

Medien und Informatik Schule Windisch

Einführungskonzept Informatik Neuer Aargauer Lehrplan

Auftraggeber	Schulpflege & Gemeinderat
Projektleiter	Rebekka Kämpfen
Autor	Rebekka Kämpfen, Thomas Haller
Klassifizierung	Nicht klassifiziert
Status	In Arbeit, Genehmigt

Änderungsverzeichnis

Datum	Version	Änderung	Autor
6.7.2019	0.1	Erstversion erstellt	Thomas Haller
16.09.2019	0.9	Konzept fertig gestellt für die Eingabe in den Gemeinderat	Thomas Haller
17.09.2019	1.0	Freigegeben für Gemeinderat	Rebekka Kämpfen
16.10.2019	1.1	Überarbeitete Version nach Inputs vom Gemeinderat	Thomas Haller
24.11.2019	1.9	Konzept im Detail auf die Botschaft des Gemeinderates an den Einwohnerrat angepasst	Thomas Haller
26.11.2019	2.0	Kontrolle und Freigabe	Rebekka Kämpfen

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage 2019	4
1.1	Ist Zustand	4
1.1.1	Technische Ressourcen	4
1.1.2	Pädagogische Ressourcen.....	5
1.1.3	Bestehende Informatikmittel Schüler	5
1.1.4	Bestehende Informatikmittel Lehrkräfte	5
1.1.5	Bestehende Informatikmittel Schulhausleitungen und Sekretariate	5
1.1.6	Ausstattungen Schulhäuser mit Informatikhilfsmittel inkl. Arbeitsstationen LZ/ / Computer Verwaltung).....	6
1.1.7	Netzwerk	7
1.2	Was sich bewährt hat	7
1.3	Was sich nicht bewährt hat.....	7
1.4	Was noch geprüft werden muss	7
1.5	Mängel in der heutigen Informatikumgebung der Schule Windisch.....	7
2	Grundsätze für die Informatikentwicklung der Schule Windisch 2020-2025.....	8
2.1	Enge Zusammenarbeit mit der Gemeinde	8
2.1.1	Auswirkungen bei Nichtumsetzung.....	8
2.2	Apple - und Windows Welt	8
2.3	Keine eigene zentrale Infrastruktur	8
2.4	Homogene zentral gemanagte Infrastruktur.....	8
3	Ziel-Informatikinfrastruktur	9
3.1	Beschaffung	9
3.2	Begründung der Variantenwahl	10
3.2.1	Geplante Beschaffungen	10
3.3	Weitere Beschaffungen	11
3.4	Weitere geprüfte Varianten.....	11
3.4.1	Einsatz Google Drive & Google Docs	11
3.4.2	VDI (Virtuelle Desktop Interface)	11
3.5	Eingesetzte Softwares.....	11
3.6	Sicherheit	12
3.6.1	Technische Sicherheit	12
3.6.2	Schulung	12
3.7	Arbeiten von zuhause für Schüler.....	12
3.8	bring your own device (byod) für Schüler	12
3.9	Datenschutz	12
3.10	Externe Dienstleister	13
3.11	Inventarverwaltung	13
4	Einführungsvorgehen.....	14
4.1	Projektorganisation.....	14
4.2	Terminplan	15
4.3	Teilprojekt Netzwerk.....	15
4.4	Teilprojekt Technik und Betrieb	16
4.5	Teilprojekt Beschaffung	16
4.6	Teilprojekt Pädagogik.....	16
4.7	Teilprojekt Organisation.....	16

5	Kostenplanung.....	17
5.1	Kostenplanung 02 Hardware u. 03 Peripherie	17
5.1.1	02 Hardware, Windows Laptops Schüler Ersatzbeschaffung.....	17
5.2	Kostenplanung jährlicher Kosten Betrieb und Unterhalt.....	17
5.3	Finanzieller Handlungsspielraum.....	18

1 Ausgangslage 2019

Die Digitalisierung prägt die Gesellschaft (Wirtschaft, Politik und Kultur) sowie die persönliche Lebenswelt. Die Bedeutung von digitalen Medien und Computertechnologien als Werkzeuge zur Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Informationen nimmt nach wie vor zu. Auch die Bildungslandschaft verändert sich:

Der Aargauer Lehrplan Volksschule gilt ab 1. August 2020. Er basiert auf dem Deutschschweizer Lehrplan (Lehrplan 21) und beinhaltet das Modul "Medien und Informatik".

Digitale Medien werden in der Schule häufiger als didaktische Mittel für die Gestaltung eines zeitgemässen, differenzierenden Unterrichts eingesetzt.

Zunehmend entstehen Lern- und Testsysteme sowie Lehrmittel, die ganz oder teilweise auf elektronischen Ressourcen aufbauen und entsprechend eine technologische Grundausstattung an den Schulen erfordern.

Gemäss § 53 des Schulgesetzes vom 17. März 1981 (SAR 401.100) sind die Gemeinden verantwortlich für die Beschaffung und den Unterhalt des Mobiliars, der Lehrmittel und der Schuleinrichtungen. Zur Schuleinrichtung gehören auch die technische bzw. digitale Ausstattung und die damit verbundenen Supportleistungen innerhalb der Schule. Die Gemeinden stellen den Schülerinnen und Schülern die Lehrmittel und das Schulmaterial unentgeltlich zur Verfügung (§ 16 Abs. 1 des Schulgesetzes).

Der Kanton Aargau schlägt folgende Geräteausstattung vor:

Stufe	Einfacher Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
Kindergarten	1-2 Geräte pro Klasse	Pro 4 Lernende 1 mobiles Gerät	Pro 2 Lernende 1 mobiles Gerät
Primarschule	Pro 4 Lernende 1 mobiles Gerät	Pro 3 Lernende 1 mobiles Gerät	Pro 2 Lernende 1 mobiles Gerät
Oberstufe	Pro 3 Lernende 1 mobiles Gerät	Pro 2 Lernende 1 mobiles Gerät	Pro 1 Lernende 1 mobiles Gerät

Mit dem einfachen Standard können die Schulen die Lehrplanvorgaben zu "Medien und Informatik" erreichen. (aus HANDREICHUNG Informations- und Kommunikationstechnologie ICT an der Volksschule)

Die Schule Windisch hatte im vergangenen Jahr ein "Medien und Informatik Konzept" erstellt, welches die Grundzüge der Umsetzung der Lehrplanvorgaben beschreibt. Das vorliegende Dokument präzisiert die Umsetzung und zeigt das Vorgehen für die Informatikbeschaffung in den kommenden 4 Jahren auf.

