

# ICT-Strategie

## gemeindliche Schulen des Kantons Zug

### 2018-2022



# Impressum

Die vorliegende ICT-Strategie wurde im Auftrag der Schulpräsidentenkonferenz der Zuger Gemeinden erarbeitet. Steuerung und Erarbeitung erfolgten in enger Zusammenarbeit der folgenden Gremien:

- Schulpräsidentenkonferenz (SPKZ)
- Amt für gemeindliche Schulen des Kantons Zug (AgS)
- Rektorenkonferenz (REKO)
- Fachgruppe ICT OSKIN
- Interessengemeinschaft IGI Zug (IGI Zug)

Den Mitarbeitenden aus den Gremien einen herzlichen Dank für den grossen Einsatz und die geleistete Arbeit.

## Projektausschuss:

Martina Krieg	Abteilungsleiterin AgS
Ueli Wirth	Präsident SPKZ
Jürg Portmann	Präsident REKO
Dominik Lehner	Mitglied REKO
Philipp Wüthrich	Präsident ICT OSKIN
Daniel Truttmann	Präsident IGI Zug

## Projektteam:

Ernst Portmann	Projektleitung, Geschäftsführer IGI Zug
Nino Steck	Prorektor Schulen Menzingen
Pascal Schaubert	Pädagogischer Leiter ICT Stadtschulen Zug
Michael Fuchs	Rektor Risch Rotkreuz
Matthias Christen †	Schulen Baar
Michel Beuchat	Schulen Walchwil
Beat Arnold	Schulen Hünenberg
Alfred Meier	Schulen Baar

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage .....	4
2	Vorgehen .....	5
3	Grundsätze .....	6
3.1	Autonomie erhalten .....	6
3.2	Bildungspolitische Grundlagen .....	6
3.3	Datenschutz .....	6
3.4	Wirtschaftlichkeit .....	7
3.5	Synergienutzen .....	7
4	Strategische Ziele .....	8
4.1	Pädagogik-Didaktik .....	8
4.1.1	Kompetenzen Medien und Informatik (MI) im Unterricht einplanen.....	8
4.1.2	Anwendungskompetenzen .....	8
4.1.3	Unterrichtsgestaltung – mit digitalen Medien unterrichten.....	8
4.1.4	Anforderungen an die Lehrpersonen: .....	8
4.2	Support und Beratung .....	9
4.2.1	ICT-Strategie .....	9
4.2.2	ICT-Animation .....	9
4.2.3	Pädagogische Leitung Medien und Informatik .....	9
4.2.4	Zusammenarbeit und technischer Support .....	10
4.3	Wissensmanagement.....	10
4.3.1	Datenablagen.....	10
4.3.2	Datenpflege.....	11
4.3.3	Zusammenarbeit .....	11
4.3.4	Zuständigkeit und Umsetzung von Wissensmanagement.....	11
4.4	Weiterbildung Medien und Informatik .....	12
4.4.1	Weiterbildung von Lehrpersonen.....	12
4.4.2	Weiterbildungsangebot.....	12
4.4.3	Weiterbildung von Funktionsträgern .....	12
4.5	Kommunikation und Information .....	12
4.5.1	Unterricht.....	12
4.5.2	Datenzugriff.....	12
4.5.3	Lehrpersonen und Kollegium.....	12
4.5.4	Erziehungsberechtigte.....	12
4.5.5	Bevölkerung und Öffentlichkeit .....	12
5	Infrastruktur Vorgaben .....	13
5.1.1	Netzwerk .....	13
5.1.2	Visualisierungsmöglichkeiten.....	13
5.2	Infrastruktur Kindergarten.....	13
5.3	Infrastruktur Primarschulstufe .....	14
5.4	Infrastruktur Sekundarstufe I .....	14
5.5	Einflussfaktoren.....	14
5.5.1	Anforderungen.....	14
5.5.2	Weitere Infrastruktur Vorgaben.....	14
6	Erheben von Schülerdaten.....	15
7	Anhang 1: Massnahmenliste .....	16
8	Anhang 2: Begriffe und Erläuterungen .....	18
8.1	Metasystem, Metadirectory.....	18
8.2	BYOD (Bring your own Device) .....	18

# 1 Ausgangslage

Im Auftrag des Amtes für gemeindliche Schulen (AgS) hat die Fachgruppe ICT OSKIN eine Medien- und ICT-Empfehlung für die gemeindlichen Schulen erarbeitet. Grundlage für die Empfehlungen sind die Bedeutung der digitalen Medien für die Gesellschaft und der Lehrplan 21 (LP21) mit dem Modul- und Fachlehrplan Medien und Informatik. Die Bildungsdirektion des Kantons Zug hat den Zuger Gemeinden diese Empfehlungen im Dezember 2016 zugestellt. Die Empfehlung der Bildungsdirektion des Kantons Zug enthält keine Umsetzungsvorgaben. Offen lässt sie auch die Definition des zu erreichenden Levels der in Anforderungsraster beschriebenen Fähigkeitsgrade, Reifegrade oder Ausrüstungslevel. Die Raster zeigen mögliche Entwicklungsstufen auf.

Die Schulpräsidentenkonferenz entschied am 18. Januar 2017 ein gemeinsames Vorgehen aller Zuger Gemeinden zur Umsetzung der Empfehlungen.

Die Schule hat die Aufgabe, die Schülerinnen und Schüler auf das Leben vorzubereiten. Dazu gehört auch die Kompetenz, sich in einer von Medien und Informatik durchdrungenen Gesellschaft zu bewegen. Diese von Kindern und Jugendlichen verlangten Kompetenzen und Fähigkeiten im Umgang mit Medien und ICT, verlangen nach adäquaten Ausstattungen der Schulen mit Kompetenzen, Architekturen und Arbeitsmitteln. Dies gilt selbstverständlich auch für die Schulleitung, die Schulverwaltung und die Lehrpersonen.

