

An den Grossen Gemeinderat

Worb, 17. September 2018

Informatik an den Schulen; Konzept zur Umsetzung der Vorgaben aus dem Lehrplan 21: Kreditbewilligung

Sitzung Nr. 19	Datum 17.09.2018	Traktandum	Beschlussnummer	Geschäftsnummer 20409	Archivnummer 13/11/1
-------------------	---------------------	------------	-----------------	--------------------------	-------------------------

1. Ausgangslage

Der neue Lehrplan 21 wurde auf den Beginn des Schuljahres 2018/19 eingeführt, und zwar vom Kindergarten bis zum 7. Schuljahr. Für das 8. Schuljahr wird der Lehrplan 21 ein Jahr später, für das 9. Schuljahr zwei Jahre später eingeführt. Bezüglich Informatik und Kommunikation hat die Erziehungsdirektion folgende Empfehlungen abgegeben:

- Die ICT gehören in den Unterricht der Volksschule.
- ICT-Anwendungen werden in alle Fächer integriert.
- Flexibel einsetzbare Arbeitsgeräte sollen zur Verfügung stehen.
- Gut ausgerüstete und vernetzte Klassenzimmer.
- Die ICT-Infrastruktur der Schulen entspricht den Zielsetzungen des Lehrplans.
- Lehrpersonen setzen ICT als persönliches Arbeitsmittel ein.
- Die Betreuung der ICT-Infrastruktur in den Schulen ist sichergestellt.
- Klar geregelter Support.
- Weiterbildung der Lehrpersonen.
- Die ICT-Zielqualifikationen der Lernenden sind im Lehrplan 21 formuliert und werden Veränderungen angepasst.
- E-Learning ist Bestandteil des Unterrichts.
- Kompetenzen im Umgang mit dem Internet fördern.
- Neue Technologien im Unterricht nutzen.
- Kommunikation und Zusammenarbeit in virtuellen Räumen aufbauen.

Die Schulleitungen haben für die Primarstufe und die Oberstufe Konzepte erstellt, wie die Empfehlungen der Erziehungsdirektion angemessen umgesetzt werden können. Sie haben dabei die bestehenden Infrastrukturen und die organisatorischen Grundlagen berücksichtigt. Die Konzepte dienen als Grundlage für die Ausarbeitung des vorliegenden Kreditantrags.

2. ICT-Konzepte

2.1 Primarstufenkreise Rüfenacht und Worb

Das ICT-Konzept der Primarstufenkreise Rüfenacht und Worb ist von den Schulleitungen und den Spezialisten Medien und Informatik (SMI) der beiden Schulkreise unter Einbezug der Lehrpersonen erarbeitet worden. Unterstützt wurden sie von Kurt Reber, Sachverständiger der PHBern. Als Grundlage diente die Konzept-Empfehlung des Kantons. Das ICT-Konzept thematisiert alle in den Empfehlungen der Erziehungsdirektion aufgeführten Punkte.

Die ICT gehören in den Unterricht der Volksschule.

Bisher wurden Informatik-Mittel erst ab dem dritten Schuljahr zur Verfügung gestellt. Neu stehen für alle Schülerinnen und Schüler der Volksschule Informatik-Mittel zur Verfügung, also bereits ab dem Kindergarten.

ICT-Anwendungen werden in alle Fächer integriert.

Eine Integration in alle Fächer ist einerseits nur möglich, wenn Geräte rasch verfügbar sind. Deshalb soll es, abgestuft nach dem Alter der Schülerinnen und Schüler, in jedem Klassenzimmer eine bestimmte Anzahl Geräte haben. Im Kindergarten sind es drei Tablets, in der ersten und zweiten Klasse acht Tablets. Ab dem dritten Schuljahr sind es zwölf Notebooks, was einer Halbklassse entspricht. Geprüft wurde, ob im Kindergarten nur zwei und in der ersten und zweiten Klasse sechs Tablets ausreichen. Das wurde jedoch verworfen, weil es bei dieser geringen Anzahl Geräte sehr lange dauert, bis sich jedes Kind die im Lehrplan verlangten Fähigkeiten angeeignet hat.

Andererseits müssen neben den Klassenzimmern auch die Fachräume geeignet mit Informatikmitteln ausgerüstet werden. Es ist vorgesehen, sie wie die Klassenzimmer mit PC, Monitor, Beamer, Audio und Visualizer auszustatten. In den Werkräumen ist wegen der Staubentwicklung und des eher geringen Bedarfs nur ein Monitor mit eingebautem Lautsprecher geplant.

Flexibel einsetzbare Arbeitsgeräte sollen zur Verfügung stehen.

Neu sollen für die Schülerinnen und Schüler nur noch Tablets oder Notebooks zur Verfügung stehen. Tablets sind für die Kinder des Kindergartens und der ersten und zweiten Klassen geplant. Ab der dritten Klasse kommen Notebooks zum Einsatz. Für die Ansteuerung von Beamer und Audio ist ein Desktop vorgesehen. Die Erfahrung zeigt, dass Desktops bedeutend weniger Supportaufwand nach sich ziehen, als wenn dafür Notebooks verwendet werden.

Gut ausgerüstete und vernetzte Klassenzimmer.

Die Klassenzimmer sind schon heute mit Kabel und WLAN vernetzt. Mit dem vorliegenden Geschäft sollen sie auch bezüglich Geräte gut ausgerüstet werden.

Die ICT-Infrastruktur der Schulen entspricht den Zielsetzungen des Lehrplans.

Das Informatik-Konzept wurde ausgehend vom Lehrplan aufgebaut. Somit ist sichergestellt, dass die ICT-Infrastrukturen den Anforderungen des Lehrplans entsprechen.

Lehrpersonen setzen ICT als persönliches Arbeitsmittel ein.

Für jede Klasse gibt es einen Mini-Desktop im Klassenzimmer und einen Laptop. Der Mini-Desktop ist einerseits Arbeitsgerät für die Lehrpersonen und andererseits Knotenpunkt für die audiovisuellen Geräte des Klassenzimmers (Beamer, Audioanlage, Visualizer). Zudem gibt es pro zwei Klassen im Lehrerarbeitsbereich einen Desktop. Damit stehen ausreichend Geräte zur Verfügung, damit die Lehrpersonen ICT als persönliches Arbeitsmittel einsetzen können.

Die Betreuung der ICT-Infrastruktur in den Schulen ist sichergestellt. Klar geregelter Support.

In jedem Schulkreis gibt es einen SMI. Die Erziehungsdirektion hat für diese Funktion ein Pflichtenheft erlassen. Die Funktion des SMI gilt als Stabsstelle der Schulleitung. Die SMI beteiligen sich an der Evaluation von Lösungen zur sicheren und rechtskonformen Aufbewahrung und Verarbeitung von Administrationsdaten durch die Schulleitung. Sie planen zusammen mit der Schulleitung die systematische Weiterbildung des Kollegiums. Damit wird die Empfehlung, die Lehrpersonen weiterzubilden, umgesetzt. Zudem unterstützen sie die Schulleitung bei der Vorbereitung des Controllings durch die regionalen Schulinspektorate beim Thema „Medien und Informatik in der Volksschule“.

Die SMI unterstützen die Lehrpersonen bei der Umsetzung des Modullehrplans in allen Fachbereichen und sie sind für den 1st Level-Support der Systeme und Applikationen verantwortlich, die zum Unterrichten verwendet werden. Schliesslich wirken sie in Arbeitsgruppen mit, die sich in der Gemeinde mit der Informatik an den Schulen befassen.

Der 2nd Level-Support übernimmt weiterhin die Letec Informatik AG. Das Unternehmen hat über 200 Schulen als Kunden. Damit verfügt es über ein sehr breites und für die Gemeinde Worb wertvolles Fachwissen.

Übrige Empfehlungen

Die übrigen Empfehlungen müssen die Lehrpersonen im Alltag mit den Schülerinnen und Schülern umsetzen. Die Gemeinde gewährleistet mit den bestehenden und den im vorliegenden Geschäft beantragten Infrastrukturen, dass dies möglich ist.

2.2 Sekundarstufenkreis Worb

Pädagogischer Bereich

Der Lehrplan 21 und die Lektionentafel des Kantons Bern sehen vor, dass die Kompetenzen aus dem übergreifenden Modul Medien und Informatik im Zyklus 3 zum einen Teil in den einzelnen Fachbereichen, zum anderen Teil in jeweils einer Lektion in der 7. und einer Lektion in der 9. Klasse vermittelt werden. Das Konzept des Sekundarstufenkreises schlüsselt die Kompetenzen auf und zeigt, welche Inhalte wann und durch wen vermittelt werden.

Bereich Infrastruktur

Das im Herbst 2015 eingeführte Konzept mit der zentralen Ausleihstation und den mobilen Geräten hat sich sehr bewährt und wird unverändert weitergeführt. Es erfüllt die Empfehlungen der Erziehungsdirektion.

Bereich Organisationsentwicklung

Das Oberstufenzentrum Worboden ist im Bereich Medien und Informatik auf dem aktuellen Stand. Wichtige Aspekte wie der Umgang mit Daten sind ausreichend geregelt.

3. Hardware

Bezüglich der zu beschaffenden Hardware wurden drei Varianten berechnet. Bei der Maximalvariante sind Garantieverlängerungen und Schutzhüllen eingerechnet. Diese fehlen bei der Variante optimiert. Bei der Minimalvariante sind zudem im Kindergarten und in der ersten und zweiten Klasse weniger Geräte vorgesehen als bei den beiden anderen Varianten. Je nach Variante wurden die Reserven unterschiedlich kalkuliert. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass bei weniger Geräten oder fehlenden Garantieverlängerungen ein grösserer Pool an Ersatzgeräten beschafft werden muss. Dank des Pools gibt es nur jeweils eine Gerätegeneration, was den Supportaufwand gering hält. Demgegenüber führt ein späterer Nachkauf von Geräten zu unterschiedlichen Gerätegenerationen, was den Supportaufwand stark erhöht. Bei der Maximalvariante wurden 7 % Reserve eingerechnet, bei der Variante optimal 10 % und bei der Minimalvariante 13 %.

Für die Erstellung des Mengengerüsts waren folgende Vorgaben massgebend:

- 3 Tablets pro Kindergartenklasse (2 Tablets bei der Minimalvariante)
- 8 Tablets für die ersten und zweiten Klassen (6 Tablets bei der Minimalvariante)
- 12 Laptops bei den dritten bis sechsten Klassen
- 150 Laptops auf der Oberstufe
- Grundausstattung der Klassenzimmer und Fachräume mit PC, Beamer, Leinwand, Boxen und Visualizer.

Aus diesen Vorgaben ergibt sich folgendes Mengengerüst:

Schulkreis	Maximal	Optimiert	Minimal
Primarstufenkreis Worb	335	331	312
Primarstufenkreis Rüfenacht	217	215	203
Oberstufenkreis Worb	191	191	191
Total	743	737	706

Es wird von einem Lebenszyklus der Geräte von fünf Jahren ausgegangen.

Die geplante Infrastruktur lässt den Einsatz von Smartphones der Schülerinnen und Schüler zu. Es ist Sache der Schulkreise, über den pädagogischen Einsatz der Smartphones zu entscheiden.

4. Vergleiche mit anderen Gemeinden

Der nachstehende Vergleich zeigt auf, wie andere Gemeinden ihre Schulstufen und Lehrpersonen mit Geräten ausrüsten.