Aufgrund des Abgangs des Schulleiters und der darauffolgenden Reorganisation entspricht das damals erstellte "Medien und Informatik Konzept" nicht mehr dem aktuellen Stand. Sowohl die Terminplanung als auch die Beschaffungs-Planung muss überarbeitet werden.

1.1 Ist Zustand

1.1.1 Technische Ressourcen

Die Schule Windisch hat seit 1. August 2019 einen Informatik-Supporter mit einem 40-50% Pensum angestellt, der sich um die Informatikinfrastruktur der Schule Windisch kümmert. (genauere Beschreibung siehe "Leistungsauftrag TICTS II Support Schule")

1.1.2 Pädagogische Ressourcen

Im September 2019 beginnen die ersten zwei Lehrkräfte mit der Ausbildung zum PICTS (CAS Pädagogischer ICT-Support).

Der Zertifikatslehrgang bietet Lehrpersonen die Grundlagen, um den pädagogischen ICT-Support an ihrer Schule zu übernehmen. Als Absolventin bzw. Absolvent des Lehrgangs sind sie in ihrem Schulhaus Expertin/Experte für integrierte ICT- und Medienbildung. Sie unterstützen ihre Kolleginnen und Kollegen bei der Planung und Durchführung von Unterricht mit digitalen Medien, beraten die Schulleitung bei der Planung für den Medieneinsatz in der Schule und übernehmen in schulischen ICT-Entwicklungsprojekten Planungs- und Leitungsaufgaben.

1.1.3 Bestehende Informatikmittel Schüler

Stufe	iPad	Windows-Geräte (Laptops und Desktops)	Total Geräte	Anz Schüler	Anz. Klassen	Zustand heute gem. Einstufung Standard Kanton	Zielmenge mittlerer Standard	(Zielmenge hoher Standard)
Kindergarten	5		5	175	9	Unter einfachem Standard	44	88
Primarschule Unterstufe 1-3-Kl.	38	50	88	219	11	Mittlerer Standard (1 Geräte für 2.5 Schüler)	73	110
Primarschule Mittelstufe 4-6-Kl.	38	51	89	228	12	Mittlerer Standard (1 Geräte für 2.6 Schüler)	76	76
Oberstufe (Seral & Bez)	8	120	128	472	24	Einfacher Standard (1 Geräte für 3.6 Schüler)	236	472
(Total)	98	221	310				429	746

Die 192 Windows-Geräte sind alte Geräte, welche im kommenden Jahr ersetzt werden müssen. Die meisten Geräte wurden ca. zwischen 2013 und 2015 angeschafft. Auf diesen läuft grösstenteils Windows 7, welches aus Sicherheitsgründen nicht mehr eingesetzt werden darf.

1.1.4 Bestehende Informatikmittel Lehrkräfte

Die Zusammenstellung umfasst alle Geräte, welche im Besitz der Schule sind und von den Lehrkräften verwendet werden (ohne Geräte in Klassenzimmer). Es handelt sich dabei vor allem um Geräte in den Lehrerzimmer.

Schulhaus	iPad	Laptop	Desktop
Dorf	0	1	1
Rütenen	0	0	1
Dohlenzelg	0	1	1
Chapf	0	0	3
Bez	0	0	3

1.1.5 Bestehende Informatikmittel Schulhausleitungen und Sekretariate

Die Zusammenstellung umfasst alle Geräte, welche im Besitz der Schule sind und von den Schulhausleitungen und Sekretariaten verwendet werden.

Schulhaus	iPad	Laptop	Desktop
Dorf	0	0	1
Rütenen	0		
Dohlenzelg	0	0	1
Chapf	0	1	1
Bez	1	1	2

1.1.6 Ausstattungen Schulhäuser mit Informatikhilfsmittel inkl. Arbeitsstationen LZ/ / Computer Verwaltung)

Schulhaus	Netzwerk	Visualisierungsgeräte (Beamer, el. Wandtafeln)	Drucker	PC / Laptop in Klassenzimmer für Lehrpersonen
Kindergärten	Kein Netzwerk	1 Beamer im Zimmer des Waldkindergarten im Bezgebäude	7	7 Laptops
Dorf	Teilweise VLAN und Netzwerkanschlüsse in Klassenzimmer	1 Beamer pro Schulzimmer 1 Visualizer pro Schulzimmer Zimmer 12 und 22 haben weder Visualizer noch Beamer	1 pro Schulzimmer ausser Zimmer 12 und 22	11 Laptops 1 Desktop
Rütenen	Teilweise VLAN und Netzwerkanschlüsse in Klassenzimmer	1 Beamer pro Schulzimmer 1 Visualizer pro Schulzimmer Zimmer 6 hat keinen Visualizer, Zimmer 2 hat weder Visualizer noch Beamer	1 pro Schulzimmer 1 in SL	6 Laptops 1 PC
Dohlenzelg	Teilweise VLAN und Netzwerkanschlüsse in Klassenzimmer	1 Beamer pro Schulzimmer 1 Visualizer pro Schulzimmer	1 pro Schulzimmer ausser Zimmer 9	8 Laptops 2 Desktops
Chapf	Teilweise VLAN und Netzwerkanschlüsse in Klassenzimmer	1 Beamer pro Schulzimmer Zimmer 155 und 257 haben Visualizer	1 pro Schulzimmer 1 in SL	18 Laptops 13 Desktops

Bez	Teilweise VLAN und Netzwerkanschlüsse in Klassenzimmer	1 Beamer pro Schulzimmer 1 Visualizer pro Schulzimmer Singsaal hat keinen Visualizer	5 (1 in E01, 2 in LZ, 2 in SL)	15 Laptops 6 Desktops
-----	--	--	--------------------------------	--------------------------

Die Beameranschlüsse im Dorf, Rüteneu, Dohlenzelg, Chapf Neubau und Bez sind HDMI (Ausnahmen: Theorie- und Esszimmer zur Dohlenzelgküche sowie Schulzimmer im Pavillon haben VGA), jene im Chapf Altbau sind VGA (Ausnahmen: Zimmer E18 und 203 haben HDMI).

1.1.7 Netzwerk

Die Schulstandorte sind zurzeit nicht vollständig miteinander vernetzt und nicht in einem zentral gemanagten Netzwerk zusammen geschlossen.

1.2 Was sich bewährt hat

Der Einsatz von iPads hat sich bisher als sehr zweckmässig erwiesen. Aufgrund der zentralen Verwaltung mittels "mobile device management" (MDM) kann der technische und administrative Verwaltungsaufwand minimal gehalten werden. Aufgrund der gemachten guten Erfahrungen, des engen Zeitrahmens und der bisherigen guten Zusammenarbeit mit dem Dienstleister Anykey wird die Schule Windisch den Einsatz von iPads weiter vorantreiben.

