



**Stadt  
Luzern**

Stadtrat

## **Bericht und Antrag**

an den Grossen Stadtrat von Luzern  
vom 19. September 2018 (StB 530)

B+A 22/2018

## **ICT-Infrastruktur Volksschule**

**Sekundarschule**

**Vom Grossen Stadtrat mit einer  
Protokollbemerkung beschlossen  
am 29. November 2018  
(Definitiver Beschluss des Grossen  
Stadtrates am Schluss dieses Dokuments)**

## Bezug zur Gesamtplanung 2018–2022

### Leitsatz Gesellschaft

Die Stadt Luzern zeichnet sich durch eine solidarische Gemeinschaft aus dank

- lebendiger und sicherer Quartiere mit starken Freiwilligenstrukturen und hoher Lebensqualität,
- attraktiver öffentlicher Räume und eines vielfältigen Wohnraumangebots,
- eines qualitativ hochstehenden und vielfältigen Bildungs-, Kultur-, Sport- und Freizeitangebots,
- flexibler und effizienter Beratungs-, Unterstützungs- und Betreuungsangebote,
- der Förderung der Integration aller Bevölkerungsgruppen.

### Städtische Ressourcen

Die Stadt Luzern verfügt über

- einen mittelfristig ausgeglichenen Finanzhaushalt,
- einen fairen Ausgleich der Zentrumslasten,
- eine kundenfreundliche und effiziente Verwaltung,
- qualifizierte und engagierte Mitarbeitende sowie motivierende Führungskräfte,
- eine wertstabile und zeitgemässe Infrastruktur.

### Bildung

**Fünfjahresziel 2.1** Das integrierte Modell in der Sekundarschule (Niveaus A bis C in einer Klasse) ist per Schuljahr 2018/2019 eingeführt.

**Fünfjahresziel 2.4** Die notwendigen Investitionen in die Schulbauten werden gemäss Planungsbericht (B+A 29/2012) «Volksschule: Entwicklungen und Konsequenzen» und B+A 10/2015: «Schulraumentwicklung im Stadtgebiet Littau/Reussbühl» kostenbewusst umgesetzt.

### Projektplan

I21992 WLAN Sekundarschule 1

### Übersicht

Die Nutzung von ICT-Mitteln (ICT; englische Abkürzung für information and communication technology) hat in den letzten Jahren verstärkt Eingang in die Lehrpläne der Volksschule gefunden. Die Lernenden müssen auf die künftigen Herausforderungen in der Berufsausbildung, im Studium sowie in Weiterbildungen vorbereitet werden, um den heutigen Qualitätsansprüchen im Berufs- und Privatleben gerecht werden zu können. Die Lehrpersonen bereiten sich mit Weiterbildungen zu den Themen Medien und Informatik sowie Anwendungskompetenzen auf diese Aufgabe im Berufsauftrag vor.

Die bestehende statische ICT-Infrastruktur der Volksschule Stadt Luzern soll mobiler und flexibler werden, indem die Schule von den statischen Informatikräumen (wie sie im Moment in den Schul-

häusern der Sekundarschule anzutreffen sind) wegkommt und den Lernenden sowie den Lehrpersonen der Volksschule mobile Arbeitsgeräte zur Verfügung stellt, die zeit- und ortsunabhängig für das Arbeiten eingesetzt werden können.

Mit der Einführung des Lehrplans 21 erlangen die Inhalte Medien und Informatik sowie die Anwendungskompetenzen ein grösseres Gewicht. Der Lehrplan 21 mit der neuen WOST (Wochenstundentafel für die Volksschule Kanton Luzern) wird in der Sekundarschule ab 2018/2019 gestaffelt eingeführt. Ab Sommer 2018 wird an der Sekundarschule Mariahilf ein Testbetrieb durchgeführt.

Die kantonale Dienststelle Volksschulbildung gibt in der Umsetzungshilfe Medien und Informatik<sup>1</sup> Empfehlungen zur Ausstattung der Informatikmittel in der Sekundarschule ab. Bei der Gerätewahl ist auf ein möglichst breit nutzbares, in der Schulpraxis bewährtes Modell zu setzen. Die Geräte werden von der Schule angeschafft und den Lernenden mittels Nutzungsvereinbarung zur Verfügung gestellt.

Die notwendigen Finanzen für die Umsetzung des pädagogischen Auftrags betreffen die Geräteinfrastruktur (inklusive Mobiliar zur Aufbewahrung, Hüllen für den Transport), ein flächendeckendes WLAN sowie die kompletten Servicekosten der Zentralen Informatikdienste (ZID). Die Weiterbildungskosten für die Lehrpersonen sind Gegenstand des ordentlichen Budgets. In den beiden Ausstattungsvarianten werden eine Umsetzung von einem Gerät pro Lernende/n (1:1) sowie von einem Gerät pro zwei Lernende (1:2) berücksichtigt. Aktuell umfasst die Sekundarschule Stadt Luzern im Schuljahr 2018/2019 1'200 Lernende und 175 Lehrpersonen.

Der Stadtrat beantragt eine sogenannte 1:1-Umsetzung, d. h. alle Lernenden sowie Lehrpersonen der Sekundarschule erhalten ein von der Schule zur Verfügung gestelltes Gerät. Per Schuljahr 2019/2020 berechnen sich die Kosten wie folgt: Investitionskosten Fr. 1'768'400.-; einmalige Kosten Büromobiliar Fr. 20'000.-; Gesamtkosten Betrieb über 10 Jahre (inkl. Wiederbeschaffung Geräte nach 4 Jahren) Fr. 4'040'000.-; somit total zu kreditierende Kosten für 10 Jahre Fr. 5'828'400.-.

Auch für die Primarschule stellen die Anforderungen des Lehrplans 21 neue Aufgaben an die technische Infrastruktur. Da zuerst erste Erfahrungen in der Sekundarschule gemacht werden sollen, wird zu einem späteren Zeitpunkt auf den vorliegenden Bericht und Antrag «ICT-Infrastruktur Volksschule, Sekundarschule» ein weiterer Bericht und Antrag für die Primarschule folgen.

---

<sup>1</sup> [www.volksschulbildung.lu.ch](http://www.volksschulbildung.lu.ch) › Unterricht & Organisation › Planen & Organisieren › Medien & ICT › Umsetzung

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Ausgangslage</b>	<b>6</b>
<b>2 Lehrplan 21: Ziele und Perspektiven</b>	<b>7</b>
<b>3 Pädagogische Herausforderungen und Konsequenzen für die Informatikinfrastruktur der Sekundarschule der Stadt Luzern</b>	<b>7</b>
3.1 ICT und Integrierte Sekundarschule	7
3.2 ICT-Geräte im binnendifferenzierten Unterricht	9
3.3 Lehrplan 21 / WOST 19 und ICT	9
3.4 Anwendungskompetenzen (fächerintegriert)	10
<b>4 Anforderungen an die ICT-Infrastruktur</b>	<b>11</b>
4.1 Allgemeine Anforderungen	11
4.2 Arbeitsplätze der Lernenden	11
4.3 Arbeitsplätze der Lehrpersonen	11
4.4 Schlussfolgerung	12
<b>5 Fachliche Weiterbildungen der Lehrpersonen</b>	<b>12</b>
<b>6 Ausrüstung und Kostenfolgen</b>	<b>13</b>
6.1 Serviceleistungen ZID (jährlich wiederkehrende Kosten)	13
6.2 Gerätewahl	14
6.3 Kosten	15
<b>7 Technische Sicherheitsaspekte</b>	<b>16</b>
<b>8 Pilot an der Sekundarschule Mariahilf</b>	<b>18</b>
<b>9 Zeitplan</b>	<b>18</b>
<b>10 Ausblick Primarschule</b>	<b>19</b>
<b>11 Politische Würdigung</b>	<b>20</b>
<b>12 Antrag</b>	<b>21</b>

## **Anhang**

- 1 Bedeutung aus dem Lehrplan 21
  - a. Lebensweltperspektive
  - b. Berufsperspektive
  - c. Bildungsperspektive
  - d. Lehr-Lernperspektive
- 2 Zielsetzungen aus dem Lehrplan 21
  - Medien verstehen und verantwortungsvoll nutzen
  - Grundkonzepte der Informatik verstehen und zur Problemlösung einsetzen
  - Erwerb von Anwendungskompetenzen
- 3 Wochenstundentafel für den 3. Zyklus (WOST 2019)
- 4 Datenblatt Gerät Lehrpersonen
- 5 Datenblatt Gerät Lernende

# Der Stadtrat von Luzern an den Grossen Stadtrat von Luzern

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

## 1 Ausgangslage

Die Nutzung von ICT-Mitteln (ICT; englische Abkürzung für information and communication technology) hat in den letzten Jahren rasant zugenommen. Gemäss der JAMES-Studie 2016<sup>2</sup>, welche die Lebenssituation von Jugendlichen (zwischen 12 und 19 Jahren) aufzeigt, verfügen 99 Prozent der Jugendlichen in der Schweiz über ein Smartphone.