Schulstufe	Muri	Thun	Wohlen	Worb
Kindergarten	2 Tablets	4 Tablets		3 Tablets
1./2. Klasse	6 Tablets	8 Tablets	8 Tablets	8 Tablets
3./4. Klasse	12 Tablets	12 Notebooks	8 Tablets	12 Notebooks
5./6. Klasse	21 Notebooks one-to-one	12 Notebooks	12 Notebooks	12 Notebooks
Oberstufe	21 Notebooks one-to-one	24 Notebooks one-to-one	12 Notebooks Multi-User	12 Notebooks Multit-User
Lehrpersonen	105 Notebooks für insgesamt rund 150 Lehrpersonen	1 Gerät ab 20%-An- stellung 2-5 Desktops im Leh- rerarbeitsbereich	keine Angaben	1 Desktop im Klas- senzimmer 1 Notebook pro Klasse 1 Desktop im Lehrer- arbeitsbereich pro zwei Klassen

Die Gemeinden Bolligen, Ostermundigen und Zollikofen machten leider keine Angaben.

5. Kosten

Für die Kostenkalkulation wurden zwei Richtofferten bei der Letec Informatik AG eingeholt.

Beschreibung	Maximal	Optimiert	Minimal
Kindergärten	25'530	24'240	19'390
Wyden	145'078	133'117	131'101
Zentrum	25'551	24'217	22'201
Sonnhalde	44'317	40'763	38'747
Rüfenacht	143'932	135'416	131'384
Worbboden	139'445	126'416	126'416
Aussenorte	39'976	33'932	33'447
Lehrpersonen und Hauswarte	133'377	121'448	121'448
Dienstleistungen	124'690	124'690	124'690
Zwischentotal (inkl. MwSt.)	821'897	764'240	748'825
Reserve, Rundung	58'103	76'760	98'175
Total (inkl. MwSt.)	880'000	841'000	847'000

Die Dienstleistungen umfassen die Konfiguration und Einbindung der Geräte ins Netzwerk, die Leistungen des Elektrikers, die Ausrüstung von Fachräumen mit Beamern und Audiogeräten und die Leistungen der SMI und von Schülern.

Die Variante optimiert führt zu den tiefsten Kosten, weil die Reserven geringer sind als bei der Variante minimal. Für die Beschaffung der Geräte wird eine öffentliche Ausschreibung durchgeführt.

Durch die Investition von CHF 841'000.00 wird die Erfolgsrechnung – bei der rechtlich vorgegebenen Nutzungsdauer von 5 Jahren und einem Fremdkapitalzins von 1,5 Prozent – mit Abschreibungen von durchschnittlich CHF 168'200.00 und mit Zinsen von durchschnittlich CHF 6'307.50 pro Jahr belastet.

Geprüft wurde auch, ob die benötigte Hardware über ein Leasing beschafft werden soll. Die Mehrkosten für ein Leasing gegenüber einem Kauf betragen rund 6 bis 8 %. Zudem fallen am Ende des Leasings allenfalls noch Rückkaufkosten an.

6. Vereinbarkeit mit der Bildungsstrategie

Die Bildungsstrategie des Gemeinderates besagt, dass die Schulen Worb über zeitgemäss ausgerüstete Unterrichtsräumlichkeiten verfügen.

7. Geschäftserarbeitung

- Einbezogene Personen: je ein Mitglied jeder Schulleitung, SMI der drei Schulkreise, Sachverständiger der PHBern, Informatik-Partner, Elektriker, Schreiner.
- Meilensteine: Behandlung und Genehmigung des Konzepts in der Bildungskommission und im Gemeinderat im Mai 2018; Behandlung und Verabschiedung des Detailkonzepts in der Bildungskommission, in der Finanzkommission und im Gemeinderat im September und im Oktober 2018.
- Bei der Geschäftserarbeitung traten keine besonderen Probleme oder Verzögerungen auf.

8. Antrag und Beschluss

Der Gemeinderat beantragt dem Grossen Gemeinderat in Anwendung von Art. 49 Abs. 1 Bst. b der Gemeindeverfassung vom 13. Juni 1999 folgenden

Beschluss:

1. Für die Beschaffung von Informatikmitteln in den Schulen und Kindergärten wird zulasten der Investitionsrechnung, Konto 170.5060.01, ein Verpflichtungskredit von 841'000 Franken bewilligt.
2. Die Ausführung dieses Beschlusses ist Sache des Gemeinderates.

Freundliche Grüsse

Namens des Gemeinderates

Niklaus Gfeller
Gemeindepräsident

Christian Reusser
Gemeindeschreiber

Beilagen:

- Konzept Primarstufen
- Konzept Oberstufe
- Zusammenfassung Kostenkalkulation

Schulen Worb

ICT-Konzept

Version 1.2 (2.8.2018)



Primarstufenkreis Rüfenacht

Primarstufenkreis Worb

Inhaltsverzeichnis

1.	Bedeutung und Zielsetzung	3
1.1.	Die Auswirkungen der digitalen Transformation auf Schule und Unterricht	3
1.2.	Lehrplan 21 Kanton Bern	3
1.3.	Aufgabenteilung zwischen Gemeinden und Kanton	4
1.4.	Empfehlungen der Erziehungsdirektion	4
1.5.	Infrastruktur.....	4
1.5.1.	Ist-Zustand.....	4
1.5.2.	Geplante Investitionen.....	5
2.	ICT-Kultur an unserer Schule	6
2.1.	Pädagogische Grundsätze.....	6
2.2.	Zusammenarbeit, Verantwortungsbereiche und Support	7
2.2.1.	Schulleitung.....	7
2.2.2.	ICT-V	7
2.2.3.	Lehrpersonen	8
2.2.4.	Externe Dienstleister	8
2.3.	Support	9
2.4.	Standards.....	10
2.4.1.	ICT-Verantwortliche	10
2.4.2.	Lehrpersonen	10
2.4.3.	Schülerinnen und Schüler.....	10
3.	Technisches Konzept.....	12
3.1.	Mengengerüst Unterrichtsräume.....	12
3.2.	Druckerkonzept	18
3.3.	Hardware	18
3.3.1.	Anspruch bezüglich Qualität und Benutzerfreundlichkeit	18
3.3.2.	Grundsatz zu BYOD.....	18
3.4.	Software.....	19
3.4.1.	Betriebssysteme	19
3.4.2.	Anwendungssoftware	19
4.	Weiterbildung	19

1. Bedeutung und Zielsetzung

1.1. Die Auswirkungen der digitalen Transformation auf Schule und Unterricht

Der Einfluss von Medien und Informatik auf unsere Leben muss aufgrund ihrer Omnipräsenz heute niemandem mehr aufgezeigt werden. Es gibt kaum ein Berufsbild, kaum ein Bereich in unserem Alltag, der sich durch die neuen Technologien in den letzten Jahren nicht grundlegend verändert hat.

Diese digitale Transformation von Gesellschaft, Kultur und Berufswelt beeinflusst auch die Schule in vielerlei Hinsicht:

1. **Lebensweltperspektive:** Die Schülerinnen und Schüler kommen als «digital Natives» mit einem grossen Erfahrungsschatz aber auch mit einer ganz anderen Erwartungshaltung in den Unterricht. Die Schule soll darauf eingehen können, muss jedoch auch mithelfen, die Schülerinnen und Schüler zu einer verantwortungsvollen Grundhaltung gegenüber den neuen Technologien anzuleiten.
2. **Lehr- und Lernperspektive:** ICT-Werkzeuge sind zweckmässige und effektive Hilfsmittel zur Individualisierung und zum selbst gesteuerten Lernen. Lehrmittel bauen vermehrt auf die Möglichkeiten der neuen Medien und Technologien auf oder setzen deren Verfügbarkeit voraus.
3. **Kommunikationsperspektive:** Die dichte Konnektivität bietet neue Möglichkeiten in der pädagogischen und administrativen Zusammenarbeit in den Klassen, dem Kollegium und mit der Schulleitung.
4. **Berufs- und Bildungsperspektive:** Viele Bildungsinstitutionen und Berufsverbände haben ihren Betrieb schon stark auf die neuen Medien ausgerichtet. Die meisten von ihnen haben entsprechend hohe Erwartungen an die Vorkenntnisse ihrer Schülerinnen und Schüler resp. Ihrer Auszubildenden. Die Schülerinnen und Schüler sollen bestmöglich auf diese Anforderungen vorbereitet werden. Hier kommt der Schule zusätzlich die Aufgabe zu, für eine gewisse Chancengerechtigkeit zu sorgen. So soll auch den Schülerinnen und Schülern, welche daheim keinen Zugang zu ICT haben, dieser in der Schule ermöglicht werden.

Wir haben diese Chancen und Herausforderungen erkannt. In diesem pädagogischen Konzept zeigen wir auf, wie wir mit ihnen umgehen und welche Massnahmen notwendig sind um eine erfolgreiche ICT-Kultur an den Schulen Worb zu realisieren.

1.2. Lehrplan 21 Kanton Bern

Im deutschsprachigen Kantonsteil wird der neue Lehrplan ab dem Schuljahr 2018/19 eingeführt. Die mit der Ausbildung zu erreichenden Kompetenzen im Bereich Medien und Informatik sind darin neu und ausführlicher umschrieben. Dabei soll der Unterricht grösstenteils in andere Fächer integriert und zum anderen ab der 5. Klasse in einem separaten Modul geführt werden.

1.3. Aufgabenteilung zwischen Gemeinden und Kanton

Die zwischen den Gemeinden und dem Kanton vereinbarte Aufgabenteilung im Bereich der Volksschule weist den Gemeinden die Verantwortung für die Führung und Organisation der Schulen in ihrem Gebiet zu. Damit sind sie auch zuständig für die Ausstattung mit ICT-Infrastruktur und für deren Finanzierung. Die entsprechende Gesetzgebung inklusive der Ausarbeitung der Lehrpläne obliegt dem Kanton.

Die Erziehungsdirektion geht davon aus, dass die Gemeinden (Gemeinderäte, Schulkommissionen, Verwaltungskader und Schulleitungen) beim Umsetzen der Empfehlungen der ERZ ihren Handlungsspielraum nutzen und die lokalen Verhältnisse und die bereits bestehende Schulorganisation und deren Bedürfnisse berücksichtigen. Auch die unterschiedliche wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der einzelnen Gemeinden stellt dabei eine wichtige Rahmenbedingung dar.

Empfehlung ERZ: Gemeindebehörden fordern von den Schulen das Erarbeiten und die periodische Überprüfung eines ICT-Konzeptes, welches die wichtigsten Grundsätze für den Einsatz der ICT im Unterricht enthält; sie diskutieren dieses mit den Schulen und genehmigen es.

