konzept für die Integration von Medien, Bildern, Informations- und Kommunikationstechnologien (Medien und IKT) in den Unterricht verabschiedet. Aufgrund der geänderten Rahmenbedingungen sollte dieses Konzept aktualisiert werden. Seit Ende 2019 wurden dazu verstärkt entsprechende Überlegungen angestellt, und im Jahr 2020 wurde eine Projektorganisation festgelegt.

Die gegenwärtigen Aufgaben der Gemeinden im Zusammenhang mit der digitalen Bildung an den obligatorischen Schulen beziehen sich auf ihre im Schulgesetz (Art. 57) festgelegten Zuständigkeiten. Für die obligatorische Schule müssen sie namentlich Schulräume und Schulanlagen bereitstellen und für deren Ausstattung, Unterhalt und den laufenden Betrieb sorgen sowie für die Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrpersonen das benötigte Schulmaterial beschaffen. Die Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler sowie der Lehrpersonen (Computer, Tablets usw.) gilt als Schulmaterial. Derzeit weisen die Freiburger Schulen je nach Gemeinde, in der sie sich befinden, grosse technische Unterschiede auf. Werden die Schulen technologisch auf den neuesten Stand

gebracht, so wird das letztendlich zu einer besseren Chancengleichheit unter den Schülerinnen und Schülern des Kantons führen.

Beim Freiburger Grossen Rat wurden mehrere parlamentarische Vorstösse zur digitalen Bildung eingereicht, so unter anderem folgende:

- > Die parlamentarische Motion Perler/Bürdel [2019-GC-139](#) «Alle Schülerinnen und Schüler der Sekundarschulen werden mit einem persönlichen IT-Gerät ausgestattet.» Der Grosse Rat hat die parlamentarische Motion am 15. September 2020 angenommen und den Staatsrat beauftragt, ihr Folge zu leisten. Die Annahme dieser Motion führt zur Änderung des Gesetzes über die obligatorische Schule (SchG) in Bezug auf die persönliche Informatikausstattung und deren Finanzierung. Diese Anpassung wirkt sich auf die Aufgabenverteilung zwischen Staat und Gemeinden im Freiburger Schulsystem aus, die demnächst im Rahmen des DETTEC-Projekts analysiert werden soll.
- > Die Anfrage Schwaller-Merkle/Julmy [2020-CE-129](#) «Tablets für alle in der obligatorischen Schule gemäss Lehrplan 21 und PER». Der Staatsrat hat diese Anfrage am 26. August 2020 beantwortet.
- > Die Volksmotion [2020-GC-29](#) «Für eine nachhaltige und solidarische Schule und für die Aufrechterhaltung der Qualität des Unterrichts. Projekt BYOD/AVEC: "Dreijähriges Moratorium für die Einführung des Projekts BYOD/AVEC"» Der Grosse Rat hat die Annahme der Volksmotion am 14. Dezember 2020 abgelehnt.
- > Das Postulat Chassot/de Weck [2021-GC-31](#) «Informatikunterricht an den Primar- und Sekundarschulen: Welches Ergebnis?». Der Staatsrat beantwortete das Postulat mit dem [Bericht 2021-DICS-17](#) vom 28. Juni 2021.

Drei dieser Vorstösse fordern insbesondere die Bereitstellung persönlicher Geräte für die Schülerinnen und Schüler und die Studierenden. Daher weist der Staatsrat darauf hin, dass die Nutzung von digitalen Medien in den Schulen vom Grossen Rat mit Nachdruck gefordert wird.

Dieser Bericht bildet die Grundlage der kantonalen digitalen Bildungsstrategie (DigiBiSt) an den obligatorischen Schulen und den sonderpädagogischen Einrichtungen des Kantons Freiburg. Die Rahmenbedingungen und die weitere Entwicklung der digitalen Bildung auf nationaler und kantonaler Ebene, insbesondere die Aktualisierung des Konzepts Medien und IKT, werden angemessen berücksichtigt. Der Perimeter der Strategie umfasst die Sonder- und Regelschule (1H bis 11H). Bei der Ausarbeitung dieser Strategie wird auch die Kontinuität mit der Digitalisierungsstrategie der nachobligatorischen Schulen, namentlich durch die Wahl der Ausstattungsangebote an den Orientierungsschulen (3. Zyklus) berücksichtigt.

Der Staatsrat hat sich dafür entschieden, die Folgemassnahmen der Motion Perler/Bürdel [2019-GC-139](#), d.h. den entsprechenden Gesetzesentwurf und die Modalitäten für dessen Umsetzung an den Schulen, in diese Strategie aufzunehmen. Entsprechend der Forderung der Verfasserinnen und Verfasser der Motion sieht die Digitalisierungsstrategie somit eine finanzielle Übernahme der Informatikausrüstung von Orientierungsschülerinnen und -schülern durch den Kanton vor. Aus Gründen der Kohärenz wird diese staatliche Finanzierung auf alle Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal der obligatorischen Schulen im Kanton

Freiburg ausgeweitet. An der Aufteilung zwischen Staat und Gemeinden zur Finanzierung der Informatikausrüstung für den Sonderpädagogikbereich ändert sich jedoch gegenüber der heutigen Situation nichts. Die in der Strategie vorgesehene Informatikausrüstung für die einzelnen Schülerinnen und Schüler entspricht ebenfalls der Motion und ist an die verschiedenen Schulstufen angepasst.

Für die Umsetzung zieht der Staat Freiburg zwei Varianten mit einem jeweils unterschiedlichen Lösungsansatz für die Aufgabenverteilung zwischen Staat und Gemeinden in Betracht. Jede Variante bietet somit eine spezifische Lösung an, damit der Staat die Umstellung der Freiburger Schulen auf die digitale Bildung in Partnerschaft mit den Gemeinden begleiten kann. Im vorliegenden Bericht werden diese beiden Varianten für die öffentliche Vernehmlassung vorgeschlagen und präsentiert.

2 Varianten für die Umsetzung der Strategie

Die vom Kanton Freiburg im Rahmen der DigiBiSt durchgeführten Analysen haben zwei besondere Umsetzungslösungen ergeben. Diese werden im Folgenden kurz beschrieben und die Unterschiede zwischen den einzelnen Ansätzen werden in den Kapiteln des Berichts näher erläutert. Die beiden Varianten unterscheiden sich vor allem in der Aufgabenteilung zwischen Kanton und Gemeinden, insbesondere in der Art der staatlichen Finanzierung und der Eigentumsrechte an der Informatikausrüstung.

Diese Varianten schliessen sich gegenseitig aus. Für alle Beteiligten bringen sie jeweils spezielle Vor- und Nachteile mit sich. Ihre jeweiligen Modalitäten können nur in der Struktur funktionieren, die für jede von ihnen unabhängig voneinander vorgesehen ist. Beide Ansätze erfüllen die in der Motion 2019-GC-139 festgelegten Anforderungen, d. h. die finanzielle Übernahme der Informatikausrüstung der Orientierungsschülerinnen und -schüler durch den Kanton und die persönliche Ausstattung der Schülerinnen und Schüler an den Orientierungsschulen.

2.1 Variante: Kantonale Finanzierung der Informatikausrüstung im Besitz des Staates, zentrale Verwaltung

Die erste Variante sieht vor, dass der Kanton die Informatikausrüstung für Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal erwirbt. Diese Lösung beinhaltet eine zentrale Verwaltung des Erwerbs und des technischen Supports für diese Geräte. Somit würde der Kanton nach der Einführung der DigiBiSt die Finanzierung der Informatikausrüstung übernehmen und die den obligatorischen Schulen zur Verfügung stellen. Die Informatikausrüstung der obligatorischen Schulen und der sonderpädagogischen Einrichtungen bleibt dabei im Eigentum des Staates.

Konkret analysiert die Gemeinde die Aufrüstung ihrer schulischen IT-Infrastruktur (Anschluss und Peripheriegeräte) auf der Grundlage der kantonalen Richtlinien, damit diese die für Umsetzung der DigiBiSt erforderlichen Standards erfüllt, und führt die notwendigen Anpassungen durch. Die Schule erarbeitet ein pädagogisches Konzept, das namentlich auf den Anforderungen des Lehrplans basiert und es ihr ermöglicht, die erforderliche Informatikausrüstung zu bestimmen. Sobald dieses Projekt vom Kanton geprüft und genehmigt worden ist, organisiert der Kanton die Lieferung und Installation der Geräte. Er sorgt auch für das Lebenszyklusmanagement, den Betrieb und die Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit. Bei der Finanzierung der Informatikausrüstung für die Sonderschulen ändert sich nichts an der gegenwärtigen Lastenteilung zwischen Staat und Gemeinden, aber die

Sonderschulen beziehen die Informatikausrüstung für ihre Schülerinnen und Schüler über das vom Staat eingerichtete System.

Neben der pädagogischen Unterstützung der Schuldirektionen und des Lehrpersonals gewährleistet der Kanton auch den technischen Support für die in seinem Besitz befindliche Informatikausrüstung. Darüber hinaus garantiert der Kanton die IT-Sicherheit der Geräte.

Die Verantwortung für Infrastruktur (Anschlüsse und Peripheriegeräte) tragen wie bisher die Gemeinden. Einige von ihnen werden ihre technische Ausrüstung auf den neuesten Stand bringen müssen, damit sie die Standards erfüllen, die für die Umsetzung der DigiBiSt erforderlich sind. Dazu wird der Kanton Richtlinien erlassen, um die Schulen und Gemeinden dabei zu unterstützen.

Dieser Ansatz ermöglicht eine einheitliche und wirtschaftlich vorteilhafte Umsetzung für die Gemeinden und gewährleistet, dass das Material den technischen Empfehlungen entspricht. Die Durchführung eines solchen Projekts erfordert eine professionelle Begleitung durch den Kanton und die Anstellung von zusätzlichem Fachpersonal: Diese zusätzlichen Personalkosten gehen zulasten des Kantons.

Diese Variante wird im Bericht als «Hauptvariante» dargestellt, wogegen die zweite Variante als «Alternative» bezeichnet wird.

2.2 Variante: Kantonale Subventionierung der Informatikausrüstung im Besitz der Gemeinden, dezentrale Verwaltung

Bei der zweiten Variante ist vorgesehen, dass die Finanzierung der Informatikausrüstung an den Schulen durch Kantonsbeiträge an die Gemeinden erfolgt. Dieses Material bleibt im Eigentum der Gemeinden, wie dies heute der Fall ist. Diese Lösung beinhaltet eine dezentrale Verwaltung der Einkäufe und des technischen Supports.

Konkret analysiert die Gemeinde die Aufrüstung ihrer schulischen IT-Infrastruktur (Anschluss und Peripheriegeräte) auf der Grundlage der kantonalen Richtlinien mit dem Ziel, die für die Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie erforderlichen Standards zu erfüllen, und führt die notwendigen Anpassungen durch. Gleichzeitig erarbeitet die Schule ein pädagogisches Konzept, das unter anderem auf den Anforderungen des Lehrplans basiert. Dieses dient dann als Grundlage, um die erforderliche Informatikausrüstung entsprechend den kantonalen Vorgaben zu bestimmen. Der Kanton bestätigt dann die technische Aufrüstung der Infrastruktur und das Projekt. Auf dieser Grundlage zahlt er der Schule den Kantonsbeitrag Finanzhilfe in Form eines Pauschalbetrags aus.

Dieses Budget deckt die Kosten für den Einkauf der Informatikausrüstung für die Schülerinnen und Schüler, die Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal sowie die Kosten für den technischen Support im Zusammenhang mit der Informatikausrüstung. Mit diesem Betrag und auf der Grundlage ihres pädagogischen Konzepts erwirbt die Schuldirektion das Informatikmaterial bei einem vom Kanton zugelassenen Anbieter gemäss den vom Kanton festgelegten technischen Empfehlungen. Die Gemeinde organisiert die Installation dieser Geräte in den Schulen, sorgt für das Lebenszyklusmanagement, den Betrieb und die Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit. An der Aufteilung zwischen Staat und Gemeinden zur Finanzierung der Informatikausrüstung für den Sonderpädagogikbereich ändert sich gegenüber der heutigen Situation nichts.

Der Kanton sorgt für die pädagogische Unterstützung der Schuldirektionen und der Lehrpersonen. Die Gemeinde oder ein Gemeindeverband richtet einen technischen Support für die Geräte durch Leistungsanbieter oder qualifiziertes Personal ein.

Die IT-Sicherheit der Geräte wird über die Installation der vom Kanton bereitgestellten Pflichtsoftware durch die Gemeinde vor der Freigabe der Geräte gewährleistet.

Der Kanton wird Kontrollen durchführen, um sicherzustellen, dass die technische Anpassung der Schule die vom Kanton festgelegten Standards erfüllt. Der Kantonsbeitrag kann zurückgehalten werden, bis die Schule die Mindestanforderungen erfüllt.

Diese Lösung ermöglicht eine schnellere und kostengünstigere Umsetzung für den Kanton. Die Gemeinden tragen weiterhin die Verantwortung für Informatikausrüstung (Anschlüsse und Peripheriegeräte), wie dies heute der Fall ist. Sie verfügen somit über eine gewisse Autonomie bei der Anschaffung und Verwaltung der schulischen Informatikausrüstung. Für die Umsetzung der DigiBiSt wird bei einigen von ihnen jedoch eine technische Aufrüstung erforderlich sein. Die Umsetzung eines solchen Projekts erfordert allerdings eine Begleitung durch den Kanton, um zu gewährleisten, dass an den Freiburger Schulen eine ausreichende technische Anpassung erfolgt. Diese Variante bedingt, dass der Kanton Richtlinien über die Standard-Informatikausrüstung und -infrastruktur an den Schulen erlässt, die für die Gemeinden verbindlich sind. Diese Mindestkriterien sind notwendig, um den Anforderungen der Lehrpläne gerecht zu werden und auf eine bessere Chancengleichheit für die Schülerinnen und Schüler des Kantons hinzuwirken.

Die zweite Variante wird im Bericht als «Alternative» zur Hauptvariante präsentiert. Dies bedeutet jedoch nicht, dass eine der Varianten besonders bevorzugt wird.

3 Referenzrahmen der digitalen Bildungsstrategie (DigiBiSt)

Die hier beschriebene Strategie soll die Schule in ihrer Hauptaufgabe unterstützen, wie sie im Gesetz über die obligatorische Schule (SchG) vom 9. September 2014 (SGF 411.0.1) sowie in den Lehrplänen verankert ist. Unter anderem wird darin festgehalten, dass die Schulen die Schülerinnen und Schülern dabei unterstützen soll, sich zu verantwortungsbewussten Bürgerinnen und Bürgern des 21. Jahrhunderts zu entwickeln. Sie soll ihnen zudem eine Bildung zur nachhaltigen Entwicklung anbieten. Die Schülerinnen und Schüler sollen Kompetenzen entwickeln, dank denen sie in der Lage sind, die Komplexität der Welt in ihrer sozialen, ökonomischen, ökologischen, wissenschaftlichen, ethischen und staatsbürgerlichen Dimension systematisch zu erfassen.¹

Daher wird mit der digitalen Bildungsstrategie allgemein das Ziel verfolgt, dass bis spätestens 2030 alle Freiburger Schulen über die erforderlichen personellen und materiellen Ressourcen verfügen sollen, um die Schülerinnen und Schüler zu unterrichten und es ihnen zu ermöglichen, die nötigen Kompetenzen im digitalen Bereich zu erwerben.

¹Frei übersetzt von: CIIP. (2010). Plan d'études romand. *Contexte*. Neuenburg: <https://www.plandetudes.ch/web/quest/PG2-contexte>, Stand: 25.05.202.

Um den Bereich der digitalen Bildung der verschiedenen Lehrpläne an den Freiburger Schulen einzuführen, wurde eine Vorgehensweise gewählt, die sich auf drei Entwicklungsbereiche konzentriert:

1. Unterrichtsentwicklung (Lehren/Lernen);
2. Organisationsentwicklung (Ausstattung, Infrastruktur und Kommunikation);
3. Personalentwicklung (Schulungen und Begleitung).

Diese drei Bereiche bedingen sich gegenseitig und die Strategie muss als Ganzes umgesetzt werden; sie lässt sich somit nicht getrennt betrachten. Die Einführung aller Elemente, die für die Umsetzung dieser Strategie benötigt werden, wird von den Schulen einen erheblichen Aufwand erfordern. Jede Schule wird je nach Ausgangslage mehr oder weniger Zeit benötigen, um das angestrebte Ziel zu erreichen: Sie soll über die notwendigen pädagogischen Fähigkeiten, Materialien und Infrastrukturen verfügen, damit digital unterrichtet und die digitale Technologie eingesetzt werden kann. Es werden neue Inhalte – Informatik, Medienbildung und Mediennutzung – behandelt und gleichzeitig wird die Möglichkeit für neue Formen des Lernens in anderen Fächern wie Sprachen, Mathematik, Naturwissenschaften usw. geboten.

Die Grafik in Abbildung 1 stellt den Referenzrahmen der digitalen Bildung im Kanton Freiburg dar, wie er in der in diesem Bericht entwickelten Strategie festgelegt wird. Die verschiedenen Elemente dieses Referenzrahmens werden im Folgenden näher erläutert.

Die beiden Varianten für die Umsetzung der Strategie greifen die drei Entwicklungsbereiche dieses Referenzrahmens auf.

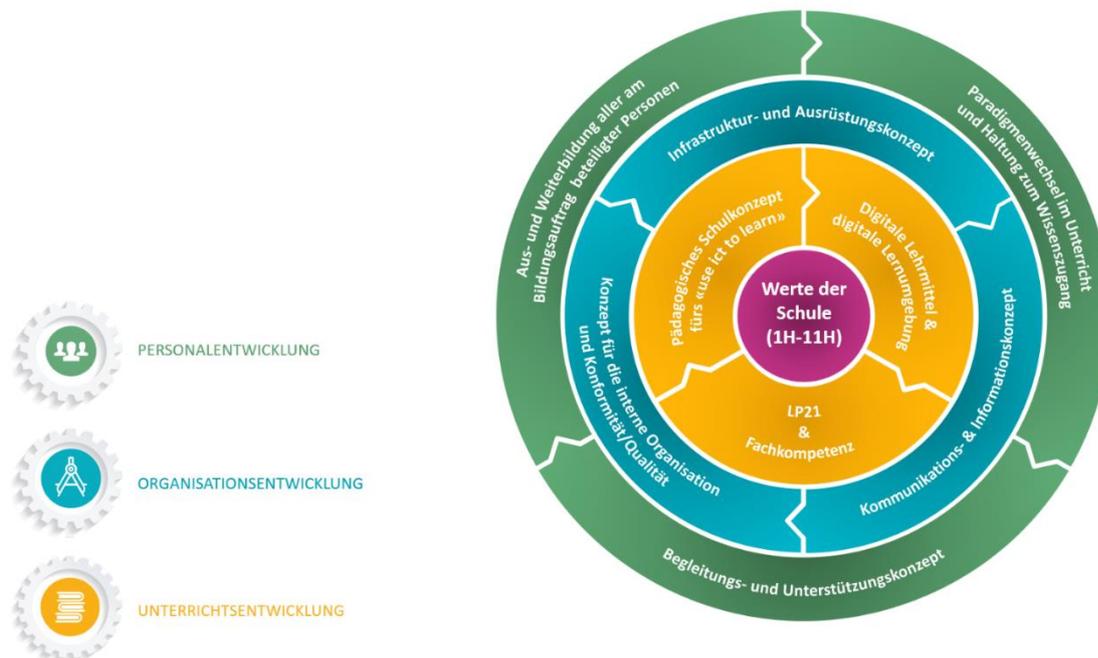


Abbildung1: Referenzrahmen der digitalen Bildung im Kanton Freiburg. 2021 auf der Grundlage des St. Galler Modells «konzeptioneller Referenzrahmen für die Schulentwicklung» von Prof. Dr. J. Gomez und Prof. Ralph Kugler.

