

ICT Gesamtkonzept Schule Muri bei Bern

Zusammenfassung zuhanden des Parlaments



Stand vom	04.07.2017
Version	Basierend auf der durch den Gemeinderat genehmigten Version 3.0
Status	Definitiv
Klassifizierung	Öffentlich
Autor	Rolf Rickenbach (geschäftsführender Schulleiter)
Mitarbeitende	ICT-Verantwortliche der Schule Muri bei Bern: Adrian Kauth AK EDV-Beratung, ICT- Verantwortlicher Aebnit Bernhard Neuenschwander, ICT- Verantwortlicher Horbern Marcel Bleiker, ICT- Verantwortlicher Melchenbühl Peter Hurni, ICT- Verantwortlicher Moos, Dorf und Kindergärten Roland Näf, ICT- Verantwortlicher Seidenberg
Beratung und Begleitung	Marc Knecht, IT-Systemadministrator, IZ Köniz-Muri Patrick Füg, Leiter Abteilung Education, Productmanager netCIM, Netree AG
Verteiler	Gemeinderat > Grosser Gemeinderat

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage.....	3
1.1. IST-Zustand Stand Januar 2016.....	3
1.2. IST-Zustand November 2016 (Veränderungen).....	3
2. Ziel.....	3
2.1. Empfehlungen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern.....	3
2.2. Zielsetzungen gemäss Lehrplan 21.....	3
2.3. Gemeindeinterne Ziele.....	3
2.4. Erwarteter Mehrwert bei der Umsetzung des ICT-Gesamtkonzepts.....	4
3. Grundlagen.....	4
4. Infrastruktur.....	4
4.1. Netzkapazität (Internetleitung).....	4
4.2. Basisdienste (Root-Services).....	4
4.3. Schulverwaltungsnetz.....	4
4.4. WLAN.....	5
4.5. Office 365.....	5
4.6. Auflösung Serverlösung.....	5
5. Hardware.....	5
5.1. Ausrüstung der Schülerinnen und Schüler.....	5
5.2. Ausrüstung der Lehrpersonen.....	6
5.3. Auflösung von Informatik- und Medienzimmern.....	6
5.4. Druckerkonzept.....	6
5.5. Projektion.....	6
6. Software.....	6
6.1. Betriebssystem.....	6
6.2. Security.....	7
6.3. Datenablage auf Office 365.....	7
6.4. Anwendungssoftware.....	7
6.5. Browserbasierte Lernsoftware.....	7
6.6. Nicht browserbasierte Lernsoftware.....	7
6.7. Zusätzliche Software.....	7
6.8. Verwaltung der Geräte.....	7
7. Organisation und Support.....	8
7.1. Organigramm.....	8
7.2. First Level Support durch die ICT-Verantwortlichen.....	8
7.3. Second Level Support.....	8
7.4. Third Level Support.....	8
8. Schulung / Weiterbildung.....	9
8.1. Pädagogisches Konzept.....	9
8.2. Schulung neu eintretender Lehrpersonen.....	9
8.3. Weiterbildung der Lehrpersonen.....	9
9. Chancen und Risiken.....	10

1. Ausgangslage

1.1. IST-Zustand Stand Januar 2016

Die ICT der Schule Muri bei Bern basiert auf einem «Konzept 2012/2013 Schulen Muri Gümligen» mit drei Servern Aebnit, Moos und Seidenberg, welche in einer virtuellen Umgebung laufen und als Datei-, Drucker- sowie Terminalserver konzipiert sind.

1.2. IST-Zustand November 2016 (Veränderungen)

Im Laufe des Kalenderjahres 2016 konnte im Hinblick auf die Erstellung dieses ICT-Gesamtkonzepts und unter Berücksichtigung der gesicherten Fakten bereits in einigen Teilbereichen wertvolle Verbesserungen des IST-Zustands realisiert werden: Die technische Möglichkeit für eine Erhöhung der Netzwerkkapazität, ein leistungsstarkes und flächendeckendes WLAN-Netz, eine umfassende Datenablagestruktur im Cloud-Dienst Office 365 und die Vervollständigung der Ausrüstung der Lehrpersonen mit Notebooks.