1.4. Empfehlungen der Erziehungsdirektion

Die aktuellen Empfehlungen der Erziehungsdirektion lauten wie folgt:

- Die ICT gehören in den Unterricht der Volksschule
- Die ICT-Zielqualifikationen der Lernenden sind im Lehrplan21 formuliert und werden Veränderungen angepasst
- ICT-Anwendungen werden in alle Fächer integriert
- E-Learning ist Bestandteil des Unterrichts
- Lehrkräfte setzen ICT als persönliches Arbeitsmittel ein
- Die ICT-Infrastruktur der Schulen entspricht den Zielsetzungen des Lehrplanes
- Die Betreuung der ICT-Infrastruktur in Schulen ist sichergestellt
- Flexibel einsetzbare Arbeitsgeräte sollen zur Verfügung stehen
- Gut ausgerüstete und vernetzte Klassenzimmer
- Klar geregelter Support
- Weiterbildung der Lehrpersonen
- Kompetenzen im Umgang mit dem Internet fördern
- Neue Technologien im Unterricht nutzen
- Kommunikation und Zusammenarbeit in virtuellen Räumen aufbauen

1.5. Infrastruktur

1.5.1. Ist-Zustand

Die Primarstufe Worb verfügt über eine funktionierende IT-Infrastruktur, zumal im Sommer 2015 die bestehende Hardware erneuert und die Klassen- und Fachzimmer mit Beamer und Lautsprecher ausgerüstet wurden.

Teilweise wurden ausgemusterte PCs (Informatikzimmer) & Laptops (Ausleihepool) der Sekundarstufe aufgefrischt und an der Primarstufe eingesetzt.

Im Herbst 2016 wurde im Schulhaus Wyden 1 & 2 das W-LAN-Netz erneuert.

Durch die zweiwöchentliche Präsenz von Letec ist der technische Secondlevel Support gewährleistet. Momentan sind drei Server (Wyden, Sonnhalde & Rüfenacht) im Einsatz.

1.5.2. Geplante Investitionen

Ziel der Bildungsstrategie 2017-2020:

Die Primarstufenkreise Worb & Rüfenacht verfügen über eine zeitgemäss ausgerüstete IT-Infrastruktur

Die vier fest installierten PCs in den Klassenzimmern (3. – 6. Klasse) nehmen zu viel Platz ein. Dies geht aus den Rückmeldungen der Klassenlehrpersonen hervor. Diesbezüglich ist eine Anpassung auf kleinere, mobile Geräte (Laptops od. Tablets) erwünscht.

Lehrmittel (Mille feuilles, New World, Blitzrechnen etc.), die an der Primarstufe eingesetzt werden, setzen vermehrt auf interaktive Übungen. Um deren Einsatz im Unterricht zu gewährleisten, werden schnell einsatzbereite, mobile Geräte benötigt.

Nach einer Beratung mit Kurt Reber, PH Bern, wurde schnell klar, dass an der Primarstufe Worb die Geräte zu weit weg von den Schülerinnen sind. Im Klassenzimmer stehen weder der halben noch der ganzen Klasse Geräte zum Einsatz bereit.

Es scheint undenkbar (zu kurze Lebensdauer der bestehenden Laptops der Sekundarstufe), dass zukünftig Geräte von der Sekundarstufe übernommen werden können.

Internet

Bevor mobile Geräte angeschafft werden, muss die Performance der Internetverbindungen angepasst werden. Pro Schülerin wird ein Downloadstream von 2 Mbps empfohlen.

Schulhaus Zentrum, Richigen, Vielbringen und Enggistein werden von ADSL- auf VDSL-Router umstellen.

W-LAN

Im Schulhaus Rüfenacht, Vielbringen, Zentrum, Enggistein und Richigen sind die W-LAN-Netze veraltet und nicht in allen Unterrichtsräumen erreichbar. Eine Nachrüstung muss aufgegleist werden.

Datenablage und Serveranlage

- Die Datenablage erfolgt neu ausschliesslich über Office 365, One Drive.
- Die Login-Routine bleibt für SchülerInnen-Laptops bestehen. Dies ermöglicht weiterhin das Patchmanagement der Geräte.
- Mobile LehrerInnen-Laptops werden nicht in die Domäne eingebunden, damit sie auch zuhause verwendet werden können.

Mailing und Schülerzugänge

- Ab der 1. Klasse wird für jede/n SchülerIn eine Mailadresse erstellt.
- Diese steht bis zum Ende der Schulzeit (8. od. 9. Klasse) zur Verfügung.

2. ICT-Kultur an unserer Schule

2.1. Pädagogische Grundsätze

Nach unserem Verständnis ist die Relevanz von Medien und Informatik auf allen Schulstufen gleich hoch. Lediglich die thematischen Schwerpunkte verschieben sich vom spielerischen Experimentieren mit Bild und Ton hin zum konkreten Werkzeug und festen Bestandteil in allen Fachbereichen.

Heute kommen auch die Jüngsten sehr früh in Kontakt mit Medien und Informatik und Kritiker argumentieren, die Kinder sässen zu Hause ohnehin schon genug vor den Bildschirmen. Das darf uns als Schule nicht verunsichern. Für uns steht die Qualität der Medienerfahrung im Vordergrund. Es ist sehr wichtig, dass wir als Schule bereits ab dem Kindergarten aufzeigen, wie die neuen Technologien konstruktiv und verantwortungsvoll genutzt werden können. Auch aus Gründen der Chancengerechtigkeit dürfen wir die Medienerziehung nicht einfach an die Eltern delegieren.

Im Zyklus 2 wird auf die erarbeiteten Grundlagen aufgebaut. Die Schülerinnen und Schüler lernen, den Computer vermehrt für die Zusammenarbeit mit anderen zu nutzen. Die Inhalte der MI-Lektionen (ab der 5. Klasse) sind thematisch auf die Unterrichtsinhalte in den anderen Fächern abgestimmt. Diese Lektionen sollen für die Vertiefung von Arbeitstechniken verwendet werden und den breiten Einsatz der neuen Technologien in allen anderen Fachrichtungen unterstützen. Bei vielen Lehrmitteln (z. B. Fremdsprachen) ist die Nutzung von Computer oder Tablet fester Bestandteil des Curriculums.

Lernsoftware ist heute auf allen Stufen die Basis für selbstbestimmtes Lernen. Für uns als Schule ist diese Lernform eine Möglichkeit um auf die hohen Schülerzahlen und die heterogenen Leistungsniveaus in unseren Klassen einzugehen und die damit verbundenen didaktischen Schwierigkeiten etwas zu entschärfen.

2.2. Zusammenarbeit, Verantwortungsbereiche und Support

Folgende Aufgaben müssen verteilt und wahrgenommen werden:

- Organisation und Planung der ICT-Infrastruktur und -Mittel
- Organisation und Planung der pädagogischen Ziele im ICT-Bereich
- Hardware: Defekte Geräte reparieren oder ersetzen lassen.
- Software: Updates eruieren und installieren, Systemupdates, Serversteuerung
- Benutzerverwaltung: Zugang der Benutzer auf die Ressourcen gewährleisten
- Netzwerk: Sicherstellung der Netzwerkkomponenten
- Datenschutz und Sicherheit: Kontrolle der Systemkonfiguration gegen Angriffe von innen und aussen. Sensibilisierung der Anwender im Umgang mit Daten

2.2.1. Schulleitung

Die Schulleitung ist verantwortlich für:

- die Umsetzung des ICT-Konzepts
- Beschaffung der Hardware und Software gemäss ICT Konzept und Anregungen des ICT-Verantwortlichen in Absprache mit der Gemeinde
- die Anpassungen und Weiterentwicklung
- stellt Anträge an die zuständigen Instanzen
- entscheidet über den Einsatz von Hard- und Software
- die Sicherstellung der Weiterbildung der Lehrpersonen gestützt auf das ICT-Konzept
- Erarbeitung des Stellenbeschriebs der/des ICT-Verantwortlichen gemäss der kantonalen Grundlage

2.2.2. ICT-V

Der ICT-V ist verantwortlich für:

- die Unterstützung der Lehrpersonen in der Anwendung der IT-Mittel im Unterricht
- Die Lehrpersonen bei der Präparation und der Durchführung von Unterrichtseinheiten mit digitalen Inhalten
- Ausarbeiten und Kommunikation klarer Regelungen im Umgang mit der schuleigenen Hard- und Software an die Lehrpersonen (Sorgfaltspflichten, Zuständigkeiten)
- Initiiert interne ICT-Projekte
- den First-Level-Support
- die Zusammenarbeit mit externen Firmen (Second-Level-Support)
- Information über ICT-Bedürfnisse und Entwicklungen auf dem Markt
- Koordination des Softwarepools
- die Beschaffung der Hard- und Software nach erfolgter Absprache mit den Lehrpersonen und der Schulleitung
- den Einkauf und die Verwaltung von Verbrauchsmaterial
- Ist Mitglied der Informatikkommission.

2.2.3. Lehrpersonen

Die Lehrpersonen sind zuständig für:

- den Basic-Level-Support
- für die Erhebung der eigenen ICT-Kompetenz und (gegebenenfalls in Absprache mit der Schulleitung und den ICT-Vs) den Besuch geeigneter Weiterbildungsangebote.
(<http://www.ictinderschule.org/standortbestimmungen.html>)
- Durchsetzung klarer Regelungen im Umgang mit der schuleigenen Hard- und Software gegenüber den Schülerinnen und Schülern

2.2.4. Externe Dienstleister

Bei diesen Bereichen muss zwingend auf einen externen Dienstleister, in diesem Falle letec, zurückgegriffen werden.

- Second-Level-Support
- Beratung bei Neuanschaffungen
- Sicherung des Netzwerkes gegen Gefahren von innerhalb und ausserhalb der Schule durch entsprechende Hard- und Software
- Erstinstallation von Hardware

2.3. Support

Mangelnde Zuverlässigkeit der Computerinfrastruktur hat zur Folge, dass das Vertrauen der Anwender rasch sinkt und die ICT-Infrastruktur nicht mehr benutzt wird. Eine professionelle Einrichtung und Wartung der Informatik für die Schulen ist notwendig; die technische Betreuung eines modernen Informatiksystems kann nicht nebenbei durch Lehrpersonen erfolgen. ICT-Verantwortliche der Schulen sind gemäss aktuellem Pflichtenheft des Kantons für den pädagogischen Support des Lehrerkollegiums zuständig.

Im ICT-Unterricht werden die Geräte so eingeführt, dass die Schülerinnen und Schüler bereits kleine Fehler selber beheben können.

Um einen zuverlässigen Support gewährleisten zu können, wird dieser in Basic-, First- und Second Level Support eingeteilt und die anfallenden Arbeiten entsprechend verteilt.

Basic Level Support

Die Lehrpersonen sind in der Lage, Alltagsroutinen selbständig auszuführen, zum Beispiel Kontrolle der Kabelverbindungen, Ladezustand der Geräte, Funktionieren der Internetverbindung...

First Level Support

Der ICT-V ist die erste Ansprechperson für die Anwender bei technischen und pädagogischen Fragen. Die Hauptaufgabe besteht in der genaueren Fehleranalyse und Zuweisung zum Second-Level-Support. Unter Umständen kann auch der Austausch und die Bestellung von Kleinmaterial direkt vom ICT-V übernommen werden (Defekte Maus, Netzkabel etc.)

Anregungen und Bedürfnisse werden an die Informatikkommission gestellt. Planung der Anlagen, Ausbau der Infrastruktur, Festlegen der Standards der Infrastruktur zusammen mit einer externen Firma.

Second Level Support

Eine externe Partnerfirma unterstützt den ICT-Verantwortlichen und die Mitglieder der Informatikkommission. Alle technischen Supportanfragen, die nicht vom First-Level vor Ort gelöst werden können, werden an den Second-Level-Support weiter delegiert. Er gewährleistet die Reparatur von defekten Geräten. Kann als Berater der Informatikkommission beigezogen werden. Gegenwärtig besteht eine Partnerschaft mit der Firma Letec in Schaffhausen.