Aus den kantonalen Empfehlungen wurden die vorliegende ICT-Strategie und eine Umsetzungsplanung für die gemeindlichen Schulen erarbeitet. Die Strategie definiert die zu erreichenden Entwicklungslevel für alle Gemeinden als minimal zu erreichenden Standard.

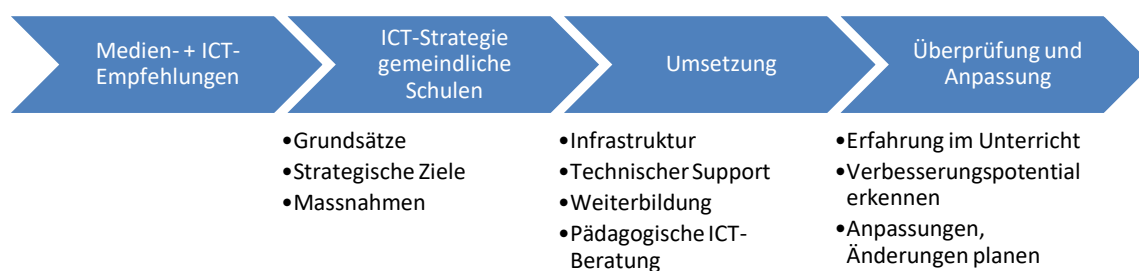
Da die Schulen zum Entstehungszeitpunkt der ICT-Strategie unterschiedliche Standards, und Ausrüstungslevel aufweisen, dient die generelle Umsetzungsplanung den Gemeinden als Grundlage um eigene spezifische Umsetzungspläne abzuleiten, zu budgetieren und zu starten. Einerseits können die Gemeinden so selber entscheiden, in welchem Zeitraum sie welche strategischen Ziele erreichen wollen, andererseits können Gemeinden auch über die gesetzten minimalen Standards und Ausrüstungslevel hinaus, höhere Entwicklungsstufen anstreben.

Die vorliegende ICT-Strategie baut auf dem Dokument Medien- und ICT-Empfehlungen der Direktion für Bildung und Kultur vom Dezember 2016 auf (Beilage). Die in dem Dokument enthaltenen Erläuterungen werden nicht wiederholt. Es sei an dieser Stelle der Hinweis erlaubt, dass die vorliegende Strategie als Ergänzung und Vertiefung zu verstehen ist. Sie bezweckt, die Zuger Gemeinden auf ein einheitliches, durch Konsensfindung definiertes, möglichst hohes Niveau in Bezug auf die ICT-Ausstattung zu verpflichten.

Die Forderungen von Politik und Wirtschaft nach früherer und intensiverer Medien- und Informatikausbildung werden in den neuen Modullehrplänen berücksichtigt. Die Gemeinden haben die Notwendigkeit einer zeitgemässen ICT Ausrüstung der Schulen erkannt. Sie verpflichten sich, die definierten Standards bis Ende Kalenderjahr 2022 zu erreichen. Damit wird eine wirtschaftlich sinnvolle Ausstattung aller gemeindlichen Schulen erreicht. Die Umsetzung in diesem Zeitrahmen bleibt in der Planungs- und Budgethoheit der Gemeinden.

## 2 Vorgehen

Nachdem eine Medien- und ICT-Konzeption besteht, werden die Ziele und Vorgaben definiert. Erst diese Festlegung erlaubt als nächsten Schritt die Umsetzungsplanung und schlussendlich die Umsetzung. Sowohl strategische Ziele und Vorgaben als auch die umgesetzten Lösungen sind periodisch auf Wirksamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zielerreichung zu überprüfen und allenfalls anzupassen.



Die vorliegende ICT-Strategie gemeindliche Schulen definiert die Grundsätze, Ziele, Massnahmen und Vorgaben.

## 3 Grundsätze

### 3.1 Autonomie erhalten

**Die Gemeindeautonomie bleibt unangetastet.**

Die Autonomie der gemeindlichen Schulen bleibt gewahrt. Die Gemeinden entscheiden selbständig die Vorgehensplanung und den zeitlichen Ablauf der Umsetzung zur Erreichung der gemeinsamen Strategieziele. Sie verpflichten sich, die gemeinsam festgesetzten Entwicklungslevel innert der gesetzten Frist zu erreichen. Ungeachtet dessen sollen übergreifend dieselben Begriffe genutzt werden.

### 3.2 Bildungspolitische Grundlagen

**Die bildungspolitischen Grundlagen werden berücksichtigt.**

Der Zuger Lehrplan 21 mit dem Fach- und Modullehrplan "Medien und Informatik" sowie nationale und kantonale Grundlagen zur Integration von Medien, Informatik und ICT sind zu beachten. Die Vorgaben der Bildungsdirektion, bzw. den durch den Bildungsrat vorgegebenen Fach- und Modullehrplan Medien und Informatik bilden die Ausgangslage für die ICT-Ausrüstung.

### 3.3 Datenschutz

**Die Datenschutzvorgaben werden eingehalten.**

Im Umgang mit Personendaten ist das Datenschutzgesetz des Kantons Zug (DSG; BGS 157.1; <https://bgs.zg.ch/frontend/versions/1374>) zu beachten. Cloud Services für Schülerinnen, Schüler und Lehrpersonen sind in Übereinstimmung mit den Anordnungen und Definitionen der kantonalen Datenschutzstelle zu implementieren. Vor der Implementierung ist eine Risiko- bzw. Schutzbedarfsanalyse vorzunehmen und die Stellungnahme der Datenschutzstelle einzuholen (siehe § 19a DSG).

Dem Datenschutz ist insbesondere beim Datenaustausch Beachtung zu schenken. Personendaten und besonders schützenswerte Personendaten dürfen nur mit verschlüsselten Übertragungstechnologien das Schulnetz oder das Verwaltungsnetz verlassen. Dem Datenschutz und der Datensicherheit ist im Schulnetz strikte Beachtung zu schenken.