3.1 Die Werte der Schule



Weltweit ist eine zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft am Arbeitsplatz, in der Freizeit, in der Wirtschaft und in vielen anderen Bereichen zu beobachten. Dies gilt auch für die Schule, und die Zeit des Fernunterrichts im Frühjahr 2020 infolge der Covid-19-Pandemie hat diesen Trend noch verstärkt.

Die verfügbaren IT-Tools werden immer vielfältiger. Die ersten Smartphones sind noch keine 15 Jahre alt, haben also fast das Alter von Schülerinnen und Schülern erreicht, die ihre obligatorische Schulzeit abschliessen. Tablets gibt es erst seit 2010 und die Grenzen zwischen den einzelnen Gerätetypen verschwimmen im Zuge des technologischen Fortschritts zunehmend. Für die Ausführung einer alltäglichen Aufgabe bieten sich mehrere digital mehrere Möglichkeiten an, sowohl was die Hardware wie auch die verwendeten Programme betrifft. Tätigkeiten wie Gestalten, Recherchieren, Analysieren, Kommunizieren und Zusammenarbeiten können nunmehr auf vielerlei Arten erfolgen.

Angesichts dieser Veränderungen müssen die Schulen Lerninhalte und Lehrmethoden neu überdenken, um die Schülerinnen und Schüler einerseits auf die Nutzung spezifischer Hilfsmittel vorzubereiten und ihnen andererseits die Komplexität der heutigen Welt aufzuzeigen. Es ist wichtig, dass diese Anpassung erfolgt, ohne dabei die Grundwerte der Schule zu vergessen, wie sie im Gesetz über die obligatorische Schule von 2014 unter den Zielen beschrieben sind:

- > *Die Schule hilft den Schülerinnen und Schülern, ihre Begabungen und Fähigkeiten bestmöglich zu entfalten.*
- > *Zu diesem Zweck sorgt die Schule für den Erwerb von Grundkenntnissen und Grundkompetenzen, die in den Lehrplänen festgelegt werden. Zudem fördert sie die Entwicklung einer kulturellen Identität, die auf den universellen Werten der Gleichheit, Gleichberechtigung, Gerechtigkeit, Freiheit und Verantwortlichkeit beruht.*
- > *Die Schule unterstützt die Schülerin und den Schüler in der Entwicklung zu einer eigenständigen Persönlichkeit und beim Erwerb sozialer Kompetenzen; sie bestärkt sie oder ihn darin, gegenüber sich selbst, den Mitmenschen, der Gesellschaft, der Umwelt und den künftigen Generationen Verantwortung zu übernehmen.*

Bei der Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie werden diese schulischen Werte in sämtlichen Überlegungen zur Integration digitaler Werkzeuge in die schulische Ausbildung einbezogen.

Ausserdem sollte die Integration digitaler Werkzeuge in das schulische Lernen stets zum Nutzen der Schülerinnen und Schüler erfolgen. Wird durch den Einsatz digitaler Werkzeuge eine pädagogische Aktivität ermöglicht, Zeit gespart oder die Inklusion (Eingliederung in der Regelschule) erleichtert, dann ist ihre Integration in den

Unterricht nicht nur gerechtfertigt und sinnvoll, sondern auch bringt auch Vorteile für das Lernen.

Die Schule spielt eine Schlüsselrolle, wenn es darum geht, jungen Menschen die verschiedenen Fähigkeiten zu vermitteln, die in der Arbeitswelt erwartet werden. Die Schülerinnen und Schüler müssen sich auch Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts aneignen, die oft mit Zusammenarbeit, Kommunikation, Kreativität und kritisches Denken umschrieben werden. Digitale Werkzeuge eignen sich hervorragend, um diese Fähigkeiten zu trainieren, auch an den Schulen.

Für die Erreichung dieses ehrgeizigen Ziels ist es wichtig, dass die Schule über ein umfassendes und solides Konzept verfügt, um die Lehrpersonen und die Schülerinnen und Schüler in diesem Wandel zu begleiten. Allerdings werden die finanziellen Investitionen, die für die erfolgreiche Umsetzung des Projekts erforderlich sind, erheblich, aber unverzichtbar und unvermeidbar sein.

Die Werte der Schule stehen im Mittelpunkt beider Umsetzungsvarianten der Strategie.

3.2 Lehren-Lernen*



3.2.1 Lehrpläne und Fachdidaktik

Das neue digitale Lernen ist in die Lehrpläne integriert. Diese werden in drei Kompetenzbereiche unterteilt: Anwendungskompetenzen (angemessene Anwendung digitaler Werkzeuge), Informatik (Einführung/Grundlagen) und Medienbildung. Insbesondere für den Aspekt der Anwendungskompetenzen ist eine stärkere Einbindung digitaler Werkzeuge in den Unterricht der verschiedenen Fachbereiche erforderlich. Die anderen beiden Achsen lassen sich einfacher unterrichten, ohne zwingend auf digitale Werkzeuge zurückgreifen zu müssen. Die Lehrpersonen müssen die den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung gestellten IT-Tools in ihren Unterricht integrieren, einerseits aus pädagogischem oder organisatorischem Interesse, andererseits um den verschiedenen nationalen und kantonalen Richtlinien zu entsprechen.

Sinnvoll eingesetzte digitale Werkzeuge können das Lernen erleichtern. Damit eine zeitgemässe Arbeitsform umgesetzt werden kann, sollen diese Arbeitsinstrumente und Anwendungen für die Lehrpersonen und die Schülerinnen und Schüler jederzeit zugänglich sein. Darüber hinaus sollten Schülerinnen und Schüler, die über persönliche Geräte verfügen, auch von zu Hause aus auf ihre Arbeitsinstrumente zugreifen können.

Digitale Werkzeuge können zu drei verschiedenen Zeitpunkten in den Lehr- und Lernprozess integriert werden:

1. Vor dem Unterricht
2. Während des Unterrichts
3. Nach dem Unterricht

1. Beispiel:

Die Lehrperson könnte ihren Fremdsprachenunterricht folgendermassen gestalten:

- Vor dem Unterricht: Den Schülerinnen und Schülern wird eine vorab aufgenommene Auswahl (Audiodatei) von Wörtern und/oder Sätzen in einer Fremdsprache (Deutsch oder Französisch) ausgehändigt. Diese Wörter werden den Schülerinnen und Schülern zusammen mit einem schriftlichen Dokument als Vorbereitungsaufgabe gegeben. Sie üben vor dem Unterricht die Aussprache der verschiedenen Wörter und/oder Sätze.
- Während des Unterrichts: Mit einer Klasse aus einer anderen Sprachregion eine Videokonferenz abhalten.

Erster Teil des Unterrichts: Vor der Unterrichtslektion die gelernten Wörter und/oder Sätze (Überprüfung und Festigung der Kenntnisse) üben.

Zweiter Teil der Arbeit: Anrufe bei Schülerinnen und Schülern in der Partnersprache und Austausch per Videokonferenz (reale Kommunikationssituation, Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Arbeit an den Kommunikationsfähigkeiten, die ohne Informatikausstattung, digitale Werkzeuge und die entsprechende Infrastruktur nur schwer zu erreichen wären).

- Nach dem Unterricht: Die von den Schülerinnen und Schülern erworbenen Fähigkeiten/Kenntnisse überprüfen.

Während der Unterrichtslektion einen oder mehrere Sätze in der Zweitsprache mit Sprachaufnahme-Tools (Digital Voice Recorder, Diktiergerät) aufnehmen (Audiodatei) und die Aufnahme in ihren digitalen Ordner ablegen.

Die Lehrperson hört sich diese Aufnahmen an und äussert sich direkt – ebenfalls mündlich – zur Aufnahme der betreffenden Schülerinnen oder des betreffenden Schülers, was einen sehr interessanten pädagogischen Mehrwert darstellt.

Zudem können digitale Werkzeuge den Zugang zum Lernen erleichtern, insbesondere für Schülerinnen und Schüler mit besonderem Bildungsbedarf, Beeinträchtigungen, Lernschwierigkeiten und Teilleistungsstörungen. Mit einer individuell an die jeweilige Situation der Schülerinnen und Schüler angepassten Ausstattung werden diese Werkzeuge für alle leicht zugänglich.

Die Integration digitaler Werkzeuge in den Unterricht bietet den Lehrpersonen eine neue Option in der Palette ihrer Lehr- und Lernmethoden*, zusätzlich zu Stift und Papier. Es ist die Aufgabe der Lehrpersonen, ständig zu prüfen, ob der Einsatz digitaler Lösungen für eine bestimmte Aktivität sinnvoll ist oder nicht. Hier kommt der Mehrwert digitaler Werkzeuge ins Spiel. Dieser Mehrwert kann mit dem [SAMR-Modell von Puentedura](#)

eingeorordnet werden. Nach dem SAMR-Modell ist die Integration digitaler Werkzeuge in den Unterricht unumgänglich, wenn Aktivitäten zur Änderung (Ä) oder Neugestaltung (N) des Lernens durchgeführt werden. Digitale Werkzeuge ermöglichen somit eine Umgestaltung der pädagogischen Aktivitäten, die ohne den Einsatz dieser Werkzeuge nicht möglich gewesen wäre.

2. Beispiel:

- Ersetzung (**S**ubstitution): Die Schülerinnen und Schüler nutzen Präsentationstools wie PowerPoint oder Prezi, um eine digitale Version ihrer Präsentation an einem gewünschten Ort zu erstellen.
- Erweiterung (**A**ugmentation): Die Schülerinnen und Schüler fügen ihrer Präsentation interaktive Medien wie Hyperlinks, Ton und Video hinzu, um die Arbeit interessanter zu gestalten und zu vertiefen.
- Änderung (**M**odification): Die Schülerinnen und Schüler entwerfen eine digitale Reisebroschüre über einen Ort ihrer Wahl, wobei sie selbst erstellte Videos und Multimedia-Elemente verwenden.
- Neubelegung (**R**edefinition): Die Schülerinnen und Schüler nutzen Google Earth, um den von ihnen gewählten Ort zu erkunden, und nehmen Kontakt zu den Schülerinnen und Schülern vor Ort auf, um sie zu interviewen und mehr über den Ort zu erfahren. Sie berichten in einem Blog oder auf einer Website über die gesammelten Informationen, um ihre Arbeit zu veröffentlichen und mit anderen zu teilen.

Die beiden Umsetzungsvarianten der Strategie zielen darauf ab, die Werkzeuge für das in den Lehrplänen vorgesehene neue Lernen im Rahmen der digitalen Bildung bereitzustellen.

3.2.2 Digitale Lehrmittel und digitale Lernumgebung

Bisher beziehen die Lehrpläne in ihren jeweiligen Lehrmitteln, die den Lehrpersonen zur Verfügung gestellt werden, die durch die Digitalisierung gebotenen Möglichkeiten kaum mit ein. Verschiedene digitale Entwicklungen befinden sich jedoch in der Produktionsphase. Um diese Entwicklung zu unterstützen, wird sich ein Teil dieser Strategie der Entwicklung digitaler Lernmethoden widmen, die einen Bezug zu den heutigen Lehrmitteln aufweisen. Diese Aktivitäten werden über eine digitale Lernumgebung für die Schülerinnen und Schüler und die Lehrpersonen zugänglich sein.

Um bestimmte in den Lehrplänen festgelegte Ziele zu erreichen, müssen die digitalen Werkzeuge zwingend in den Unterrichts- und Lernprozess integriert werden. Damit wird sichergestellt, dass Mediendidaktik und Medienbildung vermittelt wird. Andererseits

müssen analoge Lehrmittel digitalisiert werden, damit diese weiterhin zugänglich bleiben.

Im Übrigen funktionieren viele neue Unterrichtsmaterialien mit Online-Lizenzen, erfordern einen Internetzugang und enthalten Audio- und Videodateien.

Die beiden Umsetzungsvarianten der Strategie sehen vor, dass der Kanton digitale Lehrmittel oder Konzepte erstellt und analoge Lehrmittel digitalisiert und den Lehrpersonen über eine digitale Umgebung zur Verfügung stellt.

3.2.3 Pädagogisches Konzept einer Schule für die digitale Bildung

Jede Schule hat ihre eigene Kultur, die weiterhin erhalten bleiben soll. Die kantonale Strategie legt einen gemeinsamen Rahmen fest, und jede Schule wird diesen entsprechend ihrer jeweiligen Situation in ihrem eigenen Tempo erreichen. Zu diesen Anpassungen werden Begleitmassnahmen ergriffen, wobei der Rahmen der kantonalen Strategie eingehalten wird.

Gemäss Sergis et al. (2017, S. 24)² müssen mehrere Faktoren gegeben sein, um die digitalen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in einer Schule zu verbessern. Einer der Faktoren, der in fünf der acht von Sergis vorgeschlagenen Konfigurationen genannt wird, ist die Kultur und Vision der Schule. Zwei weitere Faktoren scheinen ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Einführung digitaler Lösungen an den Schulen zu spielen. Die Einstellung der Schuldirektion zur Integration digitaler Werkzeuge in den Unterricht und die Einstellung der Lehrpersonen. Diese Ergebnisse unterstreichen, wie wichtig es für jede Schule ist, zusammen mit sämtlichen Lehrpersonen ein pädagogisches Konzept mit einer gemeinsamen Vision für die digitale Bildung zu entwickeln, das von allen Beteiligten mitgetragen wird. Das Qualitätskonzept ist ein Instrument, das seit 2020 an allen französischsprachigen Schulen des Kantons eingesetzt wird³. Dieses Instrument ermöglicht es den Schulen, die Ziele zu definieren, die die Entwicklung der Schulqualität fördern. Mit dem im Qualitätskonzept vorgeschlagenen Ansatz lassen sich Überlegungen über den Stellenwert der Digitalisierung in der Bildung auf einfache Weise einbeziehen. Das DOA entwickelt aktuell ebenfalls ein Qualitätskonzept.

Bei der ersten und der zweiten Varianten muss die Schule ihr pädagogisches Konzept für die digitale Bildung entwickeln, das sich unter anderem auf die Anforderungen der Lehrpläne stützt, und dieses dann vom Kanton validieren lassen. Anhand dieses Dokuments wird die Art der Informatikausrüstung festgelegt, die die Schule für ihre

² Sergis, S., Sampson, D. G., & Giannakos, M. (2017). Enhancing Student Digital Skills: Adopting an Ecosystemic School Analytics Approach. 2017 IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), 21-25. Konsultiert auf: https://www.researchgate.net/profile/Stylianos-Sergis/publication/318128220_Enhancing_Student_Digital_Skills_Adopting_an_Ecosystemic_School_Analytics_Approach/links/59e7153baca2721fc2304e0a/Enhancing-Student-Digital-Skills-Adopting-an-Ecosystemic-School-Analytics-Approach.pdf

³ <https://www.fr.ch/de/eksd/news/qualitaet-ein-langandauernder-prozess-unter-einbezug-aller-partner-der-schule>

Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrpersonen benötigt, und zwar auf der Grundlage der vom Kanton festgelegten Standards.

3.3 Organisation



Sobald die pädagogische Vision für die Schule steht, wird im Rahmen der digitalen Bildungsstrategie die Ausrüstung (für die Schülerinnen und Schüler, die Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal) und die IT-Infrastruktur bestimmt, die nötig sind, um die digitale Bildung zu ermöglichen.

3.3.1 Informatikausrüstung

Der vom Projektausschuss ausgearbeitete Vorschlag für die Informatikausstattung der Schülerinnen und Schüler ist auf doppelstufige Klassen⁴ ausgerichtet. Für jeden Vorschlag wird ein Beispiel für eine Unterrichtsaktivität (aus dem PER oder dem LP 21) angeführt, um die vorgeschlagene Auswahl der Ausrüstung für die Schülerinnen und Schüler besser verständlich zu machen. Dieser Vorschlag erscheint ausgewogen und verhältnismässig, bleibt aber dennoch ehrgeizig. Ein Vergleich mit den verschiedenen Strategien anderer Kantone erlaubt es, sich zu positionieren. Einige statten alle Schülerinnen und Schüler ab der 5H mit einem Gerät aus, während andere den Schwerpunkt nach wie vor auf die Nutzung von Informatikzimmern legen. Die digitale Bildungsstrategie sieht vor, dass jede Schule des Kantons die Verantwortung für die vorgeschlagene Lösung übernimmt und deren Eignung für ihre Bedürfnisse beurteilt.

Die Direktion für Bildung und kulturelle Angelegenheiten (BKAD) macht somit einen Vorschlag, und jede Schule kann mit einem gewissen Spielraum die Lösung (Anzahl oder Art der Ausstattung) wählen, die ihr am geeignetsten erscheint. Die Obergrenze wird in dem Vorschlag für eine Ausrüstung festgelegt, der weiter unten in Tabelle 1 präsentiert wird. Wenn eine Schule beschliesst, ihre Schülerinnen und Schüler weniger umfangreich auszustatten, ist dies durch die Einhaltung einer Mindestquote, die bei der Umsetzung der Strategie festgelegt wird, möglich.

Der Staat wird es den Schulen ermöglichen, die Informatikausrüstung, die den Lehrpersonen und den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung gestellt wird, unter Einhaltung der kantonalen Vorschriften auszuwählen und zu bestellen.

Es werden beide Betriebssysteme (Apple und Windows) angeboten, so dass jede Schule frei die Ausstattung wählen kann, die ihren Bedürfnissen entspricht. Die zur Verfügung gestellten Geräte werden von einem kantonalen System zur Mobilgeräteverwaltung («MDM»-System, Mobile-Device-Management) für mobile Endgeräte verwaltet.

⁴ Die Freiburger Schule ist nach doppelstufigen Klassen oder halben Zyklen organisiert. Die Schülerinnen und Schüler werden in die 1H–2H, 3H–4H, 5H–6H und 7H–8H eingeteilt. Im 3. Zyklus, also an den Orientierungsschulen, ändert sich diese Organisation etwas. Für diese spezielle Stufe wird dieser Begriff nicht mehr verwendet und die Schülerinnen und Schüler der 9H–11H werden als ein einziger Zyklus betrachtet.

Die vorgeschlagene Anzahl von Geräten pro Schüler/in ist als Entscheidungshilfe gedacht und soll nicht als einzige gangbare Lösung verstanden werden. Bei den Überlegungen zur Anschaffung des Materials wurden mehrere Kriterien berücksichtigt: Die spezifischen Bedürfnisse der Lehrpersonen, die sich schnell verändernde Technologie, die persönlichen Werte und die besondere Haltung der einzelnen Schulen. Daher sieht die digitale Bildungsstrategie vor, dass die Schulen im Kanton einen gewissen Spielraum haben, um eine an ihre Gegebenheiten angepasste Lösung zu implementieren. Die Entscheidung der Schulen über die Art der Ausrüstung und die Ausstattung pro Schüler/in wird in ihrem pädagogischen Konzept zur digitalen Bildung festgelegt. Sie müssen sich an den kantonalen Zielsetzungen und sich Vorgaben halten, damit dieses Konzept validiert werden kann.

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Gerätetypen und die empfohlene Anzahl an Geräten pro Schüler/in für jede Schulstufe (1H–11H). Dieser Vorschlag bezieht die in der parlamentarischen Motion [2019-GC-139](#) erwähnten Forderungen mit ein und sieht die finanzielle Übernahme dieser Ausstattung durch den Staat vor (siehe Kapitel 5).