2.4. Standards

Damit ICT an unserer Schule gewinnbringend genutzt werden können, müssen alle Beteiligten gewisse Grundkenntnisse mitbringen. Wo diese fehlen, sollen sie durch gezieltes Coaching und Weiterbildung erarbeitet werden.

2.4.1. ICT-Verantwortliche

Neben einem guten Grundlagenwissen im Bereich ICT benötigen die Verantwortlichen einen grossen Fundus an pädagogischen Szenarien für den ICT-Einsatz im Unterricht. Dabei planen sie ihre Aus- und Weiterbildung so, dass Inhalte für alle Stufen, welche sie beraten und unterstützen abgedeckt werden.

Der CAS „ICT-Kultur in der Schule“ oder ein vergleichbares Angebot bietet eine gute Grundlagenausbildung.

2.4.2. Lehrpersonen

Die Kompetenzstandards der Fachstelle fri-tic (<https://www.fri-tic.ch/de/weiterbilden/kompetenzstandards>) geben einen guten Anhaltspunkt, welche Fähigkeiten alle Lehrpersonen mitbringen sollen.

Die Lehrpersonen welche die Lektion Medien & Informatik unterrichten besuchen zudem den entsprechenden Grundlagenkurs oder verfügen nachweislich über das entsprechende Wissen.

2.4.3. Schülerinnen und Schüler

Der Lehrplan 21 gibt die Kompetenzen und die Ziele zum Bereich „Medien und Informatik“ vor (<http://be.lehrplan.ch/index.php?code=e|10|2>). Diese werden nicht ergänzt gelten aber im Rahmen der Umsetzungsstrategie des Kantons als verbindlich.

Zyklus 1 (Kindergarten bis 2. Klasse)

Bereich Medien

Die Schülerinnen und Schüler ...

- können sich über Erfahrungen in ihrer unmittelbaren Umwelt, über Medienerfahrungen sowie Erfahrungen in virtuellen Lebensräumen austauschen und über ihre Medien-nutzung sprechen (z.B. Naturerlebnis, Film, Spielplatz, Fernsehen, Bilderbuch, Hörspiel, Lernprogramm).
- verstehen einfache Beiträge in verschiedenen Mediensprachen und können darüber sprechen (Text, Bild, alltägliches Symbol, Ton, Film).
- können Werbung erkennen und über die Zielsetzung der Werbebotschaften sprechen.
- können spielerisch und kreativ mit Medien experimentieren.
- können einfache Bild-, Text-, Tondokumente gestalten und präsentieren.
- können mittels Medien bestehende Kontakte pflegen und sich austauschen (z.B. Telefon, Brief).

Bereich Informatik

Die Schülerinnen und Schüler ...

- können Dinge nach selbst gewählten Eigenschaften ordnen, damit sie ein Objekt mit einer bestimmten Eigenschaft schneller finden (z.B. Farbe, Form, Grösse).
- können formale Anleitungen erkennen und ihnen folgen (z.B. Koch- und Backrezepte, Spiel- und Bastelanleitungen, Tanzchoreographien).
- können Geräte ein- und ausschalten, Programme starten, bedienen und beenden so-wie einfache Funktionen nutzen.
- können sich mit eigenem Login in einem lokalen Netzwerk oder einer Lernumgebung anmelden.
- können mit grundlegenden Elementen der Bedienoberfläche umgehen (Fenster, Menu, mehrere geöffnete Programme).
- können Dokumente selbstständig ablegen und wieder finden.

Zyklus 2 (3. Klasse bis 6. Klasse)

Bereich Medien

Die Schülerinnen und Schüler...

- können Vor- und Nachteile direkter Erfahrungen, durch Medien oder virtuell vermittelter Erfahrungen benennen und die persönliche Mediennutzung begründen.
- können Folgen medialer und virtueller Handlungen erkennen und benennen (z.B. Identitätsbildung, Beziehungspflege, Cybermobbing).
- können mithilfe von vorgegebenen Medien lernen und Informationen zu einem bestimmten Thema beschaffen (z.B. Buch, Zeitschrift, Lernspiel, Spielgeschichte, Website).
- können Grundfunktionen der Medien benennen (Information, Bildung, Meinungsbildung, Unterhaltung, Kommunikation).
- kennen Mischformen und können typische Beispiele aufzählen (Infotainment, Edu-tainment).
- können Informationen aus verschiedenen Quellen gezielt beschaffen, auswählen und hinsichtlich Qualität und Nutzen beurteilen.
- können Medien zum Erstellen und Präsentieren ihrer Arbeiten einsetzen (z.B. Klassenzeitung, Klassenblog, Hörspiel, Videoclip).
- können in ihren Medienbeiträgen die Sicherheitsregeln im Umgang mit persönlichen Daten einbeziehen (z.B. Angaben zur Person, Passwort, Nickname).
- können Medieninhalte weiterverwenden und unter Angabe der Quelle in Eigenproduktionen integrieren (z.B. Vortrag, Blog/Klassenblog).
- können Medien nutzen, um ihre Gedanken und ihr Wissen vor Publikum zu präsentieren und/oder zu veröffentlichen.
- können Wirkungen eigener Medienbeiträge einschätzen und bei der Produktion entsprechend berücksichtigen.

- können mittels Medien kommunizieren und dabei die Sicherheits- und Verhaltensregeln befolgen.

Bereich Informatik

Die Schülerinnen und Schüler...

- können unterschiedliche Darstellungsformen für Daten verwenden (/z.B. Symbole, Tabellen, Grafiken).
- können Daten mittels selbstentwickelten Geheimschriften verschlüsseln.
- kennen analoge und digitale Darstellungen von Daten (Text, Zahl, Bild und Ton) und können die entsprechenden Dateitypen zuordnen.
- kennen die Bezeichnungen der von ihnen genutzten Dokumententypen.
- erkennen und verwenden Baum- und Netzstrukturen (z.B. Ordnerstruktur auf dem Computer, Stammbaum, Mindmap, Website).
- verstehen die Funktionsweise von fehlererkennenden und –korrigierenden Codes.
- können durch Probieren Lösungswege für einfache Problemstellungen suchen und auf Korrektheit prüfen (z.B. einen Weg suchen, eine Spielstrategie entwickeln). Sie können verschiedenen Lösungswege vergleichen.
- verstehen, dass ein Computer nur vordefinierte Anweisungen ausführen kann und dass ein Programm eine Abfolge von solchen Anweisungen ist.
- können Betriebssystem und Anwendungssoftware unterscheiden.
- Können bei Problemen mit Geräten und Programmen Lösungsstrategien anwenden (z.B. Hilfe-Funktion, Recherche).
- können erklären, wie Daten verloren gehen können und kennen die wichtigsten Massnahmen, sich davor zu schützen
- verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von Suchmaschinen.
- können lokale Geräte, lokales Netzwerk und das Internet als Speicherorte für private und öffentliche Daten unterscheiden.
- können das 10-Finger-System mittels eines schulinternen Kurses (6. Klasse; Ads) anwenden.

3. Technisches Konzept

3.1. Mengengerüst Unterrichtsräume

Im Folgenden werden die Standardausrüstungen der Klassenzimmer auf den einzelnen Stufen erläutert. Dabei gehen wir von einer maximalen Klassengrösse von 24 Schülerinnen und Schülern aus. Auf den unteren Stufen können viele Lerninhalte - auch aus dem Bereich Medien und Informatik – noch ohne technische Hilfsmittel erarbeitet werden. Mit zunehmender Konkretisierung und Relevanz des Themenbereichs nimmt in den oberen Stufen auch die Geräteanzahl zu.

Wichtigstes Kriterium bei der Auswahl der Geräte ist die Benutzerfreundlichkeit, wie sie im Abschnitt „Hardware“ noch genauer erläutert wird.

Grundausstattung Kindergarten (Zyklus 1)

Zimmer-Infrastruktur



W-LAN Hotspot

1x



Mini-PC (LP)

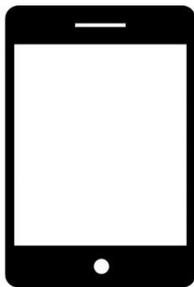
1x



Drucker

1x

Geräte für SuS



Tablets (SuS)

3x

- Klasse: 3 Tablets pro Klasse
- Zimmer: 1 Mini-PC mit Drucker pro Kindergarten
- Anzahl: Worb 6 / Rüfenacht 4 = Total 10 PC mit Drucker
- Nutzung: Lernsoftware (sortieren – ordnen – zuordnen – vergleichen ...)

Allgemein: Die Art der Lagerung muss auf den Standort abgestimmt werden. Die iPads werden mittels Apple School Manager auf einen Mac mini zentral verwaltet.

Grundausstattung 1./2. Klasse (Zyklus 1)

Zimmer-Infrastruktur



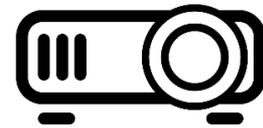
W-LAN Hotspot

1x



Mini-PC (LP)

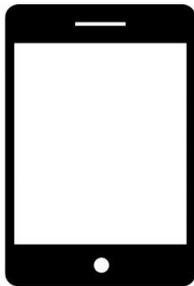
1x



Beamer, Apple TV,
Visualizer, Leinwand &
Aktivboxen

1x

Geräte für SuS



Tablets (SuS)

8x

- Klasse: 8 Tablets pro Klasse
- Zimmer: 1 Mini-PC , 1 Visualizer, Beamer, Apple TV, Leinwand, Audioverstärkung
- Anzahl: Worb 6 / Rüfenacht 5 = Total 11 Ausrüstungen
- Nutzung: Lernsoftware (erweitern – vertiefen – fertigen, Sprach- + Rechentrainings, Bildersuche...)
- Allgemein: Die Art der Lagerung muss auf den Standort abgestimmt werden. Die iPads werden mittels Apple School Manager auf einen Mac mini zentral verwaltet.

Grundausstattung 3./4. Klasse (Zyklus 2)

Zimmer-Infrastruktur



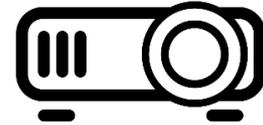
W-LAN Hotspot

1x



Mini-PC (LP)

1x



Beamer, WiDi,
Visualizer, Leinwand &
Aktivboxen

1x

Geräte für SuS



Laptops (SuS)

12x

- Klasse: 12 Laptops (Halbklassensatz) pro Klasse
- Anzahl: Worb (En,Ri) 72 / Rüfenacht 36 = Total 108
- Zimmer: 1 Mini-PC, 1 Visualizer, Beamer, Leinwand, Audioverstärkung
- Anzahl: Worb 6 Laptops; 0 anderes / Rüfenacht 3 x alles
- Nutzung: Lernsoftware (Französisch, Mathe- & Sprachtraining, Bilder- und Textsuche, Vorträge ...)
- Aufbewahrt und aufgeladen werden die mobilen Geräte in einem Laptopwagen oder Schrank. Die Installation von Software kann nur durch die Schule vorgenommen werden. Die Notebooks werden über den Server verwaltet (Patchmanagement). Anmeldung im Schulhaus erfolgt über Server (nur Gerätelogin).