1.3 Was sich nicht bewährt hat

Der Einsatz von Desktop Geräten im Computer-Raum wird nicht weiterverfolgt, da in beiden Räumen (Bez & Sereal) nicht für eine ganze Klasse Geräte zur Verfügung stehen. Deshalb wird die Schule Windisch zukünftig auf Laptops und Tablets setzen. Mit dem Verzicht auf die Computer-Räume werden wiederum zwei Räume frei, welche für die Vorgaben zur Umsetzung des Neuen Aargauer Lehrplans dringend benötigt werden.

1.4 Was noch geprüft werden muss

In der Oberstufe müssen für längere Arbeiten am Computer Laptops zur Verfügung stehen mit einem grösseren Bildschirm als bei iPads und für Multimedia-Arbeiten müssen die Geräte auch über genügend Leistung verfügen. Ob und wie die bisher vorhandenen Laptops ersetzt werden, muss im Verlaufe des nächsten Jahres geprüft werden.

1.5 Mängel in der heutigen Informatikumgebung der Schule Windisch

In den vergangenen Jahren wurden viele nicht in einem Konzept eingebundene Einzelanschaffungen (Computer, Netzwerklösungen, zentrale Infrastruktur) getätigt. Das Aufrechterhalten einer einigermaßen funktionierenden Infrastruktur verursacht hohen Aufwand im Betrieb und Unterhalt. Die nicht zentral verwalteten Geräte und Netzwerkkomponenten stellen ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Eine sichere Benutzung, welche den Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit genügt, ist für Schülerinnen und Schüler und Lehrpersonen nicht gewährleistet.

Die Mängel wurden schon früher erkannt. Mit dem damals erstellten "Medien und Informatik Konzept" hätten diese Mängel durch Ersatz der Windows-Geräte mit neuen Apple-Geräten behoben werden sollen.

2 Grundsätze für die Informatikentwicklung der Schule Windisch 2020-2025

2.1 Enge Zusammenarbeit mit der Gemeinde

Die Gemeindeverwaltung verfügt über eine hohe Kompetenz in Informatikfragen und hat eine eigene gute Infrastruktur. Die Schule Windisch will wo immer möglich mit der Gemeinde zusammen arbeiten und deren Wissen und Infrastruktur nutzen. So nutzen wir Synergieeffekte, haben kurze Wege um Arbeiten zu erledigen und wir sparen Kosten.

2.1.1 Auswirkungen bei Nichtumsetzung

Wenn die Schule Windisch nicht auf das Wissen und die bereits vorhandene Infrastruktur der Gemeinde zurückgreifen kann, hätte das zur Folge, dass die bisher vorhandene und von den Schülern und der Verwaltung genutzte alte Windows-Infrastruktur aufgrund der vorhandenen betrieblichen Mängel und der damit einhergehenden Sicherheitsrisiken entweder sofort durch Apple Geräte ersetzt werden müssten oder ein externer Dienstleister ein sicheres Betriebskonzept erarbeiten und den Betrieb übernehmen müsste. Beide Szenarien hätten eine massive Kostenerhöhung und eine Verzögerung bei der Planung zur Folge. Falls nicht auf die Ressourcen der Gemeinde zurückgegriffen werden kann, müsste die Variante Birr (siehe Kapitel 3.4.2) umgehend vertieft geprüft werden.

2.2 Apple - und Windows Welt

Heute werden an der Schule Windisch sowohl Geräte der Firma Apple eingesetzt als auch Windows-Geräte. Beide Welten haben ihre Berechtigung. Apple Tablets sind für jüngere Schüler intuitiv und einfach mit einem hohen Sicherheitsstandard bedienbar. Windows Geräte sind vielfältig einsetzbar und bereiten die Schüler auf die zukünftige Arbeitswelt vor. Die meisten Lehrprogramme stehen entweder für Apple oder Windows zur Verfügung. Wir werden keine Linux-Geräte oder Android-Geräte einsetzen.

2.3 Keine eigene zentrale Infrastruktur

Die Schule Windisch wird keine eigene zentrale Infrastruktur (Server, Netzwerkkomponenten) mehr betreiben. Dies ist nicht unsere Aufgabe und uns fehlt das notwendige Fachwissen und die technischen und baulichen Voraussetzungen, um diese Dienste sicher und stabil zu betreiben. Wir werden wo immer möglich entweder die Infrastruktur und Dienste der Gemeinde nutzen oder die Leistungen durch einen vertrauenswürdigen externen Lieferanten und Dienstleister beziehen.

2.4 Homogene zentral gemanagte Infrastruktur

Unsere Infrastruktur (Computer, Drucker) muss vollständig zentral verwaltet und gemanagt werden können. Nur so können wir die wachsende Anzahl Geräte sicher und kostengünstig verwalten und betreiben. Durch eine vorausschauende Planung und Koordination vermeiden wir Einzelbeschaffungen.

3 Ziel-Informatikinfrastruktur

Die in Kapitel 1.5. genannten Mängel müssen umgehend behoben werden. Nur eine zentral gemanagte Infrastruktur kann kostengünstig und sicher betrieben werden.

Wie aus dem Geräteinventar in Kapitel 1.1.3 hervor geht, erfüllt die Schule Windisch zurzeit nicht auf allen Stufen die Vorgaben des Kantons in Bezug auf die Geräteanzahl pro Schüler. Somit müssen nun dringend die minimalen Beschaffungen getätigt werden, damit die Schule Windisch die Vorgaben des Kantons erfüllt. Wie aus dem vorhergehenden Kapitel hervor geht, arbeitet die Schule heute vor allem mit iPad (Apple Geräten) und Windows-Geräten (Laptops und Desktops). Wie im Konzept "Medien und Informatik" dargelegt, will die Schule Windisch Informatikmittel mittelfristig breit und umfassend im Unterricht einsetzen.

Damit der Einsatz von Informatikmittel im Unterricht zweckmässig und zielgerichtet erfolgen kann, müssen fünf Voraussetzungen erfüllt sein:

- Zweckmässige Hardware (iPads, Laptops) und Peripheriegeräte (Beamer, TV Geräte) und zentrale Dienste (Speicher, Mail) müssen vorhanden sein
- Der Betrieb der Infrastruktur und die technische Betreuung muss sicher gestellt sein. Das Management der Geräte muss aus Kostengründen und wegen der Sicherheit zentral und professionell erfolgen.
- Die pädagogischen Einsatzkonzepte müssen erarbeitet sein und die Lehrkräfte müssen wissen, wie die Mittel zweckmässig, sicher und unter Berücksichtigung des Datenschutzes im Unterricht eingesetzt werden können.
- Die zentrale Infrastruktur (Netzwerk, VLAN, Firewall) muss vorhanden sein, damit die Geräte einfach und sicher genutzt werden können
- Die organisatorischen Voraussetzungen müssen gegeben sein, um den Einsatz und die Nutzung der Informatikmittel zielführend im Einklang mit den Vorgaben des Lehrplan 21 zu gewährleisten.