<http://www.zg.ch/behoerden/datenschutzstelle/services/leitfaeden/leitfaden-datenschutz-fuer-die-schule-im-kanton-zug-1/datenschutz-leitfaden-fur-die-gemeindlichen.pdf/>

<https://bgs.zg.ch/frontend/versions/1570>

<https://bgs.zg.ch/frontend/versions/1559>

Zum Einsatz von Cloud Diensten ist das entsprechende Merkblatt zu berücksichtigen (allenfalls ein entsprechendes Dokument neueren Datums):

<http://www.privatim.ch/wp-content/uploads/2013/10/privatimMerkblattCloudComputinginSchulen.pdf>

Für die Beschaffung und Implementierung des Cloud Dienstes «Microsoft Office 365 Education» ist ausschliesslich der jeweils aktuell gültige Rahmenvertrag zwischen Microsoft und educa.ch zu verwenden. Nur mit diesem Rahmenvertrag ist eine datenschutzkonforme Nutzung von Office 365 in den Schulen möglich. Die Schulen müssen bei der Einrichtung der Online-Dienste darauf achten, dass sie ein Rechenzentrum mit Standort in der Europäischen Union auswählen.

Weiterhin gilt, dass besonders schützenswerte Personendaten vor einer Ablage in der open Cloud zusätzlich verschlüsselt werden müssen und dass Daten, welche dem Berufsgeheimnis unterliegen, überhaupt nicht in der open Cloud abgespeichert werden dürfen.

### **3.4 Wirtschaftlichkeit**

Die Kosten der ICT-Infrastrukturen und -mittel der Schule steigen mit den erhöhten Anforderungen an deren Einsatz. Umso wichtiger ist ein ökonomischer Einsatz der Mittel. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist daher zu beachten. Insbesondere ist auch der erhöhte Aufwand an Support und Unterstützung in den Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen mit einzubeziehen. Die teilweise Verlagerung von Serviceleistungen vom lokalen Rechenzentrum in die Cloud verschiebt technische Betriebsleistungen vom ICT-Techniker zu administrativen Tätigkeiten eines Administrators. Durch die neuen Anforderungen können Kosten von intern nach Dienstleistungen Dritter verlagert werden.

### **3.5 Synergienutzen**

**Wo möglich und sinnvoll werden Synergien genutzt.**

Bei standardisierten, routinemässigen Services sind gemeindeübergreifende Synergienutzen zu prüfen. Ein möglicher Synergienutzen wird gemeinsam realisiert. Synergien sollen in der Bereitstellung von technischen Einrichtungen, Lernsoftware, Lernmaterialien, Services und Internetzugängen über alle Zuger Gemeinden hinweg genutzt werden.

## 4 Strategische Ziele

Die strategischen Ziele definieren den angestrebten minimalen Erreichungsgrad. Sämtliche Massnahmen sollen bis Ende Kalenderjahr 2022 in allen Gemeinden umgesetzt sein. Den Gemeinden steht es frei auch weitere Ziele zu verfolgen. Höhere Erreichungsgrade sind wünschenswert.

### 4.1 Pädagogik-Didaktik

#### 4.1.1 Kompetenzen Medien und Informatik (MI) im Unterricht einplanen

Die Lehrpersonen beziehen den Aufbau von MI-Kompetenzen gemäss Fach- und Modul Lehrplan Medien und Informatik systematisch, zyklusgerecht und sowohl mit handelnden –entdeckenden als auch reflektierenden Zugängen in ihre Unterrichtsplanung ein.

Sie sprechen sich im Lehrpersonenkollegium bei der Planung und Verteilung der Kompetenzstufen gezielt ab und arbeiten eng zusammen.

Die Lehrpersonen und die Schulleitung sind verantwortlich für die Umsetzung des Fach- und Modul Lehrplans Medien und Informatik im Unterricht.

Die Schulleitung kann Beratung durch die Fachgruppe ICT OSKIN oder die Pädagogische Hochschule Zug, Fachschaft Medienbildung und Informatik in Anspruch nehmen.

#### 4.1.2 Anwendungskompetenzen

Die Lehrpersonen vermitteln während ihres Fachunterrichts regelmässig und zielgerichtet ausgewählte Anwendungskompetenzen. Alle Schülerinnen und Schüler können ihrem Alter entsprechend digitale Medien sowohl aktiv nutzen als auch über ihre Verwendung reflektieren.

#### 4.1.3 Unterrichtsgestaltung – mit digitalen Medien unterrichten

Lehrpersonen integrieren digitale Medien und Informatik selbstverständlich sowie fach- und stufengerecht in ihren Unterricht.

### Massnahmen

Massnahme 1 Digitale Medien und didaktische Materialien zur fach- und stufengerechten Vermittlung von Informatik sind den Lehrkräften funktional bereitgestellt, die Nutzung der Informatik-Infrastrukturen ist von der Schulleitung geregelt.

#### 4.1.4 Anforderungen an die Lehrpersonen:

- Sie besitzen Fachwissen im Bereich Medien und fachdidaktische Kompetenz dieses zu vermitteln.
- Sie verfügen über Fachwissen in Informatik und der fachdidaktischen Kompetenz dieses zu vermitteln.
- Sie verfügen über Anwendungskompetenzen und die Kompetenz, diese den Schülerinnen und Schülern zu vermitteln (Handhabung von Geräten und Programmen, Dokumenten, Bedienoberfläche und schreiben mit der Tastatur).
- Sie verfügen über mediendidaktische Kompetenz, um in allen Fächern digitale Medien als Werkzeuge didaktisch effektiv und effizient einsetzen zu können.



