



Informatikausrüstung und deren Unterhalt an den Freiburger Schulen 2019 Ergebnisse der im Jahre 2020 durchgeführten Umfrage

März 2021

Dieses Dokument kann unter <https://www.fritic.ch/de/dienstleistungen/erhebungen> heruntergeladen werden.

Seit 2001 führt die Fachstelle Fritic eine Umfrage an den Freiburger Schulen durch, um statistische Daten zu den Medien sowie Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Freiburger Bildungssystem zu erheben. In diesem Jahr wurden die Fragen leicht überarbeitet. Einige Fragen, die nicht mehr als aktuell erachtet wurden, sind aus der Umfrage entfernt worden.

1 Methodik

Die Umfrage bezieht sich auf den Stand der Informatikausrüstung an den Schulen des Kantons am 31.12.2019.

Sie wurde mit Hilfe eines Online-Fragebogens durchgeführt, den die Schulen ab Beginn des Jahres 2020 ausfüllten. Alle 133 angeschriebenen Schulen füllten den Fragebogen aus. Somit beträgt die Rücklaufquote 100 %.

Die Schülerinnen und Schüler der Berufsmittelschule verbringen durchschnittlich nur 2 Tage pro Woche in der Schule. Um diese Besonderheit zu berücksichtigen, wurden die Werte dieser Schulen umgerechnet, um sie besser mit denjenigen der anderen Schulen vergleichen zu können. Bei der Berufsfachschule Freiburg wurde diese Umrechnung (Normierung) nicht gemacht, da deren Schülerinnen und Schüler eine Vollzeitausbildung absolvieren.

In den Diagrammen wurden folgende Abkürzungen verwendet.

EP	Écoles enfantines et primaires	OS	Orientierungsschulen
PS	Primarschulen und Kindergärten	Sec2	Kollegien, Fachmittelschulen (zweisprachig)
ESF+		Prof	Berufsfachschulen (zweisprachig)
HPD	Enseignement spécialisé		
HP	Heilpädagogik		
CO	Cycles d'orientation		

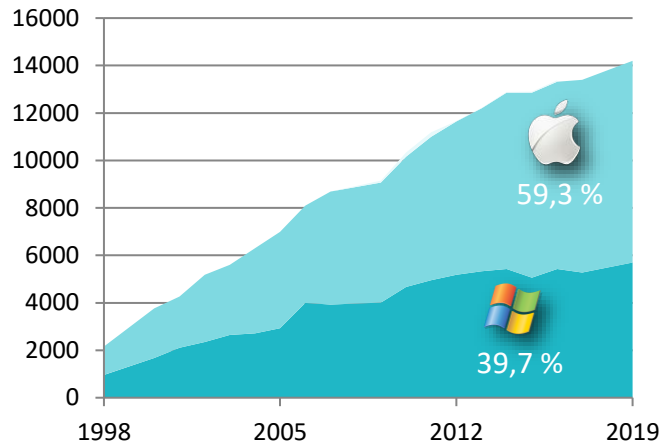
2 Computer und Tablets

Die Anzahl der Computer beläuft sich auf ca. 14'339 Geräte und verzeichnet eine leichte Zunahme gegenüber dem Vorjahr.

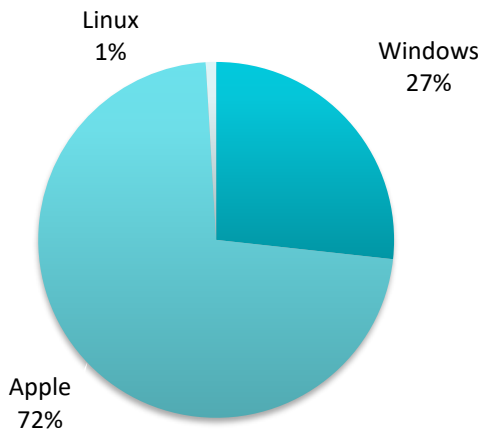
Der Anteil der Apple-Computer im Kanton beträgt 59,3 % (2017: 60,5 %). Linux-Computer machen etwa 1 % der installierten IT-Geräte aus.

In den obligatorischen Schulen machen die Geräte von Apple 72 % des IT-Geräteparks aus, während an den Kantonsschulen (weiterführenden Schulen) zu mehr als 87 % Windows-Geräte genutzt werden.