2. Ziel

2.1. Empfehlungen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern

Die Empfehlungen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern zur Infrastruktur und Informatikausrüstung aus dem Jahr 2008 wurden überarbeitet und sind als Empfehlungen an die Gemeinden und an die Schulleitungen zu «Medien und Informatik in der Volksschule» im August 2016 neu erschienen. Im Kapitel 2 unter «Empfehlungen an die Gemeinden und an die Schulleitungen» geht die Erziehungsdirektion davon aus, dass die Gemeinden (Gemeinderäte, Schulkommissionen, Verwaltungskader und Schulleitungen) beim Umsetzen der Empfehlungen ihren Handlungsspielraum nutzen und die lokalen Verhältnisse und die bereits bestehende Schulorganisation und deren Bedürfnisse berücksichtigen. Auch die unterschiedliche wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der einzelnen Gemeinden sollen dabei eine wichtige Rahmenbedingung darstellen.

2.2. Zielsetzungen gemäss Lehrplan 21

Im Lehrplan 21 sind für das Fach «Medien und Informatik» vier Lektionen vorgesehen, je eine Lektion im 5., 6. 7. und 9. Schuljahr. Gegenüber dem bisherigen Lehrplan – nur eine Lektion im 7. Schuljahr – ist dies eine massive Steigerung. Im Weiteren werden auch die Bedeutung und Zielsetzungen von Medien und Informatik im Lehrplan 21 umfassend beschrieben.

2.3. Gemeindeinterne Ziele

Im Leitbild der Gemeinde Muri bei Bern ist unter der Rubrik «Bildung» aufgeführt: «Ein differenziertes und qualitativ hoch stehendes Angebot eröffnet allen Kindern und Jugendlichen optimale Aus- und Weiterbildungschancen.»

2.4. Erwarteter Mehrwert bei der Umsetzung des ICT-Gesamtkonzepts

Nebst der Erreichung der Ziele gemäss Erziehungsdirektion, Lehrplan 21 und Gemeinde (vgl. Kapitel 2.1. bis 2.3.) kann der erwartete Mehrwert nach der vollständigen Umsetzung des ICT-Gesamtkonzepts wie folgt zusammengefasst werden:

- Alle Standorte der Schule Muri sind gemäss den Anforderungen und Bedürfnissen – auf der Basis der Empfehlungen der Erziehungsdirektion, der Zielsetzungen des Lehrplans 21 sowie der gesellschaftlichen Entwicklungen – mit geeigneter ICT-Infrastruktur ausgerüstet resp. die bestehende ICT-Infrastruktur ist sinnvoll ersetzt.
- Das ICT-Gesamtkonzept bildet die Grundlage für einen effizienten Betrieb der ICT-Infrastruktur.
- Eine automatische Geräteinstallation und eine vereinfachte Verwaltung aller Geräte ist möglich.
- Für die Schule Muri ist eine moderne, zweckmässige und stabile Kommunikationsumgebung sichergestellt.
- Die vereinheitlichten, standardisierten ICT-Arbeitsplätze entsprechen modernen Anforderungen.
- Via Internetzugang ist für die Schulleitung, die Lehrpersonen und die Schüler/-innen der Zugriff auf Datenquellen gemäss entsprechenden Berechtigungen gewährleistet.
- Die Sicherung der Daten ist dank dem Hosting in einem datenschutzrechtlich unbedenklichen Cloud-Dienst garantiert.

Diese Zielformulierungen wurden als strategische Ausrichtung des ICT-Gesamtkonzepts durch den Gemeinderat Muri bei Bern am 13. Februar 2017 genehmigt.

3. Grundlagen

Bestehende Dokumente und Konzepte sowie Verträge und Abonnemente sind in einer Tabelle aufgelistet und bilden die Grundlage des ICT Gesamtkonzepts.