Die gesellschaftlichen Anforderungen an die Volksschule in Bezug auf Medienbildung, informatische Bildung sowie Umgang mit digitalen Medien und den damit verbundenen notwendigen Anwendungskompetenzen sind merklich gestiegen. So nennt zum Beispiel die OECD Medienkompetenz (interaktive Anwendungen von Medien und Mitteln; z. B. Sprache, Technologie) als eine der drei Schlüsselkompetenzen für ein erfolgreiches Leben und eine gut funktionierende Gesellschaft. Diese Haltung untermauert der Lehrplan 21 mit den formulierten Zielsetzungen und den damit verbundenen Anforderungen an den Unterricht der Volksschule deutlich im Modullehrplan Medien und Informatik. Der Lehrplan 21 wird in der Sekundarschule ab dem Schuljahr 2019/2020 eingeführt.

Um den pädagogischen Auftrag umsetzen zu können, bedarf es einiger technischer und infrastruktureller Erneuerungen in den Schulhäusern. Nebst einem flächendeckenden WLAN ist es notwendig, dass man von den statischen Informatikräumen, wie sie im Moment in den Schulhäusern der Sekundarschule anzutreffen sind, wekommt und den Lernenden sowie den Lehrpersonen der Volksschule mobile Arbeitsgeräte zur Verfügung stellt, die zeit- und ortsunabhängig für das Arbeiten eingesetzt werden können.

Die Gruppe City-Netzwerk der Schul-IT-Verantwortlichen der Städte Zürich, Bern, Basel, Thun, St. Gallen, Biel, Chur, Winterthur und Luzern hat die wichtigsten zukünftigen Bedürfnisse der Infrastrukturen an den Schulen in einem Positionspapier wie folgt formuliert:

- Flächendeckendes WLAN mit leistungsfähigem Internetzugang in den Schulhäusern;
- Mobilität (Notebooks, Tablets, Smartphones) als zentrales Thema;
- Notwendigkeit schneller Leitungen (Glasfaser) für den Datentransport.

Während in den 17 Primarschulhäusern der Stadt Luzern abschaltbare Access Points einen WLAN-Zugriff auf das Schulnetz ermöglichen, sind in den sechs Schulhäusern der Sekundarschule bis auf die Pilotschule Mariahilf keine WLAN-Infrastrukturen vorhanden. Der Internetzugang erfolgt via Kabel in den Informatikräumen oder an vereinzeltten Arbeitsstationen.

---

<sup>2</sup> [https://www.zhaw.ch/storage/psychologie/upload/forschung/medienpsychologie/james/2016/Ergebnisbericht\\_JAMES\\_2016.pdf](https://www.zhaw.ch/storage/psychologie/upload/forschung/medienpsychologie/james/2016/Ergebnisbericht_JAMES_2016.pdf)

## 2 Lehrplan 21: Ziele und Perspektiven

Welche Technologie nutze ich wann, wie und warum – und wie wirkt das auf mich und meine Umwelt? Das sind die zentralen Fragen des Modullehrplans Medien und Informatik.

Im Bereich der Anwendungskompetenzen werden die Lernenden in der Handhabung der gängigsten Programmarten unterrichtet. Es geht hierbei um die Verarbeitung von Texten und Präsentationen, Bildbearbeitung sowie Verarbeitung von Ton- und Videodokumenten. Zudem kommen die Aspekte der Recherche, der professionellen Kommunikation sowie des persönlichen Wissensmanagements hinzu.

Der Kompetenzbereich Medien deckt die Aspekte «Medienwirklichkeit, Mediensozialisation, Medien produzieren und Medien verstehen» ab. Ziel dieser Inhalte ist es, dass die Lernenden die Medien als Instrument kennenlernen und ein gesundes Verhältnis zu den Informationen schaffen können, die täglich an sie herangetragen werden. Weiter gehört dazu ein Bewusstsein, welches Medium in welchem Kontext das passendste ist (in Anbetracht verschiedener Aspekte wie Ökonomie aber auch der persönlichen Werthaltung). Daneben geht es um das aktive Arbeiten mit Medien – selber fotografieren, filmen, Inhalte generieren und verändern, sich über die Beziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten solcher Inhalte unterhalten. Alles mit der Zielsetzung, die Lernenden auf dem Weg zu mündigen Teilnehmenden der Wissensgesellschaft zu begleiten.

Die Informatik beschäftigt sich mit **Datenstrukturen, Algorithmen**, dem **Programmieren** sowie der Funktionsweise von **Informatiksystemen**.

Das Beschäftigen mit Datenstrukturen beinhaltet die Erhebung, Darstellung, Struktur und Auswertung von Daten. Daneben sollen mittels Algorithmen Problemstellungen analysiert, Lösungsverfahren beschrieben und in einfachen Programmen umgesetzt werden können. Wie diese digitalen Geräte funktionieren, wie die Prozesse dahinter sind und was es braucht, um die Geräte aus der Informatikoptik richtig zu verstehen, wird im Bereich Informatiksysteme behandelt (Wie sichere ich meine Daten, damit ich wieder auf diese zugreifen kann? Wie lege ich eine Datenstruktur auf einem Laufwerk an, damit die anderen Lernenden diese Struktur nachvollziehen und darin geteilte Dokumente finden können?).

## 3 Pädagogische Herausforderungen und Konsequenzen für die Informatikinfrastruktur der Sekundarschule der Stadt Luzern

### 3.1 ICT und Integrierte Sekundarschule

Ab dem Schuljahr 2016/2017 wurde in der Stadt Luzern das Modell «Integrierte Sekundarschule» an allen Sekundarschulen in der 7. Klasse eingeführt.

Im integrierten Modell der Stadt Luzern werden alle Fächer – mit Ausnahme von Französisch und Englisch – in der Stammklasse unterrichtet. Dabei werden Deutsch, Mathematik, Französisch und Englisch gemäss den Anforderungen der Niveaus A, B und C unterrichtet und beurteilt. Geschich-

te, Geografie und Naturlehre werden nach erweiterten (A/B) und grundlegenden (C) Anforderungen unterrichtet und bewertet. Alle anderen Fächer werden nach den Lehrplänen des Kantons Luzern ohne Niveaudifferenzierung beurteilt.

Ein Ausschnitt aus dem Schulalltag, in dem alle Lernenden einer Klasse auf ihrem individuellen Wissensstand abgeholt und entsprechend gefördert werden, könnte wie folgt aussehen:

#### **a. Beispiel Naturlehre**

Die Lernenden lernen anhand von bestehenden Lerninhalten:

- Einführung in das Thema «Verdauung» in Form eines Inputs durch die Lehrperson für alle Lernenden (Beamer und Presenter);
- Grundlegende und erweiterte Lernziele werden bekanntgegeben (z. B. mit Lernplan in Office 365);
- Werkstattarbeit mit unterschiedlichen Posten und Niveaus (Modelle, Lehrmittel, Versuchsmaterial, Lernsoftware, Online-Tools, Filme, Bücher, Texte);
- Individuelle Vertiefung und Wissenserweiterung mit Zusatzmaterial (Online-Tools, Lernsoftware, Arbeitsblätter, Bücher);
- Reflexion und Lernerfolgskontrolle;
- Gute Lernende erarbeiten sich den Stoff dabei grösstenteils selber und erstellen im Idealfall, z. B. via Learning-Apps, eigene Übungen;
- Die Lehrperson unterstützt und hilft ihnen bei der Beherrschung der grundlegenden Anforderungen und stellt Aufgaben mit erweiterten Anforderungen zusammen.