Grundausstattung 5./6. Klasse (Zyklus 2)

Zimmer-Infrastruktur



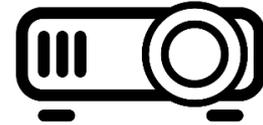
W-LAN Hotspot

1x



Mini-PC (LP)

1x



Beamer, WiDi,
Visualizer, Leinwand &
Aktivboxen

1x

Geräte für SuS



Laptops (SuS)

12x

- Klasse: 12 Laptops (Halbklassensatz) pro Klasse
- Anzahl: Worb 72 / Rüfenacht (Vi) 48 = Total 120
- Zimmer: 1 Laptop, 1 Visualizer, Beamer, Leinwand, Audioverstärkung
- Anzahl: Worb 6 Laptops, 0 anderes / Rüfenacht 4 x alles
- Nutzung: sämtliche Anforderungen des Unterrichts in allen Fächern, insbesondere im neuen Fach „Medien & Informatik“.

Aufbewahrt und aufgeladen werden die mobilen Geräte in einem Laptopwagen oder Schrank. Die Installation von Software kann nur durch die Schule vorgenommen werden. Die Notebooks werden über den Server verwaltet (Patchmanagement). Anmeldung im Schulhaus erfolgt über Server (nur Geräteleigin).

Grundausstattung Fachräume (BG, TTG, Musik, Aula)

Zimmer-Infrastruktur



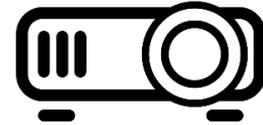
W-LAN Hotspot

1x



Mini-PC (LP)

1x



Beamer, Widi,
Visualizer, Leinwand &
Aktivboxen

1x

Spezialräume

Die BG-, Musik- und TTG- Zimmer erhalten eine Grundausstattung mit Beamer, Audioboxen und Mini-PC (vgl. Klassenzimmer Zyklus 2). Geräte für die Schülerinnen und Schüler sind hier vorerst nicht eingeplant.

Informatikzimmer

Die Informatikzimmer (Wyden II & Rügenacht) bleiben so lange bestehen, wie wir mit der vorhandenen Hardware arbeiten können. Es ist jedoch nicht vorgesehen die Hardware zu ersetzen oder aufwändige Upgrades vorzunehmen. Die oben erläuterten Mengengerüste sind so bemessen, dass die Informatikzimmer zukünftig obsolet werden.

Lehrpersonen

Für jede Lehrperson wird eine Mailadresse (Office 365 inkl. freie Installation Office) erstellt. Serverlogins fallen weg. Datenablage erfolgt über Office 365.

Pro Klasse steht dem Kollegium neben dem fixinstallierten Mini-PC ein mobiles Arbeitsgerät zur Verfügung.

Diese Leihgeräte für die Lehrpersonen werden supporttechnisch wie Privatgeräte behandelt. Die Benutzerinnen haben Administrationsrechte und sind selber für die Installation und Wartung von Software sowie das Backup ihrer Daten verantwortlich. Im Rahmen des pädagogischen Supports können die ICT-V zur Beratung und Unterstützung beigezogen werden. Zudem besteht die Möglichkeit, die Geräte per Image wieder auf den Startzustand zurückzusetzen.

3.2. Druckerkonzept

Druckaufträge können prinzipiell an alle Drucker im Netzwerk gesendet werden. Den SuS stehen auf jeder Etage Geräte zur Verfügung, welche sie in ihren Benutzerprofilen als Standard-Drucker definieren.

Die bestehenden Geräte werden weiterhin verwendet und bei Bedarf durch neue Farblaser-Printer ersetzt. Bei Neuanschaffungen ist eine möglichst grosse Homogenität im Hardwarepool anzustreben. Dies vereinfacht die Beschaffung von Verbrauchsmaterial und ermöglicht diesbezüglich einen kleinen Lagerbestand.

3.3. Hardware

3.3.1. Anspruch bezüglich Qualität und Benutzerfreundlichkeit

Die Benutzerfreundlichkeit und die Langlebigkeit der Geräte haben bei der Evaluation von Hardware oberste Priorität. Wir wollen eine zuverlässige und nachhaltige Infrastruktur ohne Provisorien und Notlösungen aufbauen.

Im schulischen Umfeld definieren sich die Benutzerfreundlichkeit und die Nachhaltigkeit unter anderem über folgende Kriterien:

- Altersgerechte Ein- und Ausbebergeräte (z.B. Touch-Displays auf den unteren Stufen)
- Spontane Verfügbarkeit (kurze oder keine Bootvorgänge)
- Hochwertige Technik und Verarbeitung (Mobile Geräte im Dauereinsatz sind anderen Belastungen ausgesetzt als im durchschnittlichen Heimgebrauch. So macht es längerfristig Sinn z.B. Geräte mit hochwertigen Tastaturen und Gehäusen zu beschaffen.)
- Softwareangebot: Auch im Bildungsbereich verfügen immer noch nicht alle Betriebssysteme über die gleiche Auswahl an Anwendungsprogrammen.

3.3.2. Grundsatz zu BYOD

Gemäss Art. 13 des Volksschulgesetzes (VSG) vom 19. März 1992 ist der Unterricht an der öffentlichen Volksschule unentgeltlich. Die Gemeinde gibt den Schülerinnen und Schülern die individuellen Lehrmittel und Schulmaterialien unentgeltlich ab und ist für die Beschaffung und Bereitstellung der notwendigen Lehrmittel und der für den Unterricht notwendigen Geräte und Apparate verantwortlich.

Wir wollen mit den oben aufgeführten Mengengerüsten sicherstellen, dass alle im Lehrplan gelisteten Kompetenzen im Bereich Medien und Informatik mit den von den Schulen zur Verfügung gestellten Gerätschaften erarbeitet werden können ohne dabei auf zusätzliche Privatgeräte angewiesen zu sein.

Regeln zum Umgang mit technischen Privatgeräten wie Smartphones, Tablets und mp3-Playern auf dem Schulareal sind in den Hausordnungen der einzelnen Schulen festgehalten und werden im Rahmen dieses Konzepts nicht weiter behandelt.

3.4. Software

3.4.1. Betriebssysteme

Da auch die Anlagen im Worboden Windows-basiert sind, sollen auch die Notebooks der Primarstufe mit Windows 10 betrieben werden.

Auf dem Tablet-Markt wird im Bildungsbereich mehrheitlich Apples iOS verwendet. Viele für den Bildungsbereich relevante Anwendungen werden für Android nicht angeboten oder funktionieren nicht zufriedenstellend. Da die meisten Schulen iPads einsetzen sind auch die Support- und Verwaltungsmöglichkeiten für diesen Bereich sehr umfangreich.

3.4.2. Anwendungssoftware

Im Office-Bereich setzen wir sowohl in der Administration wie im pädagogischen Bereich auf Office 365. Die Programmpalette bietet eine Vielzahl an Apps zur offenen und kreativen Zusammenarbeit in den Klassen und dem Kollegium. Viele administrative und pädagogische Prozesse können über diese Plattform transparenter und effizienter abgewickelt werden.

Ab der 3. Klasse arbeiten wir im Sprachunterricht mit den zugehörigen Multimediaangeboten.

Wo diese Möglichkeit besteht, setzen wir bei Anwendungssoftware auf Online-, Freeware- oder Open-Source-Lösungen. Auf der Primarstufe werden zum Beispiel digitale Bild- und Tonbearbeitung nur in ihren Grundzügen behandelt. Eine einfache und kostengünstige Verfügbarkeit der Software ist hier wichtiger als der Anspruch an Professionalität. Programme wie Gimp (Bildbearbeitung) oder Audacity (Tonbearbeitung) sind zudem durch ihren reduzierten Funktionsumfang oft einfacher zu erlernen als ihre kommerziellen Vorbilder.

4. Weiterbildung

Unterstützung für die Lehrpersonen

Damit die Lehrpersonen die Schülerinnen und Schüler beim Lernen mit ICT optimal unterstützt können, brauchen sie selber ein möglichst breites Repertoire an entsprechenden Techniken. Deshalb haben für sie die Aus- und Weiterbildung und der Support (technisch und pädagogisch) durch die ICT-Verantwortlichen hohe Priorität.

ICT-Einsatz in der Schule kann nicht einfach verordnet werden. Studien haben gezeigt, dass vor allem Lehrpersonen ICT in ihrem Unterricht verwenden, welche selber über ein grosses Portfolio an Fähigkeiten in diesem Bereich verfügen und so die Möglichkeiten und den pädagogischen Mehrwert eher erkennen. Die Kompetenzstandards der Fachstelle fri-tic (<https://www.fri-tic.ch/de/weiterbilden/kompetenzstandards>) geben einen guten Anhaltspunkt, welche Fähigkeiten alle Lehrpersonen mitbringen sollten. Sie dienen den Lehrpersonen zur Selbsteinschätzung und helfen der Schulleitung und den ICT-V bei der Planung von Weiterbildungen.

Um die fundierte und praxisnahe Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen zu gewährleisten, werden massgeschneiderte Angebote der PH Bern eingeholt und vor Ort angeboten und vermittelt.

Die Einführung von Arbeits- und Organisationstechniken (Teamwebseiten, Raumreservierung etc.) auf der Office 365-Plattform obliegt den ICT-V. in Zusammenarbeit mit der Schulleitung organisieren sie zu den einzelnen Themen Workshops in den Schulhäusern.

Der Erfahrungsschatz des Kollegiums soll optimal genutzt werden. Dafür wird auf dem Sharepoint eine Sammlung mit pädagogischen Szenarien und Verweisen zu ICT-Hilfsmitteln angelegt. Diese soll von allen Lehrpersonen genutzt und ergänzt werden. Die Verwaltung und Moderation übernehmen die pädagogischen ICT-V.



Konzept Medien und Informatik

Oberstufenzentrum Worbboden

Inhalt

Einleitung	3
Kurzzusammenfassung	3
Gesellschaftliche Entwicklung – Entwicklung der Schulen	3
Gesellschaftliche Entwicklung	4
Entwicklungsschritte des OSZ Worbbodens	4
Umgang mit Daten	4
Verteilung der Aufgaben	4
Software	5
Kommunikation	5
Hardwareausstattung	5
Netzwerk	5
LehrerInnengeräte	5
SchülerInnengeräte	5
Verwaltung	6
Grundausrüstung Klassenzimmer	6
Grundausrüstung Fachräume	6
Drucker SchülerInnen und LP's	6
Ausgangslage gemäss LP21	6
Kompetenzen gemäss LP21	7
Anwendungskompetenzen im Zyklus 3	7
Kompetenzen im Bereich Medien (MI.1)	9
Kompetenzen im Bereich Informatik (MI.2)	10
Umsetzung Medien und Informatik im OSZ Worbboden	11
Weiterbildung	12
Umsetzungsplan	12
Ressourcen	13
Kontrolle/Qualitätssicherung	13
Genehmigung	13

Einleitung

Das Konzept beschreibt den Stand der Infrastruktur im Bereich Netzwerk und Hardware und gibt Auskunft über die notwendigen Veränderungen aufgrund des Lehrplans 21 und der weiteren gesellschaftlichen Entwicklung. Weiter fasst es kurz Aspekte des Umgangs mit Daten und über die zu verwendende Software und die zu verwendenden Kommunikationskanäle zusammen und verweist auf in diesem Zusammenhang weiterführende Richtlinien.