4. Infrastruktur

4.1. Netzkapazität (Internetleitung)

Die Glasfaserverbindungen in die einzelnen Schulhäuser sind technisch auf dem aktuellsten Stand und die Kapazität ist ausreichend bzw. besitzt weitgehend noch eine gewisse Reserve. Die Up- und Downloadgeschwindigkeit von 100 Mbit/s ist gemäss aktuellem Wissenstand angemessen. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, dass beim avisierten Vollbetrieb eine Kapazitätserhöhung auf (mindestens) 200 Mbit/s notwendig wird. Noch nicht optimal erschlossen sind die externen Kindergartengebäude.

4.2. Basisdienste (Root-Services)

Die grundlegenden Dienste (DHCP, Druckerserver, Rechteverwaltung, etc.) werden pro Schulkreis für die verkabelten Arbeitsstationen von einem dedizierten Server übernommen. Für die funkbasierenden Geräte werden die IP-Adressen von der zentralen Firewall pro Schulhaus vergeben.

4.3. Schulverwaltungsnetz

Die gesamte Schulverwaltung geschieht auf einem verwaltungseigenen Netz, welches durch das IZ Köniz-Muri (IZ = Informatikzentrum) betrieben wird und nicht Bestandteil dieses Konzepts ist. Dieses Netzwerk ist entsprechend physisch getrennt vom Netzwerk der Schule Muri. Als Schulverwaltungsapplikation verwendet die Gemeinde Muri die accessbasierte Datenbankstruktur «Scolaris» der Firma PMI AG. Für die Schulleitungen ist es möglich, eigene (sensible) Daten auf den bereitgestellten Servern des IZ Köniz-Muri abzulegen. Für die Datensicherung und Netzwerkstabilität ist das IZ Köniz-Muri zuständig.

4.4. WLAN

Ein leistungsstarkes und flächendeckendes WLAN-Netz (mindestens 2 Mbits/s pro Gerät) konnte dank einem bewilligten Investitionskredit im Kalenderjahr 2016 bereits erstellt werden. Damit sind die schon vorhandenen Endgeräte bereits einsetzbar und pädagogisch-didaktische Forderungen, welche durch diverse neue Lehrmittel (insbesondere Fremdsprachenunterricht) und unmittelbar durch den Lehrplan 21 mit dem Fach «Medien und Informatik» vorausgesetzt werden, können erfüllt werden. Das bereits genutzte und konfigurierte WLAN-Netz besitzt zurzeit nur ein gemeinsames Profil. Die Konfiguration kann in Zukunft durch den zentralen WLAN-Kontroller bei Bedarf ohne grössere Probleme angepasst und auf mehrere noch zu definierende Benutzergruppen erweitert werden.

4.5. Office 365

Mit dem Open Value Subscription-Vertrag für Bildungslösungen betreffend Microsoft Volume Licensing Service Center, DreamSpark, Online Services, Office 365 für Bildungseinrichtungen ist es möglich, sowohl die notwendige Software wie auch die Datenablagen in einer Office 365 – Wolke (onedrive for business) zu realisieren und damit den Nutzerinnen und Nutzern den Zugriff via E-Mail-Adresse und Passwort zu ermöglichen.

Es bleibt der Hinweis, dass Schweizer Schulen den Cloud-Dienst Office 365 von Microsoft einsetzen dürfen – er ist nach einer Anpassung datenschutzrechtlich unbedenklich. Die schweizerischen Datenschützer konnten bei Microsoft im Jahr 2014 entsprechende Änderungen durchsetzen.

4.6. Auflösung Serverlösung

Grundsätzlich ist anzunehmen, dass die drei momentan noch betriebenen Server (Aebnit, Moos, Seidenberg) nach einer Übergangszeit von ungefähr drei Jahren zurückgebaut und aufgehoben werden können.