#### **b. Beispiel Deutsch**

Ein Unterrichtssetting zum Thema Werbung im Fach Deutsch könnte wie folgt aussehen:

- Gemeinsame Einführung ins Thema (Input);
- Grundlegende und erweiterte Lernziele werden bekanntgegeben;
- Anhand von Beispielen erarbeiten die Lernenden in Gruppen Kriterien von Werbeclips;
- Anschliessend erstellen sie selbst ein Drehbuch und filmen einen Werbeclip. Dazu nutzen sie einerseits ihre Smartphones, um zu filmen, und andererseits den Computer, um die aufgenommenen Dateien zu schneiden. Der Film wird anschliessend auf Youtube (nur gelistet) veröffentlicht;
- Zum Schluss werden sämtliche Filme der Klasse vorgeführt;
- Die Lernenden und die Lehrpersonen geben anhand vorgegebener Kriterien ein Feedback.

Die Arbeit findet im entsprechenden Klassenzimmer oder im Fachzimmer statt. Die Ressourcen in Form von Lehrmitteln, Büchern, Modellen oder Versuchsmaterial sind zentral im Schulhaus vorhanden. Arbeitet man mit Online-Tools, Lernsoftware, Videoclips, Onlinerecherchen oder anderem digitalem Material, müssen im Klassenzimmer genügend ICT-Mittel zur Verfügung stehen. Das digitale Unterrichtsmaterial wird den Lernenden online zur Verfügung gestellt.

Beispiele:

- Cloud (Office 365): Arbeitsblätter, Texte;
- Links zu Übungen und Quellen (z. B. die Lernseite der Stadt Luzern [lernen.vsluzern.ch](http://lernen.vsluzern.ch));
- Filme: (z. B. Vimeo oder Youtube);

- Online-Tools (z. B. learningapps.org);
- Revoca Lernplattform (die Lernenden arbeiten an vorgegebenen Übungen, und die LP kann den Lern- und Entwicklungsstand jederzeit überprüfen).

### **3.2 ICT-Geräte im binnendifferenzierten Unterricht**

Die Aufbereitung des Unterrichtsstoffes in der Integrierten Sekundarschule ist eine grosse Herausforderung für die Lehrperson. Ihre Aufgabe wandelt sich zunehmend vom Dozierenden zum begleitenden Coach. ICT-Mittel können in diesem Bereich eine wertvolle Unterstützung sein.

Damit die Lernenden in ihrem eigenen Tempo und ihren Fähigkeiten entsprechend eine Kompetenz entwickeln können, müssen Aufgaben in verschiedenen Schwierigkeitsgraden zur Verfügung stehen. Dieses Material gilt es zentral zu verwalten, damit alle davon profitieren können. Die ICT-Geräte und damit die relevanten Lerninhalte sowie die Werkzeuge zur Bearbeitung der Aufgaben müssen demzufolge möglichst nah bei den Lernenden sein. Sie müssen sich «ihr eigenes Lehrmittel» selber holen können, sei es von einem Medienpool, einem Unterrichtsserver, einer Cloud oder vom Internet.

Im Bereich IF (Integrative Förderung) gilt es ebenfalls die kooperativen und selbstgesteuerten Lernformen zu fördern. So können Lernende mit einer Lese-/Rechtschreibschwäche z. B. mithilfe der Software «Dybuster Orthographe» oder Lernende mit Dyskalkulie mithilfe der Software «Dybuster Calcularis» individuell gefördert werden. Diese Software ist bereits in mehreren Klassen im Einsatz.

Auch im Bereich der Begabtenförderung leistet der Einsatz von ICT wertvolle Dienste. Die Lernenden können mithilfe von Lernseiten, mit Material aus dem Unterrichtsserver oder einer Zusammenarbeitsplattform selbstständig Themen erarbeiten.

### **3.3 Lehrplan 21 / WOST 19 und ICT**

Der Modullehrplan Medien und Informatik unterscheidet die Kompetenzbereiche Medien und Informatik sowie die Anwendungskompetenzen. Da der Erwerb der Anwendungskompetenzen grösstenteils zum Auftrag der Fachbereiche gehört, werden diese fachintegriert unterrichtet. Die Lehrpersonen müssen über die entsprechende Ausbildung verfügen, und im Unterricht müssen den Lernenden ICT-Geräte zur Verfügung stehen. In jedem Fach sind die ICT-Geräte für die verschiedensten Kompetenzen zu nutzen.

Für die Schulung der Kompetenzbereiche Medien und Informatik sind separate Zeitgefässe vorgesehen. Die kantonale Wochenstundentafel «WOST 2019» sieht für die Sekundarschule die Verteilung der Lektionen zu Medien und Informatik wie folgt vor:

- 7. Schuljahr: 1 Lektion/Woche Medien und Informatik
- 8. Schuljahr: 1 Lektion/Woche Medien und Informatik
- 9. Schuljahr: 2 Lektionen/Woche im Wahlpflichtbereich

### 3.4 Anwendungskompetenzen (fächerintegriert)

Im Zyklus 3 (Sekundarschule) wird der Unterricht stark auf die Anwendung der erworbenen Kompetenzen in den einzelnen Fächern konzentriert. Die Kompetenzbeschreibungen gemäss Lehrplan 21 lauten wie folgt:

	<i>Die Lernenden...</i>
<b>Handhabung</b>	<p><i>...können mit der Tastatur schreiben.</i></p> <p><i>...können Dokumente so ablegen, dass auch andere sie wiederfinden.</i></p>
<b>Recherche und Lernunterstützung</b>	<i>...können Medien für den eigenen Lernprozess selbstständig auswählen und einsetzen (z. B. Sachbuch, Zeitschrift, RSS-Feed, soziale Netzwerke, e-Book, fachbezogene Software).</i>
<b>Produktion und Präsentation</b>	<p><i>...können Geräte und Programme gezielt einsetzen und zur Erstellung, Bearbeitung und Gestaltung von Texten, Tabellen, Präsentationen, Diagrammen, Bild, Ton, Video und Algorithmen anwenden.</i></p> <p><i>...können Medien und Programmfunktionen zur inhaltlichen und formellen Überarbeitung von Texten nutzen (z. B. Wörterbuch, Korrektur- und Übersetzungsfunktionen, Internet).</i></p> <p><i>...können in Programmen Vorlagen anwenden (z. B. Textverarbeitung, Präsentation, Tabellenkalkulation).</i></p> <p><i>...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. Präsentation, Foto-, Video-, Audiobeitrag, Blog und Wiki).</i></p> <p><i>...können Plattformen gestalten und anpassen und sie damit interaktiv für gemeinsames Arbeiten, Meinungsaustausch, Kommunikation sowie zum Publizieren einsetzen (z. B. Dateiablage und -austausch, Blog, Cloud-Computing).</i></p>
<b>Umgang mit Datensicherheit und Persönlichkeitsschutz</b>	<p><i>...können Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträge umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch veröffentlichen.</i></p> <p><i>...können in ihren Medienbeiträgen die Sicherheitsregeln im Umgang mit persönlichen Daten einbeziehen (z. B. Angaben zur Person, Passwort, Nickname).</i></p> <p><i>...können mit eigenen und fremden Inhalten Medienbeiträge herstellen und berücksichtigen dabei die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Sicherheits- und Verhaltensregeln.</i></p>

## **4 Anforderungen an die ICT-Infrastruktur**

Um das Unterrichtsmaterial online allen Lehrpersonen und Lernenden zur Verfügung zu stellen, muss auch eine geeignete Plattform gefunden werden. In den vergangenen Jahren wurden auf der Primar- sowie Sekundarstufe positive Erfahrungen mit Office 365 gemacht.

### **4.1 Allgemeine Anforderungen**

- WLAN im Schulhaus (Klassenzimmer, Fachzimmer, Gruppenzimmer, Lernbereiche);
- Geräte stehen für die Lernenden in jedem Fach zur Verfügung und sind schnell einsatzbereit (mobile Geräte);
- Robuste Geräte (Notebooks, Tablets) mit langer Akkulaufzeit (kein Kabelsalat!);
- Plattform für den Austausch (Office 365, OneDrive);
- Möglichkeit zur Übertragung von Inhalten zum Projizieren via Beamer;
- Druckmöglichkeit durch Lehrpersonen, von Lernenden an einzelnen Stationen.