Kurzzusammenfassung

Pädagogischer Bereich

Der Lehrplan 21 und die Lektionentafel des Kantons Bern sehen vor, dass die Kompetenzen aus dem übergreifenden Modul Medien und Informatik im Zyklus 3 zum einen Teil in den einzelnen Fachbereichen, zum anderen Teil in jeweils einer Lektion in der 7. und einer Lektion in der 9. Klasse vermittelt werden. Das vorliegende Konzept schlüsselt die Kompetenzen auf und zeigt, welche Inhalte wann und durch wen vermittelt werden.

Zu unternehmende Schritte: In den Fachbereichen, sowie unter den Fachbereichsleitungen, muss die Umsetzung abgesprochen werden. Die Lehrpersonen müssen sich auf das neue Modul Medien und Informatik entsprechend mit vom Institut für Weiterbildung (IWM) der pädagogischen Hochschule (PHBern) zur Verfügung gestellten Weiterbildungsformaten vorbereiten.

Bereich Infrastruktur

Das im Herbst 2015 eingeführte Konzept mit der zentralen Ausleihstation und den mobilen Geräten, hat sich sehr bewährt und wird 4 Jahre unverändert weitergeführt. Nicht zuletzt aufgrund der Entwicklung der Lehrmittel ist absehbar, dass bei der nächsten Neubeschaffung (Herbst 2024) auf ein 1:1 Lösung umgestellt werden muss.

Zu unternehmende Schritte: Die mobilen Geräte sowie die Access-Points des WLAN's sind nach 4 Jahren (Herbst 2019) zu ersetzen.

Bereich Organisationsentwicklung

Das OSZ Worboden ist im Bereich Medien und Informatik auf dem aktuellen Stand. Wichtige Aspekte wie der Umgang mit Daten sind ausreichend geregelt.

Zu unternehmende Schritte: Das Kommunikationskonzept, sowie die Aufteilung der Aufgaben zwischen den Spezialisten Medien und Informatik (SMI), den Hauswarten, den Schulleitungen und der externen Supportfirma, müssen angepasst werden.

Gesellschaftliche Entwicklung – Entwicklung der Schulen

Die Schule als Teil der Gesellschaft, kann sich den Entwicklungen nicht verschliessen. Es ist wichtig, dass die Schule ihr Bildungsverantwortung im Bereich Medien und Informatik wahrnehmen kann und muss deshalb entsprechend mit Ressourcen unterstützt werden.

Gesellschaftliche Entwicklung¹

Die schnelle Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien prägt die Gesellschaft nicht nur in der Wirtschaft, Politik und Kultur, sondern zunehmend auch in der persönlichen Lebenswelt bis hin zur Gestaltung von Beziehungen. Die Bedeutung von digitalen Medien und Computertechnologien als Werkzeuge zur Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Information nimmt nach wie vor zu, und weitere Entwicklungen sind absehbar. Oft sind Informations- und Kommunikationstechnologien kaum mehr erkennbar, weil unsichtbar in verschiedenste Geräte und Objekte integriert (z. B. in Fahrzeuge, Ausweise oder Billette).

Entwicklungsschritte des OSZ Worbodens²

Die zwischen den Gemeinden und dem Kanton vereinbarte Aufgabenteilung im Bereich der Volksschule weist den Gemeinden die Verantwortung für die Führung und Organisation der Schulen in ihrem Gebiet zu. Damit sind sie auch zuständig für die Ausstattung mit ICT-Infrastruktur und für deren Finanzierung. Der Kanton ist für die entsprechende Gesetzgebung inklusive der Ausarbeitung der Lehrpläne zuständig.

Die Nutzung von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien hat sich neben Lesen, Schreiben und Rechnen als Grundkompetenz in der Gesellschaft etabliert. Der Bereich Medien und Informatik wird deshalb am OSZ Worboden prioritär behandelt.

Mit zunehmendem Einsatz von digitalen Lerninhalten im Unterricht müssen die Anzahl der Endgeräte für die Schülerinnen und Schüler wie auch die Kapazität des Netzes angepasst und jederzeit aufeinander abgestimmt werden. Dieser Ausbau erfolgt schrittweise im Einklang mit der Weiterentwicklung der angewendeten Unterrichtsmethoden. Momentan wird mit einer 1:2 – Lösung gearbeitet. Es ist absehbar, dass mit der zunehmenden Digitalisierung der Lehrmittel in einigen Jahren eine 1:1 Lösung notwendig sein wird.

Umgang mit Daten

Der Umgang mit Daten ist in einem separaten Konzept geregelt. Grundsätzlich arbeiten die Schulen Worb im Bereich Unterricht mit Office 365. Die Ablage von Daten und der Datenschutz sind so abschliessend geregelt.

Im Bereich Verwaltung wird mit einem separaten Server und vpn-Zugriff gearbeitet. Heikle SchülerInnen-daten, die von Lehrpersonen generiert werden (Noten, disziplinarische Massnahmen) werden im One-Drive oder Lehrer Office abgelegt.

Verteilung der Aufgaben

Die Entwicklungen der digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien betreffen das System Schule in unterschiedlicher Weise und stellen Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen, Schulleitungen und Gemeindebehörden vor vielfältige Herausforderungen.

¹ Vgl. Modullehrplan Medien und Informatik, LP 21

² Vgl. «Medien und Informatik in der Volksschule, Empfehlungen an die Gemeinden und an die Schulleitungen», AKVB, 2016

Der SMI unterstützt die Lehrpersonen hauptsächlich im pädagogischen Bereich. Er berät die Schulleitung und ist für den 1st Level Support zuständig. Gemäss Empfehlungen des Kantons, ist der Hauswart als Gebäudetechniker für die Wartung der Peripheriegeräte (Visualizer, Beamer, Drucker) sowie für die Überwachung von Netzwerkkomponenten zuständig. Die Letec-IT-Solutions AG ist hauptverantwortlich für das Funktionieren der IT-Infrastruktur und Ansprechpartner für die Gemeinde, die Schulleitung und den SMI. Die Schulleitung ist verantwortlich, dass M&I stets auch ein Schulentwicklungsthema ist.

Insbesondere die Empfehlungen des Kantons betreffend der Rolle des Hauswarts erfordern eine breite Diskussion und die Anpassung der aktuellen Pflichtenhefte.

Software

Im OSZ Worboden wird mit Microsoft Windows, sowie der Office-Suite von Microsoft und den Apps von Office 365 gearbeitet. Unterrichtet wird ergänzend mit verschiedener Lernsoftware. Bei der Auswahl achten die Lehrpersonen auf Aspekte wie Datenschutz, Usability und Verfügbarkeit auch ausserhalb des OSZ Worbodens. Aus diesen Gründen wird möglichst mit open-source und online-Software gearbeitet.

Kommunikation

Aktuell ist die Kommunikation mit elektronischen Medien in verschiedenen Papieren geregelt (Umgang mit Daten, Weisungen der Schulleitung betreffend Kommunikationskanälen). Das Kommunikationskonzept der Schulen Worb wird im November 2018 evaluiert, damit den aktuellen Bedürfnissen und Möglichkeiten Rechnung getragen werden kann.

Hardwareausstattung

Die Gemeinde stellt die Infrastruktur und die mobilen Geräte zur Verfügung und verzichtet insb. auf der Ebene SchülerInnen auf BYOD. Lehrpersonen dürfen ihre privaten Geräte verwenden und erhalten W-LAN Zugang. Der Umgang mit Smartphones ist Sache der Schulleitung und wird in der Schulordnung geregelt.

Netzwerk

Das OSZ Worboden ist mit einem leistungsfähigen, flächendeckenden W-Lan ausgestattet. Es erlaubt den flexiblen Einsatz von Geräten.

LehrerInnengeräte

Lehrpersonen mit einem Pensum von über 50% können bei der Schulleitung ein Gesuch für einen Laptop stellen. Dieser wird nach Beendigung des Arbeitsverhältnisses wieder eingezogen.

Lehrpersonen mit einem Pensum unter 50% teilen sich ein Notebook zu zweit.

SchülerInnengeräte

Die SchülerInnengeräte verfügen über einen Touch-Screen und können sowohl im Tablet- als auch im Notebook-Modus betrieben werden. Es stehen zentral 150 Geräte zur

Ausleihe zur Verfügung. Die Ausleihe erfolgt ausschliesslich im Beisein einer Lehrperson mittels einer den SchülerInnen zur Verfügung gestellter Ausleihkarte. Die SchülerInnen werden zu einem sorgfältigen Umgang mit den Geräten angewiesen und die Geräte werden nach jedem Gebrauch vor der Rückgabe gereinigt (Tastatur / Touch-Screen!). Die Aufgaben der SchülerInnen sind in einem separaten Papier festgehalten.

Verwaltung

Die Sekretariate und Schulleitungen arbeiten mit einem stationären Desktop-PC und legen ihre Daten auf dem Verwaltungsserver ab. Der Verwaltungsserver befindet sich im Schulhaus Wyden, die Verwaltung des OSZ Worbodens greift via VPN-Verbindung auf den Server zu. Weiter wird den Schulleitungen ein Notebook zur Verfügung gestellt. Gedruckt wird mittels eines sich im Büro befindenden Farbkopierers. Da alle Daten extern (Verwaltungsserver) abgespeichert werden, befindet sich die Verwaltung im Unterrichtsnetz.

Grundausstattung Klassenzimmer

Jedes Klassenzimmer verfügt über Leinwand, Beamer, Audio-Anlage und Visualizer. Die Verbindung Notebook – Laptop erfolgt über HDMI oder WIDI.

Grundausstattung Fachräume

Die Grundausstattung der Fachräume (BG, NMG, Musik) entspricht der Grundausstattung der Klassenzimmer.

Drucker SchülerInnen und LP's

Lehrpersonen werden angehalten, die von SchülerInnen digital erstellten Dokumente wenn möglich auch digital zu bearbeiten (Korrektur, Präsentation, Archivierung). Die SchülerInnen haben die Möglichkeit, ihre Dokumente auf dem sich im Zwischenboden befindenden s-w-Drucker auszudrucken. Sind sie auf farbige Ausdrücke angewiesen, so übermitteln die die entsprechenden Dokumente einer Lehrperson, welche den Ausdruck übernimmt. Den Lehrpersonen stehen im LehrerInnenarbeitsbereich zwei Farbdrucker zur Verfügung.

Die Lerninsel (ehem. Hauswartwohnung) verfügt über ein Multifunktionsgerät, auf welchem die Lehrperson kopieren und mittels USB-Verbindung drucken kann.

Ausgangslage gemäss LP21

(vgl. [Modullehrplan Medien und Informatik LP21](#))

Die steigende Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien für die Gesellschaft und der Übergang zu einer Informationsgesellschaft haben Auswirkungen auf die Schule und betrifft sie in vierfacher Hinsicht:

- Lebensweltperspektive (Mediengebrauch als Ressource für Reflexion)
- Berufsperspektive (Vorbereitung auf Beruf und Studium)
- Bildungsperspektive (Orientierungsfähigkeit und lebenslanges Lernen)
- Lehr- Lernperspektive (Didaktische Integration neuer Medien)

Zu den Bereichen **Medien (MI.1)** und **Informatik (MI.2)** sind die Kompetenzaufbauten im Modullehrplan Medien und Informatik dargestellt. Der Erwerb der **Anwendungskompetenzen** gehört grösstenteils zum Auftrag der Fachbereiche und ist daher in die Kompetenzaufbauten der Fachbereiche integriert beschrieben. Diejenigen Anwendungskompetenzen, die nicht integriert in die Fachbereiche erworben werden können, sind Teil des Moduls Medien und Informatik. Die drei Bereiche sind nicht trennscharf.