## **Massnahmen**

- Massnahme 2 Die Nachqualifikation für Lehrpersonen, welche das Fach Medien und Informatik unterrichten, ist zentral für den Zyklus zwei von der PH Zug und für den Zyklus drei von der PH Luzern organisiert.
- Massnahme 3 Die Weiterbildung für alle Lehrpersonen (Grundlagenmodule) ist für die Primarstufe durch die PH Zug und für die Sekundarstufe I durch die PH Luzern sichergestellt.
- Massnahme 4 Die PH Zug bietet mediengestützte Weiterbildungsmöglichkeiten (E-Learning) im Bereich Anwendungskompetenzen an sowie weitere zeitgemässe Lernformate (Präsenzkurse, Referatsreihen, Beratungsangebote, Schulbesuche) zur Integration von digitalen Medien und Informatik in den Unterricht (Kursprogramm der W&B).

## **4.2 Support und Beratung**

### **4.2.1 ICT-Strategie**

Die vorliegende ICT Strategie wird in allen Zuger Gemeinden umgesetzt. Eine periodische Überprüfung der Strategie und des Umsetzungskonzeptes findet statt. Veränderte Umstände fliessen in Form von Anpassungen ein und die Umsetzung wird rollend geplant.

#### **Massnahmen**

- Massnahme 5 Die Strategie wird periodisch von Fachleuten überprüft und angepasst. Für den Auftrag und die Abnahme ist die Rektorenkonferenz (REKO) zuständig. Sie greift hierzu auf vorhandene Gremien zurück oder stellt eines zusammen. Neue Massnahmen müssen an die SPKZ beantragt werden. Die Genehmigung von finanziellen Auswirkungen unterliegt der Gemeindeautonomie. Mit der Massnahme wird diese Governance definiert und aktiv gesetzt.

### **4.2.2 ICT-Animation**

ICT-Animatorinnen und -Animatoren unterstützen die Lehrpersonen in pädagogischer Hinsicht bei der Unterrichtsgestaltung. ICT-Animation mit 1.5 Stellenprozent pro Klasse (KG bis 3. Klasse der Sekundarstufe I) ist in jeder Schuleinheit vorhanden. Die Aufgaben richten sich nach dem Pflichtenheft in den Empfehlungen des Kantons.

#### **Massnahmen**

- Massnahme 6 Für jede Schuleinheit sind ICT-Animatorinnen und -Animatoren ausgebildet und eingesetzt.
- Massnahme 7 Schulungs- und Beratungsangebote sind an den gemeindlichen Schulen zentral aufgebaut.

### **4.2.3 Pädagogische Leitung Medien und Informatik**

Es ist eine pädagogische Leitung Medien und Informatik als eigenständige Funktion aufgesetzt. Diese steht in engem Kontakt mit der Schulleitung. Sie leitet und führt die ICT-Animatorinnen und -Animatoren, ist Ansprechpartner und Berater für Schule und Technik und trägt eine Budget-Mitverantwortung für die Informatik der gemeindlichen Schulen.

## **Massnahmen**

- Massnahme 8 Eine pädagogische Leitung in Anlehnung an die Stellenbeschreibung auf Seite 52 des Dokumentes Medien- und ICT-Empfehlungen für gemeindliche Schulen im Kanton Zug ist installiert.

### **4.2.4 Zusammenarbeit und technischer Support**

Für die Informatik der gemeindlichen Schulen steht ein technischer Support zur Verfügung. Dieser Support arbeitet eng zusammen mit der pädagogischen Leitung Medien und Informatik. Ihre Aufgaben sind im ICT-Konzept umschrieben. Aufgaben, Kompetenz und Verantwortung umfasst die Umsetzung der technischen Bedürfnisse der Schule.

## **Massnahmen**

- Massnahme 9 Ein ICT-Konzept, welches die pädagogischen, organisatorischen und technischen Prozesse, Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung regelt, liegt für jede gemeindliche Schule vor.

## **4.3 Wissensmanagement**

Das Sammeln und Austauschen von Wissen und Informationen bedingt auch eine Ablagemöglichkeit von solchen Datenbeständen. Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen Ablagen für den Unterricht und die Verwaltung, Administration und Organisation.

Es sollen getrennte Ablagen für Verwaltungsaufgaben und den Schulunterrichtsbereich bereitgestellt werden. Die Ablagen sind entsprechend ihrer Schwere mit entsprechenden Mechanismen zu sichern. Hierbei ist den Datenschutzanforderungen Beachtung zu schenken.

Der Austausch von Unterrichtsmaterial zwischen den Schulen über die Gemeindegrenzen ist zu institutionalisieren. Dabei ist sicherzustellen, dass keine Urheberrechte verletzt werden. Zudem müssen gemeindeübergreifende Verbindlichkeiten und Spielregeln in Bezug auf Datenaustausch, -format und -qualität diskutiert und geschaffen werden («sharing»-Kultur). Der Austausch von Resultaten geleisteter Arbeit im ganzen Kanton spart Aufwände und letztendlich Kosten, dient aber auch einer vermehrt, einheitlichen Informatikumgebung der gemeindlichen Schulen.

## **Massnahmen**

- Massnahme 10 Gemeinde übergreifende Austauschplattformen zur Integration der Medien und Informatik-Thematik im täglichen Unterricht (Wiki, Forum, OneNote, Bildungsserver ZEBIS) oder weitere zu definierende Anforderungen sind geprüft. Der Austausch von Wissen, Informationen und Materialien wird gewährleistet und erfolgt unter Berücksichtigung von Urheberrechten.

### **4.3.1 Datenablagen**

Alle Nutzerinnen und Nutzer der ICT der Schulen haben bedarfsgerecht einen ortsunabhängigen Zugriff auf eine digitale, passwortgeschützte Plattform zum Austauschen (Hoch- und Herunterladen) von Dokumenten. Es stehen ihnen einzelne Werkzeuge zur Kommunikation, Kooperation und Kollaboration zur Verfügung.

Eine strikte Trennung zwischen den Datenablagen für den Unterricht und die Verwaltung ist sichergestellt.