Aus diesen Anforderungen und Bedürfnissen ergeben sich für die Infrastruktur von ICT folgende Rahmenbedingungen:

- Die heutige Infrastruktur mit den separierten Informatikzimmern ist aufzuheben, da sie den Anforderungen nicht mehr gerecht wird;
- Die ICT-Ausstattung in den Schulen soll anwenderorientiert und flexibel sein wie der Unterricht es ist.

### **4.2 Arbeitsplätze der Lernenden**

An den Lern- und Arbeitsplatz der Lernenden werden folgende Anforderungen gestellt:

- Mobiler, flexibler und weitgehend ortsunabhängiger Einsatz der Geräte;
- Zusammenarbeitsplattform (Unterrichtsmaterialien, Arbeitsblätter);
- Internet (Links [lernen.vsluzern.ch]), Online-Tools, Wikis, Suchmaschinen);
- Übertragungsmöglichkeit auf Beamer und Presenter, Lautsprecher an Lehrerarbeitsplatz;
- Office-Anwendungen (auch online möglich);
- Offen für die zeitweilige Installation von Software;
- Drucken via Lehrergerät.

### **4.3 Arbeitsplätze der Lehrpersonen**

Für die Unterrichtsräume und Arbeitsplätze der Lehrpersonen sind folgende Ausstattungen notwendig:

- Mobiler, flexibler und weitgehend ortsunabhängiger Einsatz der Geräte (Nutzung auch ausserhalb der Schulinfrastruktur);
- Zusammenarbeitsplattform (Unterrichtsmaterialien, Arbeitsblätter);
- Medien (Filme);

- Unterrichtsmaterialien (digitale Lehrmittel);
- Internet (Links [lernen.vsluzern.ch], Online-Tools, Wikis, Suchmaschinen);
- Beamer und Presenter, Lautsprecher, Drucker in der Nähe;
- Office-Anwendungen (lokal);
- Administrationssoftware (Lehreroffice).

#### **4.4 Schlussfolgerung**

Die jetzige ICT-Infrastruktur (in Informatikräumen) auf der Sekundarstufe läuft sehr stabil, ist aber für die aktuellen und künftigen Anforderungen zu statisch und zu unflexibel. Der Bildungsauftrag kann damit nicht vollständig gewährleistet werden.

Für die nahe Zukunft dürfte eine 1:1-Lösung der ICT-Ausstattung, ein Gerät pro Lernende/n, realistisch und zielführend sein. Dies empfiehlt auch die kantonale Dienststelle Volksschulbildung in der Umsetzungshilfe Medien und Informatik.<sup>3</sup>

Bei der Gerätewahl ist auf ein möglichst breit nutzbares, in der Schulpraxis bewährtes Modell zu setzen. Dieses wird von der Schule angeschafft und den Lernenden mittels Nutzungsvereinbarung zur Verfügung gestellt.

Eine entsprechende Ausschreibung für den Bezug von Geräten wurde von der kantonalen Dienststelle Volksschulbildung für alle Gemeinden des Kantons Luzern vorgenommen. Die Gemeinden sind nicht verpflichtet, selbst eine Ausschreibung zu veranlassen.

## **5 Fachliche Weiterbildungen der Lehrpersonen**

Ab dem Schuljahr 2018/2019 beginnen alle Lehrpersonen der Sekundarschule mit einer Weiterbildung zum Thema Anwendungskompetenzen. Diese Weiterbildung wurde von der Dienststelle Volksschulbildung des Kantons Luzern für Lehrpersonen mit einer Anstellung von mindestens 40 Stellenprozenten als obligatorisch definiert.

Parallel dazu werden zudem die Intensivkurse Medien sowie Informatik geführt. Diese Kurse sind obligatorisch für Fachlehrpersonen, welche Medien und/oder Informatik unterrichten werden.

Ziel ist es, alle Lehrpersonen zu befähigen, diese neuen Herausforderungen des Lehrplans 21 aufzunehmen und entsprechend dem kompetenzorientierten Unterricht ihrem Berufsauftrag nachkommen zu können.

Alle diese Weiterbildungen werden von der PH Luzern angeboten und vom Kanton finanziert. Als Weiterbildungsdozenten werden erfahrene Lehrpersonen der entsprechenden Stufe eingesetzt, welche an den Schulen der Stadt Luzern ebenfalls als Lehrperson unterrichtet haben und über die notwendigen fachlichen Qualifikationen sowie Erfahrungen verfügen.

---

<sup>3</sup> [www.volksschulbildung.lu.ch](http://www.volksschulbildung.lu.ch) › Unterricht & Organisation › Planen & Organisieren › Medien & ICT › Umsetzung

## 6 Ausrüstung und Kostenfolgen

Die notwendigen Finanzen für die Umsetzung des pädagogischen Auftrags umfassen die Geräteinfrastruktur (inklusive Mobiliar zur Aufbewahrung sowie Hüllen für den Transport), ein flächendeckendes WLAN sowie die kompletten Servicekosten der städtischen Dienstabteilung Zentrale Informatikdienste (ZID).

Zu den Ausstattungsvarianten wurde eine Umsetzung von einem Gerät pro Lernende/n (1:1) sowie ein Gerät pro zwei Lernende (1:2) geprüft. Die Variante 1:2 wird nicht weiterverfolgt, da sie für einen effektiven, individualisierenden Unterricht und für eine konsequente Benützung durch die Lernenden in der Sekundarschule nicht realistisch ist. Aktuell besuchen in der Stadt Luzern 1'200 Lernende die Sekundarschule, 175 Lehrpersonen gehören zum Personalbestand der Sekundarschule.

Die Erstellung des Systemimages wurde im Rahmen der Einführung an der Sekundarschule Mariahilf bereits aus der Laufenden Rechnung erbracht. Die Submission für die einzusetzenden Geräte hat der Kanton bereits für die Gemeinden durchgeführt. Die Beschaffung erfolgt über ein Portal des Kantons Luzern. Die Aktivkomponenten für die WLAN-Infrastruktur wurden in der ersten Hälfte 2018 durch die ZID ausgeschrieben.

### 6.1 Serviceleistungen ZID (jährlich wiederkehrende Kosten)

Die Serviceleistungen der Zentralen Informatikdienste (ZID) umfassen Betrieb, Wartung und Unterhalt der installierten Hardware-Infrastruktur und des Funknetzwerkes, Überwachung der Aktivkomponenten für den Wireless-Betrieb und des dezentralen Serverbetriebes. Neben den Personalkosten (150 Stellenprozente) in der Dienstabteilung ZID fallen folgende wiederkehrende Kosten für folgende Serviceleistungen an:

- ZID Service-Desk;
- Vor-Ort-Support;
- Standardapplikationen Basis Volksschule;
- Netzwerkzugriff auf Stadtnetz oder Schulnetz;
- Printservices;
- Betrieb der virtuellen Serverinfrastruktur;
- Automatisierte Benutzeradministration für das neue Schuljahr;
- Netzwerkbetrieb und Betreuung WLAN im Schulhaus;
- Konfiguration und Bereitstellung der Arbeitsplatzinfrastruktur;
- Einführungsunterstützung in der Handhabung der Infrastruktur;
- Hardware-Wartung und -Unterhalt;
- Erstellen und Verteilen neuer Softwarepakete;
- Wiederbeschaffung von Hardware im Rahmen des Life-Cycle-Managements von ZID.

#### **Nicht enthalten sind**

- Druckerkosten (All-in-one-Preis) / separate Verrechnungen

### Qualitätskenngrößen Verfügbarkeit

▪ max. Ausfalldauer pro Störung	2 Arbeitstage
▪ max. Ausfalldauer pro Jahr	6 Arbeitstage
▪ Bestellung Hardwarekomponenten ab Bestelltag	30 Arbeitstage
▪ Eröffnung/Löschung von Benutzern/Benutzergruppen	5 Arbeitstage
▪ Preiseinheit	pro Gerät

## 6.2 Gerätewahl

Für die Gerätebeschaffung der Schulen der obligatorischen Schulzeit im Kanton Luzern wurde von der Dienststelle für Volksschulbildung eine Ausschreibung durchgeführt. Den Zuschlag erhielt die Firma «Business IT AG», Basel, mit dem Angebot von HP-Geräten.