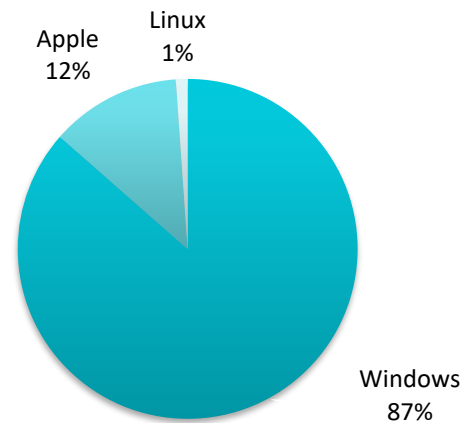
**Nombre total d'ordinateurs –
Gesamtzahl Computer**



**Ecoles obligatoires
Obligatorische Schulen**

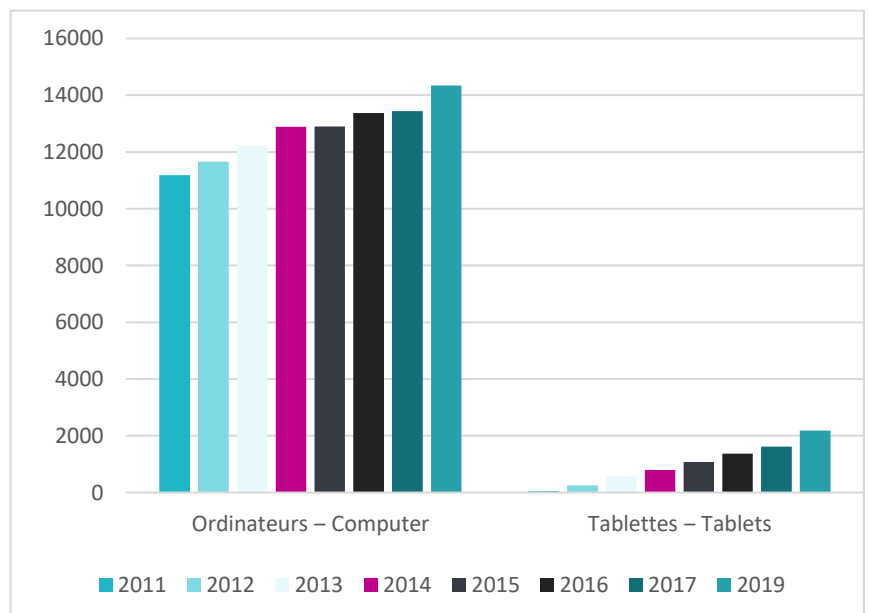


**Ecoles cantonales
Kantonsschulen**



Die Anzahl der Tablets (iPad usw.) nimmt weiter zu: Bis Ende 2019 waren in den Freiburger Schulen 2179 Tablets im Einsatz (2017: 1616), was eine Zunahme von fast 35 % bedeutet. Die Marke Apple dominiert mit fast 93 % der installierten Geräte weiterhin den IT-Gerätepark.

Rechnet man die Tablets (iPad usw.) hinzu, beläuft sich die Anzahl der IT-Geräte auf mehr als 16'500 Stück. Die Tablets machen etwas mehr als 13 % der IT-Ausrüstung

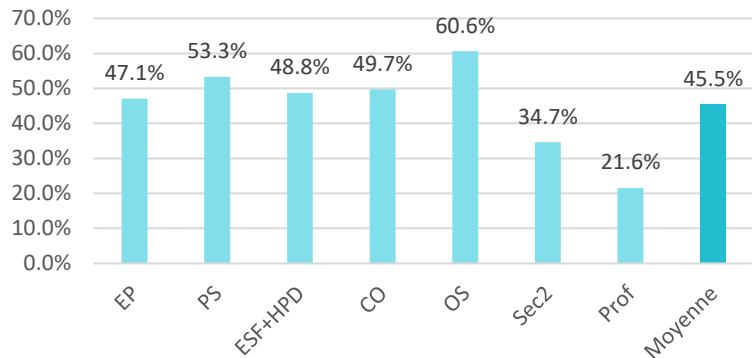


aus, womit ihr Bestand gegenüber 2017 um etwa 2,5 % zugenommen hat.

Die angekündigten Investitionen für die Materialbeschaffung fielen mit 3,5 Mio. Franken deutlich höher aus als 2017 (2017: 2,2 Mio. Franken).

Gesamthaft gesehen sind weniger als die Hälfte (45,5 %) der Computer älter als 5 Jahre. Bei den obligatorischen Schulen sind mehr als die Hälfte der Computer älter als 5 Jahre. Solche Geräte genügen den Anforderungen für die Nutzung in den Schulen nicht.