5. Hardware

5.1. Ausrüstung der Schülerinnen und Schüler

Die neusten Empfehlungen an die Gemeinden und an die Schulleitungen der Erziehungsdirektion zu «Medien und Informatik in der Volksschule» (August 2016) empfehlen unter dem Kapitel «Arbeitsgeräte für Schülerinnen und Schüler» (Seite 7): «Die Geräte sind primär von der Schule zur Verfügung zu stellen. Will eine Schule ausschliesslich auf BYOD setzen, dann sind die Fragen betreffend Verantwortung, Datenschutz, Schülerinnen und Schüler ohne eigenes Gerät zwingend im pädagogischen Konzept zu klären. BYOD kann von Schulen als mögliche Alternative zu gemeindeeigenen Endgeräten in Projekten geprüft werden.»

Aus dieser Optik wurden drei Varianten sowie «bring your own device» (BYOD) geprüft und in einer Finanzplanung berechnet. Der Gemeinderat folgte dem Antrag der ICT-Gruppe und liess die Variante 3 ausarbeiten, welche folgendermassen zusammengefasst werden kann:

Schulstufe	Hardware	Nutzung	Umfang
Kindergarten	Tablets	Übungssoftware	2 Geräte pro Klasse
1. und 2. Schuljahr	Tablets	Übungssoftware	6 Geräte pro Klasse
3. und 4. Schuljahr	Tablets	Übungssoftware und für Französischunterricht mit dem obligatorischen Lehrmittel «Mille feuilles»	12 Geräte pro Klasse (Halbklassensatz)
5. bis 9. Schuljahr	Notebooks	sämtliche Anforderungen des Unterrichts in allen Fächern, insbesondere im neuen Fach «Medien und Informatik»	21 Geräte pro Klasse (Klassensatz)

Für die Schülerinnen und Schüler vom Kindergarten bis zum 4. Schuljahr werden Tablets gemäss dem oben erwähnten Umfang angeschafft. Die Geräte werden den Schülerinnen und Schüler zur Verfügung gestellt, bleiben aber im Besitz der Schule und werden durch den ICT-Support entsprechend unterhalten. Schülerinnen und Schüler im 5. Schuljahr erhalten ein Notebook. Diese Geräte werden zu Beginn einheitlich aufgesetzt und bereitgestellt, unterliegen den Supportleistungen der ICT-Verantwortlichen und bleiben solange im Besitz der Schule, wie der Schüler oder die Schülerin die Schule Muri besucht. Beim Verlassen der Schule kann das Gerät erstanden werden (pro Jahr 20 % Reduktion auf dem Neupreis).

Annahmen:	Anschaffungsrichtpreis für ein Tablet	Fr. 500.-
	Anschaffungsrichtpreis für ein Notebook	Fr. 1000.-
Kosten	Rahmenkredit Investitionen 2017 bis 2022 (6 Jahre)	Fr. 1'487'500.-
	Erfolgsrechnung Kt. Nr. 3153 und 3158 (im Maximalausbau)	Fr. 121'700.-
	davon für den Support Geräte SuS, LP und Netzwerk Fr. 60'000.- (Leistungsvertrag oder ca. 50 Stellenprozente)	

Die Projektgruppe vertritt den Standpunkt, dass BYOD als Ergänzung und bewusst punktuell eingesetzt durchaus sinnvoll sein kann und deshalb nicht generell untersagt sein soll. Hingegen bedingt es klaren Regelungen bezüglich Sicherheit, Datenschutz und Verantwortung zu klären.

5.2. Ausrüstung der Lehrpersonen

Die Lehrpersonen vom Kindergarten bis zur 9. Klassen wurden in den Kalenderjahren 2015 und 2016 mit Notebooks Lenovo ThinkPad Yoga ausgerüstet. Insgesamt wurden 105 Geräte angeschafft. Die Geräte werden über 6 Jahre abgeschrieben.

5.3. Auflösung von Informatik- und Medienzimmern

Sobald eine der drei Varianten umgesetzt wird, können die bisherigen Informatik- und Medienzimmer aufgelöst werden.