In allen fünf Themenkreisen muss sich die Schule Windisch entwickeln und Erfahrungen sammeln. Es wäre deshalb nicht zielführend und effizient, zum heutigen Zeitpunkt eine grosse Beschaffung vorzunehmen, ohne dass für den Einsatz und die Nutzung der beschafften Informatikmittel die übrigen Voraussetzungen vorhanden sind. Aus diesem Grund wollen die Schulpflege und die Schulleitungskonferenz den Ausbau der Informatikmittel in einem zweijährigen Projekt abwickeln, so dass all die oben erwähnten fünf Themenkreise stufenweise entwickelt, eingeführt und etabliert werden können. Die Beschaffung der Geräte und der notwendigen übrigen Infrastruktur wird stufenweise unter Berücksichtigung der gemachten Erfahrungen erfolgen.

3.1 Beschaffung

Wie in Kapitel 1.1.3 dargelegt, erfüllt die Schule Windisch die Vorgaben des Kantons in der Oberstufe nicht. Die geplanten Beschaffungen in den kommenden 3 Jahren sehen vor, dass die Schule Windisch in allen Stufen den «mittleren Standard» des Kantons erfüllt. In den nächsten drei Jahren müssen zwingend die veralteten und nicht mehr sicher betreibbaren Windows-Geräte ersetzt werden. Somit sind die Investitionen in den kommenden drei Jahren vorgegeben, sofern die Schule Windisch eine zweckdienliche und sichere Geräteausstattung der Schüler gewährleisten will. Der finanzielle Handlungsspielraum eröffnet sich ab dem Jahre 2022: ab dann kann entschieden werden, ob ein Ausbau der Geräteausstattung über den «mittleren Standard» sinnvoll ist.

3.2 Begründung der Variantenwahl

Wie aus den vorhergehenden Kapiteln hervorgeht, werden wir keine Experimente mit neuen technischen Lösungen angehen. Mit dem Einsatz von Apple Geräten haben wir Erfahrung. Diese können wir einfach und kostengünstig zentral verwalten und sicher betreiben. Die Lehrkräfte können ihr bisher erarbeitetes Wissen weiter einsetzen um die Geräte zielführend im Unterricht zu nutzen.

Windows-Geräte (Laptops, Desktops) sind bereits heute an der Schule Windisch im Einsatz. Auch hier verfügen die Lehrkräfte über Erfahrung und Wissen im Einsatz im Unterricht. Für den sicheren und kostengünstigen Betrieb dieser Geräte werden wir diese in das Gerätemanagement der Gemeinde Windisch integrieren. Auch mit dem Beibehalt der Windowsgeräte können die Lehrkräfte ihr bisher erarbeitetes Wissen weiter einsetzen um die Geräte zielführend im Unterricht zu nutzen.

Die Festlegung auf ein Betriebssystem (Apple oder Windows) würde dazu führen, dass rund 50% der bisher erarbeiteten Übungen und Lehrerfahrung nicht mehr verwendet werden könnten. Dies würde vor allem dazu führen, dass die jährlichen Kosten für Betrieb und Unterhalt (Siehe Kapitel 5.2, pädagogischer Support) in den nächsten zwei Jahren rund 50% höher wären. Ebenso müssten in den nächsten zwei Jahren die Investitionskosten in die Schülergeräte erhöht werden.

Wir haben die Variante Birr (siehe Kapitel 3.4.2) geprüft und sind zum Schluss gekommen, dass wir, wenn wir eng mit der Gemeinde Windisch zusammenarbeiten, eine günstigere und zweckdienlichere Lösung haben. Da wir an der Oberstufe auch Windows Geräte einsetzen, werden sich die angehenden Bez-Schüler aus Birr schnell mit unserer Umgebung zurechtfinden. Im Weiteren verursacht eine VDI Lösung konstant proportional zur Schülerzahl steigende Betriebskosten, da für jeden Schüler jährliche Kosten anfallen.

3.2.1 Geplante Beschaffungen

Peripheriegeräte (Apple TV Box)

Damit man einfach von den Apple Geräten her auf die Beamer verbinden kann, werden wir Apple TV Boxen oder vergleichbare Geräte einsetzen. Es werden in den Klassenzimmern zukünftig keine Drucker mehr aufgestellt, da diese Lärm und Feinstaub produzieren, vom Unterricht ablenken und im Widerspruch zum digitalen Arbeiten ohne Medienbrüche stehen.

Beschaffung Laptops

Sobald die zentrale Netzwerkinfrastruktur bereit ist, werden wir eine grössere Menge Windows-Laptops anschaffen, um:

- die bestehenden alten Geräte (Desktops u. Laptops), welche nicht mehr sicher und kosteneffizient betrieben werden können, zu ersetzen.

- einen Teil der Lehrkräfte (Klassenzimmer) und Schulleitungen mit neuen Geräten auszustatten.

Der zentrale Betrieb einer einheitlichen und zentral gemanagten Geräte-Infrastruktur ist kostengünstiger als der Betrieb der bisherigen alten heterogenen Infrastruktur. Das zentrale Gerätemanagement der Windows-Geräte wird zukünftig durch die Gemeinde zur Verfügung gestellt. Somit entfallen ein Teil der bisher notwendigen Supportaufwände und die Sicherheit wird durch das zentrale Verwalten und das Patchen der Geräte erhöht. Die alten Geräte werden nach dem vollständigen Löschen der Datenspeicher entweder den Schülern gratis abgegeben oder einem wohltätigen Zweck zugefügt.

3.3 Weitere Beschaffungen

Die weiteren Beschaffungen erfolgen unter Berücksichtigung der bisher gemachten Erfahrungen und Fortschritte und richtet sich primär nach den pädagogischen Bedürfnissen, um den Unterricht weiter im Sinne des Neuer Aargauer Lehrplanes zu verbessern. Unser Ziel ist es, dass die Schule Windisch die Geräte intensiv in einem qualitativ guten Unterricht nutzt und sich somit dem mittleren oder sogar hohen Standard des Kantons annähert.