Kompetenzen gemäss LP21

Gemäss der [Lektionentafel LP21](#) der Erziehungsdirektion des Kantons Bern wird davon ausgegangen, dass das Fach Medien und Informatik im Zyklus 2 und 3 mit je einer Lektion in der 5., 6., 7. und 9. Klasse dotiert ist. Ein grosser Teil der Anwendungskompetenzen des Moduls Medien und Informatik wird allerdings nicht in diesen Lektionen, sondern bereits ab dem Zyklus 1 in den Lektionen der Fachbereiche Sprachen, Mathematik, NMG, Gestalten und Musik erarbeitet.

Das vorliegende Konzept enthält die Hinweise zum Kompetenzaufbau in den genannten Fachbereichen im Zyklus 3, überlässt aber deren detaillierte Ausarbeitung den entsprechenden Fachbereichen. Die spezifischen Inhalte des Moduls Medien und Informatik, der seinerseits die Kompetenzbereiche Medien (MI.1) und Informatik (MI.2) unterscheidet, werden hingegen genauer aufgeschlüsselt.

Es gilt der folgende Farbcode:

Anwendungskompetenz (Fachübergreifend, wird im Fachbereich geregelt)

Kompetenz aus Zyklus 2 und 3

Kompetenz Zyklus 3, 7. Klasse

Kompetenz Zyklus 3, 9. Klasse

Anwendungskompetenzen im Zyklus 3

Es folgt eine Auflistung der vom LP geforderten Anwendungskompetenzen im Zyklus 3. Darunter sind jeweils die Querverweise auf den jeweiligen Ort der Einarbeitung in den Fachbereichen aufgeführt.

Handhabung

Die SuS können ausreichend automatisiert mit der Tastatur schreiben.

→ D.4.A.1.i

Die SuS können Dokumente so ablegen, dass auch andere sie wiederfinden.

→ MI.2.1.h

Recherche und Lernunterstützung

Die SuS können mit Hilfe von vorgegebenen Medien lernen und Informationen zu einem bestimmten Thema beschaffen (z.B. Buch, Zeitschrift, Lernspiel, Spielgeschichte, Webseite).

→ D.3.B.1.g / D.4.C.1.b

→ MI.1.2.c

→ NMG.6.2.b

→ RZG.4.2.b

Die SuS können Medien und Daten auswählen, auswerten und als Informationsquelle für ihr Lernen nutzen (z.B. Lexikon, Suchmaschine, Schulfernsehen, Wetterkarte, geografische Daten, technische Anleitungen).

- D.2.B.1.f / D.4.C.1.e
- **MI.1.2.e**
- NMG.2.5.d / NMG.4.4.1f / NMG.5.3.g / NMG.7.3.e / NMG.8.5.h / NMG.8.5.i
- RZG.4.3.b
- TTG.3.B.4.b / TTG.3.B.4.c
- WAH.1.1.b

Die SuS können Sachtexte im Rahmen einer Recherche beschaffen (z.B. im Internet, in der Bibliothek) und die darin enthaltenen Informationen mithilfe von Leitfragen für weitere Arbeiten nutzen (z.B. Referat).

- D.2.B.1.g

Die SuS können Medien für den eigenen Lernprozess selbstständig auswählen und einsetzen (z.B. Sachbuch, Zeitschrift, RSS-Feed, soziale Netzwerke, E-Book, fachbezogene Software).

- MA.1.B.3.g / MA.2.B.1.i / MA.2.B.1.j
- MU.4.B.1.2f
- NT.1.3.c / NT.3.3.d / NT.9.1.c / NT.9.2.c
- RZG.4.1.a / RZG.4.2.b / RZG.4.3.b / RZG.5.3.d / RZG.6.2.b / RZG.6.2.d
- WAH.3.2.a / WAH.3.3.c

Produktion und Präsentation

Die SuS können die Grundfunktionen von Geräten und Programmen zur Erstellung, Bearbeitung und Gestaltung von Texten, Tabellen, Präsentationen, Diagrammen, Bildern, Tönen, Videos und Algorithmen anwenden.

- D.4.D.1.c / D.4.D.1.d
- MA.1.B.3.e / MA.1.B.3.f / MA.3.C.1.g
- NMG.4.4.1e

Die SuS können aktuelle Medien nutzen um sich auszutauschen, und um ihre Gedanken und ihr Wissen vor Publikum zu präsentieren oder einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen.

- BG.2.C.1.3d
- D.4.B.1.h
- **MI.1.3.f / MI.1.4.c**

Die SuS können Geräte und Programme zur Erstellung, Bearbeitung und Gestaltung von Texten, Tabellen, Präsentationen, Diagrammen, Bildern, Tönen, Videos und Algorithmen einsetzen.

- BG.2.C.1.6d / BG.2.C.1.6e
- D.4.B.1.h / D.4.E.1.g
- MA.1.B.3.h / MA.2.A.3.h / MA.3.A.3.i / MA.3.B.1.h
- **MI.2.2.f**
- MU.4.B.1.2d / MU.4.B.1.2e
- RZG.4.1.a

Die SuS können Medien und Programmfunktionen zur inhaltlichen und formellen Überarbeitung von Texten nutzen (z.B. Wörterbuch, Korrektur- und Überarbeitungsfunktionen, Internet).

- D.4.E.1.g / D.4.F.1.e / D.4.F.1.f / D.4.F.1.g

Die SuS können in Programmen Vorlagen anwenden (z.B. Textverarbeitung, Präsentationen, Tabellenkalkulation).

- D.3.B.1.i / D.4.D.1.f
- MA.1.B.3.g

Die SuS können aktuelle Medien ziel- und zielgruppengerecht nutzen um ihre Gedanken und ihr Wissen vor Publikum zu präsentieren oder einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen (z.B. Präsentationen, Foto-, Video-, Audiobeitrag, Blog und Wiki).

- D.3.B.1.h / D.3.B.1.i
- **MI.1.3.f**

→ MU.5.A.1.f / MU.5.A.1.g
→ NT.1.3.c / NT.3.3.a

Die SuS können Plattformen gestalten und anpassen und diese interaktiv für gemeinsames Arbeiten, Meinungsaustausch, Kommunikation sowie zum Publizieren einsetzen (z.B. Datenablage und -austausch, Blog, Cloudcomputing).

→ D.4.B.1.h
→ **MI.1.4.f**

Kompetenzen im Bereich Medien (MI.1)

Es folgt eine Auflistung der vom LP geforderten Kompetenzen im Bereich Medien (MI.1) im Zyklus 3. Wenn Querverbindungen zu anderen Fachbereichen bestehen, sind diese jeweils darunter aufgeführt. Eine Absprache mit den entsprechenden Fachlehrpersonen innerhalb des Klassenteams ist wünschenswert.

MI.1.1. Leben in der Mediengesellschaft

MI.1.1.d) Die SuS können Regeln und Wertesysteme verschiedener Lebenswelten unterscheiden, reflektieren und entsprechend handeln (z.B. Netiquette, Werte in virtuellen Welten).

MI.1.1.e) Die SuS können Chancen und Risiken der Mediennutzung benennen und Konsequenzen für das eigene Verhalten ziehen (z.B. Vernetzung, Kommunikation, Cybermobbing, Schulfälle, Suchtpotential).

Die SuS können Verflechtungen und Wechselwirkungen zwischen physischer Umwelt, medialen und virtuellen Lebensräumen erkennen und für das eigene Verhalten einbeziehen (z.B. soziale Netzwerke und ihre Konsequenzen im realen Leben).

MI.1.1.f) Die SuS können Chancen und Risiken der zunehmenden Durchdringung des Alltags durch Medien und Informatik beschreiben (z.B. Globalisierung, Automatisierung, veränderte Berufswelt, ungleiche Möglichkeiten zum Zugang zu Information und Technologie).

MI.1.1.g) Die SuS können Funktion und Bedeutung der Medien für Kultur, Wirtschaft und Politik beschreiben und darlegen, wie gut einzelne Medien diese Funktion erfüllen (z.B. Manipulation, technische Abhängigkeit, Medien als vierte Gewalt).

→ D.5.B.1.d

MI.1.2. Medien und Medienbeiträge verstehen

MI.1.2.f) Die SuS erkennen, dass Medien und Medienbeiträge auf Individuen unterschiedlich wirken.

MI.1.2.g) Die SuS kennen grundlegende Elemente der Bild-, Film- und Fernsehsprache und können ihre Funktion und Bedeutung in einem Medienbeitrag reflektieren.

→ BG.3.B.1.1c

MI.1.2.h) Die SuS können die Absicht hinter Medienbeiträgen einschätzen (z.B. Werbung, Zeitschrift, Parteizeitung).

→ BG.3.B.1.1c / BG.3.B.1.2c
→ ERG.3.1.d / ERG.5.2.b / ERG.5.5.d
→ NT.3.3.c
→ RZG.3.3.a

MI.1.2.i) Die SuS kennen Organisations- und Finanzierungsformen von Medienangeboten und deren Konsequenzen.

MI.1.3. Medien und Medienbeiträge produzieren

MI.1.3.f) Die SuS können Medien nutzen, um ihre Gedanken und ihr Wissen vor Publikum zu präsentieren und/oder zu veröffentlichen.

Die SuS können Wirkungen eigener Medienbeiträge einschätzen und bei der Produktion entsprechend berücksichtigen.

- D.3.B.1.f
- NMG.4.5.f
- RZG.5.1.d

MI.1.3.g) Die SuS können mit eigenen und fremden Inhalten Medienbeiträge herstellen und berücksichtigen dabei die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Sicherheits- und Verhaltensregeln.

MI.1.3.h) Die SuS können allein und in Arbeitsteams mit medialen Möglichkeiten experimentieren und sich darüber austauschen.

- MU.4.B.1.2e / MU.5.A.1.g / MU.5.B.1.g

MI.1.4. Mit Medien kommunizieren und kooperieren

MI.1.4.c) Die SuS können mittels Medien kommunizieren und dabei die Sicherheits- und Verhaltensregeln befolgen.

MI.1.4.d) Die SuS können Medien gezielt für kooperatives Lernen nutzen.

- D.4.D.1.f

MI.1.4.e) Die SuS können Medien zur Veröffentlichung eigener Ideen und Meinungen nutzen und das Zielpublikum zu Rückmeldungen motivieren.

MI.1.4.f) Die SuS können kooperative Werkzeuge anpassen und für gemeinsames Arbeiten, Meinungsaustausch, Kommunikation sowie zum Publizieren einsetzen (z.B. Blog, Wiki).

Kompetenzen im Bereich Informatik (MI.2)

Es folgt eine Auflistung der vom LP geforderten Kompetenzen im Bereich Informatik (MI.2) im Zyklus 3.

MI.2.1. Datenstrukturen

MI.2.1.f) Die SuS erkennen und verwenden Baum- und Netzstrukturen (z.B. Ordnerstruktur auf dem Computer, Stammbaum, Mindmap, Website).

MI.2.1.g) Die SuS verstehen die Funktionsweise von fehlererkennenden und -korrigierenden Codes.