2128

Luzerner Kantonsblatt Nr. 25 vom 23. Juni 2018

### **Zuschlag öffentliche Beschaffungen**

1. Auftraggeber: *Kanton Luzern*, vertreten durch die Dienststelle Volksschulbildung, Kellerstrasse 10, 6002 Luzern.
2. Gegenstand und Umfang der Beschaffung: *Gerätebeschaffung für die Schulen der obligatorischen Schulzeit im Kanton Luzern (Rahmenvertrag)*.
3. Art des Verfahrens: offenes Verfahren nach dem WTO-Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen.
4. Datum des Zuschlags: 9. Mai 2018.
5. Berücksichtigte Anbieterin: Business IT AG, Clarastrasse 21, Basel.
6. Preis des berücksichtigten Angebots: Fr. 2000000.– (exkl. MwSt.).

Luzern, 18. Juni 2018

Kanton Luzern, Dienststelle Volksschulbildung

4

Nachdem die Geräte von der ZID basierend auf den Bedürfnissen an den Sekundarschulen geprüft wurden, sind folgende beide Geräte für den Einsatz an diesen Schulen als geeignet erachtet worden:

Gerät Lehrpersonen	Gerät Lernende
HP Elitebook x360 1030 G2	HP Probook x360 440 G1
Windows 10 Pro 64	Win 10 Pro 64
Intel Core i5-7200U	Intel Core i5-8250U
13,3 Zoll (1920x1080)	14,00 Zoll / Touch Screen

<sup>4</sup> [www.volksschulbildung.lu.ch](http://www.volksschulbildung.lu.ch) › Unterricht & Organisation › Planen & Organisieren › Medien & ICT › Zuschlag öffentliche Beschaffungen

8 GB DDR4 256GB HP Z Turbo Drive SSD 2 x USB A, 1 x USB C, HDMI, kombinierter Kopfhörer / Mikrofon, microSD	8GB (1x8GB) DDR4 2400 256GB PCIe NVMe Value SSD 45 Watt Smart nPFC RA AC Adapter
Preis Fr. 1'136.–/Stück	Preis Fr. 958.–/Stück

### 6.3 Kosten

Die Laptops sind Eigentum der Schule und werden frühestens nach vier Jahren, spätestens nach sechs Jahren ersetzt. Bei einer 1:1-Umsetzung (alle Lernenden sowie Lehrpersonen der Sekundarschule erhalten ein von der Schule zur Verfügung gestelltes Gerät) sehen die Kosten wie folgt aus:

Sonderkredit Investitionsrechnung	Fr. 1'768'400.–
Sonderkredit Erfolgsrechnung einmalig	Fr. 20'000.–
Sonderkredit wiederkehrende Kosten (über 10 Jahre)	Fr. 4'040'000.–

**Total zu beantragender Sonderkredit Fr. 5'828'400.–**

#### **Sek I (1:1 Ausrüstung für Lernende und Lehrpersonen)**

Beschreibung	Anzahl	Einheit	Ansatz in Fr.	Kosten in Fr.
Mobile Devices für Lernende (inkl. Garantieverlängerung für drei Jahre)	1'200	Stück	960.–	1'152'000.–
Mobile Devices für Lehrpersonen (inkl. Garantieverlängerung für drei Jahre)	175	Stück	1'150.–	201'250.–
Zubehör für mobile Geräte (Tasche, Mouse)	1'375	Stück	50.–	68'750.–
Docking-Station für Unterrichtsräume	80	Stück	140.–	11'200.–
Switch 24 Port pro Schulhaus	6	Stück	1'800.–	10'800.–
Installation mobile Geräte vor Ort	670	Std.	120.–	80'400.–
Projektkosten (Engineering für 6 Schulhäuser)	1'200	Std.	120.–	144'000.–
WLAN-Infrastruktur in Schulhäuser Sek I (Wurde bereits durch Immo budgetiert und im Jahr 2018 realisiert. Kosten Fr. 360'000.–)	6	SBE	0.–	0.–
Projektreserve	1		100'000.–	100'000.–
<b>Total Investitionskosten Zyklus 3</b> Investitionsrechnung				<b>Fr. 1'768'400.–</b>

#### **Einmalige Kosten (ER ZID)**

Beschreibung	Anzahl	Einheit	Ansatz in Fr.	Kosten in Fr.
Anschaffung Büromöbiliar (Globalbudget FV) Einmalige Kosten	1		20'000.–	20'000.–

## Wiederkehrende Kosten

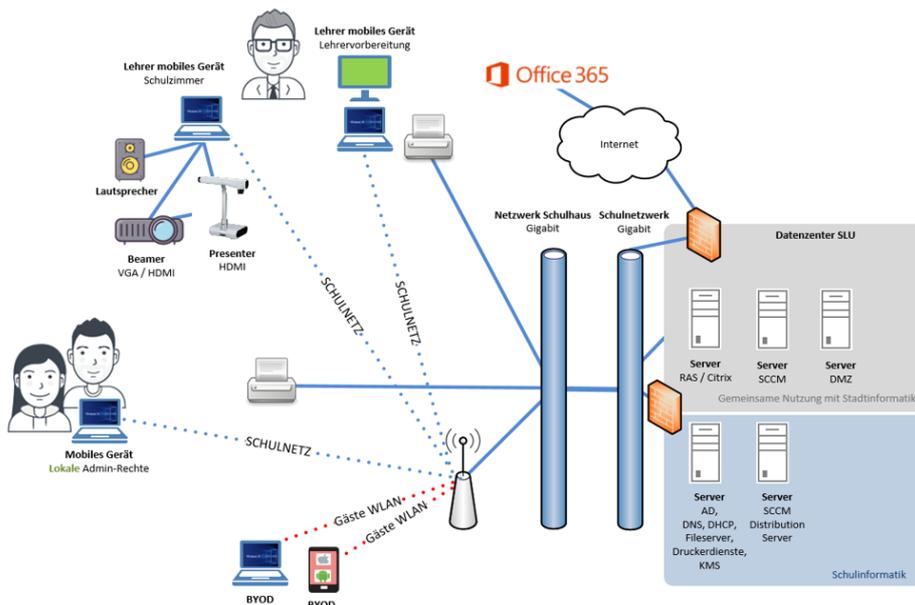
Beschreibung	Anzahl	Einheit	Ansatz in Fr.	Kosten in Fr.
ZID Personalkosten (50 % Netzwerker und 100 % ICT-Supporter) (Globalbudget ZID)	1,5	100 %	150'000.–	225'000.–
Sachaufwand (Globalbudget ZID)	1		179'000.–	179'000.–
Jährlich wiederkehrende Kosten Betrieb	1	Jahr		404'000.–
Gesamtkosten Betrieb für 10 Jahre	10	Jahre	404'000.–	4'040'000.–

Die Betriebskosten wird die Dienstabteilung ZID der Volksschule mit einem Serviceprodukt für Support, Wartung, Unterhalt Lizenzierung sowie Amortisation verrechnen.

Der Kredit der ZID (Investitionskosten Laufende Rechnung, 1,4 Mio. Franken) muss infolge Ersatzbeschaffungen der beantragten Infrastruktur einmalig um Fr. 1'432'800.– erstmals frühestens im Jahre 2023 erhöht werden. Alle weiteren vier bis sechs Jahre erfolgt eine wiederkehrende Ersatzbeschaffung, die eine Erhöhung der Investitionskosten notwendig macht.

## 7 Technische Sicherheitsaspekte

Die Schulen arbeiten künftig mit Office 365 und nutzen eine Cloudlösung. Der Datenschutz Kanton Luzern nimmt zum Arbeiten mit Office 365 wie folgt Stellung: «Educa.ch hat mit Microsoft einen Rahmenvertrag für die Nutzung von Office 365 auf Primar- und Sekundarstufe und Switch einen solchen für die Hochschulstufe unterzeichnet. Geregelt werden darin rechtliche Aspekte wie das anwendbare schweizerische Recht und der schweizerische Gerichtsstand. Microsoft verpflichtet sich, die Daten in europäischen Ländern zu speichern.»