Ordinateurs anciens (≥ 5 ans)
Veraltete Computer (≥ 5 Jahren)



Hingegen ist bei den französischsprachigen Primar- (2017: 54,4 %) und Orientierungsschulen (2017: 56,5 %) eine deutliche Verbesserung zu verzeichnen. Es zeigt sich jedoch immer noch deutlich, dass die IT-Ausrüstung nicht auf allen Schulstufen konsequent erneuert wird.

3 Computerdichte

Die Anzahl der Schüler geteilt durch die Gesamtzahl der Computer ergibt den Indikator *Schüler/innen pro Computer (Computerdichte)*. Ist diese Zahl kleiner, so bedeutet dies, dass die Ausstattung mengenmässig besser ist.

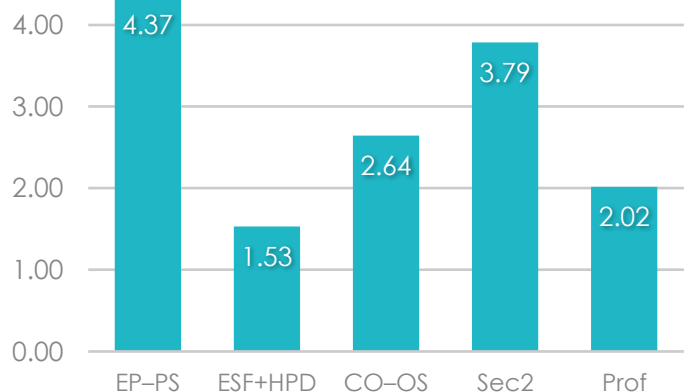
Alle Schulen zusammengenommen, beträgt die Computerdichte (ohne Tablets) 3,60 Schüler/innen pro Computer. Die Computerdichte bleibt seit mehreren Jahren auf allen Schulstufen stabil.

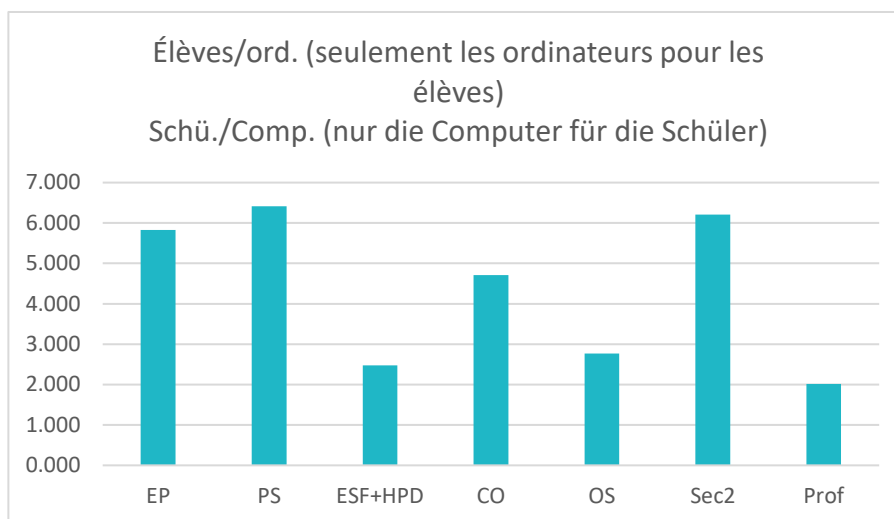
3.1 Primarschule

In der Primarstufe beträgt die Computerdichte 4,37 (2017: 4,39), was bedeutet, dass sich ca. 5 Schüler/innen einen Computer teilen. Diese Werte müssen jedoch differenziert werden:

- > Die Unterschiede zwischen den Schulen sind wichtig, selbst wenn sie tendenziell leicht abnehmen. Die mengenmässig am besten ausgerüstete Primarschule hat eine Dichte von etwas mehr als 1 Schüler/in pro Computer. Am anderen Extrem befindet sich eine Schule mit über 14 Schüler/innen pro Computer.
- > Die Computerdichte sagt nichts über das Alter der Geräte aus, welches Anlass zur Sorge bereitet (siehe oben).

Densité d'ordinateurs
–Computerdichte





- > Einige Computer werden nicht den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung gestellt, sondern von den Lehrpersonen für ihre Arbeitsorganisation oder vom administrativen und technischen Personal genutzt. Berücksichtigt man nur die den SchülerInnen zur Verfügung stehenden Computer, beträgt die Computerdichte 5,8 SchülerInnen pro Computer, was für die Umsetzung des Konzepts für Medien und IKT nicht ausreicht.

Um mit der Entwicklung digitaler Lehrmittel mitzuhalten, ist diese Ausstattung ungenügend, insbesondere angesichts des grossen Anteils an veralteten Geräten. Damit diese neuen Lehrmittel genutzt werden können, sollte in allen Schulen eine Minstdichte von etwa 5 Schülerinnen und Schülern pro Computer erreicht werden.