5.4. Druckerkonzept

Die örtlichen Kopiergeräte der Firma Ricoh sind im Netzwerk eingebunden. Sie können sowohl durch Lehrpersonen wie durch Schülerinnen und Schüler angesteuert werden, wobei Farbkopien ausschliesslich durch Lehrpersonen ausgelöst werden können.

5.5. Projektion

Um Inhalte auch präsentieren zu können, sind geeignete Projektionsmöglichkeiten unverzichtbar. Bis jetzt wurden aus den laufenden Budgets schrittweise Räume mit Beamern und Bildschirmen ausgerüstet. An einigen Orten kommen auch bereits Visualizers zum Einsatz. Diese lösen die bisher verwendeten Hellraumprojektoren ab.

6. Software

6.1. Betriebssystem

Als Tablets sind sowohl I-Pads wie Androidgeräte einsetzbar, wobei zurzeit I-Pads favorisiert werden. Das Betriebssystem dieser Geräte entspricht dem jeweiligen aktuellsten Standard der jeweiligen Marke. Die Notebooks (Geräte für Schülerinnen, Schüler und Lehrpersonen) laufen auf dem jeweilig aktuellsten Betriebssystem von Microsoft (Windows).

6.2. Security

Grundsätzlich gilt, dass Schülerinnen und Schüler im verantwortungsvollen Umgang mit dem Internet und dessen Inhalten geschult werden. Dies insbesondere im Wissen, dass weder eine technische Vorkehrung noch eine strikte Kontrolle absolute Sicherheit garantiert, dass keine verwerflichen Inhalte angewählt werden können. Mit Schülerinnen und Schülern werden entsprechende Vereinbarungen getroffen und gleichzeitig auch Massnahmen definiert, wenn Punkte dieser Vereinbarung missachtet werden. Geprüft wird als Option, ob ein Content Filter und eine Firewall den Zugang über WLAN regulieren und vor dem Zugriff auf Seiten mit Schadpotential oder inadäquatem Inhalt schützen soll, ohne dass diese Techniken gleichzeitig wertvolle Zugriffe für den Unterricht und für nachhaltiges Recherchieren verhindern. Ausserdem wird eine Antiviren-Software installiert. Diese schützt vor verseuchten Mails, Webseiten und Programmen sowie bei der Nutzung über ein externes Netzwerk.

6.3. Datenablage auf Office 365

Eine umfassende Datenablage wird mittels Cloud-Dienst Office 365 von Microsoft ermöglicht.

6.4. Anwendungssoftware

Via Office 365 kann die gängigste Anwendungssoftware online verwendet oder heruntergeladen und installiert werden. Dies ist ein Bestandteil des Office 365-Produkts für Schulen.

6.5. Browserbasierte Lernsoftware

Je länger desto mehr wird Lernsoftware browserbasiert funktionieren. Damit ist keine Softwareinstallation auf den Endgeräten mehr nötig.

6.6. Nicht browserbasierte Lernsoftware

Nicht browserbasierte Lernsoftware wird in der Regel nur offiziell installiert, wenn es sich um eine Lernsoftware im Zusammenhang mit einem obligatorischen Lehrmittel handelt.

6.7. Zusätzliche Software

Zusätzliche Software und Apps können von den Lehrpersonen direkt installiert werden (nicht browserbasiert).