## **Massnahmen**

Massnahme 11 Das Aufsetzen von Datenablagen folgt einer Vorgabe. Die initiale Bereitstellung erfolgt über die Support Organisation. Die laufende Administration wird durch Lehrpersonen und ICT-Animatorinnen und -animatoren wahrgenommen. Die Vorgaben sind Teil des gemeindlichen ICT-Konzeptes. Unstrukturierte Ablagesysteme und insbesondere Metadaten Erfassung sollen berücksichtigt werden.

### **4.3.2 Datenpflege**

Die auf der digitalen, passwortgeschützten Plattform abgelegten Dokumente sind aktuell. Es ist geklärt, wer veraltete Dokumente löscht resp. archiviert (z. B. Materialien von Lehrpersonen, die gekündigt haben oder alte Formulare).

Die Dokumente sind einheitlich, d.h. nach bestimmten Regeln benannt und in einer für Mitglieder der Schule nachvollziehbaren Ordnerstruktur abgelegt. Die digitale Plattform enthält zudem ein Such-Tool, über welches Dokumente einfach gefunden werden können.

Die Zugriffsberechtigung ist geregelt. Dokumente, die dem Datenschutz unterliegen, sind korrekt abgelegt und nur für ausgewählte Personen zugänglich.

## **Massnahmen**

Massnahme 12 Es ist ein Regelwerk zur Datenpflege erstellt, welches möglichst gleichartig über alle gemeindlichen Schulen aufgesetzt ist. Diese Regelungen sind Teil der ICT Konzepte der gemeindlichen Schulen. (Gleichartigkeit ist nur in Abhängigkeit von Massnahme 10 umzusetzen, sofern Massnahme 10 realisiert wird. In diesem Fall sind auch die Verantwortlichkeiten zu regeln)

### **4.3.3 Zusammenarbeit**

Alle Nutzerinnen und Nutzer arbeiten regelmässig und selbstverständlich sowohl mit der digitalen Plattform als auch mit ausgewählten Werkzeugen zur Kommunikation, Kooperation und Kollaboration.

Die Urheberrechte werden respektiert.

## **Massnahmen**

Massnahme 13 Eine Collaborationsplattform ist eingerichtet. Als Cloud Lösung kommt Microsoft Office 365 Education zum Einsatz.

### **4.3.4 Zuständigkeit und Umsetzung von Wissensmanagement**

Eine (Lehr-)Person unterstützt das Schulhausteam und insbesondere ausgewiesene Themenfachpersonen (Expertenverzeichnis) dabei, die Plattform und ihre Werkzeuge für die Zusammenarbeit und den gegenseitigen Austausch zu nutzen.

## **Massnahmen**

Massnahme 14 Die Schulleitung beauftragt eine (Lehr-)Person (z. B. ICT-Animatorin oder ICT-Animator) mit dem Aufbau und der Pflege der digitalen Plattform und stellt dafür Zeitgefässe zur Verfügung.

## **4.4 Weiterbildung Medien und Informatik**

### **4.4.1 Weiterbildung von Lehrpersonen**

Jede Lehrperson bildet sich so weiter, dass sie den Fach- und Modullehrplan Medien und Informatik in ihrem Zyklus umsetzen kann. (vgl. Kap. 4.1)

### **4.4.2 Weiterbildungsangebot**

Die Schule verfügt zusätzlich zum kantonalen und ausserkantonalen Weiterbildungsangebot über ein eigenes, schulinternes Weiterbildungsangebot im ICT-Bereich. Synergienutzen ist anzustreben.

### **4.4.3 Weiterbildung von Funktionsträgern**

ICT-Animatorinnen und -Animatoren sowie pädagogische Leitungen Medien und Informatik werden in ihrer individuellen Weiterbildung unterstützt. Die Ausgestaltung der individuellen Weiterbildung wird im Rahmen der Mitarbeitergespräche besprochen.

## **4.5 Kommunikation und Information**

### **4.5.1 Unterricht**

Die Schülerinnen und Schüler ab Zyklus zwei verfügen über eine eigene schulische E-Mail-Adresse, die auch zur Kommunikation eingesetzt werden kann.

### **4.5.2 Datenzugriff**

Es besteht für Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, von extern über gesicherte Verbindungen auf den Schulserver bzw. eine datenschutzkonforme Cloud zuzugreifen.

### **4.5.3 Lehrpersonen und Kollegium**

Alle Lehrpersonen nutzen digitale Medien zur Kommunikation.

### **4.5.4 Erziehungsberechtigte**

Die Schule nutzt die digitalen Medien zur Kommunikation mit den Erziehungsberechtigten situativ und datenschutzkonform.

Die Erziehungsberechtigten akzeptieren mit Unterschrift die gültige Charta zu Datenschutz und Umgang mit ICT der Schule.

#### **Massnahmen**

Massnahme 15 Eine Charta Vorlage für alle Gemeinden ist ausgearbeitet.

### **4.5.5 Bevölkerung und Öffentlichkeit**

Die Schule bietet Informationen für die Öffentlichkeit in digitaler Form, d. h. mindestens auf einer Website an.

Soziale Medien können gezielt und der Situation angepasst zur Kommunikation mit der Bevölkerung eingesetzt werden. Die Datenschutzvorgaben sind einzuhalten.

## 5 Infrastruktur Vorgaben

Die Infrastruktur-Vorgaben legen die minimalen Standards fest, welche alle Gemeinden erfüllen werden. Den Gemeinden ist freigestellt, über diese Vorgaben hinaus zu gehen.

Es besteht eine Ethernet- oder WLAN-Ausrüstung mit Anbindung an das Internet und möglichst an das Schulnetz.

In den gemeindlichen Schulen ist eine einheitliche ICT-Infrastruktur anzustreben. Ausgehend von der heutigen Situation ist für jede Gemeinde ein Migrationspfad zu wählen, welcher Investitionsschutz gewährleistet und auf die finanziellen Möglichkeiten der Gemeinden Rücksicht nimmt. Die Gemeinden bestimmen Zeitplan und Priorisierung eigenständig. Die zur Verfügung stehenden Finanzen für die ICT-Infrastruktur werden von der Schule für jede Anwendergruppe optimal eingesetzt.