3.4 Weitere geprüfte Varianten

3.4.1 Einsatz Google Drive & Google Docs

Google Drive ist ein Online-Datenspeicher zur Ablage oder Sicherung von Dokumenten. Auf diese Weise können an einem zentralen Ort Dateien abgelegt und in Ordnern sortiert werden. Google Docs ist eine Softwaresammlung mit welcher Textdokumente, Tabellen, Formulare, Präsentationen und Zeichnungen erstellt und zum gemeinsamen Arbeiten geteilt werden. Arbeitsweise und Formatierungsmöglichkeiten sind dabei vergleichbar mit gängigen Office-Software Paketen (z. B. Microsoft Office oder Open Office).

Der Einsatz von Google Software ist in Schulen aber umstritten und stösst zum Beispiel im Kanton Bern (Eltern fordern Schulverbot für Google, Bund vom 11. Sept 2019) umstritten. Die Schule Windisch will wissen, wo Schülerdaten abgelegt sind und wir sind der Meinung, dass unsere Daten ausschliesslich in der Schweiz unter Schweizer Recht bewirtschaftet werden dürfen. Deshalb ist der Einsatz dieser Software keine Option für uns.

3.4.2 VDI (Virtuelle Desktop Interface)

Virtuelle Desktop Interface sind zentral zur Verfügung gestellte Windows-Systeme, welche dann auf jedem beliebigen Computer (Notebook, Desktop) als virtuellen Desktop aufgerufen werden können. Solche Systeme bieten eine hohe Standardisierung, zentrales Management und sind sehr sicher von überall her zu nutzen. Als Nachteil ist die begrenzte Leistung der Systeme aufzuführen, was besonders bei den Bild- und Filmbearbeitungen, wie sie an der Bezirksschule gemacht werden, ins Gewicht fällt.

Es wurden von der Gemeinde Birr, welche eine solche Lösung einsetzen und betreiben will, eine Richtpreisofferte eingeholt. Die Richtpreisofferte betrug für 240 Clients pro Jahr rund 78'000 CHF (325 CHF pro Client u. Jahr). Beim Angebot Birr wird davon ausgegangen, dass die Schule einen grossen Teil der Administration selber erledigt.

Als Vergleich wurde von einem externen Anbieter, der Diso AG auch eine vergleichbare Offerte eingeholt. Deren Richtpreisofferte betrug für 300 Clients pro Jahr rund 180'000 CHF (600 CHF pro Client u. Jahr). Das Angebot der Diso AG beinhaltet ein Full-Outsourcing, welche auch die Administration und Verwaltung der Client beinhaltet, dafür ist die Hardware, der Thin-Client (Zero-Client Laptop z.B von Thosiba) pro Schüler nicht im Angebot enthalten.

Für den Einsatz für Multimedia-Arbeiten sind VDI Arbeitsplätze nicht geeignet, deshalb werden wir sicher weiterhin leistungsfähige Laptops benötigen. Wir werden weiter verfolgen, was die Gemeinde Birr für Erfahrungen macht mit ihrer VDI Lösung und deren Kosten laufend gegenüber den Kosten unserer Lösungen vergleichen.

3.5 Eingesetzte Softwares

Wir werden nebst den speziellen Lernsoftwares und den bisher eingesetzten und lizenzierten Softwares das Microsoft Produkt Office 365 einsetzen. Der Einsatz von Office 365 hat sich an vielen anderen Schulen bewährt.

3.6 Sicherheit

3.6.1 Technische Sicherheit

Die technische Sicherheit umfasst alle technischen Einstellungen und Konfigurationen, die an den einzelnen Bestandteilen der Infrastruktur vorgenommen werden.

Apple-Geräte-Infrastruktur:

Diese Infrastruktur wird zentral verwaltet und konfiguriert. Damit können alle sicherheitsrelevanten Einstellungen und Nutzungen zentral gesteuert und erzwungen werden, so dass ein absichtlicher Missbrauch der Geräte technisch vermieden werden kann.

Windows-Geräte-Infrastruktur:

Auch diese Infrastruktur wird zukünftig zentral verwaltet und konfiguriert und mit einem Virenschutz ausgestattet. Damit können alle sicherheitsrelevanten Einstellungen und Nutzungen zentral gesteuert und erzwungen werden, so dass ein absichtlicher Missbrauch der Geräte technisch vermieden werden kann.

Netzwerk-Infrastruktur:

Die zukünftige Netzwerkinfrastruktur wird den aktuellen Sicherheitsstandards entsprechen, das heisst, alle Zugänge ins Netz sind kontrolliert. Der Zugang ins Internet ist mittels Firewall und Contentfilter gesichert, so dass nur erlaubte und kontrollierte Nutzungen der Netzwerkinfrastruktur erfolgen können.

3.6.2 Schulung

Schüler und Lehrpersonen müssen im sicheren Umgang mit der Infrastruktur geschult werden. Der Aspekt Sicherheit muss in den pädagogischen Konzepten einfließen.

3.7 Arbeiten von zuhause für Schüler

Die heutigen zentral verwalteten Apple Geräte und zukünftig auch die Windows-Geräte könnten grundsätzlich auch zuhause von Schülern genutzt werden. Dazu muss aber die Gerätenutzung (für was, zu welchen Zeiten) genau festgelegt, vorgegeben und technisch sicher gestellt werden.

Die heute eingesetzte Datenablage der Firma AnyKey bietet schon heute die Möglichkeit, von überall her mit Passwortschutz zuzugreifen und Dokumente auch ohne eigene Programme im Browser zu bearbeiten. Das vorliegende Konzept wurde grösstenteils mit dieser Infrastruktur erstellt. Mit Office 365 sind dieselben Möglichkeiten gegeben.

3.8 bring your own device (byod) für Schüler

Grundsätzlich ist die Schule verpflichtet, alle für den Unterricht notwendigen Mittel den Schülern zur Verfügung zu stellen. Wenn Schüler ihre eigenen Geräte mitbringen, müssten viele Fragen vorher geklärt werden wie zum Beispiel Haftungsfragen, Sicherheitsfragen, Supportfragen und Netzwerkzugriff und vieles mehr. Deshalb werden Schüler bis auf Weiteres nur Geräte der Schule Windisch im Unterricht einsetzen.

3.9 Datenschutz

Die zentral gemanagte Apple- und Windows- Infrastruktur stellt grundsätzlich sicher, dass alle Nutzungen der Geräte von der Schule Windisch kontrolliert werden können und keine Daten der Schüler an einem nicht bekannten Ort abgelegt werden oder an einen unbekanntem Dienst gesendet werden.

Für die Nutzung von Softwares und Diensten im Unterricht ist grundsätzlich der pädagogische Support und die Lehrkräfte verantwortlich. Dieser Aspekt des Datenschutzes muss im pädagogischen Konzept behandelt werden.