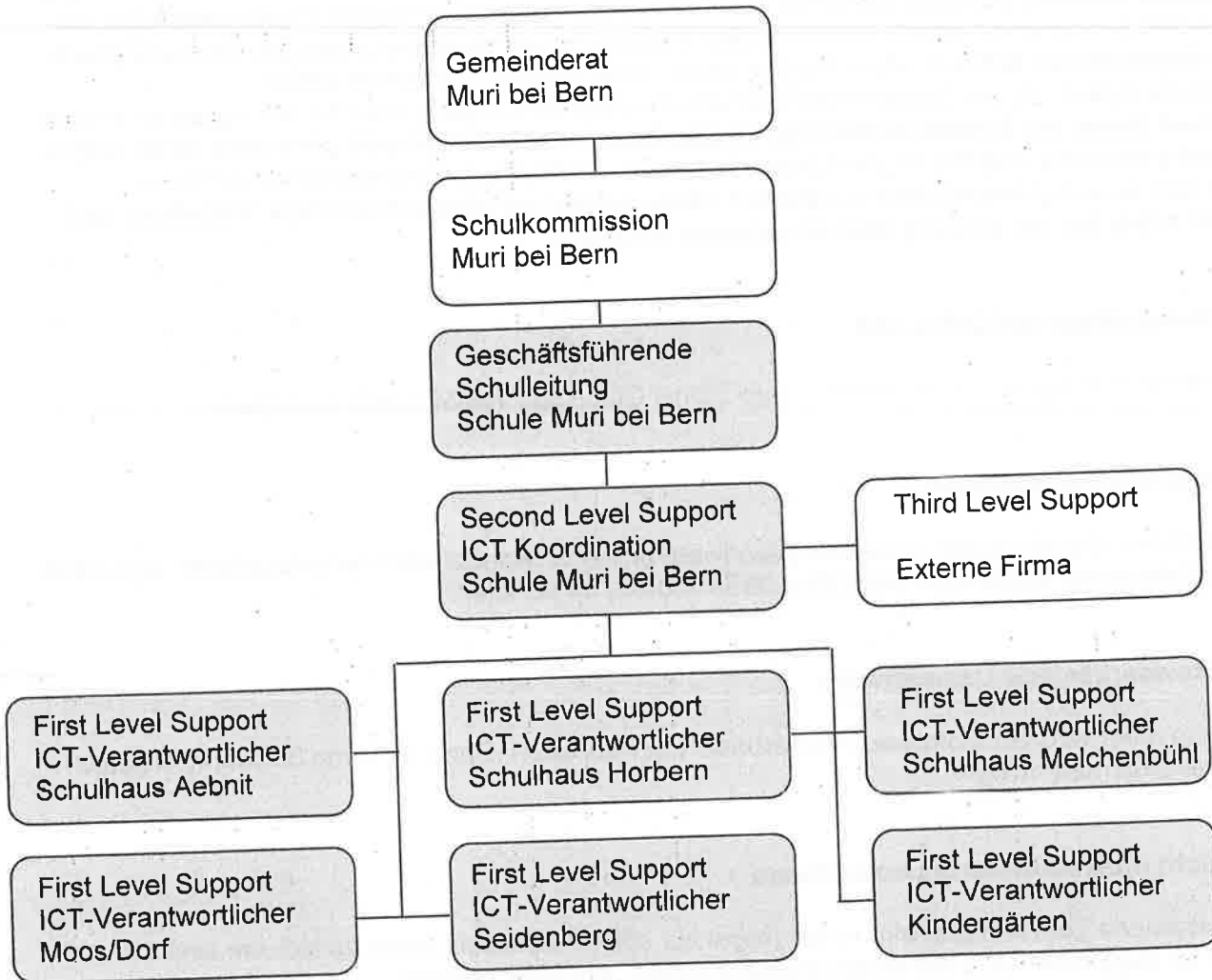
6.8. Verwaltung der Geräte

Die verlässliche und zwingend qualitativ hochwertige Verwaltung der Geräte in einer derart grossen Anzahl sowie deren Unterhalt stellt hohe Anforderungen an den Second Level Support. Der Second Level Support erfolgt entweder in Form eines Leistungsvertrags oder als Anstellung einer Person über 50 Stellenprozente.

In einem eigenen technischen Detailkonzept hat diese Stelle unter anderem noch den Prozess der automatisierten Neuaufrüstung der Geräte sowohl bei Neuanschaffungen sowie auch bei ständigen Reparaturen und das zweckmässige Handling mit den laufenden Up-Dates auf den Notebooks zu regeln.