3.2 Andere Bildungsstufen

Bei den anderen Bildungsstufen ist die Dichte besser und die Unterschiede zwischen den Schulen sind weniger ausgeprägt (zwischen 1,53 und 4,37).

Aber auch hier ist ein erheblicher Teil der IT-Ausrüstung für die Lehrpersonen oder für das administrative und technische Personal bestimmt. Die Computerdichte der den Schüler/innen zur Verfügung stehenden Geräte ist daher deutlicher höher (siehe Abbildung oben).

Der Anteil älterer Computer ist im Allgemeinen nach wie vor zu hoch, vor allem an den Primarschulen (FR/DE), den französisch- und deutschsprachigen Orientierungsschulen und den sonderpädagogischen Einrichtungen.

Entwicklung des Computeranteils nach Jahr

	2019	2018	2017	2016	< 2016
EP	13,1 %	15,3 %	10,0 %	14,5 %	47,1 %
PS	20,9 %	9,5 %	9,6 %	6,7 %	53,3 %
ESF+HPD	17,5 %	11,5 %	15,3 %	7,0 %	48,8 %
CO	14,2 %	18,1 %	8,4 %	9,6 %	49,7 %
OS	8,4 %	3,5 %	7,8 %	19,7 %	60,6 %
Sec2	13,6 %	29,5 %	3,3 %	19,0 %	34,7 %
Prof	31,1 %	30,9 %	8,4 %	7,9 %	21,6 %

4 5-Jahres-Prognose – Neu

In diesem neuen Kapitel wird der Frage nachgegangen, wie viele Ausgaben für die IT-Ausrüstung in den kommenden 5 Jahren geplant sind.

Die deutschsprachigen Primarschulen und Orientierungsschulen planen in den nächsten 5 Jahren die Anschaffung einer grossen Menge an Geräten. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um iPads: 560 für die Primarschulen und mehr als 1570 für die Orientierungsschulen im Jahre 2020 und immer noch fast 800 über die nächsten 4 Jahre für die drei Schulzyklen zusammen. Hingegen sollen in Deutschfreiburg nur sehr wenige Computer angeschafft werden.

Bei den anderen Bildungsstufen sollen hauptsächlich neue Computer beschafft werden.

Im Allgemeinen wird die Anzahl der Computer, die in den kommenden 5 Jahren angeschafft werden sollen, es nicht erlauben, den IT-Gerätepark zu erneuern und die über 5 Jahre alten Geräte in grossem Masse zu ersetzen.

Materialbeschaffung (Anzahl Geräte)	2020	2021	2022	2023	2024	Total
EP	689	741	291	300	275	2296
PS	995	331	375	338	166	2205
ESF+HPD	87	65	66	64	57	339
CO	327	405	196	130	1233	2291
OS	1586	207	374	110	100	2377
Sec2	236	682	145	140	211	1414
Prof	476	520	243	243	338	1820
Total	4396	2951	1690	1325	2380	12742

nach Art des Materials	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Laptop MAC	966	833	599	372	1014	3784
Laptop WIN	713	953	283	288	261	2498
Desktop MAC	138	324	125	71	445	1103
Desktop WIN	238	558	293	259	429	1777
Tablets iPad	2271	233	388	334	230	3456

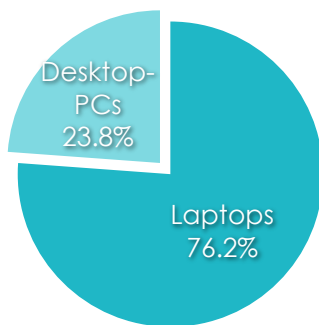
nach Art des Materials	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Tablets Android	54	46	0	0	0	100
Andere	16	4	2	1	1	24
Total	4396	2951	1690	1325	2380	12742

5 Art der Computer

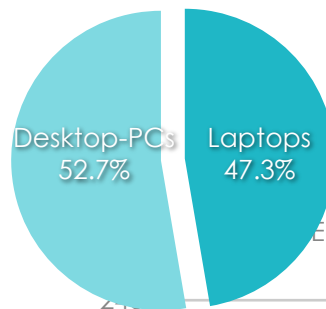
Der Anteil der Laptops nimmt in den französischen- (+19 %) und deutschsprachigen Primarschulen (+25%) sowie in den französischsprachigen (+14 %) und auch deutschsprachigen Orientierungsschulen (+12 %) weiter zu.