Tabelle 1: Verteilung der Geräte nach Schüler/in und nach doppelstufiger Klasse

Schulstufen	Art der Ausrüstung	Anzahl pro Schüler/in
1H–2H	Tablets	1 für 5 Schüler/innen
3H–4H	Tablets + 1 Tastatur für 2 Tablets	1 für 4 Schüler/innen
5H–6H	Touch-Gerät mit Tastatur	1 für 3 Schüler/innen
7H–8H	Touch-Gerät mit Tastatur	1 für 2 Schüler/innen
9H–11H	Touch-Gerät mit Tastatur	1 pro Schüler/in
1H–4H (Sprachheilschule)	Tablet	1 für 3 Schüler/innen
5H–8H (Sprachheilschule)	Touch-Gerät mit Tastatur	1 pro Schüler/in
1H–4H (Sonderschule)	Tablet	1 für 3 Schüler/innen
5H–6H (Sonderschule)	Touch-Gerät mit Tastatur	1 für 3 Schüler/innen
7H–11H (Sonderschule)	Touch-Gerät mit Tastatur	1 für 2 Schüler/innen

Tabelle 2: Verteilung der Geräte nach Lehrperson und nach kantonalem Verwaltungspersonal

Betroffenes Personal	Art der Ausrüstung	Anzahl/Person
Lehrpersonen / Fachpersonen	Touch-Gerät mit Tastatur	1 pro Person
Kantonales Verwaltungspersonal	Touch-Gerät mit Tastatur	1 pro Person

Es wurden verschiedene Szenarien für die Ausstattung der Schülerinnen und Schüler (Art der Geräte, Anzahl der Geräte pro Klasse usw.) geprüft. Das gewählte Szenario bietet optimale Effizienz in Bezug auf Unterricht, Organisation und Kostenkontrolle. Es entspricht der bewährten Praxis, wie sie in anderen Kantonen bereits besteht.

Um diese Dotation zu erläutern, wird ein Beispiel für den Einsatz von IT-Tools nach doppelstufigen Klassen dargestellt. Um die kulturellen Unterschiede der beiden Sprachregionen zu berücksichtigen, beziehen sich die Beispiele auf den Westschweizer Lehrplan (PER) wie auch auf den Lehrplan 21 (LP 21). Während ein Teil der Klasse mit diesen digitalen Aktivitäten beschäftigt ist, hat die Lehrperson Zeit, individuell mit einer anderen Gruppe von Schülerinnen und Schülern zu arbeiten.

3. Beispiel (1H–2H)

Ziel des PER: Natur und Technik

Die Einheit und Vielfalt der Lebewesen erforschen, indem die eigenen Beobachtungen präsentiert werden... (Erfassung von Beobachtungen oder Messungen (Zeichnungen, Legenden, Beschreibungen, diktiert von Erwachsenen usw.).

- Die Schülerinnen und Schüler fotografieren eine oder mehrere Beobachtungen in der Natur und schreiben eine Erklärung für die anderen Schülerinnen und Schüler. Die Lehrperson kann eine mündliche Rückmeldung über den Inhalt der von der Schülerin oder dem Schüler abgegebenen Erklärung geben (Änderung/Modification).

Entscheidend sind die methodischen und didaktischen Kompetenzen (Klassenführung, Individualisierung, Differenzierung...) der Lehrpersonen bei der Nutzung digitaler Werkzeuge. Im Vergleich dazu spielt die Ausstattung mit Geräten pro Klasse eine untergeordnete Rolle für das Erreichen von Kompetenzen im Bereich der digitalen Anwendungen.

Um den Schülerinnen und Schülern der Orientierungsschulen einen reibungslosen Übertritt in die nachobligatorischen Schulen (Studium) oder die Berufsbildung zu gewährleisten, wird für diese Stufe (9H bis 11H) ausschliesslich ein «1:1»-Ausstattungsmodell empfohlen. Dieselben Schülerinnen und Schüler werden am Ende des 11. Schuljahres der obligatorischen Schule ihre persönliche Ausrüstung mitbringen, um ihre nachobligatorische Ausbildung zu beginnen. Die während der obligatorischen Schulzeit erworbenen Kompetenzen können wirksam in die künftige schulische Ausbildung investiert werden, so dass die Kontinuität der Ausbildung während der gesamten Schullaufbahn der Schülerin oder des Schülers gewährleistet ist.

Die im Folgenden dargestellten Beispiele sind mit beiden Umsetzungsvarianten vereinbar.

1H–2H:

Für die Schülerinnen und Schüler der 1H–2H wird vorgeschlagen, in jeder Klasse 1 Tablet für 5 Schüler/innen bereitzustellen. Auf diese Weise können die Schülerinnen und Schüler diese IT-Geräte zu unterschiedlichen Zeiten nutzen, um verschiedene Aufgaben zu erfüllen (Fotos von Tieren, Videoaufnahme eines Kinderreims usw.).

3H–4H:

Die Schülerinnen und Schüler der 3H–4H sollen ebenfalls mit Tablets ausgestattet werden, und zwar mit einem Tablet für jeweils vier Schülerinnen und Schüler. Die Aktivitäten und Ziele, die in diesem Alter erreicht werden sollen, erfordern keine personalisierte Anwendung digitaler Werkzeuge, jedoch ist für das Schreiben kurzer Texte eine Tastatur für zwei Tablets erforderlich.

4. Beispiel (3H–4H)

Ziel des LP 21: Mathematik

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden arithmetische Begriffe und Symbole (sie können die Anzahl vorhandener Elementen vergleichen und die Begriffe ist/wird grösser/kleiner, sind gleich viel wie; am meisten; am wenigsten verwenden).

- Eine Anwendung, die mehrere Kästchen mit Zahlen oder einer Menge von Objekten präsentiert, die vom kleinsten zum grössten oder umgekehrt geordnet werden sollen. Sie platzieren diese Kästchen an der richtigen Stelle entsprechend dem präsentierten Begriff («ist/wird grösser/kleiner, ist gleich, am meisten, am wenigsten»). Bei einer falschen Antwort erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Hinweis auf den Fehler, den sie gemacht haben. Die Antworten der Schülerinnen und Schüler werden aufgezeichnet, und die Lehrperson kann ihre Fortschritte verfolgen und andere Aktivitäten vorschlagen, um weiter zu üben und das Gelernte zu vertiefen (Änderung).

5H–6H:

Zu Beginn des 2. Zyklus lernen die Schülerinnen und Schüler zunehmend, Sätze und Geschichten zu schreiben. Vor allem aus diesem Grund wird vorgeschlagen, den Schülerinnen und Schülern der 5H–6H Tablets mit Tastaturen zur Verfügung zu stellen. Diese Tablets würden in den Schulzimmern in einem Verhältnis eines Tablets für je 3 Schülerinnen und Schüler vorhanden sein. Ist eine Partnerarbeit geplant, könnten die Lehrpersonen die Tablets von der Parallelklasse ausleihen, damit sie zu einem bestimmten Zeitpunkt ihren Schülerinnen und Schülern mehr Material bereitstellen kann.

5. Beispiel (5H–6H)

Ziel des PER: Geschichte

Vergleich historischer Quellen (Auswahl von Informationen, Vergleich und Verknüpfung verschiedener Quellen mit dem Ziel, eine Veränderung, eine Entwicklung eines Aspekts des täglichen Lebens zu beschreiben).

- Eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern sucht nach historischen Informationen, um eine bestimmte Veränderung oder Entwicklung im Alltagsleben zu beschreiben. Die Schülerinnen und Schüler stellen die Informationen, die sie gefunden haben, in einer Videomontage zusammen, um ihre Recherchen den anderen Schülerinnen und Schülern digital zu präsentieren. Der Einsatz von Lösungen wie Google Earth oder dem Swisstopo Kartenvergleich (Zeitreise) kann dieses Lernen (Neubelegung/Redefinition) unterstützen.

7H–8H:

In den letzten beiden Primarschuljahren erwerben die Schülerinnen und Schüler der 7H – 8H komplexere Kenntnisse und Fähigkeiten. Da es immer mehr Schreibaktivitäten gibt, wären eine Tastatur, die für die Grösse ihrer Hände geeignet ist, und ein grösserer Bildschirm sinnvoll. In der 7H–8H ist geplant, die Schülerinnen und Schüler mit einem Gerät (vorzugsweise mit Touch-Funktion) mit Tastatur für je zwei Schüler/innen auszustatten. Touch-Geräte erhöhen das didaktische Potenzial durch die Einbindung digitaler Werkzeuge.

6. Beispiel (7H–8H)

Ziel des LP 21: Französisch

Erlernen der Zweitsprache (Personen aus dem französischsprachigen Kulturkreis treffen und mündlich mit ihnen sprechen).

- Ein Teil der Schülerinnen und Schüler tauscht sich schriftlich (E-Mail oder Teams) mit ihren Korrespondierenden in einer Klasse aus einer anderen Sprachregion aus (Änderung/Modification).
- Dieser Austausch kann auch in Form von Sprach- und/oder Videoanrufen (Teams) erfolgen, um am mündlichen Ausdruck (Änderung/Modification) zu arbeiten.

9H–11H:

An der Orientierungsschule bezieht sich das Kompetenzniveau des Lehrplans auf das Beherrschen einer Kompetenz. Die Primarschulzeit dient der Einführung und dem Erwerb von Kompetenzen, während die drei Jahre der Orientierungsschule der Analyse und Nutzung von Fähigkeiten gewidmet sind (zyklisches Lernen). Nach dem Willen des Grossen Rates und der parlamentarischen Motion [2019-GC-139](#) sollen die Schülerinnen und Schüler des 3. Zyklus mit persönlichen IT-Geräten (vorzugsweise mit Touch-Bildschirm in einer an die ausgeführten Aufgaben angepassten Grösse) ausgestattet werden:

7. Beispiel (9H–11H)

Ziel des LP 21: Französisch

Erwerb der Erstsprache (verschiedene Textarten verfassen, die an die Gesprächssituationen angepasst sind, unter Verwendung von Notizen und verfügbaren Technologien sowie durch Auswahl von Referenztools)

- Die Schülerinnen und Schüler verfassen in Zweiergruppen mithilfe eines Textverarbeitungsprogramms (Word, Pages...) und ähnlicher Werkzeuge ein kollaboratives Dokument (online). Während der Entwurfsphase können die Verfasserinnen und Verfasser ihre Lehrperson(en) und/oder Peers um ein Feedback bitten. Dadurch wird die Qualität ihres Dokuments verbessert und es werden Syntax- und Rechtschreibkorrekturen (Lektorat) vorgenommen (Änderung/Modification).
- Die verfassten Texte würden dann auf einer Website oder einen Blog hochgeladen werden, um die Werke der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Gestaltung einer Video- oder Audioproduktion in Verbindung mit der schriftlichen Arbeit würde den Erwerb digitaler Kompetenzen auf Seiten der Schülerinnen und Schüler fördern (Neubelegung/Redefinition).

Der oben dargestellte Vorschlag für die Art der Ausstattung und Dotation pro Schüler/in und doppelstufiger Klasse gilt für beide Umsetzungsvarianten. Wie bereits erwähnt, hat jede Schule bei der Erarbeitung ihres pädagogischen Konzepts für die digitale Bildung einen gewissen Spielraum, um diese Empfehlungen im Rahmen ihrer Gegebenheiten umzusetzen. Um sicherzustellen, dass das Dokument den Implementierungsstandards entspricht, muss die Schuldirektion das Dokument vor der Anschaffung des Materials vom Kanton validieren lassen. Dies gilt für beide Varianten.

Mehrere Schulen im Kanton verfügen bereits über ihre eigene Digitalisierungsstrategie und statten ihre Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrpersonen mit geeigneten IT-Tools aus. Bei der ersten Variante wird für jede Schule, die bereits über ein solches Konzept verfügt, eine Opportunitätsanalyse zwischen der Gemeinde und dem Staat durchgeführt, um die Möglichkeit der Eigentumsübertragung und der Kostenübernahme durch den Kanton zu prüfen, wobei versucht wird, die Anpassung des Informatik-

bestands zu minimieren. Gegebenenfalls müssen die betroffenen Schulen die kantonale Lösung für die Beschaffung der Hardware übernehmen.

Was die finanzielle Übernahme dieser Hardware durch den Staat betrifft, so kauft der Kanton bei der ersten Variante die Informatikausrüstung für die Schülerinnen und Schüler, die Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal in den Sonder- und Regelschulen und stellt sie ihnen zur Verfügung, je nach dem für jede Schule validierten pädagogischen Konzept für die digitale Bildung. Zu beachten ist, dass sich die Gemeinden für die Sonderschulen zu 55% an den Kosten dieser Ausrüstung beteiligen.

Bei der zweiten Variante unterstützt der Kanton die Gemeinden mit einem Pauschalbetrag pro Schüler/in und doppelstufiger Klasse, damit diese die Informatikausrüstung für die Schülerinnen und Schüler, die Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal entsprechend dem für jede Schule validierten pädagogischen Konzept für die digitale Bildung erwerben und bereitstellen können. Wenn eine Gemeinde ihren Schulen mehr Ausrüstung zur Verfügung stellen möchte, finanziert sie diesen Überschuss.

3.3.2 Verbindung und Peripheriegeräte

Mit der Umsetzung dieser Strategie und der in beiden Varianten vorgesehenen finanziellen Übernahme der Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals durch den Kanton könnten die Gemeinden im Vergleich zur gegenwärtigen Situation mehrere Tausend Franken einsparen (Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals). Für eine kleine Primarschule mit 8 Klassen (160 Schüler/innen, 12 Lehrpersonen, 1 Schuldirektion) belaufen sich die jährlichen Einsparungen für die Gemeinden auf bis zu 9400 Franken.

Bei der ersten Variante gehen die Kosten für die Verwaltung des Informatikparks, insbesondere die Kosten für den Kauf der Informatikausrüstung, die Wartung und die Aktualisierung der Sicherheitssoftware, zulasten des Kantons. Eine Schätzung dieser Kosten wird in Kapitel 4 präsentiert.

Bei der zweiten Variante würden diese Kosten weiterhin von den Gemeinden getragen. Die finanziellen Auswirkungen werden für diejenigen, die bereits über ein System zur Verwaltung ihres Informatikbestands verfügen, geringer sein.

Tabelle 3: Jährliche Einsparungen der Gemeinden durch die Einführung der digitalen Bildungsstrategie 2022⁵.

Bezeichnung (Klassen mit durchschnittlich 20 Schüler/innen)	Beschreibung (Beträge in Franken)	Gesamteinsparung über 5 Jahre (in Franken)	Gesamteinsparung pro Jahr (in Franken)
Ausrüstung Schüler/in 1H–2H	1 Tablet (500.-) für 5 Schüler/innen	500*8 = 4000.-	800.-
Ausrüstung Schüler/in 3H–4H	1 Tablet (500.-) für 4 Schüler/innen + 1 Tastatur (100.-) für 2 Tablets	550*10 = 5500.-	1100.-
Ausstattung Schüler/in 5H–6H	1 Tablet mit Tastatur (600.-) für 3 Schüler/innen	600*13 = 7800.-	1560.-
Ausrüstung Schüler/in 7H–8H	1 Touch-Gerät mit Tastatur (900.- ⁶) für 2 Schüler/innen	900*20=18 000.-	3600.-
Ausrüstung Lehrpersonen	1 Touch-Gerät mit Tastatur (900.-) pro Person	900*12 = 10 800.-	2160.-
Kantonales Verwaltungspersonal	1 Touch-Gerät mit Tastatur (900.-) pro Person	900.-	180.-
Total		47 000.-	9400.-

Selbst wenn der Staat die einzuhaltenden technischen Standards festlegt, werden die Ausgaben für die Anschlüsse (Strom- und Verbindungselemente, hauptsächlich Kabel, Wifi-Terminals, Switches...) und die Peripheriegeräte (Projektionssystem, Leinwand oder Beamer, Drucker...) sowie deren Aufrüstung, wie in Artikel 71 Abs. 1 des Schulgesetzes vorgesehen, weiterhin von den Gemeinden getragen, und zwar für beide der vorgeschlagenen Varianten.

Die erforderliche Infrastruktur hängt stark von der Anzahl der in der Schule eingesetzten Geräte ab. Standards in Bezug auf die von den Gemeinden einzurichtende Infrastruktur (Anschlüsse und Peripheriegeräte) werden den Gemeinden bereitgestellt, damit sie ihre Schulen allenfalls aufrüsten können. Diese Entwicklungen sollen die Nutzung der vom Kanton bereitgestellten Informatikausrüstung ermöglichen. Ausserdem können die Gemeinden von einem Gutachten durch den Kanton profitieren, um die Kosten für eine allfällige Aufrüstung ihrer Infrastruktur an den Schulen zu evaluieren. Die Beträge für dieses Gutachten werden den Gemeinden, die dieses Angebot in Anspruch nehmen, in Rechnung gestellt.

Damit die Informatikausrüstung, die den Schulen (den Schülerinnen und Schülern, Lehrpersonen und dem kantonalen Verwaltungspersonal) zur Verfügung gestellt wird, ordnungsgemäss funktionieren kann, müssen die Gemeinde einige Anforderungen erfüllen. Die spezifischen Voraussetzungen werden in einem separaten Dokument beschrieben und stammen hauptsächlich aus den verschiedenen offiziellen Strategien zur

Digitalisierung der Schule, die in der Schweiz veröffentlicht wurden (EDK, CIIP, BKAD).

Die Überprüfung, ob eine Schule die Standards für Anschlüsse und Peripheriegeräte erfüllt, wird von der BKAD durchgeführt und ist zwingend vor der Anschaffung von Informatikausrüstung für die Schülerinnen und Schüler und die Lehrpersonen durchzuführen.

Bei der ersten und der zweiten Variante ist die Gemeinde verpflichtet, die Aufrüstung der Infrastruktur der Sonder- und Regelschulen unter ihrer Gerichtsbarkeit zu gewährleisten. Dabei orientiert sie sich an den vom Kanton festgelegten Mindeststandards und nimmt, wenn gewünscht, die kantonale Expertise durch den Kanton in Anspruch. Bei beiden Varianten müssten die Gemeinden diese Aufrüstung für die Regelschulen tragen. Es ist anzumerken, dass ein Teil der Freiburger Gemeinden bereits teilweise oder vollständig die Mindeststandards erfüllt, die für die Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie erforderlich sind. Kapitel 4 zu den finanziellen Aspekten enthält weitere Informationen zu diesem Thema, insbesondere zu dem für die Gemeinden entwickelten Kostenrechner.

Bei der ersten Variante kann die Bestellung der Informatikausrüstung in den Schulen durch den Kanton so lange zurückbehalten werden, bis die Gemeinde die minimale Infrastruktur entsprechend angepasst hat.

Bei der zweiten Variante kann der Kantonsbeitrag so lange zurückbehalten werden, bis die Mindestaufrüstung der Infrastruktur durch die Gemeinde erfolgt ist.

3.3.3 Informatiksicherheit

Ab der Einführung der Strategie überwacht und begleitet der Staat die Schulen bei der Umsetzung und Einhaltung der Sicherheitsregeln, die von den zuständigen kantonalen Ämtern festgelegt werden, und zwar für beide Umsetzungsvarianten. Sobald die zuständigen Behörden die Strategie angenommen haben, wird mit der Ausarbeitung eines Informationssicherheits- und Datenschutzkonzept (ISDS) begonnen. Es sei darauf hingewiesen, dass derzeit bereits Richtlinien zur Einhaltung der Computer- und Informationssicherheit ([Richtlinien über die Internetnutzung und den Gebrauch digitaler Technologien](#), 2018) in Kraft sind, die gegenwärtig aktualisiert werden.