3.10 Externe Dienstleister

Die Schule Windisch will eng mit Gemeinde Windisch zusammen arbeiten um das Netzwerk und die Windows-Infrastruktur zu betreiben. Für den Betrieb des Mailsdienstes wird gegenwärtig noch die Firma C3000 GmbH eingesetzt. Im Apple-Bereich unterstützt die Firma AnyKey AG die Schule Windisch. Diese Zusammenarbeit wird weiter bestehen bleiben.

3.11 Inventarverwaltung

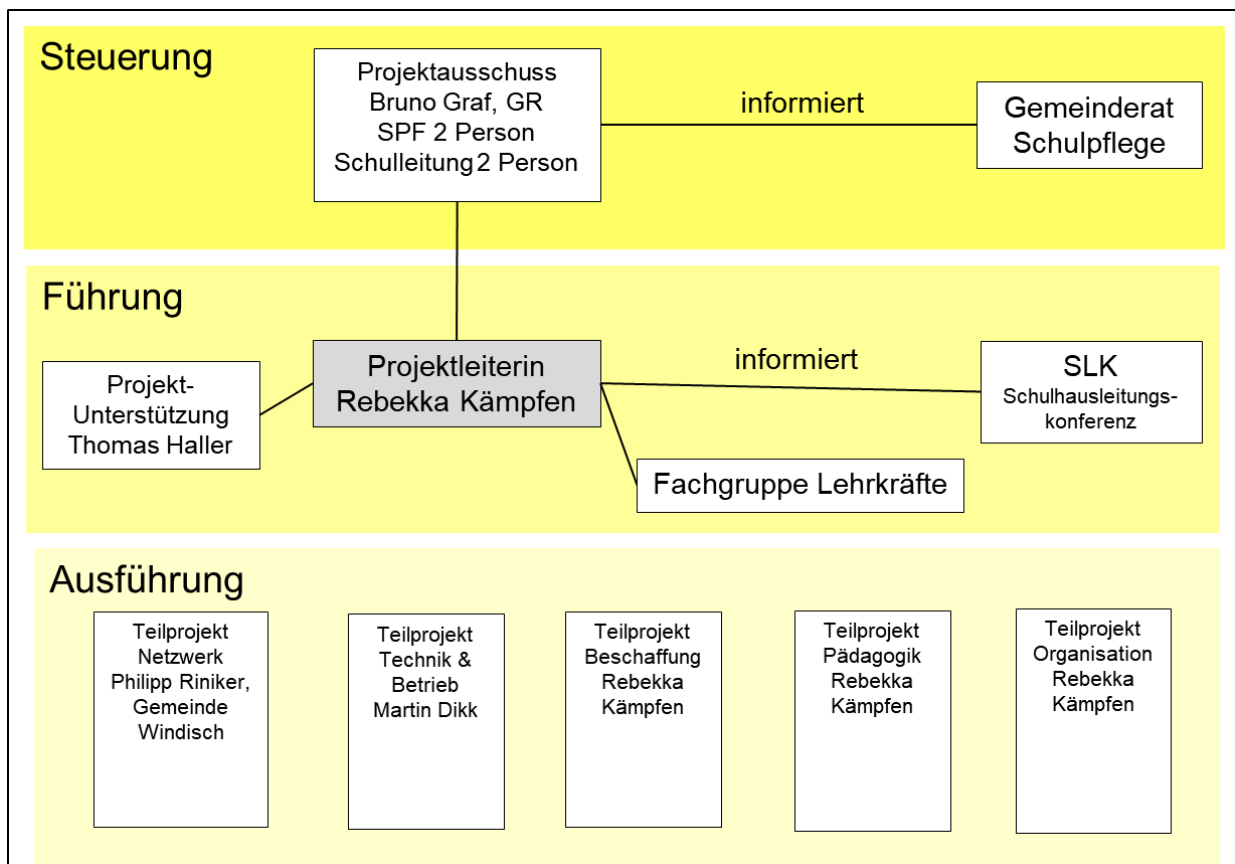
Zukünftig müssen alle Geräte zentral verwaltet werden. Somit sind diese auch inventarisiert.

4 Einführungsvorgehen

Vorhaben, welche einen zeitlich begrenzten Umfang haben und in der Führung und Steuerung die normale Organisation der Schule Windisch ausserordentlich beanspruchen würden, werden in einer Projektorganisation abgewickelt. Damit werden klare Verantwortlichkeiten geschaffen und die Entscheidungswege sind kurz.

4.1 Projektorganisation

Die Projektorganisation berücksichtigt die Mitsprache und Informationsbedürfnisse des Gemeinderates, der Schulpflege und der Schulhausleitungskonferenz. Die Gremien arbeiten nicht aktiv im Projekt mit und haben auch keine Entscheidungsbefugnis. Grundsätzlich erfolgt die Einflussnahme der Gremien (GR, SPF, SLK) über ihre Vertretungen im Projektausschuss (PAS)