7. Organisation und Support

7.1. Organigramm



= permanente Mitglieder der ICT-Gruppe Schule Muri

7.2. First Level Support durch die ICT-Verantwortlichen

Die ICT-Verantwortlichen vor Ort sind die ersten Ansprechpersonen für die Anwenderinnen und Anwender bei technischen und pädagogischen ICT-Fragen. Die ICT-Verantwortlichen arbeiten in der Schuleinheit vorzugsweise als Lehrperson mit und haben eine zusätzliche Ausbildung, die es ihnen ermöglicht, technische Supportarbeiten abzudecken.

7.3. Second Level Support

Der Second Level Support ist eine Person (oder Firma), welche mit der Schule Muri bei Bern einen Leistungsvertrag abschliesst oder im Namen der Gemeinde angestellt ist.

7.4. Third Level Support

Externe Partnerfirmen unterstützen die ICT-Verantwortlichen sowie den Second Level Support.

8. Schulung / Weiterbildung

8.1. Pädagogisches Konzept

Durch den Lehrplan 21 und das neue Fach «Medien und Informatik» ist der weitaus grösste Teil eines pädagogischen Konzepts vorgegeben und bereits treffend umschrieben. Ergänzt werden muss die nachhaltige Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen, denn nur gut ausgebildete Lehrpersonen sind in der Lage, die verbindlichen Informatikziele sowie die zur Verfügung gestellte Infrastruktur gewinnbringend einzusetzen und die Schülerinnen und Schüler medienpädagogisch sinnvoll zu fördern.

8.2. Schulung neu eintretender Lehrpersonen

Neu eintretende Lehrpersonen sowie Stellvertretungen > als 1 Monat (= Anstellung) werden durch die ICT-Verantwortlichen vor Ort in die Grundlagen, die Infrastruktur und in die Systematik eingeführt.

8.3. Weiterbildung der Lehrpersonen

Die Weiterbildungsmodule richten inhaltlich nach der ECDL (European Computer Driving Licence), international anerkannte Zertifikate für Computeranwender. Der ECDL bescheinigt Wissen über Computer und Fertigkeiten, bestimmte weitverbreitete Standard-Computeranwendungen zu benutzen.

9. Chancen und Risiken

Die folgende angepasste SOFT-Analyse erstellte das ICT-Projektteam zum Abschluss der gesamten Vorbereitungsarbeit am 16. Februar 2017 unter Einbezug der genehmigten strategischen Ausrichtung durch den Gemeinderat Muri bei Bern (vgl. Zielformulierungen unter Kap. 2.4.):