Bei der ersten Variante befindet sich die den Schulen zur Verfügung gestellte Informatikausrüstung im Besitz des Staates. Somit garantiert dieser die Sicherheit der IT-Geräte, die sich in seinem Besitz befinden.

Bei der zweiten Variante befindet sich die den Schulen zur Verfügung gestellte Informatikausrüstung im Besitz der Gemeinde. Diese ist verpflichtet, die Sicherheit der

⁵ Schätzung unter alleiniger Berücksichtigung der finanziellen Übernahme der Informatikausrüstung durch den Kanton, unabhängig von der gewählten Variante.

⁶ Je nachdem, welche Lösung die Schule gewählt hat.

in ihrem Besitz befindlichen Informatikausrüstung gemäss den Richtlinien des Staates zu gewährleisten. Konkret wird es darum gehen, die vom Kanton vorgeschriebene Software auf jedem IT-Gerät der Schulen zu installieren, bevor dieses in Betrieb genommen wird.

3.3.4 Informations- und Kommunikationskonzept

Um die Schulen bei dieser Digitalisierung zu unterstützen, sieht die kantonale Strategie eine Mitverfolgung der Fortschritte der Schulen vor. Dieses Monitoring erfordert die Förderung einer optimalen Kommunikation zwischen allen Akteurinnen und Akteuren, die innerhalb und ausserhalb des Staates an der digitalen Bildungsstrategie beteiligt sind.

Zu diesem Zweck wird in der Umsetzungsphase ein Informations- und Kommunikationskonzept erarbeitet. Es wird die beteiligten Akteurinnen und Akteure bestimmen, die Kategorien, zu denen sie gehören, je nach den spezifischen Bereichen, die von der Strategie abgedeckt werden (Sicherheit, Beschaffung von Ausrüstung, Pädagogik usw.), sowie das Informationsniveau, das jedem einzelnen zugewiesen wird. Es wird auch festlegen, welche Kommunikationskanäle für jede Kategorie und je nach Art der zu vermittelnden Informationen genutzt werden.

Dieses Konzept wird die Besonderheiten jeder Umsetzungsvariante der digitalen Bildungsstrategie berücksichtigen. Bei der zweiten Variante spielen die Gemeinden im Vergleich zur ersten Variante eine zentrale Rolle in der Information und Kommunikation. Bei dieser Variante ist daher ein zusätzlicher Koordinationsaufwand unerlässlich.

3.3.5 Konzept für die interne Organisation und Konformität/Qualität:

Die Ausrüstung der Schülerinnen und Schüler und der Lehrpersonen mit IT-Geräten ist eine unerlässliche Voraussetzung, um Mediendidaktik einsetzen zu können. Wie dies zum Referenzrahmen für die digitale Bildung erläutert wurde, müssen verschiedene wesentliche Elemente hinzugefügt werden, darunter die Ausbildung, die pädagogische Vision, die Bereitstellung von Lehrmitteln, eine technische und pädagogische Unterstützung sowie die anderen in diesem Bericht erwähnten Punkte, um eine Änderung der Haltung des Unterrichtens zu begünstigen. Jede Schule wird daher aufgefordert, ein für ihre Schule passendes digitales Bildungskonzept zu entwickeln, das im Einklang mit der kantonalen Strategie steht (vgl. Abschnitt 2.2.3).

Um die Schulen in diesem Prozess zu unterstützen, werden während der Umsetzungsphase mehrere Massnahmen festgelegt, wie etwa ein Leitfaden für die Schulen zur Erstellung ihres pädagogischen Konzepts für die digitale Bildung, das sich aus der kantonalen Strategie ableitet. Die Qualitätskonzepte der Ämter für obligatorischen Unterricht dienen den Schuldirektionen ebenfalls als Orientierungsrahmen für diesen Prozess.

Eine solche Begleitung der Schulen ist für beide Varianten vorgesehen. Es erfordert die Schaffung von entsprechenden Stellen und Ressourcen auf kantonaler Ebene,

insbesondere für die zweite Variante, die eine dezentrale organisierte Umsetzung vorsieht.

3.4 Personal



Die in diesem Kapitel erwähnten materiellen Voraussetzungen sowie die pädagogischen Konzepte zur digitalen Bildung jeder Schule müssen vorhanden sein, damit die Lehrpersonen neue didaktische Methoden unter Einbezug digitaler Werkzeuge und neue Unterrichtsinhalte umsetzen können. Diese Entwicklungen erfolgen durch eine individuelle Arbeit, die von verschiedenen Massnahmen begleitet wird.

3.4.1 Konzept für die Begleitung und Unterstützung

Auf pädagogischer Ebene:

An der Schule muss das Lehrpersonal auf eine kompetente, ausgebildete IT-Ansprechperson zählen können, um laufend digitale Projekte oder Aktivitäten im Unterricht anzubieten und sich an die unvermeidlichen, aber jetzt noch nicht absehbaren künftigen Entwicklungen in der digitalen Welt anzupassen. Die Notwendigkeit einer pädagogischen Unterstützung vor Ort wird von allen Kantonen unterstützt und unterstrichen.

Das Mandat einer Ansprechperson wird von einer Person aus dem Lehrpersonal (Mitglied des Lehrkörpers) wahrgenommen. Bei den Primarschulen und den Orientierungsschulen sind die Ansprechpersonen unterschiedlich organisiert.

Darüber hinaus gewinnen im Zeitalter der inklusiven Schule sehr spezifische digitale Kompetenzen im Zusammenhang mit dem Sonderschulunterricht an Bedeutung. Die derzeit angestellten Ansprechpersonen (im Folgenden «reguläre» Ansprechpersonen genannt) verfügen nicht über eine sonderpädagogische Ausbildung, um auf diese besonderen Bedürfnisse eingehen zu können, ohne ihre Hauptaufgabe zu vernachlässigen, die darin besteht, die digitale Innovation innerhalb des Lehrkörpers und letztlich der Regelschülerinnen und -schüler zu begleiten. Aus diesem Grund sollen im Rahmen dieser Strategie Ansprechpersonen ausgebildet und angestellt werden, die sich speziell mit der Unterstützung der Integration von digitalen Werkzeugen für Schülerinnen und Schüler mit Lernschwierigkeiten befassen (im Folgenden «spezialisierte» Ansprechpersonen). Es wird daher vorgeschlagen, dass jede Schule zwei Wochenlektionen freigesprochen bekommt, um dem Lehrpersonal eine auf diesen Schülerinnen und Schüler angepasste technisch-pädagogische Unterstützung zu leisten.

Die Zusatzkosten für die Einführung von «regulären» Ansprechpersonen für die französischsprachige Primarschule sind in den Ausgaben für «Personal – zu schaffende Stellen» in Kapitel 3.2 (Tabelle 7) enthalten. Diese Kosten belaufen sich auf 8.18 Vollzeit-Unterrichtsstellen (VZÄ). Die deutschsprachigen Schulen verfügen bisher über alle benötigten «regulären» Ansprechpersonen.

Die «regulären» Ansprechpersonen an den Orientierungsschulen (3. Zyklus) werden im Verhältnis «1.6 VZÄ/Klasse» bezahlt. Das Vergütungsprinzip umfasst daher bereits Einheiten, die für Projekte ausserhalb des Schulunterrichts verwendet werden können. Daher sind die Kosten der Vollzeitstellen (VZÄ) für die «regulären» Ansprechpersonen des 3. Zyklus nicht in den Kosten der digitalen Bildungsstrategie enthalten.

Was die «spezialisierten» Ansprechpersonen betrifft, so wird derzeit niemand in dieser Funktion beschäftigt. Die zusätzlichen Kosten, die in Tabelle 7 ebenfalls in den Ausgaben für «Personal – neu zu schaffende Stellen» enthalten sind, belaufen sich auf 4.86 VZÄ für die französischsprachigen obligatorischen Primar- und Orientierungsschulen 1 und auf 1.15 VZÄ für die deutschsprachigen.

Damit das Plansoll der für die Umsetzung und Überwachung der digitalen Bildungsstrategie erforderlichen Ansprechpartner erreicht werden kann, ist mit zusätzlichen Kosten von insgesamt 15.59 VZÄ zu rechnen.

Die Schuldirektion wird von der Ansprechperson bei der Umsetzung der Digitalisierungsstrategie ihrer Schule unterstützt. Es ist jedoch Aufgabe der Schuldirektion, die Umstellung an ihrer Schule zu leiten und zu tragen. Sie muss die Strategie der Schule umsetzen und dauerhaft für eine gute Unterrichtsqualität sorgen.

Auf kantonaler Ebene sollen Fachpersonen die beiden oben beschriebenen Funktionen vernetzen, begleiten und unterstützen. Aus diesem Grund ist auch die Schaffung von Unterrichtsstellen vorgesehen, die in jedem Schulkreis die Aufgabe einer Ansprechperson für die Digitalisierung übernehmen. Ihre Zahl beläuft sich auf 11 Personen mit insgesamt 1.20 zusätzlichen VZÄ. Sie werden von der Person geleitet, die im jeweiligen Unterrichtsamt für die Koordination der digitalen Bildung zuständig ist.

Bei diesem Konzept für den pädagogischen Support werden auch die sonderpädagogischen Einrichtungen mit einbezogen. Gesamtheitlich betrachtet ist es wichtig, dass geschulte Personen in der Lage sind, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Schülerinnen und Schüler mit besonderem Bildungsbedarf bei der Umsetzung und Nutzung der Lehrplaninhalte sowie bei deren individuellen Anpassung wie auch der Einbindung der Informatikausrüstung für das Lernen zu unterstützen. Die pädagogische Unterstützung wird von Ansprechpersonen in den verschiedenen Einrichtungen geleistet.

Die in der digitalen Bildungsstrategie vorgesehene pädagogische Unterstützung und Begleitung ist bei beiden Umsetzungsvarianten gleich angelegt. Der Kanton finanziert und implementiert dieses System in den obligatorischen Schulen und sonderpädagogischen Einrichtungen. Die Gemeinden beteiligen sich nach der üblichen Lastenaufteilung an den Kosten für dieses System in den sonderpädagogischen Einrichtungen.

Auf technischer Ebene:

Neben der pädagogischen Unterstützung sollte für jede Schule auch eine technische IT-Supportstelle zur Verfügung stehen.

Schulen

Support vor Ort (Level 0): Die Hilfe vor Ort wird von zwei Personen und in zwei verschiedenen Mandaten geleistet. Die erste Aufgabe besteht darin, dafür zu sorgen, dass die IT-Infrastruktur ordnungsgemäss funktioniert (Anschluss von Druckern, Anschluss des Projektionssystems, Sicherstellung der Konnektivität von Maschinen und Multimediageräten, WiFi-Netz, Druckprobleme, Probleme beim Anschluss an institutionelle Instrumente usw.) und wird von einer Lehrperson wahrgenommen, die zur oder zum «IT-Verantwortlichen der Schule» ernannt wird. Diese Person wird in beiden Umsetzungsvarianten von der Gemeinde entschädigt. Die voraussichtlichen Kosten wurden auf der Grundlage einer Unterrichtslektion pro Woche für 20 Klassen geschätzt. Dieselbe Schätzung wird im Kostenrechner für die Gemeinden verwendet. Es wäre sinnvoll, alle zwei Jahre eine Neueinschätzung mit den betroffenen Personen vorzunehmen.

Die im Folgenden erläuterte Weiterführung des technischen Supportsystems gilt nur für die erste Variante.

Die zweite Aufgabe besteht darin, mit dem First-Level-Support des OS-Einzugsgebiets und der eigenen Schule in Kontakt zu treten (Softwarebedürfnisse des Lehrpersonals erfassen und weiterleiten, Problemen im Zusammenhang mit der Informatikausrüstung (Hardware) melden usw.). Diese wird von der Schuldirektion wahrgenommen. Der Arbeitsaufwand wird auf etwa eine Verwaltungsstunde pro Monat geschätzt.

OS-Einzugsgebiet

Support nach OS-Einzugsgebiet (First-Level/Level 1): Mit einer Zuweisung von 1 VZÄ für Geräte ist diese Person für sämtliche Schulen des OS-Einzugsgebiets zuständig. Sie ist für die Wartung und Erneuerung der Informatikausrüstung zuständig. Sie installiert die Software mit Hilfe eines kantonalen Verwaltungstools auf den Geräten in ihrem Einzugsgebiet. Sie wird vom kantonalen Zentrum ausgebildet und unterstützt. Insgesamt 23.9 VZÄ, die in Tabelle 7 in den Ausgaben für «Personal – neu zu schaffende Stellen» enthalten sind, werden benötigt, um den IT-Support aller Schulen in einem OS-Einzugsgebiet sicherzustellen. Wie bei den IT-Verantwortlichen auf Level 0 werden die Kosten für das Personal von Level 1 von vom Kanton übernommen.

Kanton

Kantonaler Support (Level 2): Die Fachstelle Fritic sorgt für die Umsetzung und Koordination des oben erläuterten Systems. Sie verfügt über eigenes Personal und verwaltet die zentralisierten Systeme für die Verwaltung der Ausrüstung, die Softwareeinführung und Softwareupdates, die Schulung, die Unterstützung der IT-Verantwortlichen und des Supports der OS-Einzugsgebiete sowie die administrative

Verwaltung des First-Level-Supports. Darüber hinaus koordiniert sie die Aktivitäten und Finanzen im Zusammenhang mit den Erbringern von spezialisierten IT-Dienstleistungen. Um diese Leistung zu gewährleisten, sind zusätzliche Kosten in Höhe von 3 VZÄ erforderlich.

Spezialisierter technischer Support (Level 3): Die Fachstelle Fritic beauftragt über Rahmenverträge spezialisierte externe Dienstleister für den Support auf Level 3 (Krisensituationen, zu korrigierende Anwendungsfehler usw.). Sie werden über externe IT-Leistungsanbieter in Höhe von Franken/Jahr pro VZÄ finanziert (Tabelle 7).

29 Personen (9 interne VZÄ und 19.5 VZÄ externe Personen) sind vorgesehen, um das Funktionieren des derzeitigen Systems zu gewährleisten (Organisation, Wartung, Unterstützung, öffentliche Ausschreibungen, Verträge und Überwachung von Dienstleistungsverträgen...).

Sonderpädagogische Einrichtungen

Ihre Bedürfnisse sind sowohl pädagogischer als auch technischer Natur. Die IT-Unterstützung von sonderpädagogischen Einrichtungen ist ebenfalls in das oben beschriebene System integriert. Für die Kosten, die durch die Einführung der Verantwortlichen in den Einrichtungen entstehen, ist eine Erhöhung des Kantonsbeitrags um +0.55 VZÄ erforderlich.

Bei der zweiten Variante stellt die Gemeinde oder ein Gemeindeverband den technischen Support sicher, der den Schulen zur Verfügung steht, entweder über einen externen Leistungsanbieter oder indem sie Personal für diese Aufgabe einstellt. Dieser Support muss den vom Kanton erlassenen Richtlinien entsprechen.

Das Pauschalbudget pro Schüler/in des Kantonsbeitrags an die Gemeinden beinhaltet einen Betrag für den technischen Support im Zusammenhang mit der Hardwareausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals. Die Gemeinde finanziert den technischen Support im Zusammenhang mit der IT-Infrastruktur der Schulen.

3.4.2 Grundausbildung, Weiterbildung und zertifizierende Ausbildung

Wie in der von der EDK veröffentlichten Digitalisierungsstrategie (2018) hervorgehoben wird, ist die Aus- und Weiterbildung der Fachpersonen prioritär einzuordnen, um eine effiziente Strategie zur Digitalisierung im Bildungsbereich anzustreben. Es ist daher von entscheidender Bedeutung, die Lehrpersonen dabei zu unterstützen, die neuen Dimensionen der strategischen Bildung in ihre fächerübergreifende und fachbezogene Praxis zu integrieren. In diesem Zusammenhang spielen die Grundausbildung und die Weiterbildung eine Schlüsselrolle für den durchdachten und kontextbezogenen Einsatz digitaler Technologie in den Schulen. Geplant sind Weiterbildungsprogramme für 1. die Lehrpersonen, 2. die Schuldirektionen, 3. die pädagogischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, 4. die Ausbilderinnen und Ausbilder an den Bildungsinstitutionen und 5. andere Beteiligte des Freiburger Bildungssystems. Die Bildungsinstitutionen für die Lehrpersonenausbildung im Kanton Freiburg werden bei

dieser Aufgabe wichtige Partner sein, denn ihre Ausbildungskompetenzen sind sehr wertvoll.

Der bevorstehende Zusammenschluss der Bildungsinstitutionen für die Lehrpersonen-ausbildung im Kanton Freiburg unter einem Dach bietet die Möglichkeit, die kantonale Strategie angemessen in dieses neue Zentrum einzubringen. Es soll daher eine Person bestimmt werden, die mit der Aufgabe betraut wird, eine kantonale Digitalisierungsstrategie mit einer institutionellen Digitalisierungsstrategie für die Lehrpersonen-ausbildung abzustimmen.

Die digitale Bildung verlangt nach neuen schulischen Kompetenzen, die eine eigens dafür vorgesehene Didaktik erfordern. Den Bildungsinstitutionen für die Lehrpersonen-ausbildung fehlen nach dem derzeitigen Stand die Ressourcen, um diese Didaktik mit der notwendigen Energie anzugehen. Darüber hinaus sollte jede Fachdidaktik (Erstsprache, Mathematik...) nach Massgabe der Entwicklung der digitalen Technologie neu überdacht werden. Dazu ist es notwendig, zumindest in einer Übergangsphase ausreichende Ressourcen für die Entwicklung dieser Didaktik im Einklang mit der digitalen Technologie bereitzustellen. Die Kompetenzen, die mit Hilfe dieser Ressourcen entwickelt werden, ermöglichen es, die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen sicher zu planen und die wirksame Umsetzung dieser kantonalen Strategie zu gewährleisten.

Für das Amt für französischsprachigen obligatorischen Unterricht (SEnOF) wird derzeit in Zusammenarbeit mit der pädagogischen Hochschule in Freiburg (HEP|PH FR) ein Ausbildungsplan für Ausbilderinnen und Ausbilder im Bereich der digitalen Bildung – CAS EdNum – ausgearbeitet. Das Amt für deutschsprachigen obligatorischen Unterricht (DOA) hat im Zusammenhang mit der Einführung des LP 21 eine ähnliche Ausbildung durchgeführt. Dies zeigt die enge Synergie zwischen den Unterrichtsämtern und Bildungsinstitutionen, was auf eine kohärente Umsetzung der kantonalen Strategie hindeutet.

Ein Aus- und Weiterbildungsprogramm in Zusammenarbeit mit den Freiburger Hochschulen ist bei beiden Umsetzungsvarianten vorgesehen und geht zulasten des Kantons.

3.4.3 Paradigmenwechsel im Unterricht und Haltung zum Wissenszugang

Um ihren Unterricht mit der Einbindung digitaler Werkzeuge vereinbar zu machen, müssen die Lehrpersonen experimentierfreudig und bereit sein, ihren Unterricht zu verändern. Diese Veränderung wird notwendigerweise seitens aller an dieser Strategie beteiligten Personen eine Zeit der Anpassung und Akzeptanz erfordern.