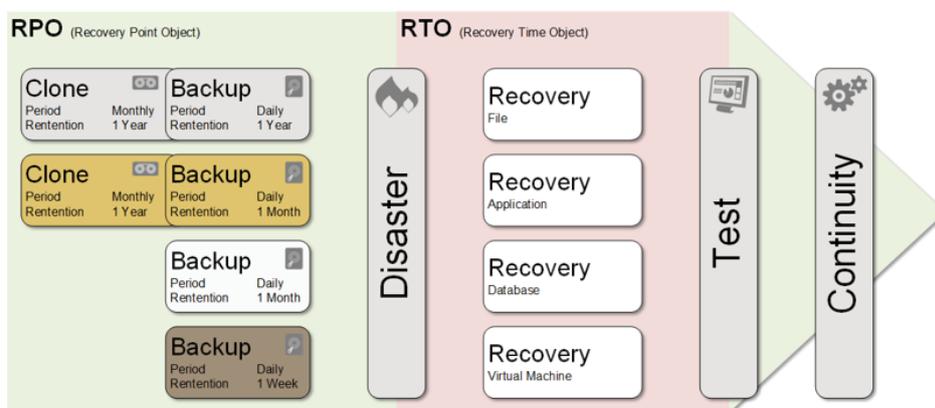


Dem **Datenschutz** wird mit Bitlocker (Harddisk-Verschlüsselung bei jedem Gerät), persönlichem Login, Passwort und einer aktiven Firewall auf jedem Gerät Rechnung getragen.

Die Passwörter werden nicht in die Cloud synchronisiert. Um dies zu garantieren, wurde ADFS eingerichtet. Die Microsoft Active Directory Federation Services (ADFS) erweitern den Single-Sign-On-Zugriff auf Anwendungen und Systeme ausserhalb der Firewall des Unternehmens. Für die Stadt Luzern ist dies die Cloud von Microsoft. Dies wird für den Single-Sign-on-Zugriff auf Office 365 benötigt.

Alle Server der Volksschule (VS) werden täglich sichergestellt. Zusätzlich wird jeden Monat ein Clone der Daten auf Band erzeugt (Aufbewahrung ein Jahr).

Für die Wiederherstellung von verlorenen Daten gibt es vier verschiedene Recovery-Möglichkeiten (siehe nachstehende Grafik).



Grundsätzlich befinden sich auf den Geräten nur die synchronisierten OneDrive-Daten (je nach Einstellung). Diese sind aber auch in der Cloud gespeichert.

Sollte ein Gerät verloren gehen, entsteht kein Datenverlust für die betroffene Person.

**Gegen Angriffe von innen wie aussen ist durch Firewalls eine hohe Sicherheit gewährleistet.**

Zugriffe von aussen sind nur via DMS-Server (gesicherte Zonen) möglich.

Der Standard IEEE 802.1X stellt eine generelle Methode für die Authentifizierung und Autorisierung in IEEE-802-Netzen zur Verfügung. Am Netzwerkzugang, einem physischen Port im LAN oder einem WLAN, erfolgt die Authentifizierung eines Teilnehmers durch den Authenticator, der mittels eines Authentifizierungsservers (RADIUS-Server) die durch den Teilnehmer (Supplikant) übermittelten Authentifizierungsinformationen prüft und gegebenenfalls den Zugriff auf die durch den Authenticator angebotenen Dienste (LAN, VLAN oder WLAN) zulässt oder abweist. Durch folgende Applikationen ist der Schutz sichergestellt: persönliches Login und Passwort, Bitlocker auf dem Client, Firewall auf dem Client, Virenschutz auf dem Client.

## 8 Pilot an der Sekundarschule Mariahilf

Seit Beginn des Schuljahres 2018/2019 wird eine erste Umsetzung des technischen wie auch des pädagogischen Konzepts als Pilotprojekt an der Sekundarschule Mariahilf durchgeführt. Damit alle Beteiligten (Zentrale Informatikdienste, Rektorat Volksschule, Schulleitung, Lehrpersonen, Lernende) ihre Erfahrungen machen können, wird mit einer 1:2-Ausstattung gestartet. Dieser Einstieg ermöglicht es, die Abläufe und Anlagen wo nötig zu optimieren. Aktuell bedeutet dies für die Sekundarschule Mariahilf, dass 180 Lernende sich 90 Geräte teilen. Von den 30 Lehrpersonen hat jede ein persönliches Gerät der Schule zur Verfügung gestellt bekommen. Die baulichen Anpassungen wurden jedoch so vorgenommen, dass jederzeit auf eine 1:1-Lösung skaliert werden kann.

Um die Lehrpersonen optimal auf diese neue Situation vorbereiten zu können, haben die Einführungsveranstaltungen und Weiterbildungen zur Handhabung dieser Technologien vor den Sommerferien 2018 stattgefunden. So hatten die Lehrpersonen während des Sommers Zeit, sich mit ihren neuen Arbeitsgeräten vertraut zu machen und sich mit den erweiterten Möglichkeiten auseinanderzusetzen. Die Lernenden der Sekundarschule Mariahilf haben die Geräte auf das neue Schuljahr 2018/2019 hin erhalten.

In dieser Startphase werden Erfahrungen aus den verschiedenen Perspektiven (Technik, Pädagogik, Didaktik, Kommunikation usw.) gesammelt. Nach einer Phase der Optimierung werden dann die weiteren Sekundarschulen ausgerüstet (vgl. dazu Kapitel 9 Zeitplan).

Diese Erfahrungen sollen in die definitive Umsetzung des technischen Konzepts für die Sekundarschule einfließen. So können die gemachten Erfahrungen vonseiten der Lernenden, der Lehrpersonen sowie der Techniker abgeholt werden und für das anschliessende Rollout in den übrigen fünf Sekundarschulhäusern hinsichtlich einer allfälligen Optimierung genutzt werden.

## 9 Zeitplan

Aktivität	Start	Ende
Ausarbeitung Konzept	01.07.2016	30.12.2016
Submission / Evaluation Geräte	30.11.2017	29.06.2018
Windows 10 Client für Schulhaus	01.02.2018	31.05.2018
Pilotinstallation Schulhaus A (Mariahilf)	01.06.2018	04.10.2018
Pilotbetrieb Schulhaus A (Mariahilf)	23.07.2018	03.12.2018
Optimierung nach Pilot, Image fertigstellen	03.12.2018	29.03.2019
Rollout Detailkonzept Schulhäuser B bis F	08.04.2019	10.05.2019

## 10 Ausblick Primarschule

Seit Schuljahr 2017/2018 gilt der Lehrplan 21 für den Kindergarten und die 1. bis 5. Klasse der Primarschule. Ab 2018/2019 gilt er für die 6. Klasse, ab dem Schuljahr 2019/2020 dann für die Sekundarschule.

Auch für die Primarschule stellen die Anforderungen des Lehrplans 21 neue Aufgaben hinsichtlich technischer Infrastruktur. So sollen neben der Einführung des Tastaturschreibens ab der 4. Klasse die in Kapitel 2 aufgezeigten Ziele und Perspektiven bereits in der Primarschule angegangen werden. Aus diesem Grund wird auf den vorliegenden Bericht und Antrag «ICT-Infrastruktur Volksschule, Sekundarschule» ein weiterer Bericht und Antrag für die Primarschule folgen. Dieser wird unter Einbezug der dannzumal gemachten Erfahrungen aus der Sekundarschule formuliert.

Aus folgenden Gründen wird der Ausbau der Infrastruktur in der Sekundarschule der Primarschule vorgezogen:

- Die Stadt muss die Lernenden der Sekundarschule optimal auf eine Berufslehre oder eine weiterführende Schule vorbereiten. Der Umgang mit Medien (oder in diesem Zusammenhang explizit Computern) ist ein wesentliches Element und wird heute von Anbietern tertiärer Aus- und Weiterbildungen sowie von den Verantwortlichen der Lehrbetriebe erwartet. Diesem Umstand muss zeitnah begegnet werden.
- Das Modell der Integrierten Sekundarschule verlangt einen sehr stark binnendifferenziert organisierten und individualisierenden Unterricht. Die technischen, flexibel einsetzbaren Unterrichtsmittel können diesbezüglich einen grossen Support leisten.
- Die Geschäftsleitung der Volksschule Stadt Luzern verabschiedete im Januar 2017 ein pädagogisches Konzept zu ICT in der Sekundarschule Stadt Luzern. Dieses bildet die Basis für das technische Konzept. Für die Primarschule ist das pädagogische Konzept in Bearbeitung.