In den anderen Schulstufen fällt das Bild eher gemischt aus. Die Anzahl der Laptops verzeichnete in den Schulen des S2 und den Berufsfachschulen eine sehr geringe Zunahme. Der Anteil an Laptops ist immer noch zweimal kleiner als an den Schulen der S2.

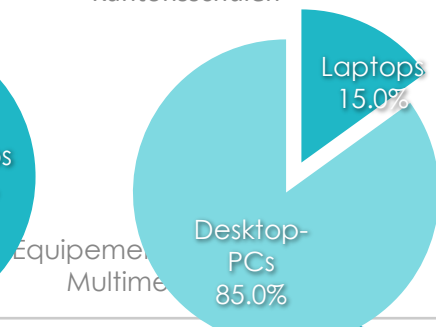
Écoles primaires
Primarschulen



CO
OS



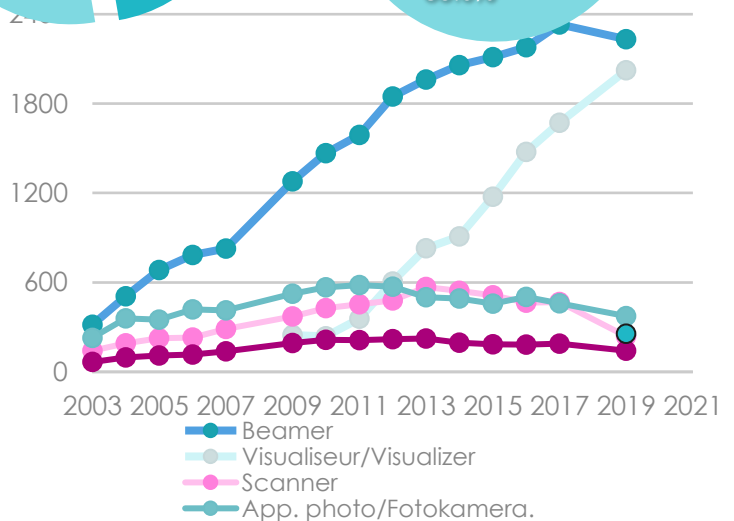
Écoles cantonales
Kantonsschulen



6 Sonstige IT-Geräte

6.1 Multimedia-Ausstattung

Die Anzahl Videoprojektoren (Beamer) ist seit der letzten Umfrage gesunken, und zwar wurden fast 100 Geräte weniger gezählt (2232 Stück). Der Fragebogen wurde geändert, um zwischen Standard- und Kurzdistanzprojektoren zu unterscheiden. Die Auswertung der Ergebnisse wird ab der nächsten Umfrage möglich sein.



Die Anzahl der Dokumentenkameras (Visualizer) verzeichnet weiterhin eine starke Zunahme und liegt bei fast 2000.

Ab diesem Jahr werden die Schulen aufgefordert, die Anzahl der Bildschirme in drei verschiedenen Formaten anzugeben: 65, 75 und 85 Zoll. Es sind bereits 256 Bildschirme in den Schulen installiert,

davon mehr als 100 in den Orientierungsschulen und bei 92 handelt es sich um 85-Zoll-Bildschirme. In den deutschsprachigen Primarschulen sind 78 Bildschirme eingerichtet, in den französischsprachigen hingegen nur 16.

Die Zahl der Fotoapparate und Videokameras sowie der Scanner nimmt weiter ab.

6.2 Roboter für den Unterricht

Einige Schulen, hauptsächlich auf der Sekundarstufe 1 (Orientierungsschule), verfügen über etwa 130 Roboter für den Unterricht.

An den Schulen der Sekundarstufe 2 beträgt deren Bestand 65 und an den Primarschulen nur 36.

Die Fachstelle Fritic bietet übrigens den Schulen die Möglichkeit, Projekte mit verschiedenen Robotern durchzuführen.