Die Bereitstellung eines neuen Arbeitsmittels, gleich welcher Art, erfordert erhebliche Investitionen in die Begleitung sowie in die Aus- und Weiterbildung. Im Zuge der Umsetzung dieser Strategie werden alle Lehrpersonen mit digitalen Lehrmitteln ausgestattet, damit sie ihre Unterrichtstätigkeit diversifizieren können. Die Einbindung

neuer digitaler Werkzeuge in den Lehr-/Lernprozess erfordert ein schrittweises Vorgehen. Diese Einbindung definiert sich unter anderem durch:

1. die Vermittlung von pädagogischen Fähigkeiten für die Nutzung der neuen Technologien;
2. die Verwendung digitaler Werkzeuge in Lehr-Lern-Prozessen, die sowohl für den Bereich der digitalen Bildung als auch für andere Fachgebiete spezifisch sind;
3. die Entwicklung und Einführung erweiterter Lehr- und Lernformen mit digitalen Werkzeugen;
4. die Förderung der Medienbildung und den Erwerb von Anwendungskompetenzen.

Der Staatsrat legt diesbezüglich grossen Wert auf die Unterstützung und Begleitung der Lehrpersonen bei dieser Umstellung. Dazu wird eine Ausbildung für die Schuldirektionen zur Umsetzung und Verwaltung einer digitalen Bildungsstrategie erteilt. Es werden zudem auch pädagogische Ansprechpersonen in den Bereichen Digitalisierung und Erwachsenenbildung geschult. Zusätzlich zu den Weiterbildungen, die ihnen angeboten werden, können die Lehrpersonen auf eine Schuldirektion und eine Ansprechperson zählen, die sie durch diesen neuen Prozess begleiten.

Jede Veränderung erfordert zunächst einen Mehraufwand und wird von einer Phase der Unsicherheit begleitet. Dieser anfängliche Mehraufwand ermöglicht es, die durch diese Änderung geschaffenen Vorteile und Chancen zu einem späteren Zeitpunkt zu nutzen. Um diesen Übergang nicht zu abrupt zu gestalten, ist nach der digitalen Bildungsstrategie eine schrittweise und begleitete Umsetzung vorgesehen.

Die Schuldirektionen werden nicht die alleinigen Träger dieser Umstellung sein und können auf den Rat ihrer Schulinspektorin oder ihres Schulinspektors, ihrer Ansprechperson sowie auf ein Team zählen, das die Umstellung auf kantonaler Ebene begleitet und steuert. Eine solche Entwicklung bietet Gelegenheit, bestimmte Praktiken zu überdenken. Der schnelle Zugang zu vielen Informationen über das Internet führt beispielsweise zu legitimen pädagogischen Fragen wie:

- > Der Zugang zum Wissen ist für die Schülerinnen und Schüler überall und jederzeit möglich. Wie positioniert man sich als Lehrerin oder Lehrer bei der Vermittlung von Wissen?
- > Für Unterrichtszwecke stehen online zahlreiche digitale Tools zur Verfügung. Welche sind das, welche sind empfehlenswert und wie kann man sie effektiv in den eigenen Unterricht einbauen?
- > Obwohl digitale Medien zu Unterhaltungszwecken den Alltag der Schülerinnen und Schüler bestimmen, sind diese sich der Risiken und Chancen, die mit ihrer Nutzung verbunden sind, zu wenig bewusst. Wie kann man bei den Schülerinnen und Schülern diese digitale Kompetenz entwickeln, damit diese sich in der heutigen Gesellschaft zurechtfinden, in der die Digitalisierung unumgänglich geworden ist?

Wie kann man ihnen das Wissen vermitteln, um aktiv, kreativ und verantwortungsvoll daran teilzunehmen?

Die in der Strategie vorgesehenen Schulungen und die pädagogische Begleitung gelten für beide Umsetzungsvarianten gleichermaßen.

3.5 Ziele der digitalen Bildungsstrategie

Wie in der Einleitung zu Kapitel 3 erläutert, ist der Referenzrahmen der digitalen Bildungsstrategie drei miteinander verbundene Entwicklungsbereiche (Unterrichtsentwicklung, Organisationsentwicklung, Personalentwicklung) aufgeteilt, wobei die Werte der Schule als Ankerpunkt dienen.

Für diese drei Entwicklungsbereiche wurden strategische Ziele festgelegt. Diese sind in mehrere operative Ziele unterteilt, die auf kantonaler Ebene erreicht werden müssen, um die Implementierung der digitalen Bildung zu ermöglichen. Die nachstehend aufgeführten Punkte erläutern die Arbeiten, die sich in der Umsetzungsphase befinden. Einige der Ziele wurden von den deutschsprachigen Schulen bereits erreicht (pädagogische Ansprechpersonen, Evaluierungsmethoden für die digitale Bildung usw.) und werden als Grundlage für die künftigen Arbeiten dienen.

Die strategischen und operativen Ziele sind bei beiden Umsetzungsvarianten identisch.

Tabelle 3: Ziele der Strategie

Entwicklungsbereich	Strategische Ziele	Operative Ziele
Unterrichtsentwicklung	Digitale Werkzeuge in den eigenen Unterricht integrieren und diese Umstellung unterstützen.	Nach einer pädagogischen Analyse einige analoge Aktivitäten in digitale Aktivitäten umwandeln.
		Eine digitale Lernumgebung schaffen.
		Beurteilungsmethoden für die digitale Bildung einführen.
		Bildungspraktiken mit digitaler Technologie dokumentieren.
		Entwicklung von Materialien (Leitfäden, Beurteilungen, Unterrichtssequenzen, Lernumgebungen, konkrete pädagogische Aktivitäten usw.) zur Unterstützung der Einbindung digitaler Werkzeuge in den Unterricht.
		Die Bereiche und Kriterien für die Analyse des Qualitätskonzepts bestimmen, die für die Analyse des digitalen Bildungskonzepts einer Schule nützlich sind.
		Die Elemente der kantonalen Strategie definieren, die für Schulen, welche sie anpassen möchten, modifiziert werden können.

Organisations- entwicklung	Die IT-Ausstattung und IT-Infrastruktur der verschiedenen Schulen vereinheitlichen.	Den Umfang der Infrastruktur festlegen sowie die Rollen von Staat und Gemeinden bestätigen oder anpassen.
		Die Art der Informatikausrüstung und die Anzahl Geräte pro Schüler/innen festlegen und gleichzeitig die ökologischen Auswirkungen begrenzen.
		Kommunikationskanäle einrichten.
		Die Konformität der von den Schulen/Gemeinden gewählten Ausstattung (Anzahl pro Schüler/in) und Infrastruktur gewährleisten.
Personalentwicklung	Die digitalen (pädagogischen und technischen) Kompetenzen sämtlicher Bildungsakteurinnen und -akteure fördern.	Den Wandel begleiten und steuern.
		Eine pädagogische Unterstützungsstruktur einrichten (pädagogische Ansprechpersonen).
		Eine wirksame technische Unterstützung vor Ort aufbauen (IT-Verantwortliche/r).
		Einen Weiterbildungsplan für alle an der Bildung Beteiligten (Lehrpersonen der Sonder- und Regelschulen, pädagogische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Logopädinnen usw.) erstellen.
		Eng mit den Bildungsinstitutionen der Tertiärstufe bei der allgemeinen Ausbildung ihres Lehrpersonals (Lehrkräfte für Fachdidaktik, allgemeine Didaktik usw.) und ihrer Studierenden zusammenarbeiten.

4 Finanzielle Aspekte

4.1 Projektkosten

Die verschiedenen Kosten im Zusammenhang mit der Umsetzung, Einführung und Begleitung dieser Strategie werden als Gesamt- und als Zusatzkosten ausgewiesen. Mit dem Konzept Medien und IKT 2017–2021 des Staatsrats wurden bereits einige Teile der Strategie umgesetzt. Die dafür bereits getätigten Ausgaben verringern die Gesamtkosten in den verschiedenen Bereichen.

Das Projekt hängt stark von der technologischen Entwicklung und den Besonderheiten jeder Schule ab. Es wird daher auf «agile» Weise durchgeführt. Diese in der IT-Welt bekannte Art des Projektmanagements ermöglicht es, die Liste der notwendigen Tätigkeiten während der gesamten Dauer des Projekts an neue Bedürfnisse anzupassen.

Für eine kohärente Umsetzung dieser Strategie werden die unten angegebenen Beträge benötigt. Mit diesen Beträgen wird die Finanzierung des Personal- und Ausrüstungsbedarfs sichergestellt. Auch wird damit gewährleistet, dass die Verwaltung und Wartung des Materials sowie die Unterstützung und Schulung der Nutzerinnen und Nutzer organisiert wird. Sowohl der Personal- wie auch der Ausrüstungsbedarf umfasst einmalige Kosten für die Projektdurchführung (Dienstleistungen Dritter, Pauschalbeträge usw.) und laufende Betriebskosten (Personalkosten, Ausstattung, technischer

Support, pädagogische Unterstützung, Lizenzen, Software, Schulungen usw.). Die Schätzungen basieren auf dem Stand im März 2022. Die effektiven einmaligen und wiederkehrenden Beträge könnten – je nach Entwicklung des Projekts, der Situation zum Zeitpunkt der Umsetzung seiner aufeinanderfolgenden Etappen sowie der verfügbaren finanziellen Mitteln des Staates – von diesen Schätzungen abweichen. Mit der vorgeschlagenen Projektorganisation sollte es möglich sein, eine künftige Zunahme der Anzahl Schülerinnen und Schüler und Klassen zu bewältigen.

Die Schulgebäude sind je nach Gemeinde mit einer Vielzahl unterschiedlicher Geräte und Einrichtungen ausgestattet. Die Kosten für die Aufrüstung der Infrastruktur lassen sich daher ohne eine genaue Analyse im Einzelfall schwer abschätzen. Für diese Ausgaben ist jedoch bei beiden Umsetzungsvarianten allein die Gemeinde zuständig; sie werden daher in diesem Bericht nicht behandelt. Bei der Einführung wird der Staat Standards für die Verbindung und Peripheriegeräte an den Schulen veröffentlichen, die die Lehrpersonen benötigen, um ihre Aufgaben im Zusammenhang mit der digitalen Bildung zu erfüllen. Inzwischen wurde ein gemeinsamer Kostenrechner entwickelt. Dieses Instrument ermöglicht es den Gemeinden, die ungefähren Kosten für die Aufrüstung und Wartung der Verbindungsanlagen und der Peripheriegeräte von Schulen zu schätzen (Anhang A).

Die Kosten für die Informatikausrüstung von Schülerinnen und Schülern, Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals werden gemäss der geänderten Artikel 66 und Artikel 77 des Gesetzes über die obligatorische Schule (SchG) bei beiden Umsetzungsvarianten vollständig vom Staat übernommen. Der Kanton übernimmt auch die Kosten für die Informatikausrüstung der sonderpädagogischen Einrichtungen, wobei gemäss Artikel 37 Absatz 3 des Gesetzes über die Sonderpädagogik (SPG) 55% dieses Betrags den Gemeinden in Rechnung gestellt wird. Die IT-Geräte bleiben jedoch weiterhin Eigentum des Staates. Diese Bruttoausgaben sind in den Tabellen 8 und 9 zusammen mit der vom Staat gezahlten Summe sowie den Einnahmen nach Rechnungstellung von 55% dieser Kosten an die Gemeinden aufgeführt. In der letzten Spalte werden somit die Nettoausgaben des Staates (Einnahmen abzüglich der Bruttoausgaben) angegeben.

Die erste Umsetzungsvariante hat für den Kanton höhere Kosten im technischen Bereich zur Folge, da er die Logistik für den Kauf, die Inbetriebnahme, den technischen Support und das Lebenszyklusmanagement der Informatikausrüstung in den Schulen des Kantons übernehmen muss. Angesichts der grossen Menge an Material, das vom Kanton bestellt und verwaltet wird, könnten der Kanton mit Mengenrabatten rechnen. Die Kosten für die pädagogischen (Lehrmittel, Erstellung von Lehrmitteln usw.) und personellen (Aus- und Weiterbildung) Teile der Strategie gehen ebenfalls zulasten des Kantons.

Bei der zweiten Umsetzungsvariante erhalten die Gemeinden einen Kantonsbeitrag in Form eines Pauschalbetrags. Dieser Betrag beruht auf einer Schätzung und umfasst den Kauf der Informatikausrüstung, den dazugehörigen technischen Support sowie ein Budget für den Ersatz der genannten Geräte im Schadensfall. Darin berücksichtigt ist die Ausrüstung für die Schülerinnen und Schüler, die Lehrpersonen und das kantonale schulische Verwaltungspersonal an den obligatorischen Schulen (1H–11H) des Kantons. Für die Gemeinden, in der sich eine sonderpädagogische Einrichtung befindet, hätten beide Varianten keinen Einfluss auf die finanziellen Aufwendungen.

Abgesehen von gewissen Koordinationskosten, die auf technischer Ebene bestehen bleiben, sieht die zweite Variante vor, dass die Gemeinden die Logistik für den Kauf, die Inbetriebnahme, den technischen Support und das Lebenszyklusmanagement der Informatikausrüstung in den Schulen des

Kantons übernehmen. Die Gemeinden könnten dabei von Mengenrabatten bei Anbietern profitieren, indem sie ihre Hardware-Bestellungen bündeln und diese mit der Aufrüstung ihrer Infrastruktur verknüpfen. Die Kosten für die pädagogischen (Lehrmittel, Erstellung von Lehrmitteln usw.) und personellen (Aus- und Weiterbildung) Teile der Strategie gehen weiterhin zulasten des Kantons.

Die Kosten für die zweite Variante werden für den Kanton sicherlich geringer ausfallen, da dieser dezentrale Ansatz auf kantonaler Ebene einen verhältnismässig geringeren Koordinations- und Personalaufwand erfordert und daher weniger Arbeitsgruppen eingesetzt werden müssen und die Beträge für die von Dritten durchgeführten IT-Arbeiten geringer sind.

Der Kanton müsste die Kosten, die derzeit von den Gemeinden insbesondere für die Verwaltung des Informatikbestands oder die Kontrolle des Materials getragen werden, nicht übernehmen. Diese Kosten, die bei der ersten Variante dem Kanton zugeteilt werden, bleiben auch bei der zweiten Variante bestehen, würden sich aber sicherlich verringern.

Unabhängig von der gewählten Variante ist der Staat bestrebt, die Kosten, die für den reibungslosen Ablauf der Einführung der digitalen Bildung erforderlich sind, bestmöglich zu optimieren.

Bei den Kosten in den folgenden Unterkapiteln werden die geschätzten Investitionen für die erste Umsetzungsvariante detailliert erläutert. Bei der zweiten Variante werden diese Schätzungen, mit Ausnahme der einmaligen Kosten, als Grundlage für die Berechnung des pauschalen Kantonsbeitrags an die Gemeinden sowie für die Berechnung des Anteils der Koordinationsarbeit des Kantons verwendet.

4.1.1 Kosten für die digitale Bildungsstrategie an den Schulen der Sekundarstufe 2 und im Bereich der Berufsbildung

Um den in dieser Strategie festgelegten Rahmen einzuhalten, sind die für den nachobligatorische Bildungsbereich erforderlichen Beträge nicht im Budgetantrag für die digitale Bildungsstrategie, die lediglich die obligatorische Schule und die sonderpädagogischen Einrichtungen einschliesst, enthalten.

Für die nachobligatorischen Schulen wird eine eigene Digitalisierungsstrategie entwickelt. Aus Gründen der Kohärenz werden die mit der Umsetzung dieser Strategie verbundenen Kosten nachfolgend aufgelistet. Sie sind jedoch nicht in dem in diesem Bericht präsentierten Budgetantrag für die digitale Bildungsstrategie enthalten.

Die Kosten für den Bereich der nachobligatorischen Ausbildung werden durch die Wahl der Umsetzungsvariante nicht beeinflusst.

Tabelle 4: Gesamtkosten für die Digitalisierungsstrategie für die weiterführenden Schulen (nachobligatorischer Bildungsbereich) (nicht im Voranschlag für die digitale Bildungsstrategie enthalten)

Nachobligatorischer Bildungsbereich	Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Gesamtkosten	Zusatzkosten	Wiederkehrende Kosten
Berufsausbildung	Ausrüstung des Lehrpersonals	Die Ausrüstung des Lehrpersonals muss alle 5 Jahre erneuert werden.	800 000.-	0	5 Jahre
Sekundarstufe 2	Ausrüstung des Lehrpersonals	Jährliche finanzielle Beteiligung von 250 Fr. pro Lehrperson	162 000.-	0	1 Jahr

Tabelle 5: Gesamtkosten für die Digitalisierungsstrategie für die weiterführenden Schulen (nachobligatorischer Bildungsbereich) (nicht im Voranschlag für die digitale Bildungsstrategie enthalten)

Nachobligatorischer Bildungsbereich	Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Gesamtkosten	Zusatzkosten
Berufsbildung und Sekundarstufe 2	Support	Pädagogische und/oder fachliche Unterstützung, Verantwortliche/r für pädagogische und/oder fachliche Anwendungen usw.	7 VZÄ	6 VZÄ
Sekundarstufe 2	Schulung des Lehrpersonal	Entwicklung von Fachdidaktiken – Schulung der Lehrpersonen für den nachobligatorischen Bildungsbereich	5 VZÄ	3.5 VZÄ

4.1.2 Einmalige Kosten verteilt über die ersten Jahre des Projekts

In der Umsetzungsphase werden verschiedene Arbeitsgruppen (AG) gebildet, die mit der konkreten Ausführung der in Kapitel 4.5 aufgeführten Ziele betraut werden. Jede Arbeitsgruppe wird von einer externen Projektleiterin oder einem externen Projektleiter (Dienstleistungen Dritter) geführt. In den verschiedenen Arbeitsgruppen sind die Ämter der BKAD (Lehrpersonen, Schuldirektionen, Fritic) und der kantonalen Bildungsinstitutionen vertreten.

Für jede Arbeitsgruppe ist daher, neben der Projektleiterin oder dem Projektleiter, eine Mindestanzahl von 8 Mitgliedern erforderlich, um die Vertretung der verschiedenen oben genannten Ämter und Institutionen zu ermöglichen. Um den Erfolg des Projekts zu gewährleisten, werden die Mitglieder der Arbeitsgruppen durch Entschädigungen gemäss der Verordnung über die Entschädigung der Mitglieder der Kommissionen des Staates ([122.8.41](#)) finanziert.

Die Umsetzung einer solchen Strategie auf kantonaler Ebene setzt zudem voraus, dass es an jeder Schule eine oder mehrere Personen gibt, die für die Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie verantwortlich sind. Diese Trägerinnen und Träger des Wandels spielen eine wesentliche Rolle bei

der Umsetzung der Strategie. Schliesslich sieht das System Schulungen in Zusammenarbeit mit den Bildungsinstitutionen (HEP | PH FR und UNIFR) vor.

Bei der ersten Variante zentralisiert der Staat das IT-System der Schulen und übernimmt damit neue Zuständigkeiten. Daher wird der Staat mehr in personelle und finanzielle Ressourcen investieren müssen, um eine effektive Zentralisierung des Schulinformationssystems zu gewährleisten. Es besteht eine grosse Wahrscheinlichkeit, dass die finanziellen Investitionen der Gemeinden (Verwaltung des Informatikparks, Support für den Informatikpark...) sich verringern werden.

Die Gesamtkosten in VZÄ entspricht der Summe der VZÄ, die in den ersten Jahren der Einführung der Strategie als einmalige Ausgaben benötigt werden.