<p>Satisfaction Aktuell: Das ist gut! Dazu tragen wir auch weiterhin mit dem ICT-Gesamtkonzept Sorge!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Netzwerk mit Glasfaserverbindungen zwischen den Schulanlagen und der gebäudeinternen Verkabelung gemäss «Konzept 2012/2013 Schulen Muri Gümligen» (Sommer 2013) • Das erstellte leistungsstarke und flächendeckende WLAN-Netz (Herbst 2016) • Die erstellte, umfassende Datenablagestruktur im Cloud-Dienst Office 365 von Microsoft (Frühling 2016) • Die Ausrüstung der Lehrpersonen (inkl. Kindergarten) durch Yoga-Notebooks (ThinkPad Yoga) (Mai 2015, Mai 2016, Oktober 2016) 	<p>Faults Aktuell: Das ist problematisch! Das müssen wir mit der Umsetzung des ICT-Gesamtkonzepts verändern!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler/-innengeräte lassen eine umfassende Umsetzung des modernen Informatik- und Fremdsprachenunterrichts, zurzeit noch nicht wirklich zu. Wir stossen schon jetzt beim Fremdsprachenunterricht mit unserer Infrastruktur an Grenzen und haben zu wenig funktionierende Geräte. Dies gilt insbesondere für Clin d'oeil und New World 3 (3. Zyklus). • Die aktuellen Schüler/-innengeräte (Terminals mit Terminalserver) eignen sich nicht für multimediale Inhalte. So wird die offizielle Sprachsoftware (Clin d'oeil, Mille Feuilles) nicht unterstützt! Anwendungen wie Youtube-Tutorials, u.a.m. können nicht genutzt werden. • Die zurzeit noch nicht vereinheitlichten, standardisierten ICT-Arbeitsplätze entsprechen nicht den modernen Anforderungen. • Die aufwändige und nicht gleichartige Geräteinstallation lässt keine vereinfachte Verwaltung aller Geräte zu: Der Support ist weder ressourcenschonend noch finanziell optimiert. • Der Support ist in Bezug auf die Notlösungen zur Durchführung des Fremdsprachenunterrichts nicht zweckmässig organisiert und entschädigt. • Da zurzeit kaum nachgeprüft werden kann, welche Schüler/-innen die Geräte benützt haben, kann Manipulationen und Schäden an den Geräten nicht nachgegangen werden.
<p>Opportunities Zukünftig: Das ist eine Chance! Das erreichen wir mit der Umsetzung des ICT-Gesamtkonzepts!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Standorte der Schule Muri sind gemäss den Anforderungen und Bedürfnissen – auf der Basis der Empfehlungen der Erziehungsdirektion, der Zielsetzungen des Lehrplans 21 sowie der gesellschaftlichen Entwicklungen – mit geeigneter ICT-Infrastruktur ausgerüstet resp. die bestehende ICT-Infrastruktur ist sinnvoll ersetzt. • Der Lehrplan 21 und insbesondere auch das Modul «Medien und Informatik» kann dank der neu konzipierten Infrastruktur gesetztes konform umgesetzt werden. • Die Lehrpersonen können internetbasierte Lehrmittel einsetzen und neue Lehrmethoden einführen. • Die Schüler/-innen werden auf die digitale Zukunft vorbereitet. • Das ICT-Gesamtkonzept bildet eine langfristige angedachte Strategie für einen effizienten Betrieb der ICT-Infrastruktur. • Die Vereinfachung des Einsatzes im Unterricht dank persönlichen Geräten ermöglicht den Lehrpersonen die pädagogischen Vorteile adaptiver Lernsoftware voll zu nutzen. 	<p>Threats Zukünftig: Das ist trotz allen Abklärungen mit der Umsetzung des ICT-Gesamtkonzepts ein Risiko oder ungewiss!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die technische Entwicklung im ICT-Bereich geht so rasant voran, dass trotz der angedachten Dynamik im ICT-Gesamtkonzept nicht alle unvorhergesehenen Innovationen bereits jetzt prognostiziert werden können. • Die technische Komplexität ist derart hoch, dass selbst ausgewiesene Fachpersonen nicht gefeit sind, allenfalls gewisse Aspekte erst in der Umsetzungsphase zu erkennen, was zu Anpassungen des Konzepts führen kann (notfalls auch in finanzieller Hinsicht). • Reicht der budgetierte Aufwand für den Second Level Support? Anpassungen in der Softwareumgebung (Updates, Adobe-Flash, HTML5) oder an der Hardware (neue Kopiergeräte, Drucker) könnten einen höheren Aufwand als erwartet bewirken. • Die Voraussetzungen, die von aussen an die EDV-Lösung getragen werden, können zum heutigen Zeitpunkt nicht umfassend prognostiziert respektive berücksichtigt werden, müssen aber in Zukunft doch umgesetzt werden (Bsp. Voraussetzungen für den Einsatz von neuer Sprachsoftware). • Der Umgang mit den persönlichen Geräten bedingt Sorgfalt seitens der Schüler/-innen und wir wissen noch nicht, mit wie viel Ausfällen zu rechnen ist. • Der Support umfasst drei Aspekte: pädagogisch, technisch und administrativ. Kann die Betreuung der verschiedenen User (Lehrpersonen, Schüler/-innen, Schulleitung) genügend sichergestellt werden? • Die Abhängigkeit von der Zuverlässigkeit der Internetverbindung und des WLANs wird immer grösser.