7 Internetzugang, lokale Netzwerke, drahtlose Netzwerke und Inhaltsfilterung

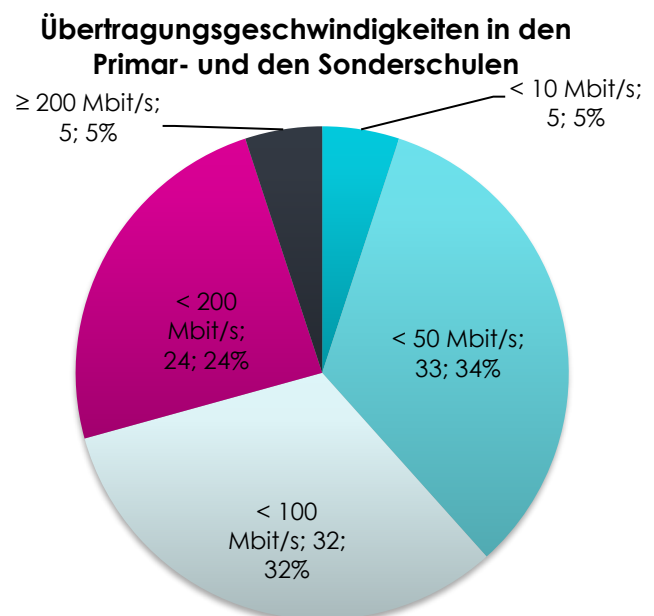
7.1 Internetzugang

Sämtliche Schulen aller Bildungsstufen verfügen über einen Internetanschluss. Lediglich 5 Schulen nutzen noch eine Verbindung mit einer Bandbreite (Datenübertragungsrate) von weniger als 10 Mbit/s. Die Anzahl der Anschlüsse und die Zahl der Gebäude wurden bei der Berechnung des Durchschnitts pro Betrieb berücksichtigt.

An den Orientierungsschulen ist die Situation stabil: Ein Viertel von ihnen verfügt über eine Bandbreite von weniger als 50 Mbit/s für mehrere hundert Nutzerinnen und Nutzer.

Die Situation hat sich bereits seit dem 1. Januar 2019 verbessert, da die Schulen von einer kostenlosen Bandbreite von bis zu 100 Mbit/s und nicht mehr bis zu 6 Mbit/s wie bisher (inklusive Inhaltsfilter) profitieren können. Demgegenüber liegen 58 % der Schulen noch unter der Marke von 100 Mbit/s. Mit der Verbreitung von Tools wie M365 wird eine Erhöhung der Bandbreite vermutlich unumgänglich sein.

Die Kantonsschulen verfügen über eine ausreichende Bandbreite.



7.2 Drahtlose Netzwerke

Alle Schulen des Kantons verfügen über ein drahtloses Netzwerk (WiFi). Mehr als 95 % der Primarschulen (EP + PK + ESF + HPD) bieten eine vollständige WiFi-Abdeckung, ebenso praktisch alle deutschsprachigen Orientierungsschulen sowie sämtliche Kantonsschulen. Bei den französischsprachigen Orientierungsschulen verfügen hingegen nur 10 Schulen über eine vollständige Abdeckung.

Dazu ist anzumerken, dass das Potenzial des drahtlosen Netzwerks ohne ein qualitativ hochwertiges Kabelnetz und ohne Internetzugang mit ausreichender Bandbreite stark eingeschränkt ist.

8 Privatgeräte in der Schule (*Projekt BYOD*)

Fast alle Schulen bieten den Lehrpersonen die Möglichkeit, ihre privaten Geräte an das lokale Netzwerk (kabelgebunden oder drahtlos) der Schule (BYOD) anzuschliessen. Dies wird auch den Schülerinnen und Schülern angeboten, vor allem jenen in den höheren Bildungsstufen und in den Sonderschulen, jedoch seltener auf Stufe der Primarschulen (nur 23 % der französischsprachigen und 8 % der deutschsprachigen Primarschulen bieten diese Möglichkeit an). Auf Stufe der Orientierungsschule besteht dieses Angebot bei etwa 30 % der Schulen.

Der Zugang zum Mobilfunknetz ist für die Schülerinnen und Schüler aller Bildungsstufen ebenfalls möglich, allerdings in geringerem Umfang.

Internetzugang der Schülerinnen und Schüler	WiFi der Schule (Mobilfunknetz der Schule)	4G
EP	23,19 %	17,39 %
PS	8,70 %	17,39 %
ESF+HPD	62,50 %	12,50 %
CO	28,57 %	35,71 %
OS	37,50 %	62,50 %
Sec2	100,00 %	80,00 %
Prof	100,00 %	83,33 %

9 Bürosoftware

Dieser Abschnitt ist für diese Erhebung nicht mehr wesentlich, da im Jahr 2020 allen Lehrpersonen im Kanton und auch den Schülerinnen und Schülern der Klassen 5H bis 11H sowie allen Lernenden an den weiterführenden Schulen und Studierenden an der Pädagogischen Hochschule Microsoft 365-Benutzerkonten zur Verfügung gestellt wurden. Mit diesen Konten können die Benutzerinnen und Benutzer das Büropaket OfficeSuite auf bis zu 5 Geräten installieren und haben Zugriff auf sämtliche Programme des Office-Pakets.