In der folgenden Tabelle werden die Kosten für die erste Variante zusammengestellt:

Tabelle 6: Einmalige Kosten 2023–2027

Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Gesamtkosten	Zusatzkosten
Personal (Franken) Pauschalbeträge kumuliertes Total	Entschädigung für Mitglieder des Projektausschusses (gemäss der Verordnung über die Entschädigung der Mitglieder der Kommissionen des Staates (<u>122.8.41</u>)), Mitglieder Arbeitsgruppen (Lehrpersonen), Verfasser/innen...	1 654 600.-	1 654 600.-
Ausbildungskosten kumuliertes Total	Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen, Aus- und Weiterbildung der Schuldirektionen, obligatorische und fakultative Aus- und Weiterbildung...	312 300.-	816 300.-
Von Dritten geleistete IT-Arbeiten kumuliertes Total	Parametrisierung, Einsatz und Unterhalt von Managementtools, IT-Ingenieure/Ingenieurinnen	1 420 000.-	1 420 000.-
Unterrichtsmaterial	Unplugged-Material ⁷ für den Medien- und Informatikunterricht	53 800.-	53 800.-
Dienstleistungen durch Dritte kumuliertes Total	Externe Projektleiter/innen	5 250 000.-	5 250 000.-
Empfangskosten	Verwaltung der Arbeitsgruppen und des Personals	2000.-	2000.-

Wie in der Einleitung zu Kapitel 4 erwähnt, bringt die zweite Umsetzungsvariante für den Kanton ähnlich hohe oder bei diesem dezentralen Ansatz sogar geringere einmalige Kosten wie bei der ersten Variante mit sich.

4.1.3 Regelmässige Kosten für die Begleitung des Projekts

Sobald die Initialisierung und Konzeption der Strategie abgeschlossen sind, werden die Schulen aufgefordert, die kantonale Strategie zu übernehmen, um ihr eigenes pädagogischen Konzept für die

⁷ Definition: siehe Glossar zum Kapitel

digitale Bildung zu entwickeln. Sobald die Strategie umgesetzt ist, müssen die verschiedenen Dossiers (Pädagogik, Informatik, Change-Management und Kommunikation) auf kantonaler Ebene gesteuert werden, um die Betreuung und Begleitung der Personen vor Ort zu gewährleisten. Angesichts des Umfangs dieser digitalen Bildungsstrategie müssen neue übergreifende Stellen geschaffen werden, um die Arbeitsbelastung entsprechend aufzufangen.

Nach der Durchführung des Projekts fallen periodische Betriebskosten für die Weiterführung der Strategie an. Denn die Fähigkeiten und Kenntnisse, die sich aus der digitalen Bildung ergeben, werden nicht alle auf einmal erworben, sondern durch kontinuierliches Lernen. Dieser Bereich entwickelt sich ständig weiter und die Schulen müssen in der Lage sein, sich kontinuierlich anzupassen. Dieser Aspekt rechtfertigt die benötigten erheblichen finanziellen Investitionen in den nächsten Jahren und sogar über eine Legislaturperiode hinaus.

Für die erste Umsetzungsvariante wurden die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Kosten berechnet.

Tabelle 7: Jährliche Ausgaben

Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Gesamtkosten	Zusatzkosten
Personal – zu schaffende Stellen (VZÄ-ADM) Total ab 2026	Dossierverantwortliche ausserhalb der DigiBiSt, Lizenzmanager, Mandate an Bildungsinstitutionen für die Grundausbildung, Verantwortliche/r für IT-Support...	12.80 VZÄ	10.30 VZÄ
Personal – zu schaffende Stellen (VZÄ-LP) Total ab 2026	Kantonale Ansprechpersonen für die digitale Bildung, IT-Ansprechpersonen, Mandate an Bildungsinstitutionen für die Grundausbildung...	39.97 VZÄ	27.59 VZÄ
Personal – zu schaffende Stellen Sonderschulen (VZÄ) Total ab 2025	Ansprechpersonen in sonderpädagogischen Einrichtungen, Koordinator/in für die Aus- und Weiterbildung von Fachpersonen...	1.50 VZÄ	0.83 VZÄ
Personal – Pauschalbeträge kumuliertes Total 2023–2027	Dossierverantwortliche DigiBiSt, IT-Verantwortliche Stufe 1, IT-Verantwortliche Stufe 2, Begleitung...	3 225 600.-	3 225 600.-
Ausbildungskosten Kumuliertes Total 2023–2027	Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen in digitaler Bildung, Aus- und Weiterbildung in der Fachdidaktik Medien und Informatik	328 000.-	328 000.-
Von Dritten geleistete IT-Arbeiten Kumuliertes Total 2023–2027	Back Office (Level 3 Support), technischer Support an den Geräten (5 VZÄ)	2 100 000.-	2 100 000.-
Software und Lizenzen Kumuliertes Total 2023–2027	Bürolizenzen, Lernsoftware, Software Verwaltungstool der Informatikausrüstung usw.	8 022 300.-	8 022 300.-

Die hier präsentierten Beträge können als Grundlage für die Berechnung des pauschalen Kantonsbeitrags an die Gemeinden sowie des Anteils im Zusammenhang mit der Koordinationsarbeit des Kantons dienen, wie sie in der zweiten Umsetzungsvariante vorgesehen sind. Wie bei den Fixkosten werden diese periodischen Kosten bei dieser Umsetzungsvariante in etwa vergleichbar, wenn nicht sogar weniger hoch sein. Die Kostenstellen, die von der Umsetzung der Variante 2

weniger stark betroffen sind, sind hauptsächlich die Kosten unter der Bezeichnung «Zu schaffendes Personal (VZÄ-ADM)» mit einem leichten Rückgang (~2 VZÄ) sowie die Kosten unter der Bezeichnung «Von Dritten durchgeführte Informatikarbeiten» mit einer möglichen Reduktion zwischen 10 und 20%.

4.1.4 Alle 5 Jahre wiederkehrende Kosten

Da der Staat dem Gesetz über das öffentliche Beschaffungswesen untersteht, handelt es sich bei den vorgelegten Zahlen um Schätzungen, die die aktuellen Marktpreise berücksichtigen. So hat er für seine Kostenanalyse die folgenden Preise erhoben. Der Stückpreis für die Tablets beträgt 500 Franken ohne Tastatur und 600 Franken mit Tastatur. Der Stückpreis für Computer beträgt 900 Franken für Windows-Geräte und 1000 Franken für Apple-Geräte. Zusätzlich zu diesen Beträgen wurden 100 Franken für Windows-Geräte und 130 Franken für Apple-Geräte für die Versicherung budgetiert. Für sämtliche obligatorischen Schule müssen derzeit insgesamt 31 260 Geräte an den Schulen installiert werden. Die unten aufgeführten Summen sind nach Katalogpreisen berechnet; ein allfälliger Mengenrabatt in der ersten Umsetzungsvariante wird darin nicht berücksichtigt.

Diese Beträge wurden für die erste Umsetzungsvariante berechnet. Gemäss diesem Szenario wurde die Variante eines dreijährigen Leasings geprüft und könnte als Lösung für die Umsetzung der Strategie beibehalten werden.

Tabelle 8: Alle 5 Jahre wiederkehrende Kosten

Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Gesamtkosten	Zusatzkosten
Informatikausrüstung (einschliesslich Versicherung)	Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen, des kantonalen Verwaltungspersonals sowie Ersatzgeräte	25 509 500.-	25 509 500.-
Pädagogisches Material	Lernroboter, Mikroprozessoren...	756 900.-	756 900.-
IT- und Unterrichtsmaterial – Einnahmen gemäss Subventionsreglement	Kantonale jährliche Subvention für die Informatikausrüstung und die pädagogische Ausrüstung in den sonderpädagogischen Einrichtungen (45% Kanton)	774 100.-	774 100.-

Die hier präsentierten Beträge können als Grundlage für die Berechnung des pauschalen Kantonsbeitrags an die Gemeinden sowie des Anteils im Zusammenhang mit der Koordinationsarbeit des Kantons dienen, wie sie in der zweiten Umsetzungsvariante vorgesehen sind.

4.2 Finanzielle Folgen für die Gemeinden

Welche finanziellen Auswirkungen die Umsetzung dieser Strategie für die Gemeinden haben wird, hängt von den Schulen ab, für die sie verantwortlich sind. Die sonderpädagogischen Einrichtungen sind dem Gesetz über die Sonderpädagogik (SPG) unterstellt. Für diese Einrichtungen werden nicht dieselben Kosten anfallen wie für die Regelschulen. Die drei Tabellen (Tabelle 9, 10, 11 und 12) in diesem Kapitel veranschaulichen diese Unterschiede.

Die Kosten für eine Aufrüstung der technologischen Infrastruktur werden in diesem Bericht nicht dargestellt, aber ein vereinfachter Kostenrechner im Anhang A ermöglicht es jeder Gemeinde (ohne die Kosten für die sonderpädagogische Einrichtungen), ihre zukünftigen Ausgaben für die Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie in den Schulen grob einzuschätzen.

Zusätzlich zu den Kosten für die Infrastruktur werden die Gemeinden weiterhin Personal einstellen und bezahlen, das für den Informatik-Support der Stufe 0 verantwortlich ist, und zwar gemäss des in Kapitel 3.4 erläuterten Systems für den technischen Support, das mit dem System für die Verbindung der bereitgestellten Geräte mit der in den Schulgebäuden vorhandenen Infrastruktur verknüpft ist. Die Kosten für dieses Personal sind in Tabelle 9 dargestellt. In Gemeinden, in den sich eine sonderpädagogische Einrichtung befindet, werden auch die pädagogischen Ansprechpersonen und die Person bezahlt, die auf kantonaler Ebene mit der Koordination der Weiterbildung der bereits vorhandenen Fachkräfte beauftragt ist (siehe Tabelle 11). Beide Varianten zur Umsetzung der Strategie sehen vor, dass die Infrastrukturkosten (Anschlüsse und Peripheriegeräte) sowie die Kosten für den technischen Support der Stufe 0 von den Gemeinden getragen werden, wie es derzeit im Schulgesetz vorgesehen ist.

Bei beiden Varianten wird die Umsetzung dieser kantonalen Strategie die jährlichen Ausgaben der Gemeinden verringern, insbesondere für die Informatikausrüstung der Lehrpersonen, der Schülerinnen und Schüler und des kantonalen Verwaltungspersonals, mit Ausnahme des Personals der sonderpädagogischen Einrichtungen (siehe Tabelle 10 und 12 für die erste Variante).

Wiederum können die für die Variante präsentierten Beträge als Grundlage für die Berechnung des pauschalen Kantonsbeitrags an die Gemeinden dienen.

In beiden Szenarien sparen die Freiburger Gemeinden schätzungsweise alle fünf Jahre 25 509 500 Franken (siehe Tabelle 10), d.h. ein jährlicher Betrag von etwa 5 Franken allein durch die finanzielle Übernahme der Informatikausrüstung. Die Kosten, die für die Verwaltung des Informatikparks oder die Kontrolle des Materials erforderlich sind, sind in diesen Einsparungen nicht enthalten, da für eine repräsentative Schätzung eine genauere Analyse der Situation in jeder einzelnen Gemeinden erforderlich ist.

Zu beachten ist, dass einige Gemeinden bereits über ein vollständiges oder teilweises System für den notwendigen IT-Support verfügen (z. B. IT-Manager/in) und somit die unten aufgeführten entsprechenden Kosten ignorieren können.

Tabelle 9: Jährliche Personalkosten des Projekts für alle Gemeinden.

Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Gesamtkosten
Personal (VZÄ)	Mandat IT-Verantwortliche/r Stufe 0	15.85 VZÄ
Höchststand ab 2025		(≈ 1 491 500.-)

Tabelle 10: Alle 5 Jahre wiederkehrende Kosten, die aus dem Gemeindebudget verschwinden

Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Vom Kanton übernommene Kosten (in Franken)	Verbleibende Kosten (in Franken)
Informatikausrüstung (einschliesslich Versicherung)	Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen, des kantonalen Verwaltungspersonals sowie Ersatzgeräte der Regelschulen	25 509 500.-	0

Tabelle 11: Jährlicher Personalaufwand für Gemeinden, in denen sich eine sonderpädagogische Einrichtung befindet (zu den Aufwendungen in Tabelle 7 hinzuzurechnen)

Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Vom Kanton übernommene Kosten (in Franken)	Verbleibende Kosten (in Franken)
Personal (VZÄ)	Mandat Ausbildungskoordinator/in, pädagogische Ansprechpersonen	0.60 VZÄ (= 57 000.-)	0.60 VZÄ (= 57 000.-)

Tabelle 12: Alle 5 Jahre wiederkehrende Belastungen für Gemeinden, in denen sich eine sonderpädagogische Einrichtung befindet

Bezeichnung/Wortlaut	Inhalt	Vom Kanton übernommene Kosten (in Franken)	Verbleibende Kosten (in Franken)
Informatikausrüstung (einschliesslich Versicherung)	Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen, des kantonalen Verwaltungspersonals, Ersatzgeräte der sonderpädagogischen Einrichtungen	689 000.-	Hängt von der jeweiligen Gemeinde ab

Im Szenario der zweiten Variante würden die Freiburger Gemeinden einen Betrag in Form einer Subvention erhalten. Die hier präsentierten Beträge können als Grundlage für die Berechnung des pauschalen Kantonsbeitrags an die Gemeinden sowie des Anteils im Zusammenhang mit der Koordinationsarbeit des Kantons dienen, wie sie in der zweiten Umsetzungsvariante vorgesehen sind.

4.3 Tabelle: Kosten nach Jahr

Die Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals erfolgt verteilt über mehrere Jahre. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem 3. Zyklus, um der parlamentarischen Motion [2019-GC-139](#) Folge zu leisten. Dieser Entscheid

ermöglicht es zudem, die finanziellen Verpflichtungen des Staates sowohl in der ersten Umsetzungsvariante wie auch in der zweiten Umsetzungsvariante über mehrere Jahre zu verteilen.

Bei der ersten Variante werden im ersten Jahr vorrangig die Schülerinnen und Schüler der Orientierungsschulen, ihre Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal ausgestattet. Wenn es die Finanzen erlauben, werden zu diesem Zeitpunkt auch die Lehrpersonen der Stufen 7H und 8H (Ende der Primarschule) und das betreffende kantonale Verwaltungspersonal ausgerüstet. Dieser Entscheid wird es den Fachpersonen ermöglichen, die Integration der Ausrüstung ihrer Schülerinnen und Schüler in ihr pädagogisches Handeln zu antizipieren und besser zu planen. Im zweiten Jahr werden die Klassen 7H–8H entsprechend der Aufteilung in Tabelle 1 ausgestattet. Im selben Jahr werden auch die Lehrpersonen der 5H und 6H ausgestattet. Dies wird so lange wiederholt, bis alle Stufen die ihnen zugewiesene Informatikausrüstung besitzen.

Diese Vision ist ein theoretisches Idealszenario, das es ermöglicht, die finanziellen Ausgaben pro Jahr präziser anzugeben. Mehrere Einflussfaktoren können sich auf diese Planung auswirken:

- > Die Annahme der digitalen Bildungsstrategie durch die verschiedenen Akteurinnen und Akteure der Freiburger Schule setzt eine gewisse Anpassungszeit voraus. Bei solch grossen Veränderungen verläuft nach dem Modell der Innovationsdiffusion von Rogers (2003, S. 325) die Übernahme der Innovation durch alle Betroffenen entlang einer Gaussschen Kurve.⁸ Laut Rogers übernehmen 2,5% der Menschen diese Neuerung im ersten Jahr. Im folgenden Jahr steigt der Anteil auf 13,5% und folgt dann der Gaussschen Kurve, sodass erst fünf Jahre später 100% der Menschen der Bewegung beigetreten sind.
- > Dem Projekt sollten ausreichende finanzielle Ressourcen zugewiesen werden, um die in der digitalen Bildungsstrategie festgelegten Ziele zu erreichen. Denn die Strategie besteht aus wesentlichen Elementen, die einander gegenseitig bedingen. Eine Informatikausrüstung für die Schülerinnen und Schüler bereitzustellen, ohne entsprechende Schulung der Lehrpersonen oder technische Infrastruktur der Schule für die Nutzung der Ausrüstung, würde die Umsetzung der digitalen Bildung in den Freiburger Schulen zum Scheitern bringen.
- > Einige Schulen verfügen bereits über ein eigenes pädagogisches Konzept für die digitale Bildung und würden gerne so schnell wie möglich von dieser Möglichkeit profitieren.
- > Der Zeitraum für die Erneuerung der Informatikausrüstung (einzelne Geräte, Roboter usw.) beträgt 5 Jahre.

Der unten präsentierte Vorschlag berücksichtigt die vorherigen Faktoren, um eine realistische Planung für den Zeitplan der Umsetzung abzuschätzen.

Bei beiden Varianten sind die Veröffentlichung von Standards, die Ausbildung des kantonalen Personals und die Schaffung einer Struktur zur pädagogischen Unterstützung durch den Kanton sowie die technische Aufrüstung der Schulen erste Schritte, die für die Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie unumgänglich sind.

⁸Rogers, E.M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). New York: Free Press. <https://epdf.pub/queue/diffusion-of-innovations-5th-edition.html>

Sobald diese Elemente konsolidiert sind, wird die Umsetzung nach der ersten Variante mehr Zeit in Anspruch nehmen. Denn der Kanton muss zuerst eine konsequente logistische Infrastruktur entwickeln, um die Beschaffung und die technische Verwaltung der Informatikausrüstung zu übernehmen. Eine Eigentumsübertragung der Informatikausrüstung ist auch für Schulen erforderlich, die bereits über ein pädagogisches Konzept für die digitale Bildung verfügen und dieses umsetzen.

Die Umsetzung gemäss der zweiten Variante in jeder Schule kann vereinfacht werden. Wenn die Infrastrukturstandards erreicht sind und das pädagogische digitale Bildungskonzept etabliert ist, können die Gemeinden die Strategie in ihren Schulen umsetzen, indem sie Lieferanten für die Beschaffung der Informatikausrüstung und Dienstleister für den technischen Support beauftragen.

Die Belegung der VZÄ (für den Betrieb, also die periodischen Belastungen) erfolgt zeitlich gestaffelt, dies offensichtlich aus Gründen der Personalverwaltung. Die Kaderstellen werden daher vor der Anstellung aller personellen Ressourcen besetzt. Dies erlaubt es, die Auswirkungen der Anstellung und der Platzierung des eingestellten Personals zu berücksichtigen.