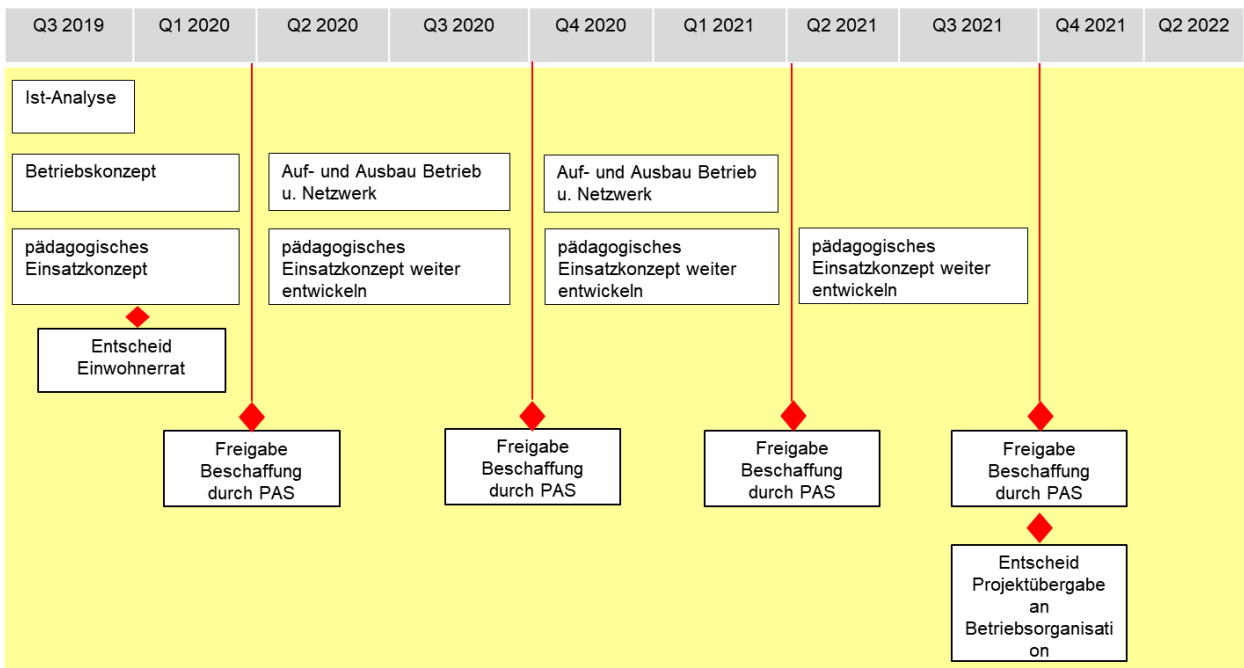


Rolle in der Projektorganisation	Funktion/Vertretene Organisationseinheit
Auftraggeber	Gemeinderat & Schulpflege
Projektausschuss Der Projektausschuss (PAS) definiert zusammen die Ziele und Termine und stellt die personellen und finanziellen Mittel für das Projekt zur Verfügung. Der PAS gibt auf Antrag der Projektleitung die Beschaffung von Geräten, Peripherie und Informatikdienstleistungen frei. Der PAS ist das entscheidungsberechtigte Organ im Bezug auf alle projektrelevanten Entscheide im Rahmen des Projekts.	Bruno Graf, GR Amir Nuredini, SPF Thomas Haller, SPF Rebekka Kämpfen, SLK Zu bestimmen, SLK

Die Mitglieder des PAS sind Delegierte der verschiedenen Gremien und stimmen Entscheide vorher mit diesen ab und informieren diese.	
Projektleiterin Die Projektleitung führt das Projekt und trägt die Verantwortung in Bezug auf Zielerreichung, Termine und Kosten. Die Projektleitung ist eine Person und kein Gremium. Die Projektleitung informiert den PAS periodisch über den Projektstand und legt diesem Entscheide in Bezug auf Zielerreichung, Termine und Kosten dem PAS zum Entscheid vor.	Rebekka Kämpfen, SHL
Teilprojektleiter Die Teilprojektleiter führen ihre Teilprojekte und Erarbeiten mit weiteren Personen die definierten Lieferergebnisse	Philipp Riniker Martin Dikk Rebekka Kämpfen

4.2 Terminplan

Die grobe Terminplanung sieht vor, dass der Projektausschuss (PAS) periodisch den Stand der Arbeiten der Teilprojekte überprüft und dann aufgrund des Standes und der Ergebnisse der Teilprojekte die neuen Beschaffungen frei gibt. Die genauen Termine werden im weiteren Projektfortschritt konkretisiert. Der PAS entscheidet auf Antrag der Projektleitung über die Abschluss des Projekts. Der Projektabschluss und damit die Auflösung der Projektorganisation erfolgt dann, wenn die Betriebsorganisation der Schule Windisch soweit gefestigt ist, dass der Betrieb und die Weiterentwicklung innerhalb der Schulorganisation erfolgen kann. Dies wird voraussichtlich Ende 2021 der Fall sein, wenn die grossen Neubeschaffungen abgeschlossen sind.



4.3 Teilprojekt Netzwerk

Das Teilprojekt Netzwerk beinhaltet die Bereitstellung aller Netzwerkinfrastruktur seitens Gemeinde, damit die Schule Windisch ein sicheres und gut funktionierendes Netzwerk hat.

Die Detailplanung der einzelnen Arbeitspakete und die Terminplanung erfolgen im Teilprojekt.

4.4 Teilprojekt Technik und Betrieb

Das Teilprojekt Technik und Betrieb beinhaltet alle notwendigen Arbeiten, welche durch die Schule Windisch vorgenommen werden müssen, damit sie ihre Informatikinfrastruktur sicher und kostengünstig betreiben kann.

Die Detailplanung der einzelnen Arbeitspakete und die Terminplanung erfolgen im Teilprojekt.

4.5 Teilprojekt Beschaffung

Das Teilprojekt stellt die gesetzeskonforme Beschaffung sicher und regelt alle vertraglichen Fragen mit den Gerätelieferanten und den externen Dienstleistern. Bei der Gerätebeschaffung ist sicher zu stellen, dass die Reparatur und der Geräteersatz geregelt ist. Für alle Beschaffungen muss sicher gestellt werden, dass der Einsatz und die Nutzung der Mittel im Teilprojekt Pädagogik und Organisation geklärt ist.

4.6 Teilprojekt Pädagogik

Das Teilprojekt Pädagogik wird die im "Medien und Informatik Konzept" vorgestellten Themen weiter bearbeiten und vertiefen. Das Teilprojekt erarbeitet zusammen mit den PICTS Beispiele und Vorgaben, damit die Lehrkräfte die Geräte sicher und zum Nutzen der Schüler im Unterricht einsetzen. Das Teilprojekt stellt die interne Schulung und den Support der Lehrkräfte sicher.

4.7 Teilprojekt Organisation

Das Teilprojekt Organisation stellt sicher, dass alle notwendigen Aufgaben und Abläufe zum sichereren und effizienten Einsatz der Informatikmittel an der Schule Windisch definiert und geregelt sind. Das Teilprojekt stellt auch sicher, dass Vorgaben für die Lehrkräfte zur Nutzung und zum Einsatz der Informatikmittel vorhanden sind und dass Kontrollprozesse vorhanden sind, damit die Infrastruktur effizient genutzt wird.

5 Kostenplanung

Die Kostenplanung umfasst für das Projekt den Zeitraum vom 1.1.2020 – 31.12.2023. Die Kostenplanung geht also über die geplante Projektlänge hinaus. Gemäss Terminplan im Kapitel 4.2 sollte ab dem Jahr 2022 die Schulorganisation die Weiterentwicklung der Informatik übernehmen, so dass keine Projektorganisation mehr notwendig ist.

5.1 Kostenplanung 02 Hardware u. 03 Peripherie

Ein Grossteil der Beschaffung insbesondere bei den Windows-Geräten ist als Ersatz für bisherige Geräte vorgesehen. Die Stückkosten pro Gerät und die Anzahl sind Schätzungen, welche im Verlaufe des Projekts konkretisiert werden.

Bei der Peripherie (Zubehör) werden einige Tastaturen angeschafft, so dass die iPads auch für längere Texteingaben genutzt werden können. Auf die weitere Beschaffung von Druckern wird verzichtet.

5.1.1 02 Hardware, Windows Laptops Schüler Ersatzbeschaffung

Wie in der Kostenübersicht ersichtlich, muss die Windows Infrastruktur in den kommenden Jahren zwingend ersetzt werden, da diese Geräte einen sehr hohen Betriebsaufwand generieren und die Hardware veraltet ist und somit ein Sicherheitsrisiko darstellt.