10 Synchronisation, Speicherung und Datenaustausch über das Internet (Cloud)

Auch diese Frage wurde im neuen Fragebogen nicht übernommen, da nun allen Nutzerinnen und Nutzern des Freiburger Bildungssystems ein persönlicher OneDrive-Speicherplatz von 1 TB zur Verfügung steht. Für alle Mitarbeitenden sowie Schülerinnen und Schüler zusammengenommen gibt es derzeit fast 50'000 Benutzerkonten.

Für das Bildungssystem des Kantons Freiburg bietet die Microsoft-Lösung mit Rechtssitz und Datenhaltung in der Schweiz eine transversale Lösung und eignet sich als Ersatz für Dropbox und andere ausländische Lösungen. Sie ersetzt auch die Fribox-Lösung, die Ende 2020 deaktiviert wurde.

Dadurch, dass alle Beteiligten im Bildungsbereich Zugang zum Online-Speicher, aber auch zu kollaborativen Lösungen wie Teams für Videokonferenzen erhalten, wird jedoch die Bandbreite tendenziell stärker beansprucht. Daher werden die Schulen mit der Zeit genügend Bandbreite für die Nutzung all dieser Online-Mittel bereitstellen müssen.

11 Digitale Arbeitsumgebung

Da auch die educanet2-Lösung Ende Dezember 2020 eingestellt wurde, profitieren nun alle Schulen von Microsoft 365 als Lösung für die Zusammenarbeit. Dieser Abschnitt ist somit nicht mehr von Bedeutung.

12 E-Mail und educanet²

Der Zugriff auf die educanet²-Plattform blieb stabil. Da diese Plattform am 31.12.2020 eingestellt wird, ist dieser Abschnitt ebenfalls nicht mehr relevant.

13 Unterstützung / Support

Der Bereich der Unterstützung wurde überarbeitet und in 4 Teilen gegliedert:

- > Pädagogische Unterstützung, die von Ansprechpersonen ausserhalb der EKSD geleistet wird
- > Technische Unterstützung, die von den Lehrpersonen erbracht wird
- > Technischer Support, der von externen Unternehmen geleistet wird
- > Ausgaben für Reparaturen

Für die pädagogische Unterstützung, die von Ansprechpersonen ausserhalb der EKSD geleistet wird und die nur die deutsch- und französischsprachigen Primarschulen, sowie die Sonderschulen betreffen, wurden insgesamt 101'400 Franken aufgewendet. 28 % der französischsprachigen Primarschulen (19) profitieren von einer solchen Unterstützung, deren Kosten sich auf durchschnittlich 750 Franken pro Schule und pro Jahr belaufen. Im deutschsprachigen Kantonsteil profitieren lediglich 17 % der Schulen (4) von dieser Art von Unterstützung, für die durchschnittlich 1140 Franken aufgewendet wird. Bei den Sonderschulen steigt dieser Anteil 50 %, dies bei einem durchschnittlichen Kostenaufwand von 950 Franken pro Schule.

Die technische Unterstützung durch die Lehrpersonen unterteilt sich in zwei Kategorien: durch Entlastungen bei Lehrpersonen oder durch einen bezahlten Pauschalbetrag (Pauschalentgelt).

	Schulen mit Entlastungen	Durchschnittliche Entlastung (in %)	Schule mit Pauschalentgelt	Durchschnittskosten pro Schule (CHF)
EP	6	6,01 %	17	40386 CHF
SP	7	17,32 %	5	66880 CHF
ESF+HPD	2	12,50 %	2	6300 CHF
CO	5	49,91 %	0	0
OS	8	25,82 %	0	0
Sec2	3	8,43 %	0	0
Prof	4	11,92 %	0	0
Total	35		24	

Die externe Unterstützung kostete für alle Schulstufen zusammengenommen 1'470'532 Franken. Die französischsprachigen Orientierungsschulen waren mit durchschnittlich 83'754 Franken pro Schule die Schulen mit den höchsten Kosten (12 von 14 Schulen haben technischen Unterhalt in Anspruch genommen).

Für alle Schulen zusammen belaufen sich die Gesamtkosten für die Reparaturen auf 237'186 Franken. Mehr als 90 % der Orientierungsschulen benötigten Reparaturen.

Für alle Bildungsstufen belaufen sich die Gesamtausgaben für den Support und die Reparaturen im Jahr 2019 auf 1'809'118 Franken, was 51 % der totalen Jahresausgaben (3'506'974 Franken) entspricht.

14 Qualitätssicherung

Dieser Abschnitt wurde aus der aktuellen Umfrage herausgenommen, die sich hauptsächlich auf die IT-Infrastruktur und Ausrüstung der Schulen konzentriert. Im Jahr 2021 soll eine Umfrage durchgeführt werden, die speziell zur Beurteilung der verschiedenen Dienstleistungen von Fritic erarbeitet wurde.