Die Vorgabe zur Architektur lautet: Es wird eine Cloud Lösung mit MS Office 365 Education umgesetzt. Der Client soll Browser basiert auf alle notwendigen Inhalte zugreifen können.

### 5.1.1 Netzwerk

Die Schule ist intern über Ethernet oder Glasfaser vernetzt, der Ausbau auf ein flächendeckendes WLAN wird vorangetrieben.

Architekturvorgaben: Die Schule ist mit WLAN auszustatten, die gemeindlichen Schulen sind in einer ersten Phase innerhalb der Gemeinde miteinander zu vernetzen. In einer zweiten Phase sind die Gemeinden über ein gemeinsames Netz oder eine vergleichbare Lösung miteinander zu verbinden.

#### Massnahmen

Massnahme 16 Die gemeindlichen Schulen sind intern vernetzt und mit Zugriff über Wireless LAN (WLAN) ausgestattet, wo dies sinnvoll ist.

Massnahme 17 Alle gemeindlichen Schulen können über Vernetzung auf gemeinsame, gemeindeübergreifende Infrastrukturen zugreifen. Somit können Infrastrukturen gemeinsam genutzt werden (z.B. Internetzugang des Kantons).

### 5.1.2 Visualisierungsmöglichkeiten

Den Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler sollen auch digitale und möglichst Interaktive Visualisierungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, damit Inhalte von mobilen Geräten angezeigt werden können.

## 5.2 Infrastruktur Kindergarten

Pro acht Kindergartenschülerinnen und -schüler wird von der Schule ein Arbeitsplatzgerät bereitgestellt, dazu ein Arbeitsplatzgerät für jede Lehrperson. Mobile Geräte sind zu bevorzugen.

### **5.3 Infrastruktur Primarschulstufe**

Pro vier Schülerinnen und Schüler der 1.-4. Klasse und für jede Schülerin und jeden Schüler der 5./6. Klasse wird von der Schule ein Gerät bereitgestellt, dazu ein Arbeitsplatzgerät für jede Lehrperson. Mobile Geräte sind zu bevorzugen.

Die Schule verfügt zusätzlich über einen Pool mobiler Geräte.

### **5.4 Infrastruktur Sekundarstufe I**

Pro Schülerin und Schüler wird von der Schule ein mobiles Gerät bereitgestellt, dazu ein Arbeitsplatzgerät für jede Lehrperson.

Für stark leistungsintensive Anwendungen (CAD/CAM, Video, 3D Scanning, 3D Druck etc.) sind Informatikräume oder äquivalente Lösungen mit fester Netzwerk Verkabelung einzurichten.

### **5.5 Einflussfaktoren**

Die fortschreitende Digitalisierung erfordert von den Schulen in den nächsten Jahren eine Berücksichtigung sowohl der althergebrachten Lehrmethoden und damit verbundenen älteren technischen Systemen und alter Software aber auch den neuen Möglichkeiten der Informationstechnologien. Diese Herausforderung führt bei den Lehrpersonen und den ICT-Animatorinnen und -Animatoren zu höherem Aufwand bei der Vorbereitung des Unterrichtes und der Verwaltung von Informatikmitteln und Schülerkonten. Die Verbindung der alten Welt (Legacy Anwendungen) und moderner Browser Anwendungen aus der Cloud muss möglich sein. Die Verwaltung soll möglichst einfach und sicher erfolgen können.

#### **5.5.1 Anforderungen**

Es ist vermehrt Zugriff auf das Internet notwendig. Die Bandbreitenanforderungen an Netzwerk und Internetzugang steigen. Die Cloudlösung Office 365 Education von Microsoft wird die zukünftige Plattform für Schulen.

#### **5.5.2 Weitere Infrastruktur Vorgaben**

Die nachfolgenden Vorgaben sind als verbindlich zu erklären und sollen bei der Umsetzung zwingend eingehalten werden.

Es ist ein Metasystem (siehe 8.1) zu prüfen, welches sowohl moderne Umgebungen aber auch bestehende Lernsoftware oder möglicherweise teure Spezialsoftware verwalten kann und mit einer Bedieneroberfläche integrativ und intuitiv einzelnen Benutzern und Benutzergruppen zuweisen aber auch wieder entfernen kann.

Der Einsatz von Office 365 Education von Microsoft für die gemeindlichen Schulen soll einheitlich umgesetzt werden. Über das Metasystem sollen auch bestehende ältere Systeme eingebunden werden. Hierfür ist eine virtuelle Umgebung zu schaffen. Dabei kann die Terminalserver Lösung von Microsoft zum Einsatz kommen. Es wird empfohlen, solche Lösungen gemeindeübergreifend als Farmen bereitzustellen.

Eine virtuelle Lösung, mit der ältere Systeme und Software weiter genutzt werden können, soll geprüft und allenfalls bereit gestellt werden. Die modernen Lösungen können über die virtuelle Lösung aber auch über Internetzugang mittels Browser genutzt werden.

Für die Kommunikation ausserhalb des Schulnetzes wird den Lehrpersonen ein E-Mail-Account mit Verschlüsselungsmöglichkeit zur Verfügung gestellt. Die Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler sowie die Erziehungsberechtigten werden mit einem Merkblatt darauf aufmerksam gemacht, dass über das Office 365 Education Mail keine persönlichen oder sensiblen Daten versandt werden dürfen, ausser das Mail wird verschlüsselt.

Die Schulen beschaffen die mobilen und festen Arbeitsplatzsysteme für Schülerinnen und Schüler.

Die Arbeitsplatzsysteme für die Lehrpersonen werden durch die Schulen beschafft und zur Verfügung gestellt.

Die Nutzung von BYOD (siehe Kapitel 8.2) wird durch Zugang über WLAN in das Internet ermöglicht. Der Einsatz von BYOD zu Unterrichtszwecken muss datenschutzkonform erfolgen und Bedarf grundsätzlich der Zustimmung der Erziehungsberechtigten.