Ab dem Jahr 2023 muss bei einer geschätzten Lebensdauer von fünf Jahren rund 20% des Hardware-Inventars ersetzt werden. Wir gehen deshalb ab 2023 von jährlichen Kosten für Hardware und Peripherie von rund 120'000 CHF aus. Diese jährlichen Kosten umfassen aber alle Hardwarepositionen, also auch die Geräte der Lehrpersonen und der Leitung und Verwaltung.

5.2 Kostenplanung jährlicher Kosten Betrieb und Unterhalt

In diesen Kosten sind alle Wiederkehrenden Kosten für Dienste, Lizenzen, Druckerkosten und Arbeitsaufwände schuleigener Personen und Externen geplant. Die Kosten für den Support wurden reduziert, da wir davon ausgehen, dass mit der zentral gemanagten Infrastruktur und dem Verzicht auf Arbeitsplatzdrucker sich der technische Supportaufwand in Grenzen halten wird und von einer Person bewältigt werden kann. Der technische Support kann zukünftig mit seinem Fachwissen auch die Lehrkräfte unterstützen. Der pädagogische Support kann sich somit ausschliesslich auf die konzeptionellen Arbeiten zum Einsatz der Informatik im Unterricht Konzentrieren

Investitionen	Anzahl	Kosten pro Einheit	Gesamtkosten	2020	2021	2022	2023				
01 Netzwerk und Server											
Netzwerk inkl. Installation				70'000							
Server inkl. Installation				50'000							
01 Netzwerk Server			120'000	120'000	0	0	0				
02 Hardware											
iPad inkl. Hülle Schüler neu	100	500	50'000	50'000	100	0	0	0	0		
iPad inkl. Hülle Schüler Ersatzbeschaffung	100	500	50'000	0	0	0	12'500	25	37'500	75	
Windows Laptops Schüler neu	40	900	36'000	0	0	0	36'000	40	0		
Windows Laptops Schüler Ersatzbeschaffung	190	900	171'000	72'000	80	72'000	80	27'000	30	0	
Total Schülergeräte	430		307'000								
Reserve	30	900	27'000			9'000	10	9'000	10	9'000	10
Total Schülergeräte inkl. Reserve	460		27'000								
iPad inkl. Hülle Lehrpersonen / Klassenzimmer	30	500	15'000	5'000	10	5'000	10	5'000	10	0	
Windows Laptops Lehrpersonen / Klassenzimmer	80	900	72'000	18'000	20	18'000	20	18'000	20	18'000	20
iPad inkl. Hülle Leitung und Verwaltung	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Windows Geräte Leitung und Verwaltung	15	1200	18'000	12'000	10	6'000	5	0	0	0	
Total Lehrergeräte	125		105'000								
02 Hardware	585		439'000	157'000	110'000	107'500	64'500				
03 Peripherie/Mobiliar											
Ausrüstung Klassenzimmer mit Apple TV	120	200	24'000	6'000	30	6'000	30	6'000	30	6'000	30
Bluetooth-Tastatur iPads	100	120	12'000	12'000	100	0	0	0	0	0	
div Zubehör (Kopfhörer usw)	1'100	50	55'000	10'000	200	20'000	400	15'000	300	10'000	200
Mobiliar/Kisten/Wagen	9	1'000	9'000	5'000	5	2'000	2	2'000	2	0	
Reserve	20	1'000	20'000	5'000	5	5'000	5	5'000	5	5'000	5
03 Peripherie/Mobiliar			120'000	38'000	33'000	28'000	21'000				
04 Softwarelizenzen (einmaliger Kauf)	16	1'000	16'000	10'000	10	2'000	2	2'000	2	2'000	2
GESAMTINVESTITIONEN			695'000	325'000	145'000	137'500	87'500				

Die Betriebs- und Unterhaltskosten setzen sich für das vorliegende Konzept wie folgt zusammen:

Jährliche Kosten (Betrieb u. Unterhalt)	2020	2021	2022	2023
Projektorganisation, Sitzungsgelder etc.	5'000	5'000	5'000	5'000
Netzwerk	10'000	10'000	10'000	10'000
Externe Dienste (eWolke, Mail, zent. Drucker)	25'000	40'000	40'000	40'000
Software_Lizenzen (zb. Office 365)	25'000	20'000	20'000	20'000
Support (pädagogisch, PICTS & Lehrkräfte)	40'000	40'000	40'000	40'000
Support technisch (Lohnkosten)	70'000	70'000	70'000	70'000
Externer Support	10'000	20'000	20'000	20'000
Soziallasten (Pädagogischer und Technischer Support)	16'500	16'500	16'500	16'500
Summe Kosten (Betrieb u. Unterhalt)	201'500	221'500	221'500	221'500
- abzüglich ICT Kosten Budget 2020	109'000			
Total Nachtragskredit Budget 2020	92'500			

5.3 Finanzieller Handlungsspielraum

Da in den letzten zwei Jahren wenig in die Informatikausstattung investiert wurde, muss nun eine alte Infrastruktur dringend ersetzt werden. Ein Aufschub der Investitionen hätte einen «Geräteabbau» zur Folge oder würde die Wartungskosten in die Höhe treiben.

Sofern die Vorgaben des Kantons erfüllt werden sollen und wir keinen «Geräteabbau» machen wollten, müssen iPads angeschafft und die vorhandene Windows-Infrastruktur baldmöglichst ersetzt werden. Somit besteht im Jahr 2020 kein Handlungsspielraum.

Eine Einsparung bei den Geräten resp. Verzicht auf den Ersatz der veralteten Geräte für die Lehrpersonen und die Verwaltung ist nicht umsetzbar. Somit beschränkt sich der finanzielle Handlungsspielraum den Verzicht ab dem Jahr 2021 auf die Beschaffung von Schülergeräten.

Ob diese Beschaffungen erfolgen oder nicht, sollte aber wie im Kapitel 3.3 vorgeschlagen, im Rahmen des Projekts entschieden werden und sich am pädagogischen Nutzen orientieren.

Wie in Kapitel 2.4 ausgeführt, muss die Infrastruktur zentral gemanagt und verwaltet werden. Eine zentral gemanagte Umgebung reagiert deshalb nicht gross auf eine Erhöhung oder Senkung der gemanagten Gerätemenge.

Wichtig:

Der finanzielle Handlungsspielraum ist erst ab dem Jahr 2021 gegeben, ansonsten wird die Schule teilweise die minimalen Vorgaben des Kantons nicht erfüllen können.