15 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

In diesem Jahr hat sich die Situation in einigen Bereichen tendenziell leicht verbessert:

- > Gegenüber dem Jahre 2017 stehen höhere Bandbreiten zur Verfügung, insbesondere durch das neue Angebot von Swisscom "Schulen ans Internet", das nun eine Basisleistung von 100 Mbits/s anbietet.
- > Die Anzahl der Computer pro SchülerIn ist an den deutsch- und französischsprachigen Orientierungsschulen stark gestiegen.
- > Der Einsatz des M365-Pakets erlaubt es, einheitliche Programme zu verwenden.

- > Die Nutzung der Cloud über M365 wird zum Standard mit klaren Richtlinien für die tägliche Nutzung.

Gewisse Probleme bleiben jedoch bestehen:

- > Die Dichte an Computern, die älter als 5 Jahre sind, ist in den Primar- und Orientierungsschulen sowie an den Mittel- und Sonderschulen nach wie vor sehr hoch.
- > Die Primarschulen sind in Sachen IT-Ausrüstung noch ungenügend ausgestattet.
- > In obligatorischen Schulen wird der technische Unterhalt nicht professionell durchgeführt.
- > Die Ausrüstung wird nicht konsequent erneuert. Die meisten Schulen haben keine klare IT-Strategie (Verwaltung des Lebenszyklus der IT-Ausrüstung, aufgleisen des pädagogischen Nutzens, IT-Organisation und -Support usw.).

Eine interessante Entwicklung für die nächste Umfrage wird die mögliche Erhöhung der Bandbreite sein, die den Lehrpersonen sowie den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung steht. Ab Schuljahresbeginn 2020/21 werden mehr als 50'000 Schülerinnen und Schüler der obligatorischen Schule ein Benutzerkonto nutzen können. Die weitverbreitete Nutzung von M365 wird deutlich höhere Bandbreiten erfordern, damit eine optimale Systemleistung gewährleistet werden kann.

Bei der Ausrüstung (beim Material) muss der Schwerpunkt auf Qualität und nicht nur auf Quantität gelegt werden. Die Wartung eines zu alten und heterogenen IT-Geräteparks ist teurer als die einer modernen und homogenen Informatikausrüstung. Die Weiterverwendung von alten Computern, die von Unternehmen kostenlos abgegeben oder zu geringen Kosten verkauft werden, trägt an den Schulen langfristig zu dieser finanziell ungünstigen Entwicklung bei. Diese Praxis muss aufhören.

Die Dichte des Bestands an verwalteten Computer ist ein Problem, dessen Folgen sich schnell verschärfen werden. Für den Einsatz von M365 braucht es ein Gerät, das weniger als 5 Jahre alt ist. Der neue Abschnitt über die Investitionen in das Material (die Ausrüstung) in den nächsten fünf Jahren zeigt jedoch, dass für die französischsprachige Primarschulen lediglich eine Erneuerung des Materialbestands um etwa 50 % über einen Zeitraum von fünf Jahren geplant ist. Dieser technische "Rückstand" wird sich also im Laufe der Jahre verschlimmern, während der Bedarf an funktionsfähigen Geräten steigen wird. Auf der anderen Seite lässt sich aus diesen Zahlen ablesen, dass in den deutschsprachigen Orientierungs- und Primarschulen massiv in iPads oder Tablets investiert wird; fast 1'000 für die Primarstufe und 1900 für die Orientierungsschulen.

Ganz allgemein betrachtet markiert das Jahr 2020 einen Wendepunkt in der Nutzung von kooperativen IT-Tools, insbesondere mit der «notfallmässigen» Einführung von M365 für das gesamte Freiburger Bildungssystem. Dieser Sprung hat eindeutig die Vereinheitlichung der IT-Tools und eine verstärkte Nutzung der Dienste begünstigt. Andererseits geht diese rasante Entwicklung mit einer steigenden Nachfrage nach Unterstützung und einer Zunahme des Datenverkehrs einher und erfordert eine Auffrischung der Kenntnisse und Fähigkeiten der Lehrpersonen. Daher ist es unbedingt erforderlich, an jeder Schule unter Berücksichtigung technischer, organisatorischer und finanzieller Aspekte eine Strategie/ein Konzept einzuführen oder zu verstärken. Diese strategische Linie sowie die Lehrerinnen- und Lehrerbildung werden die Herausforderungen sein, die die Fachstelle Fritic und die Schulen des Kantons im Jahre 2021 bewältigen müssen.