Ferner sind Infrastrukturen wie Robotik, 3D-scanning und -drucken zu berücksichtigen.

### **Massnahmen**

- Massnahme 18 Umsetzung der Infrastruktur- und Ausrüstungsvorgaben innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens.
- Massnahme 19 Prüfen eines Metasystems zur integrierten Verwaltung von Benutzenden, Cloud und Anwendungen.
- Massnahme 20 Prüfen der Bereitstellung einer virtuellen Umgebung (z.B. Microsoft Terminalserver Lösung, Citrix, VM-Ware).

## **6 Erheben von Schülerdaten**

In der Verordnung zum Schulgesetz sind die zu erhebenden und verwaltenden Schülerdaten abschliessend aufgezählt. Mit der fortschreitenden Digitalisierung zeigt sich, dass für die moderne Kommunikation weitere Daten notwendig sind. Als Beispiel sei hier die E-Mail Adresse und die Mobile Telefonnummer der Eltern angeführt.

### **Massnahmen**

- Massnahme 21 Die basierend auf den heutigen und künftigen Anforderungen aus der ICT-Strategie notwendigen Anpassungen in den kantonalen Rechtsgrundlagen, insbesondere der Verordnung zum Schulgesetz, sind bei der Direktion für Bildung und Kultur beantragt.

## 7 Anhang 1: Massnahmenliste

- Massnahme 1 Digitale Medien und didaktische Materialien zur fach- und stufengerechten Vermittlung von Informatik sind den Lehrkräften funktional bereitgestellt, die Nutzung der Informatik-Infrastrukturen ist von der Schulleitung geregelt.
- Massnahme 2 Die Nachqualifikation für Lehrpersonen, welche das Fach Medien und Informatik unterrichten, ist zentral für den Zyklus zwei von der PH Zug und für den Zyklus drei von der PH Luzern organisiert.
- Massnahme 3 Die Weiterbildung für alle Lehrpersonen (Grundlagenmodule) ist für die Primarstufe durch die PH Zug und für die Sekundarstufe I durch die PH Luzern sichergestellt.
- Massnahme 4 Die PH Zug bietet mediengestützte Weiterbildungsmöglichkeiten (E-Learning) im Bereich Anwendungskompetenzen an sowie weitere zeitgemässe Lernformate (Präsenzkurse, Referatsreihen, Beratungsangebote, Schulbesuche) zur Integration von digitalen Medien und Informatik in den Unterricht (Kursprogramm der W&B).
- Massnahme 5 Die Strategie wird periodisch von Fachleuten überprüft und angepasst. Für den Auftrag und die Abnahme ist die Rektorenkonferenz (REKO) zuständig. Sie greift hierzu auf vorhandene Gremien zurück oder stellt eines zusammen. Neue Massnahmen müssen an die SPKZ beantragt werden. Die Genehmigung von finanziellen Auswirkungen unterliegt der Gemeindeautonomie. Mit der Massnahme wird diese Governance definiert und aktiv gesetzt.
- Massnahme 6 Für jede Schuleinheit sind ICT-Animatorinnen und -Animatoren ausgebildet und eingesetzt.
- Massnahme 7 Schulungs- und Beratungsangebote sind an den gemeindlichen Schulen zentral aufgebaut.
- Massnahme 8 Eine pädagogische Leitung in Anlehnung an die Stellenbeschreibung auf Seite 52 des Dokumentes Medien- und ICT-Empfehlungen für gemeindliche Schulen im Kanton Zug ist installiert
- Massnahme 9 Ein ICT-Konzept, welches die pädagogischen, organisatorischen und technischen Prozesse, Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung regelt, liegt für jede gemeindliche Schule vor.
- Massnahme 10 Gemeinde übergreifende Austauschplattformen zur Integration der Medien und Informatik-Thematik im täglichen Unterricht (Wiki, Forum, OneNote, Bildungsserver ZEBIS) oder weitere zu definierende Anforderungen sind geprüft. Der Austausch von Wissen, Informationen und Materialien wird gewährleistet und erfolgt unter Berücksichtigung von Urheberrechten.
- Massnahme 11 Das Aufsetzen von Datenablagen folgt einer Vorgabe. Die initiale Bereitstellung erfolgt über die Support Organisation. Die laufende Administration wird durch Lehrpersonen und ICT-Animatorinnen und -animatoren wahrgenommen. Die Vorgaben sind Teil des gemeindlichen ICT-Konzeptes. Unstrukturierte Ablagesysteme und insbesondere Metadaten Erfassung sollen berücksichtigt werden.
- Massnahme 12 Es ist ein Regelwerk zur Datenpflege erstellt, welches möglichst gleichartig über alle gemeindlichen Schulen aufgesetzt ist. Diese Regelungen sind Teil der ICT Konzepte der gemeindlichen Schulen. (Gleichartigkeit ist nur in



Abhängigkeit von Massnahme 10 umzusetzen, sofern Massnahme 10 realisiert wird. In diesem Fall sind auch die Verantwortlichkeiten zu regeln)