Gemäss der geschätzten Umsetzungsplanung in der ersten Variante wird die jährliche Verteilung der Kosten für die Einführung der digitalen Bildungsstrategie wie folgt definiert:

Tabelle 13: Gesamte zusätzliche Personalkosten des Projekts im Zeitraum 2023 bis 2031

	Bezeichnung	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Wiederkehrende Ausgaben	Personal – zu schaffende Stellen (VZÄ-ADM)	2.40	6.60	0.70	0.60	0	0	0	0	0
	Personal – zu schaffende Stellen (VZÄ-LP)	0	22.12	1.65	3.82	0	0	0	0	0
	Personal – zu schaffende Stellen (VZÄ-ADM & VZÄ-LP)	0	0	1.30	0.20	0	0	0	0	0
	Personal – zu schaffende Stellen Sonderschulen (VZÄ-ADM & VZÄ-LP)	0	0	-0.67	0	0	0	0	0	0
	Einnahmen gemäss Subventionsgesetz									
	Total/Jahr (Netto)	2.40 VZÄ	28.72 VZÄ	2.95 VZÄ	4.62 VZÄ	0 VZÄ	0 VZÄ	0 VZÄ	0 VZÄ	0 VZÄ
	Total in Franken (Berechnungsgrundlage 1 VZÄ = 120k + 20% Nebenkosten = 144k)	345 600	4 481 280	4 906 080	5 571 360					
	Total Finanzplan 2023–2027	20 875 680								

Tabelle 14: Gesamte zusätzliche Personalkosten in Franken des Projekts im Zeitraum 2023 bis 2031

Bezeichnung		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Einmalige Kosten	Personal – Pauschalbeträge	170 800	540 200	550 800	260 400	132 400	18 200	6000	6000	6000
	Aus- und Weiterbildungskosten	52 300	62 000	118 000	40 000	40 000	0	0	0	0
	Von Dritten geleistete IT-Arbeiten	0	2 720 000	500 000	0	0	0	0	0	0
	Unterrichtsmaterial	0	19 600	9800	9800	14600	0	0	0	19 600
	Wartung von IT-Hardware und -Software	0	40 000	0	0	0	0	0	0	0
	Dienstleistungen durch Dritte	750 000	1 000 000	1 500 000	1 500 000	750 000	750 000	750 000	750 000	750 000
Empfangskosten	0	1000	0	0	1000	0	0	0	0	
Wiederkehrende Ausgaben	Personal – Pauschalbeträge	144 000	1 229 800	1 339 600	1 684 600	2 029 600	2 374 600	2 374 600	2 374 600	2 374 600
	Aus- und Weiterbildungskosten	0	0	168 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
	Von Dritten geleistete IT-Arbeiten	0	0	1 877 000	4 467 000	4 467 000	4 467 000	4 467 000	4 467 000	4 467 000
	IT-Software	0	6000	2 530 100	2 680 100	2 830 100	2 830 100	2 830 100	2 830 100	2 830 100
	9Kauf von Informatikmaterial (5 Jahre)	0	0	10 631 200	4 855 500	6 357 900	2 492 000	1 172 900	10 631 200	4 855 500
	Kauf der Unterrichtsgeräte (5 Jahre)	0	240 600	165 300	230 300	120 700	0	240 600	165 300	230 300
	Ausgaben (100%) sonderpäd. Einrichtungen Informatik- + pädagogisches Material (5 Jahre)	0	0	1 249 000	367 900	367 900	900	900	1 249 900	367 900
Einnahmen (55%) sonderpäd. Einrichtungen Informatik- + pädagogisches Material (5 Jahre)	0	0	-863 115	-202 345	-271 095	-495	-495	-863 615	-202 345	
Total/Jahr (Netto) (Unterschied)		144 000	3 367 400 (+3 223 400)	19 701 085 (+16 333 685)	14 177 055 (-5 524 030)	16 121 105 (+19 944 050)	12 258 105 (-3 863 000)	11 179 605 (-1 078 500)	20 948 485 (+9 768 880)	15 017 055 (-5 931 430)
Total Finanzplan 2023–2027						53 510 645				

Wie in der Einleitung zu Kapitel 4 erwähnt, können die hier präsentierten Beträge können als Grundlage für die Berechnung des pauschalen Kantonsbeitrags an die Gemeinden sowie des Anteils im Zusammenhang mit der Koordinationsarbeit des Kantons dienen, wie sie in der zweiten Umsetzungsvariante vorgesehen sind. Diese zweite Umsetzungsvariante bringt für den Kanton ähnlich hohe oder bei diesem dezentralen Ansatz sogar geringere einmalige Kosten wie bei der ersten Variante mit sich.

4.4 Total Finanzplan 2023–2027

Die erste Variante erfordert die folgenden Zusatzkosten für den Zeitraum 2023–2027.

Tabelle 15: Gesamte zusätzliche Personalkosten des Projekts in Franken im Zeitraum 2023 bis 2027

Bezeichnung	Total in Franken
Total Finanzplan 2023–2027 – Personalressourcen (Tabelle 13)	20 875 680
Total Finanzplan 2023–2027 – Geld (Tabelle 14)	53 510 645
Total	75 829 720

Wie in der Einleitung zu Kapitel 4 erwähnt, können die hier präsentierten Beträge können als Grundlage für die Berechnung des pauschalen Kantonsbeitrags an die Gemeinden sowie des Anteils im Zusammenhang mit der Koordinationsarbeit des Kantons dienen, wie sie in der zweiten Umsetzungsvariante vorgesehen sind. Diese zweite Umsetzungsvariante bringt für den Kanton ähnlich hohe oder bei diesem dezentralen Ansatz sogar geringere einmalige Kosten wie bei der ersten Variante mit sich.

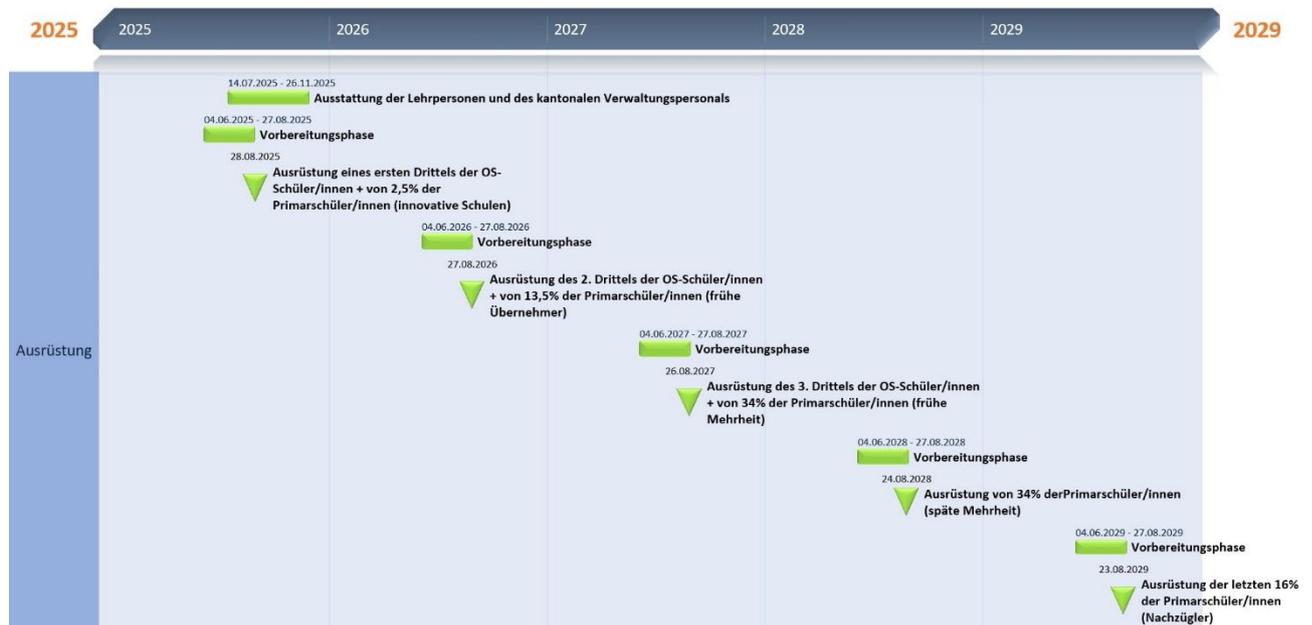
5 Zeitplan für die Umsetzung (Planung)

Das Projekt untersteht dem Gesetzes- und Finanzreferendum. Die hier vorgestellte Planung geht davon aus, dass die digitale Bildungsstrategie im Jahr 2024 (Startjahr des Projekts) beginnen kann. Die zeitlich gestaffelte Verteilung der Ausrüstung beginnt 2025. Die Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal werden vor den Schülerinnen und Schülern ausgestattet. Schulen, die bereits über eine digitale Strategie und eine auf Gemeindeebene finanzierte Ausstattung verfügen, können die Einführung des kantonalen Systems aufschieben. Der Staat übernimmt kein Material, das ausserhalb seines Zuständigkeitsbereichs eingesetzt wird.

Die unten dargestellte Tabelle entspricht der ersten Umsetzungsvariante. Wie in Kapitel 4.3 erwähnt, wird die Einführung nach diesem zentralisierten Ansatz mehr Zeit in Anspruch nehmen. Die Einführung nach der zweiten Variante in jeder Schule könnte für Schulen, die bereits über eine den kantonalen Standards entsprechende Informatikausrüstung verfügen, schneller erfolgen.

Allerdings gilt es zu beachten, dass in den verschiedenen Phasen der Umsetzung der Strategie mögliche Hindernisse auftreten können, die die unten erläuterte Planung verzögern.

⁹ Einschliesslich der Versicherung, die alle 5 Jahre erneuert wird, ohne allfällige Mengenrabatte.



6 Anpassung von Gesetzesgrundlagen

Der vorliegende Bericht dient als Grundlage für die Botschaft zum Gesetzesvorentwurf zur Änderung des Gesetzes über die obligatorische Schule, nachdem der Grosse Rat die Motion 2019-GC-139 der Grossräte Urs Perler und Daniel Bürdel angenommen hat.

Die Modalitäten jeder der beiden Varianten zur Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie erfordern Anpassungen der spezifischen Rechtsgrundlagen.

6.1 Zusammenfassung der Motion

In ihrer am 3. September 2019 eingereichten und am 4. September 2019 begründeten Motion verweisen die Grossräte Urs Perler und Daniel Bürdel auf die gesellschaftlichen Veränderungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung sowie deren Auswirkungen auf die Schule und die Arbeitswelt. Ihrer Ansicht nach sollten die Schülerinnen und Schüler jederzeit über ein persönliches digitales Gerät (PC oder Tablet) verfügen können, um den neuen Anforderungen der Digitalisierung, die in unserer Gesellschaft gestellt werden, gerecht zu werden. Daher schlagen sie die Einführung des «1:1»-Ausrüstungsmodell in den Orientierungsschulen des Kantons Freiburg vor, bei dem jeder Schülerin oder jedem Schüler ein persönliches, individuelles IT-Gerät bereitgestellt werden soll. Dazu fordern sie, dass Artikel 71 des Gesetzes über die obligatorische Schule vom 9. September 2014 (SchG) wie folgt geändert wird:

Art. 71

Grundsatz

¹ Die Gemeinden des Schulkreises tragen, nach Abzug des Anteils des Staates nach Artikel 72, sämtliche Kosten, die mit der Einrichtung und dem Betrieb ihrer Orientierungsschule verbunden sind.

² Zusätzlich zu seinem Beitrag nach Artikel 72 übernimmt der Staat sämtliche Lohn- und Lohnnebenkosten der Schulbehörden **sowie die Lehrmittelkosten und die Informatikausrüstung der OS-Schülerinnen und -Schüler.**

Nach Ansicht der Motionäre würde diese Änderung des Schulgesetzes es den Schülerinnen und Schülern erlauben, die Kompetenzen und Chancen zu erwerben, um sich bestens auf die Alltags- und Arbeitswelt und umfassend auf die digitalen Anforderungen der Berufswelt vorzubereiten.

6.2 Besondere Anpassungen der Rechtsgrundlagen.

In Übereinstimmung mit der oben entwickelten digitalen Bildungsstrategie und dem Bemühen um eine Kontinuität von der 1H bis 11H ist es notwendig, bei der Ausstattung der Schülerinnen und Schülern, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals mit jeweils angepassten Lösungen die gesamte obligatorische Schule sowie die sonderpädagogischen Einrichtungen einzubeziehen.

Der Staatsrat schlägt daher vor, die Schülerinnen und Schüler und des Lehrpersonals der gesamten obligatorischen Schule, und nicht nur der Orientierungsschulen, sowie das kantonale Verwaltungspersonal mit einem persönlichen IT-Gerät auszustatten. Dazu werden folgende Gesetzesbestimmungen geändert:

Für eine Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie nach der ersten Variante sind folgende Gesetzesänderungen erforderlich:

Art. 22 Lehrpläne, Lehrmittel und IT-Einrichtung der Schulen

¹ Die Direktion bestimmt und veröffentlicht die Lehrpläne und setzt die Anzahl der wöchentlichen Lektionen für jedes Unterrichtsfach fest, wobei sie sich auf die interkantonalen Lehrpläne stützt.

² Die Direktion erstellt die Liste der anerkannten Lehrmittel sowie des Schulmaterials.

³ Die Direktion legt die kantonale digitale Bildungsstrategie fest, die die Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler in jedem Zyklus umfasst. Zudem legt sie für die Gemeinden die verbindlichen Mindeststandards für die IT-Infrastruktur der Schulen fest.

Art. 66 Grundsatz

¹ Die Gemeinden tragen, nach Abzug des Anteils des Staates nach Artikel 67, sämtliche Kosten, die mit der Einrichtung und dem Betrieb einer Primarschule verbunden sind.

² Zusätzlich zu seinem Beitrag nach Artikel 67 übernimmt der Staat:

- a) die Lohn- und Lohnnebenkosten der Schulbehörden;
- b) die Kosten der anerkannten Lehrmittel und des Schulmaterials, einschliesslich deren Verwaltung;
- c) die Kosten der Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals, ausser der Infrastruktur, gemäss Artikel 22 Abs. 3.

Art. 71 Grundsatz

¹ Die Gemeinden des Schulkreises tragen, nach Abzug des Anteils des Staates nach Artikel 72, sämtliche Kosten, die mit der Einrichtung und dem Betrieb ihrer Orientierungsschule verbunden sind.

²°Zusätzlich zu seinem Beitrag nach Artikel 72 übernimmt der Staat:

- a) die Lohn- und Lohnnebenkosten der Schulbehörden;
- b) die Kosten der anerkannten Lehrmittel und des Schulmaterials, einschliesslich deren Verwaltung;
- c) die Kosten der Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals, ausser der Infrastruktur, gemäss Artikel 22 Abs. 3.

Art. 104b IT-Einrichtung der Schulen (Art. 22, 66 und 71)

Die Einführung der in Artikel 22 Abs. 3 vorgesehenen Informatikausrüstung der Schulen muss innerhalb von fünf Jahren nach Verabschiedung der digitalen Bildungsstrategie abgeschlossen sein.

Für eine Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie nach der zweiten Variante sind folgende Gesetzesänderungen erforderlich:

Art. 22 Lehrpläne, Lehrmittel und IT-Einrichtung der Schulen

¹ Die Direktion bestimmt und veröffentlicht die Lehrpläne und setzt die Anzahl der wöchentlichen Lektionen für jedes Unterrichtsfach fest, wobei sie sich auf die interkantonalen Lehrpläne stützt.

²°Die Direktion erstellt die Liste der anerkannten Lehrmittel sowie des Schulmaterials.

³°Die Direktion legt die kantonale digitale Bildungsstrategie fest. Sie legt für die Gemeinden verbindliche Mindeststandards für die Informatikausrüstung der Schülerinnen und Schüler in jedem Zyklus sowie für die IT-Infrastruktur der Schulen fest.

Art. 66 Grundsatz

¹ Die Gemeinden tragen, nach Abzug des Anteils des Staates nach Artikel 67, sämtliche Kosten, die mit der Einrichtung und dem Betrieb einer Primarschule verbunden sind.

²°Zusätzlich zu seinem Beitrag nach Artikel 67 übernimmt der Staat sämtliche Lohn- und Lohnnebenkosten der Schulbehörden sowie die Kosten der anerkannten Lehrmittel und des Schulmaterials, einschliesslich der Verwaltung.

³°Unter Vorbehalt der Konformität der Informatikinfrastruktur und der kantonalen Validierung des pädagogischen Konzepts der digitalen Bildung der Schule richtet der Staat den Gemeinden einen Beitrag in Form einer Pauschale pro Schüler und Zyklus aus, der die gesamten Kosten für die Informatikausrüstung und -unterstützung der Schülerinnen und

Schüler, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals gemäss Artikel 22 Abs. 3 decken soll. Für die IT-Infrastruktur, insbesondere Verbindungselemente und Peripheriegeräte, sind die Gemeinden zuständig.

Art. 71 Grundsatz

¹ Die Gemeinden des Schulkreises tragen, nach Abzug des Anteils des Staates nach Artikel 72, sämtliche Kosten, die mit der Einrichtung und dem Betrieb ihrer Orientierungsschule verbunden sind.

Zusätzlich zu seinem Beitrag nach Artikel 72 übernimmt der Staat sämtliche Lohn- und Lohnnebenkosten der Schulbehörden sowie die Kosten der anerkannten Lehrmittel und des Schulmaterials, einschliesslich der Verwaltung.

^{3°} Unter Vorbehalt der Konformität der Informatikinfrastruktur und der kantonalen Validierung des pädagogischen Konzepts der digitalen Bildung der Schule richtet der Staat den Gemeinden einen Beitrag in Form einer Pauschale pro Schüler und Zyklus aus, der die gesamten Kosten für die Informatikausrüstung und -unterstützung der Schülerinnen und Schüler, der Lehrpersonen und des kantonalen Verwaltungspersonals gemäss Artikel 22 Abs. 3 decken soll. Für die IT-Infrastruktur, insbesondere Verbindungselemente und Peripheriegeräte, sind die Gemeinden zuständig.

Art. 104b IT-Einrichtung der Schulen (Art. 22, 66 und 71)

Die Einführung der in Artikel 22 Abs. 3 vorgesehenen Informatikausrüstung der Schulen muss innerhalb von fünf Jahren nach Verabschiedung der digitalen Bildungsstrategie abgeschlossen sein.

7 Auswirkungen auf die permanente Organisation und andere kantonale Projekte

7.1 Die kantonalen Projekte

Die Umsetzung der Harmonisierung der Schulverwaltungs-Informationssysteme des Kantons Freiburg (Projekt HAE) ist eine Voraussetzung für die Umsetzung der digitalen Bildungsstrategie. Denn das Projekt HAE erlaubt es, dem Projekt zur digitalen Bildung genaue Statistiken und Zahlen zu den Beständen zu liefern, sämtliche Akteure im Bildungswesen (Schüler/innen, Lehrpersonen, Verwaltungspersonal, Hilfskräfte) zu erfassen und vor allem zu verwalten. Die Nutzung von Hard- und Software in den Schulen und ihrer Verwaltung müssen auf genauen und zuverlässigen Datenbeständen beruhen, einschliesslich der Beschreibung der Organisation der Schulen und Klassen sowie der Rollen und Zugriffsrechte der einzelnen Nutzerinnen und Nutzer.

Das Projekt für den französischsprachigen obligatorischen Unterricht «Concept Qualité» wird die Umsetzung und Evaluation der Auswirkungen der digitalen Bildungsstrategie in den Schulen unterstützen und die notwendigen Anpassungen ermöglichen, um die Effizienz des Projekts zu gewährleisten. Das DOA entwickelt aktuell ebenfalls ein Qualitätskonzept.

7.2 Beteiligte kantonale Verwaltungseinheiten (zusätzlich zu den Unterrichtsämtern)

Die Fachstelle Fritic ist der Schlüsselakteur des Staates bei der Umsetzung dieses Projekts in enger Zusammenarbeit mit den Schulen, Institutionen und Gemeinden. Ein Steuerungsausschuss unter dem Vorsitz der BKAD beaufsichtigt die Umsetzung. Die Fachstelle Fritic spielt eine zentrale Rolle bei der Harmonisierung, der Umsetzung und dem Betrieb von Informationssystemen für den Bildungsbereich und verfügt über Autonomie bei der Entwicklung von Lehrmitteln. Die Konzentration der Mittel ermöglicht es ihr, Projekte in ihrem Fachgebiet durchzuführen. Insbesondere sorgt sie unter der Leitung des Steuerungsausschusses und in bestmöglicher Abstimmung mit den anderen Ämtern des Staates für die Erreichung der Ziele, die Überwachung des Zeitplans und der finanziellen und personellen Ressourcen, die ihrer Verantwortung unterliegen.

Die Kantonale Lehrmittelverwaltung (KLV) kann in die Organisation integriert werden, um insbesondere den Kauf und die Verteilung von Hardware und Software zu unterstützen.

Das Amt für Informatik und Telekommunikation des Staates (ITA) fungiert als bevorzugter Partner des Projekts, insbesondere im Hinblick auf die Beratung und Unterstützung bei der Einführung zentralisierter technischer Infrastrukturdienste.