### Anzunehmenden Kosten für die Primarschule

Für die Lernenden der Primarschule wurde die Wahl des Geräts noch nicht endgültig getroffen. Auch die Mengenausrüstung ist noch nicht endgültig definiert. Für eine approximative Berechnung dient als Grundlage das von der Dienststelle Volksschulbildung in der Ausschreibung berücksichtigte und für die Primarschule geeignete Gerät Convertible HP Pro Book sowie das vorgeschlagene Ausstattungsbeispiel:

Kindergarten	1:10	(zirka 120 Geräte auf 1'200 Lernende)
1./2. Klasse	1:5	(zirka 240 Geräte auf 1'200 Lernende)
3.–6. Klasse	1:1	(zirka 2'200 Geräte auf 2'200 Lernende)

Für die zirka 720 Lehrpersonen der Primarschule soll dasselbe Gerät wie für die Lehrpersonen der Sekundarschule angeschafft werden (HP Elitebook, Datenblatt im Anhang).

Auf diese Empfehlungen abgestützt, ist für die Primarschule mit Investitionskosten von rund 3,2 Mio. Franken und jährlich wiederkehrenden Kosten von 1,7 Mio. Franken zu rechnen.

## 11 Politische Würdigung

War die Digitalisierung im Bildungsbereich vor einiger Zeit noch wenig vorstellbar, ist heute praktisch täglich davon zu lesen, dass die Lernenden mit Computern recherchieren, mit Tablets üben oder mit Smartphones kommunizieren. Diese Veränderungen, welche sich sowohl in der Lebenswelt aller Lernenden wie auch aller Lehrpersonen vollziehen, machen auch vor den Toren der Schule nicht halt. Die Verfügbarkeit solcher Geräte und deren Möglichkeiten eröffnen Chancen und Risiken. Die gesellschaftlichen Anforderungen an künftige Studentinnen und Studenten sowie Lernende in Berufsausbildungen zielen ganz klar darauf ab, dass mit Medien jeglicher Art adäquat gearbeitet werden kann; sei dies zur Zusammenarbeit innerhalb verschiedener Teams oder zur Kommunikation mit Kolleginnen und Kollegen an anderen Standorten. Dies, um nur zwei Aspekte zu nennen, welche immer mehr als Grundkompetenzen erwartet werden.

Zurzeit erarbeitet die Stadt Luzern im Rahmen des Projekts «Stadt Luzern digital» eine Digitalstrategie. Ein entsprechender Bericht und Antrag ist in Vorbereitung. Der Ausbau der ICT-Infrastruktur der Volksschule erfolgt zwar vor Vorliegen der Digitalstrategie, stellt aber einen wichtigen und notwendigen Schritt in der Digitalisierung der städtischen Verwaltung dar.

Mit der Gewährleistung zeitgemässer infrastruktureller Rahmenbedingungen an den Schulen wird das Ziel verfolgt, die Lernenden auf die künftigen Herausforderungen in der Berufsausbildung, im Studium und in Weiterbildungen vorzubereiten und sie für die Qualitätsansprüche im Berufs- sowie Privatleben möglichst gut vorzubereiten.

Die Lehrpersonen werden mit den Weiterbildungen zu den Themen Medien und Informatik sowie Anwendungskompetenzen auf diese Herausforderung im Berufsauftrag vorbereitet und begleitet. Nun müssen ihnen sowie den Lernenden die entsprechenden Werkzeuge in die Hand gegeben werden, damit alle Beteiligten praktische Erfahrungen sammeln und die digitalen Medien als Instrument zum Arbeiten und Lernen einsetzen können.

## 12 Antrag

Der Stadtrat beantragt Ihnen, für die Beschaffung und den Betrieb der ICT-Infrastruktur Volksschule, Sekundarschule, einen Kredit von Fr. 5'828'400.– zu bewilligen. Er unterbreitet Ihnen einen entsprechenden Beschlussvorschlag.

Luzern, 19. September 2018



Beat Züsli  
Stadtpräsident



Dr. Urs Achermann  
Stadtschreiber



## **Der Grosse Stadtrat von Luzern,**

nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag 22 vom 19. September 2018 betreffend

### **ICT-Infrastruktur Volksschule**

**Sekundarschule,**

gestützt auf den Bericht der Bildungskommission,

in Anwendung von Art. 29 Abs. 1 lit. b, Art. 61 Abs. 1, Art. 68 lit. b Ziff. 1 und Art. 69 lit. a Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999,

#### **beschliesst:**

- I. Für die Beschaffung und den Betrieb der ICT-Infrastruktur Volksschule, Sekundarschule, wird ein Kredit von Fr. 5'828'400.– bewilligt.
- II. Der Beschluss gemäss Ziffer I unterliegt dem fakultativen Referendum.

Luzern, 29. November 2018

Namens des Grossen Stadtrates von Luzern



Daniel Furrer  
Ratspräsident



Dr. Urs Achermann  
Stadtschreiber



## **Protokollbemerkung des Grossen Stadtrates**

Zu B+A 22/2018 ICT-Infrastruktur Volksschule, Sekundarschule

Die **Protokollbemerkung** zu Kapitel 6.2 «Gerätewahl» auf Seite 14 f. lautet:

«Der Stadtrat soll prüfen, ob die Stifte (S-Pen) auch für Lernende und nicht nur für Lehrpersonen zu beschaffen sind.»

## **Anhang 1**

### **Bedeutung aus dem Lehrplan 21**

vgl. dazu Lehrplan 21, Modullehrplan Medien und Informatik, Bedeutung

## **Bedeutung aus dem Lehrplan 21<sup>5</sup>**

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

### **a. Lebensweltperspektive**

Die heutige Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen ist durchdrungen von traditionellen und digitalen Medien sowie von Werkzeugen und Geräten, die auf Informations- und Kommunikationstechnologien basieren und die durch ihre Omnipräsenz neue Handlungsmöglichkeiten und neue soziale Realitäten schaffen. Kinder und Jugendliche müssen lernen, damit und mit den Folgen dieser Realitäten kompetent und verantwortungsbewusst umzugehen. Bereits vor Schuleintritt begegnen und nutzen Kinder heute zahlreiche Medien. Eine zentrale Aufgabe der Schule besteht darin, diesen vor- und ausserschulischen Mediengebrauch als Ressource und Erfahrungsfeld aufzugreifen und die Schülerinnen und Schüler zu einer vertieften Reflexion dieser Erfahrungen und Fähigkeiten zu führen. Die Bildung der eigenen Persönlichkeit, der kulturellen Identität, der Erwerb personaler und sozialer Kompetenzen geschieht heute auch in Auseinandersetzung mit Medien. Ein Verständnis der zugrundeliegenden Technologien und Informatikkonzepte ist nicht nur Voraussetzung für diese Auseinandersetzung, sondern ermöglicht auch das Verstehen und Mitgestalten zukünftiger Entwicklungen. Dadurch werden die Kinder und Jugendlichen auf dem Weg zum mündigen Umgang mit Medien unterstützt.

### **b. Berufsperspektive**

Beruf und Studium verlangen Kompetenzen in den Bereichen Medien, Informatik und Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien. In Berufsbildung und weiterführenden allgemeinbildenden Schulen spielen Kompetenzen in diesen Bereichen eine entscheidende Rolle. Praktisch jeder Beruf erfordert heute Kompetenzen in der Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien, Medienkompetenz und grundlegende Informatik-Kompetenzen. Die Volksschule hat sicherzustellen, dass Schülerinnen und Schüler am Ende der obligatorischen Schulzeit diese Technologien in einer weiterführenden Schule oder in der Berufslehre sinnvoll und effizient einsetzen und nutzen können.