- Massnahme 13 Eine Collaborationsplattform ist eingerichtet. Als Cloud Lösung kommt Microsoft Office 365 Education zum Einsatz.
- Massnahme 14 Die Schulleitung beauftragt eine (Lehr-)Person (z.B. ICT-Animatorin oder ICT-Animator) mit dem Aufbau und der Pflege der digitalen Plattform und stellt dafür Zeitgefässe zur Verfügung.
- Massnahme 15 Die gemeindlichen Schulen sind intern vernetzt und mit Zugriff über Wireless LAN (WLAN) ausgestattet, wo dies sinnvoll ist.
- Massnahme 16 Alle gemeindlichen Schulen können über Vernetzung auf gemeinsame gemeindeübergreifende Infrastrukturen zugreifen. Somit können Infrastrukturen gemeinsam genutzt werden (z.B. Internetzugang des Kantons).
- Massnahme 17 Eine Charta Vorlage für alle Gemeinden ist ausgearbeitet.
- Massnahme 18 Umsetzung der Infrastruktur- und Ausrüstungsvorgaben innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens.
- Massnahme 19 Prüfen eines Metasystems zur integrierten Verwaltung von Benutzenden, Cloud und Anwendungen.
- Massnahme 20 Prüfen der Bereitstellung einer virtuellen Umgebung (z.B. Microsoft Terminalserver Lösung, Citrix, VM-Ware)
- Massnahme 21 Die basierend auf den heutigen und künftigen Anforderungen aus der IGT-Strategie notwendigen Anpassungen in den kantonalen Rechtsgrundlagen, insbesondere der Verordnung zum Schulgesetz, sind bei der Direktion für Bildung und Kultur beantragt.

## 8 Anhang 2: Begriffe und Erläuterungen

### 8.1 Metasystem, Metadirectory

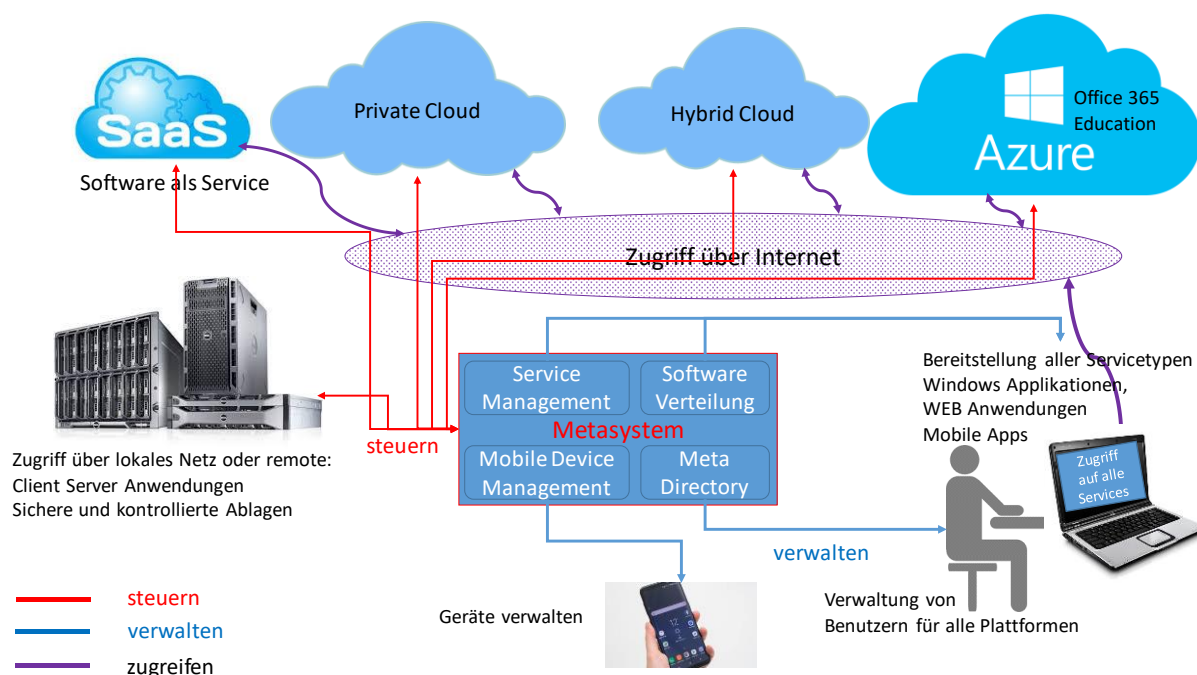
Ein Metasystem ist eine Sammlung von Systemen, welche als Überdach über verschiedene Systemumgebungen diese vereint und deren Handhabung vereinfacht.

Ein Metasystem umfasst typischerweise ein Metadirectory (Verzeichnisdienst), welches die Daten von anderen Verzeichnisdiensten zusammenfasst und synchronisiert.

Ein Metadirectory erlaubt z.B. Single SignOn (Login mit einem Benutzernamen und Passwort bei verschiedenen Systemen und Anwendungen), einfache Benutzerverwaltung, Rollen-zuweisungen über mehrere verschiedene Systeme und Anwendungen.

Ein Metasystem erlaubt die Verwendung von unterschiedlichen Technologien auf einem Benutzerendgerät. Es erlaubt einen transparenten Zugriff auf die unterschiedlichen Plattformen. So können Open Cloud Lösungen, Private Cloud Lösungen, Hybrid Cloud Lösungen, SaaS (Software as a Service) und lokal verfügbare Systeme nebeneinander auf einem Client dargestellt werden. Die Verwaltung sowohl der Geräte, Benutzer übernimmt das Metasystem. Für die Benutzenden kann ein Selbstservice bereitgestellt werden.

Vorteil einer solchen Lösung ist eine vereinfachte Verwaltung von Benutzenden. Es wird zentral definiert, wer Zugriff auf welche Services, Programm, Anwendungen, Daten und Verzeichnisse zugewiesen erhält.



### 8.2 BYOD (Bring your own Device)

Unter Bring your own Device verstehen wir, dass Lehrerinnen, Lehrer, Schülerinnen und Schüler eigene Geräte in den Schulbereich mitbringen, sofern die Schule oder die Lehrperson dies zulässt. Hierbei handelt es sich um ergänzende Informatikmittel wie Tablet, Smartphone oder Notebook. Diese Geräte sollen Zugang zum WLAN und darüber zum Internet erhalten, jedoch nicht auf das Schulnetz zugreifen können (sogenannter Gast Zugriff). Als Beispiel kann eine Lehrperson den Einsatz von Smartphone nutzen um den SuS den Umgang und die damit verbundenen Gefahren von neuen Medien aufzuzeigen.