7.3 Andere betroffene Verwaltungseinheiten

Die Bildungsinstitutionen (Pädagogische Hochschule, Universität Freiburg) sind an dem Projekt beteiligt, insbesondere an der Aus- und Weiterbildung des Lehrpersonals.

Die BKAD stellt die Verbindung zu den interkantonalen Gremien (CIIP und EDK) sicher.

7.3.1 Auswirkungen auf die Aufgabenteilung zwischen Staat und Gemeinden:

Die Annahme der Motion Perler/Bürdel [2019-GC-139](#) führt zu einer Änderung des Schulgesetzes, die in die vorliegende digitale Bildungsstrategie einfließt. Diese Änderung wirkt sich auf die Aufgabenverteilung zwischen dem Staat und den Gemeinden des Kantons hinsichtlich der Informatikausrüstung in Schulen und sonderpädagogischen Einrichtungen aus, und zwar je nach Umsetzungsvariante auf unterschiedliche Art und Weise.

1 Die unten aufgeführten Elemente werden bei der ersten Umsetzungsvariante wie folgt verteilt:

Zulasten des Staates:

- > Finanzierung der Informatikausrüstung für Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal (Schuldirektion, stellvertretende Schuldirektorinnen und Schuldirektoren)
- > Bereitstellung einer zentralen Beschaffungslösung
- > Finanzierung der Gesamtverwaltung der Informatikausrüstung der Schulen
- > Finanzierung der technischen/IT-Verantwortlichen der OS-Einzugsgebiete
- > Finanzierung von pädagogischen Geräten (Robotik, Unplugged-Material usw.)
- > Finanzierung der digitalen Lehrmittel, Software, Lizenzen, Schulung der Lehrpersonen

- > Finanzierung des strategischen Personals (Projektleiter/in, Stellvertreter/in, pädagogische und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Dossierverantwortliche...), das für die Umsetzung dieser Strategie erforderlich ist
- > Finanzierung der Arbeitsgruppen
- > Finanzierung von pädagogischen Ansprechpersonen für die Primarschulen

Zulasten der Gemeinden:

- > Finanzierung der Ausstattung für das von der Gemeinde angestellte Personal (Sekretär/in, Schulpsychologen/innen usw.)¹⁰
- > Finanzierung von Erhebungen über den Stand der Infrastruktur in Schulen
- > Finanzierung der Aufrüstung der Infrastruktur¹¹
- > Finanzierung der Instandhaltung der Infrastruktur an den Schulen
- > Finanzierung der Entlastungen für die Mandate der oder des IT-Verantwortlichen der Primarschule
- > Finanzierung von technischen Eingriffen in die Infrastruktur durch externe IT-Unternehmen
- > Finanzierung des entsprechenden Mobiliars und der Multimedia-Ausstattung
- > Finanzierung von Stromrechnungen
- > Finanzierung von Druck-, Scan- und Fotokopierkosten (Hinweis: der Kanton übernimmt teilweise die Kosten für Fotokopien)
- > Finanzierung von 55% der Kosten (ohne Personalschulung) im Zusammenhang mit der Umsetzung der Strategie für die sonderpädagogischen Einrichtungen

Die unten aufgeführten Elemente werden bei der zweiten Umsetzungsvariante wie folgt verteilt:

Zulasten des Staates:

- > Beiträge an die Gemeinden zur Finanzierung der Informatikausrüstung für Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen und das kantonale Verwaltungspersonal (Schuldirektion, stellvertretende Schuldirektorinnen und Schuldirektoren)
- > Finanzierung der Gesamtverwaltung der Informatikausrüstung der Schulen
- > Finanzierung der technischen/IT-Verantwortlichen der OS-Einzugsgebiete
- > Finanzierung von pädagogischen Hilfsmitteln/Geräten (Robotik, Unplugged-Material usw.)
- > Finanzierung der digitalen Lehrmittel, Software, Lizenzen, Schulung der Lehrpersonen
- > Finanzierung des strategischen Personals (Projektleiter/in, Stellvertreter/in, pädagogische und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Dossierverantwortliche...), das für die Umsetzung dieser Strategie erforderlich ist

¹⁰ Die Ausrüstung dieses Personals wird über die kantonale Einrichtung zur Verfügung gestellt und die Anschaffung wird der Gemeinde in Rechnung gestellt.

¹¹ Der Kostenrechner im Anhang zu diesem Dokument listet die Elemente der IT-Infrastruktur auf.

- > Finanzierung der Arbeitsgruppen
- > Finanzierung von pädagogischen Ansprechpersonen für die Primarschulen

Zulasten der Gemeinden:

- > Finanzierung der Ausstattung für das von der Gemeinde angestellte Personal (Sekretär/in, Schulpsychologen/innen usw.)¹²
- > Finanzierung von Erhebungen über den Stand der Infrastruktur in Schulen
- > Finanzierung der Aufrüstung der Infrastruktur¹³
- > Finanzierung der Instandhaltung der Infrastruktur an den Schulen
- > Bereitstellung und Lebenszyklusmanagement der Informatikausrüstung von Schülerinnen und Schülern und Lehrpersonen
- > Finanzierung der Entlastungen für die Mandate der oder des IT-Verantwortlichen der Primarschule
- > Finanzierung und Koordination von technischen Interventionen bei der Infrastruktur und der IT-Ausrüstung durch externe IT-Unternehmen
- > Finanzierung des entsprechenden Mobiliars und der Multimedia-Ausstattung
- > Finanzierung von Stromrechnungen
- > Finanzierung von Druck-, Scan- und Fotokopierkosten (Hinweis: der Kanton übernimmt teilweise die Kosten für Fotokopien)
- > Finanzierung von 55% der Kosten (ohne Personalschulung) im Zusammenhang mit der Umsetzung der Strategie für die sonderpädagogischen Einrichtungen

7.3.2 Übereinstimmung des Projekts mit dem übergeordneten Recht

Das vorliegende Projekt steht in Einklang mit der Bundes- und Kantonsverfassung sowie mit dem europäischen Recht.

7.3.3 Unterstellung unter das Gesetzes- oder Finanzreferendum

Dieses Gesetzesvorentwurf untersteht dem Gesetzesreferendum.

Da die Gesamtsumme der Finanzlasten über fünf Jahre hinweg über dem massgeblichen Schwellenwert für das obligatorische Finanzreferendum liegt, der auf 40 705 699 Franken festgelegt ist (Verordnung vom 15. Juni 2021, ASF 612.21), untersteht dieser Gesetzesvorentwurf dem obligatorischen Finanzreferendum.

¹² Die Ausrüstung dieses Personals wird über die kantonale Einrichtung zur Verfügung gestellt und die Anschaffung wird der Gemeinde in Rechnung gestellt.

¹³ Der Kostenrechner im Anhang zu diesem Dokument listet die Elemente der IT-Infrastruktur auf.

7.3.4 Abschliessende Beantwortung parlamentarischer Vorstösse

Mit dem vorliegenden Gesetzesentwurf wird der Bericht zur Motion 2019-GC-139 von Daniel Perler/Urs Bürdel «Alle Schülerinnen und Schüler der Sekundarschulen werden mit einem persönlichen IT-Gerät ausgestattet» (erheblich erklärt am 15.09.2020) abschliessend beantwortet.

7.4 Nachhaltigkeitsbeurteilung Kompass 21

Die Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung (Art. 197 GRG) wurden gemäss der kantonalen Strategie «Nachhaltige Entwicklung» mit dem Instrument Kompass 21 analysiert. Diese Beurteilung basiert auf einer Gegenüberstellung der heutigen Situation und der Neuerungen, die sich aus dieser geplanten kantonalen digitalen Bildungsstrategie ergeben. Aus dieser Beurteilung, die in Anhang xx eingesehen werden kann, lassen sich folgenden Bemerkungen entnehmen.

7.4.1 Zusammenfassung des Ergebnisses der Kompass 21-Bewertung

Aus wirtschaftlicher Sicht hat dieses Projekt erhebliche finanzielle Auswirkungen für die öffentliche Hand. Es spricht jedoch einiges dafür, dass sich die Schulen an den digitalen Wandel der Gesellschaft anpassen. Die Arbeitsmarktfähigkeit der Schülerinnen und Schüler soll verbessert werden, insbesondere durch die Verbesserung ihrer Kompetenzen im digitalen Bereich.

Unter Umweltgesichtspunkten ist das Projekt mit einem höheren Energie- und Materialverbrauch verbunden. Da die Lebensdauer von IT-Geräten begrenzt ist, wird auch die Abfallmenge hoch sein.

Aus gesellschaftlicher Sicht bietet das Projekt gleichberechtigten und kostenlosen Zugang für alle zu denselben IT-Geräten und zu gleichen digitalen Kompetenzen. Es sei auch darauf hingewiesen, dass eines der Ziele der digitalen Bildung darin besteht, die Schülerinnen und Schüler für die potenziellen Gefahren des digitalen Umfelds zu sensibilisieren. Um die Akzeptanz dieser Strategie zu gewährleisten, wird eine umfassende interne und externe Vernehmlassung durchgeführt.

7.4.2 Zusätzliche Kommentare zu den Schlussfolgerungen der Bewertung

Der Staatsrat nimmt die Schlussfolgerungen der Kompass-21-Bewertung zur Kenntnis. Er unterstreicht, welche Bedeutung die digitale Bildungsstrategie für die Gesellschaft und die Wirtschaft des Kantons hat. Denn die Digitalisierung der Gesellschaft veranlasst die Schule, sich langfristig anzupassen, um eine ihrer Hauptaufgaben zu erfüllen, wie sie in Artikel 64 Abs. 2 der Kantonsverfassung festgelegt ist: «Sie fördert die Persönlichkeitsentwicklung und soziale Integration der Kinder und schärft ihr Verantwortungsgefühl gegenüber sich selbst, den Mitmenschen, der Gesellschaft und der Umwelt».

Sie soll sicherstellen, dass den Bürgerinnen und Bürgern von morgen die wesentlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt werden, die sie benötigen, um sich in einer globalisierten und wettbewerbsorientierten Welt zu positionieren. So trägt sie dazu bei, die Chancengleichheit der Schülerinnen und Schüler im Kanton zu verbessern, indem sie die Schulen technisch auf den neuesten Stand bringt und die Informatikausrüstung verbessert. In einer Gesellschaft, die zunehmend digitalisiert wird, ist die Beherrschung digitaler Kompetenzen von entscheidender Bedeutung, um sich in die Gesellschaft zu integrieren und bestmöglich zum Funktionieren der Gesellschaft beizutragen. Eine Sensibilisierung für die potenziellen Auswirkungen digitaler Umgebungen auf die

Gesundheit und das individuelle und kollektive Wohlbefinden ist im Übrigen ein integraler Bestandteil dieses Ziels.

Der Staatsrat ist sich der ökologischen Herausforderungen im Zusammenhang mit der digitalen Bildung bewusst und bemüht sich, ihre Auswirkungen durch eine optimale Nutzung der Geräte zu begrenzen. Diese Optimierung findet in erster Linie bei der Anschaffung von Geräten statt. Die Schulen haben über ihr pädagogisches Konzept für die digitale Bildung die Möglichkeit, ihr Material entsprechend ihrem tatsächlichen Bedarf zu erwerben, um zu vermeiden, dass die an Schulen gelieferten Geräte ungenutzt bleiben. Dieser Ansatz begrenzt das Risiko einer Überausstattung, indem er auf den tatsächlichen Bedarf der Schulen abzielt und gleichzeitig den Bedürfnissen der digitalen Bildung bestmöglich gerecht wird.

Zweitens zielen die in den Lehrplänen festgelegten Ziele auch darauf ab, die Schülerinnen und Schüler dafür zu sensibilisieren, wie sie elektronische Geräte langfristig sparsam und verantwortungsbewusst nutzen können. Beispielsweise sieht der PER in seinem Teilbereich Digitale Bildung das Ziel vor, das Bewusstsein für und die Aufklärung über die digitale Verschmutzung zu fördern. Zu den behandelten Themen gehören insbesondere der Energieverbrauch im Zusammenhang mit der digitalen Nutzung (Einschalten, Standby, Kommunikation, Spielen, Erstellen, Übertragen, Speichern von Daten...) und die ständige Weiterentwicklung der digitalen Technik durch das Erkennen der Auswirkungen auf Umwelt und Wirtschaft (geplante Obsoleszenz, Recycling...). Andere Fächer unterstützen diese Themen wie Geografie, das sich mit der Produktion und dem Verbrauch von verarbeiteten Produkten (Textilien, Autos, Elektronik...) befasst. Indem die Schule den Schülern ausreichende Kenntnisse über digitale Werkzeuge und deren Nutzung vermittelt, ermöglicht sie ausserdem einen bewussteren und intelligenteren Umgang mit bereits erworbenem IT-Material, auch im privaten Bereich.

Darüber hinaus steht die Digitalisierung nicht im Widerspruch zu einer nachhaltigen Entwicklung, wie die Ergebnisse des jüngsten Berichts der [Internationalen Fernmeldeunion \(ITU\)](#)¹⁴ «Frontier technologies to protect the environment and tackle climate change» zeigen. Die Möglichkeiten, die die digitalen Ressourcen bieten, haben in den letzten Jahren bereits zahlreiche Initiativen zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung hervorgebracht, z. B. Verbesserte Telearbeitstools, die Alternativen zu internationalen Kontakten bieten, für die früher Flugreisen erforderlich waren; die Entwicklung von Bewertungsinstrumenten wie dem Kompass 21, die die Berechnung des ökologischen Fussabdrucks erheblich verbessern; usw.

Der Staatsrat ist davon überzeugt, dass die Schülerinnen und Schüler mit soliden Fähigkeiten und Kenntnissen im Bereich der digitalen Bildung besser dafür gerüstet sind, um zur Entwicklung innovativer Technologien, Ressourcen und Ideen beizutragen, die zur Bewältigung der Herausforderungen ihrer Zeit benötigt werden.

¹⁴ Die ITU ist eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen, die sich mit den technischen Aspekten der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) beschäftigt.

8 Glossar

Flipped Classroom	Eine Unterrichtsmethode, bei der die Lernaktivitäten im Schulzimmer (in der Lehre bzw. in der Bildungsstätte) und zu Hause umgekehrt werden. Die Schülerinnen und Schüler lernen die Lerninhalte zunächst zu Hause, damit die Aktivitäten im Unterricht (das Lernen an der Schule) konkreter und nützlicher gestaltet werden.
Anschlüsse	Die Anschlüsse umfassen alle Elemente der Netzwerkinstallation (Strom- und Netzwerkelemente, dazu gehören hauptsächlich Kabel, Wifi-Hotspots, Switches...). Auch gehören dazu alle grundlegenden Elemente, die den Betrieb von Computern ermöglichen (Elektrizität).
COPE	COPE (Akronym für «Corporate-Owned, Personally Enabled», also «unternehmenseigene Geräte, auch zur privaten Nutzung überlassen») ist ein Ansatz für die Bereitstellung von Mobilgeräten in Unternehmen, bei dem das Unternehmen die Kontrolle über die bereitgestellten Endgeräte entsprechend der Informatikstrategie zu kontrollieren und zu verwalten und gleichzeitig die persönliche Nutzung zu ermöglichen.
Lehren-Lernen	Lehre: Verknüpfung von Inhalten mit Subjekten über einen Dritten, damit diese sich die Inhalte aneignen. Eine Reihe von Aktivitäten, die von den Lehrpersonen durchgeführt werden, damit die Schülerinnen und Schüler in formalen Situationen Aufgaben erledigen, die es ihnen ermöglichen, sich bestimmte Inhalte anzueignen. Lernen: Veränderung der Fähigkeit eines Individuums, eine Aktivität auszuführen, unter dem Einfluss von Interaktionen mit seiner Umwelt. Je nach Kontext bezieht sich der Begriff auf den Prozess oder das Ergebnis eines Prozesses. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Veränderung in einem Fortschritt besteht.
Ausrüstung	Ausstattung ist ein allgemeiner Begriff, der sich auf Arbeitsplätze oder Tablets bezieht, die von den Lehrpersonen, dem kantonalen Verwaltungspersonal oder den Schülerinnen und Schülern genutzt werden.
Inoffizielle Lernsoftware	Die BKAD legt eine Liste mit offizieller Lernsoftware fest, die vom Kanton verwaltet und von den Lehrpersonen verwendet wird. Im Rahmen ihrer Tätigkeit dürfen die Lehrpersonen zusätzlich inoffizielle Software verwenden. Sie sollte jedoch vorher mit der Schuldirektion abklären, ob diese Software hinsichtlich verschiedener Sicherheitskriterien (Computer-, Informations- und Schülersicherheit) kompatibel ist. Die zu beachtenden Richtlinien und Kriterien werden von der JuriNum-Arbeitsgruppe festgelegt.
Unplugged-Material für den Informatikunterricht	Analoge Hardware (ohne Computer), die verwendet wird, um verschiedene Konzepte der Informatikwissenschaft zu popularisieren und mit ihnen zu experimentieren. Beispiele von der Website www.minibiber.ch (DE): http://www.minibiber.ch/images/aufgaben/Nr04_Becheffiguren.pdf Oder auch: https://www.csunplugged.org/de/
Lehr-Lern-Modell	Wenn die Ziele und Voraussetzungen einer Unterrichtssequenz festgelegt sind, soll man sich überlegen, wie die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzt werden können, die gesetzten Ziele zu erreichen.
Peripheriegeräte	Teil des Informatikbestands, der sich auf die Bereitstellung von Hardwareelementen bezieht, die nicht in der Ausstattung enthalten sind (Drucker, Bildschirme, Beamer, Mäuse...).
Technologische Perspektive	Die technologische Perspektive hinterfragt und erklärt die Funktionsweise von digitalen Systemen und schafft so Potenziale zu deren Bewertung, Erweiterung

	<p>und Gestaltung. Gleichzeitig werden grundlegende Informatikkonzepte und Problemlösestrategien thematisiert und praktisch umgesetzt.</p> <p>Quelle: https://doebe.li/w02888</p>
<p>Gesellschaftlich-kulturelle Perspektive</p>	<p>Die gesellschaftlich-kulturelle Perspektive betrachtet und erklärt die Wechselwirkungen digital vernetzter Systeme mit Individuen und der Gesellschaft. Sie geht allen historischen, ökonomischen, kulturellen und psychologischen Aspekten nach, die zur Beurteilung der gegenwärtigen und zur Gestaltung der künftigen Arbeits- und Lebensweise in einer digitalisierten Gesellschaft notwendig sind.</p> <p>Quelle: https://doebe.li/w02889</p>
<p>Anwendungsorientierte Perspektive</p>	<p>Die anwendungsbezogene Perspektive fokussiert auf die zielgerichtete Auswahl von Systemen und deren effektive und effiziente Nutzung zur Umsetzung individueller und kooperativer Vorhaben. Sie geht Fragen nach, wie und warum Werkzeuge ausgewählt und genutzt werden. Dies erfordert eine Orientierung hinsichtlich der vorhandenen Möglichkeiten und Funktionsumfänge gängiger Werkzeuge in der jeweiligen Anwendungsdomäne und deren sichere Handhabung.</p> <p>Quelle: https://doebe.li/w02887</p>
<p>Vertiefungsaufgaben</p>	<p>Einsatz spezifischer Ressourcen oder Mittel, um eine von der Lehrperson festgestellte Lernschwierigkeit zu beheben.</p>
<p>Transfer</p>	<p>Unter dem Gesichtspunkt der/des Lernenden: Mobilisierung von Handlungswissen in einem anderen Kontext.</p> <p>Unter dem Gesichtspunkt der Lehrperson: Unterricht, der auf die Entwicklung eines Handlungswissens des Lernenden in einem neuen Kontext abzielt.</p>