MI.2.1.h) Die SuS können Dokumente so ablegen, dass auch andere sie wieder finden.

MI.2.1.i) Die SuS können logische Operatoren verwenden (und, oder, nicht).

MI.2.1.j) Die SuS können Daten in einer Datenbank strukturieren, erfassen, suchen und automatisiert auswerten.

MI.2.1.k) Die SuS können Methoden zur Datenreplikation unterscheiden und anwenden (Backup, Synchronisation, Versionierung).

MI.2.2. Algorithmen

MI.2.2.g) Die SuS können selbstentdeckte Lösungswege für einfache Probleme in Form von lauffähigen und korrekten Computerprogrammen mit Schleifen, bedingten Anweisungen und Parametern formulieren.

MI.2.2.h) Die SuS können selbstentwickelte Algorithmen in Form von lauffähigen und korrekten Computerprogrammen mit Variablen und Unterprogrammen formulieren.

MI.2.2.i) Die SuS können verschiedene Algorithmen zur Lösung desselben Problems vergleichen und beurteilen (z.B. lineare und binäre Suche, Sortierverfahren).

MI.2.3. Informatiksysteme

MI.2.3.i) Die SuS verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von Suchmaschinen.

MI.2.3.j) Die SuS können lokale Geräte, lokales Netzwerk und das Internet als Speicherorte für private und öffentliche Daten unterscheiden.

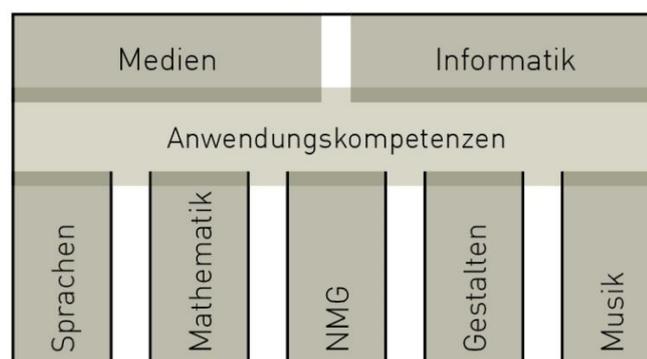
MI.2.3.k) Die SuS haben eine Vorstellung von den Leistungseinheiten informationsverarbeitender Systeme und können deren Relevanz für konkrete Anwendungen einschätzen (z.B. Speicherkapazität, Bildauflösung, Rechenkapazität, Datenübertragungsrate).

MI.2.3.l) Die SuS kennen die wesentlichen Eingabe-, Verarbeitungs- und Ausgabeelemente von Informatiksystemen und können diese mit den entsprechenden Funktionen von Lebewesen vergleichen (Sensor, Prozessor, Aktor und Speicher).

MI.2.3.m) Die SuS können das Internet als Infrastruktur von seinen Diensten unterscheiden (z.B. WWW, E-Mail, Internettelefonie, Soziale Netzwerke).

MI.2.3.n) Die SuS können die Risiken unverschlüsselter Datenübermittlung und -speicherung abschätzen.

Abbildung 1: Struktur Modullehrplan



Umsetzung Medien und Informatik im OSZ Worboden

- Der Zeitpunkt und die Inhalte der vermittelten Anwendungskompetenzen (vgl. Kompetenzen, grau) aus dem Bereich Medien und Informatik obliegen den Fachbereichen und werden durch sie geregelt.

- Die Kompetenzen, welche Zyklus 2 und 3 (vgl. Kompetenzen, **blau**) betreffen, werden am OSZ Worboden im Rahmen der Lektion Medien und Informatik 7. Klasse aufgegriffen, der Lernstand der SuS aus den Zulieferschulen wird erfasst und von der Fachlehrperson gegebenenfalls ausgeglichen bzw. vertieft.
- Die Kompetenzen vor dem Orientierungspunkt (vgl. Kompetenzen, **grün**) werden im Rahmen der Lektion Medien und Informatik 7. Klasse anhand eines geeigneten Lehrmittels vermittelt und erarbeitet.
- Die Kompetenzen nach dem Orientierungspunkt (vgl. Kompetenzen, **rot**) werden im Rahmen der Lektion Medien und Informatik 9. Klasse anhand eines geeigneten Lehrmittels vermittelt und erarbeitet.

Weiterbildung

Die Lehrpersonen werden durch die Grundlagenkurse Medien und Informatik (PHBern) im Schuljahr 2018-19 mit den grundlegenden Inhalten vertraut gemacht. Diese Module werden, abhängig vom Pensum, von allen Lehrpersonen besucht, da Medien und Informatik in allen Fächern umgesetzt wird.

Lehrpersonen, die M&I als Fach unterrichten, besuchen den CAS-Kurs M&I oder verfügen nachweislich über die entsprechenden Kompetenzen.

Umsetzungsplan

pädagogischer Bereich: Der Lehrplan wird im Sommer 2018 für die 7. Klassen neu eingeführt. Der Lehrplan 95 hat den Bereich Medien und Informatik nicht grosses Gewicht gegeben. Die Voraussetzungen der 7. KlässlerInnen sind dementsprechend nicht gemäss Lehrplan 21. Die Umsetzung des Konzeptes muss deshalb pragmatisch angegangen werden. Erst in ca. drei Jahren werden bei den SchülerInnen der 7. Klassen die Kompetenzen gemäss Lehrplan 21 vorausgesetzt werden können.

Bereich Hardware / Infrastruktur: Im Rahmen der Neubeschaffung wurde im Herbst 2015 ein leistungsstarkes, flächendeckendes W-Lan eingerichtet. Die SchülerInnen- und LehrerInnengeräte müssen gemäss Lebenszyklus alle 4 Jahre ersetzt werden. Die restliche Hardware (Visualizer, Beamer, Audioanlagen) werden weiter betrieben.

Das im Herbst 15 eingeführte Konzept hat sich bewährt und wird für 4 Jahre unverändert weitergeführt.

- 08.01.2018: Das Konzept wird anlässlich der Fachbereichssitzung vorgestellt.
- 26.01.2018: Das Konzept wird der PHBern zur Beurteilung vorgelegt.
- 26.02.2018: Änderungsvorschläge der PHBern ins Konzept integriert.
- 26.04.2018: Vorstellung des Konzeptes im Kollegium.
- August 2018: Konzept tritt für 1 Schuljahr in Kraft.
- August 2018 bis August 2019: Umsetzen der verschiedenen Kompetenzen in den jeweiligen Fachbereichen, ständige Absprachen zwischen den Fachbereichsgruppen. Unterstützung durch die PHBern mit Basiskursen für alle Lehrpersonen.
- Ab August 2018: individuelle Weiterbildung
- November 2018: Evaluation Kommunikationskonzept

- April 2019: Erste Evaluation und allfällige Anpassungen.
- April 2020: Zweite Evaluation und allfällige Anpassungen.

Ressourcen

- Lehrplan 21 – Kanton Bern
- freie Halbtage zur Umsetzung des Lehrplans 21
- PHBern Basiskurse Medien und Informatik

Kontrolle/Qualitätssicherung

Das Konzept wurde der Pädagogischen Hochschule PHBern zur Beurteilung vorgelegt und wird periodisch evaluiert.

Genehmigung

Das vorliegende Konzept wurde genehmigt von:

Christian Reusser
Gemeindeschreiber
Bereich Hardware

Oliver Rüesch
Schulleitung OSZ Worbboden
pädagogischer Bereich

Umsetzung ICT-Konzepte an den Schulen: Kostenkalkulation

Geschäft 20409
Archiv 13/11/1

Neue Geräte	Kosten			Notebooks SuS			iPads			Notebooks LP			Desktops			Total		
	Maximal	Optimiert	Minimal	Maximal	Optimiert	Minimal	Maximal	Optimiert	Minimal	Maximal	Optimiert	Minimiert	Maximal	Optimiert	Minimal	Maximal	Optimiert	Minimal
Kindergärten	25'530	24'240	19'390				30	30	20				10	10	10	40	40	30
Wyden	145'078	133'117	131'101	120	120	120	16	16	12	3	3	3	18	18	18	157	157	153
Zentrum	25'551	24'217	22'201	4	4	4	16	16	12	2	2	2	2	2	2	24	24	20
Sonnhalde	44'317	40'763	38'747	24	24	24	16	16	12	1	1	1	4	4	4	45	45	41
Rüfenacht	143'932	135'416	131'384	76	76	76	32	32	24	5	5	5	18	18	18	131	131	123
Worboden	139'445	126'416	126'416	150	150	150				1	1	1	2	2	2	153	153	153
Aussenorte	39'976	33'932	33'447	23	21	21	16	12	11				5	5	5	44	38	37
Lehrpersonen und Hauswarte	133'377	121'448	121'448							79	79	79	20	20	20	99	99	99
Dienstleistungen	124'690	124'690	124'690															
Zwischentotal	821'897	764'240	748'825	397	395	395	126	122	91	91	91	91	79	79	79	693	687	656
Weiterverwendete Geräte																		
Wyden 2													25	25	25	25	25	25
Rüfenacht													25	25	25	25	25	25
Zwischentotal													50	50	50	50	50	50
Reserve (7, 10 und 13 %)	57'533	76'424	97'347															
Total	879'429	840'664	846'172	397	395	395	126	122	91	91	91	91	129	129	129	743	737	706

Geräte nach Schulkreis	Notebooks SuS			iPads			Notebooks LP			Desktops			Total					
	Maximal	Optimiert	Minimal	Maximal	Optimiert	Minimal	Maximal	Optimiert	Minimiert	Maximal	Optimiert	Minimal	Maximal	Optimiert	Minimal			
<i>Primarstufenkreis Worb</i>				159	157	157	74	72	53	32	32	32	70	70	70	335	331	312
Kindergärten							18	18	12				6	6	6	24	24	18
Wyden				120	120	120	16	16	12	3	3	3	43	43	43	182	182	178
Zentrum				4	4	4	16	16	12	2	2	2	2	2	2	24	24	20
Sonnhalde				24	24	24	16	16	12	1	1	1	4	4	4	45	45	41
Aussenorte				11	9	9	8	6	5				3	3	3	22	18	17
Lehrpersonen und Hauswarte										26	26	26	12	12	12	38	38	38
<i>Primarstufenkreis Rüfenacht</i>				88	88	88	52	50	38	21	21	21	56	56	56	217	215	203
Kindergärten							12	12	8				4	4	4	16	16	12
Rüfenacht				76	76	76	32	32	24	5	5	5	43	43	43	156	156	148
Vielbringen				12	12	12	8	6	6				2	2	2	22	20	20
Lehrpersonen und Hauswarte										16	16	16	7	7	7	23	23	23
<i>Oberstufenkreis Worb</i>				150	150	150	-	-	-	38	38	38	3	3	3	191	191	191
Worboden				150	150	150				1	1	1	2	2	2			
Lehrpersonen und Hauswarte										37	37	37	1	1	1			
Total Geräte nach Schulkreis				397	395	395	126	122	91	91	91	91	129	129	129	743	737	706

Geräte nach Betriebssystem	Maximal	Optimiert	Minimal
Windows	617	615	615
Notebook SuS	397	395	395
Notebook LP	91	91	91
Desktops	129	129	129
iOS	126	122	91
iPads	126	122	91
Total Geräte	743	737	706