### **c. Bildungsperspektive**

Die Informations- und Kommunikationstechnologien verändern unseren Alltag so grundlegend, dass auch Bildung und Wissen über den Bereich Medien und Informatik hinaus einer Wandlung unterliegen. So erfordert z. B. die Arbeitswelt zunehmend die Fähigkeit, komplexe Probleme in Kooperation mit anderen mittels Nutzung medialer Werkzeuge zu lösen, während andere Prozesse

---

<sup>5</sup> <http://lu.lehrplan.ch/index.php?code=e|10|2>

zunehmend automatisiert werden. Die Informationsflut und die Geschwindigkeit des technologischen und gesellschaftlichen Wandels erfordern grundlegende Orientierungsfähigkeit und lebenslanges Lernen. Solche Kompetenzen müssen bereits in der obligatorischen Schulzeit aufgebaut werden. Die gestiegene gesellschaftliche Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien erfordert damit Anpassungen in allen Fachbereichen, auch im Sinne einer Stärkung überfachlicher Kompetenzen.

#### **d. Lehr-Lernperspektive**

Medien, Computer, Internet und mobile multimediale Kleingeräte wie Digitalkamera und Mobiltelefon bieten vielfältige Potenziale für Lehr- und Lernprozesse. Die oben erwähnten veränderten Anforderungen an die allgemeinen Bildungsziele bedingen entsprechende Unterrichtsmethoden. Dazu gehört auch die didaktische Integration der neuen Medien in Schule und Unterricht. Eine Schule im Kontext der Informationsgesellschaft soll die Potenziale der neuen Medien auch selbst situations- und stufengerecht als Lern- und Lehrwerkzeuge nutzen: für neue Formen des Lesens und Schreibens, zur multimedialen Veranschaulichung von Sachverhalten, zur Aktivierung von Schülerinnen und Schülern beim Üben und Experimentieren, zur mediengestützten Kommunikation und Kooperation, zum Rechnen und Programmieren und zum Prüfen und zur Dokumentation des Gelernten. [...]



## **Anhang 2**

### **Zielsetzungen aus dem Lehrplan 21**

vgl. dazu Lehrplan 21, Modullehrplan Medien und Informatik, Zielsetzungen

## Zielsetzung aus dem Lehrplan 21<sup>6</sup>

### **Medien verstehen und verantwortungsvoll nutzen**

Schülerinnen und Schüler erwerben ein Verständnis für die Aufgabe und Bedeutung von Medien für Individuen sowie für die Gesellschaft, für Wirtschaft, Politik und Kultur. Sie können sich in einer rasch ändernden, durch Medien und Informatiktechnologien geprägten Welt orientieren, traditionelle und neue Medien und Werkzeuge eigenständig, kritisch und kompetent nutzen und die damit verbundenen Chancen und Risiken einschätzen. Sie kennen Verhaltensregeln und Rechtsgrundlagen für sicheres und sozial verantwortliches Verhalten in und mit Medien.

### **Grundkonzepte der Informatik verstehen und zur Problemlösung einsetzen**

Schülerinnen und Schüler verstehen Grundkonzepte der automatisierten Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Information; darunter Methoden, Daten zu organisieren und zu strukturieren, auszuwerten und darzustellen. Sie erwerben ein Grundverständnis, wie Abläufe alltags-sprachlich, grafisch und darauf aufbauend auch in einer formalisierten Sprache beschrieben werden können, und sie lernen, einfache, auf Informatik bezogene Lösungsstrategien in verschiedenen Lebensbereichen zu nutzen. Dies trägt zum Verständnis der Informationsgesellschaft bei und befähigt, sich an ihr aktiv zu beteiligen.

### **Erwerb von Anwendungskompetenzen**

Schülerinnen und Schüler erwerben grundlegendes Wissen zu Hard- und Software sowie zu digitalen Netzen, das nötig ist, um einen Computer kompetent zu nutzen. Sie erwerben Kompetenzen in der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien für effektives Lernen und Handeln in verschiedenen Fach- und Lebensbereichen, sowohl im Blick auf die Schule als auch auf den Alltag und die spätere Berufsarbeit.

---

<sup>6</sup> <http://lu.lehrplan.ch/index.php?code=e|10|2>

## **Anhang 3**

### **Wochenstundentafel für den 3. Zyklus**

**Dienststelle Volksschulbildung**

## Wochenstundentafel für den 3. Zyklus (WOST 2019) Sekundarschule

### Lektionen für die Lernenden

Lektionen pro Woche

		3. Zyklus: Sekundarschule			
		7. Klasse	8. Klasse	9. Klasse	
Fachbereiche	Fächer	Pflicht	Pflicht	Pflicht	Wahlpfl. <sup>1</sup>
Sprachen	Deutsch	5	5	5	
	Englisch	2	2		3
	Französisch	3	3		3
	Italienisch				3
Mathematik	Mathematik	5	5	5	2
Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG)	Natur und Technik	3	3	3	
	Räume, Zeiten, Gesellschaften	3	3	3	
	Wirtschaft, Arbeit, Haushalt	2	2	1	
	Lebenskunde <sup>2</sup> - Ethik, Religionen, Gemeinschaft - Berufliche Orientierung	2	2	1	
	Medien und Informatik <sup>4</sup>	1	1		
	MINT <sup>3</sup>				2
Gestalten	Bildnerisches Gestalten	2	2		2
	Textiles und Technisches Gestalten	2	2		2
Musik	Musik	1	1	1	
	Chor				1
Bewegung und Sport	Bewegung und Sport	3	3	3	
	Projektunterricht			3	
	Förderlektion			1	
	Besuch Wahlpflichtfächer <sup>1</sup>	-	-		4 - 8
<b>Total Lektionen Pflichtfächer</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	
<b>Total Lektionen Wahlpflichtfächer</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4-8</b>	
<b>Total Lektionen der Lernenden</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>30 – 34</b>	

Der konfessionelle Religionsunterricht (1 Lektion in der 7. – 9. Klasse) wird im Auftrag der entsprechenden Glaubensgemeinschaft erteilt. Der Besuch wird von den Eltern bestimmt.

<sup>1</sup> Die Schule ist verpflichtet, die definierten Wahlpflichtfächer anzubieten, wenn sich mindestens 8 Lernende dafür interessieren. Von den Lernenden müssen Wahlpflichtfächer im Umfang von 4 – 8 Lektionen besucht werden.

<sup>2</sup> Im Fach Lebenskunde ist "Ethik, Religionen, Gemeinschaft" (ERG) und die "Berufliche Orientierung" (BO) zusammengefasst. Die zur Verfügung stehenden Lektionen werden jährlich gleichmässig auf ERG und BO aufgeteilt.

<sup>3</sup> Das Wahlpflichtfach „MINT“ vertieft praxisbezogene Aspekte der Fächer Mathematik, Informatik, Natur, Technik.

<sup>4</sup> Der Lehrplan "Medien und Informatik" besteht aus den drei Bereichen Medien, Informatik und den Anwendungskompetenzen. Die Bereiche Medien und Informatik werden im Rahmen des Faches "Medien und Informatik" umgesetzt. Die Anwendungskompetenzen sind grösstenteils in die übrigen Fachbereiche integriert.

Die Wochenstundentafel kann auch in Jahreslektionen umgesetzt werden: Ein Schuljahr umfasst nach Abzug von 14 Ferienwochen und Feiertagen sowie schulbedingten Unterrichtsausfällen (Sporttage, Schulreise und andere Schulanlässe) effektiv 36 Schulwochen für den Unterricht nach Stundenplan. Davon stehen ca. 4 Schulwochen den Lehrpersonen zur individuellen inhaltlichen Gestaltung zur Verfügung.

### Weitere Lektionen

Zusätzlich zu den Lektionen für die Lernenden stehen weitere Lektionen zur Verfügung:

- **Entlastung Klassenlehrperson:** 2 Lektionen
- **IF-Pool:** Über die konkrete Verteilung der IF-Lektionen innerhalb der Bandbreite entscheidet die Schulleitung.
- **Textiles und Technisches Gestalten:** In der 7. und 8. Klasse wird gemäss §7 VBV ab einer bestimmten Klassengrösse der Unterricht in zwei Gruppen geführt.
- **Wirtschaft, Arbeit, Haushalt:** In der zweiten Klasse wird für den Bereich der Nahrungszubereitung gemäss §7 VBV der Unterricht ab einer bestimmten Klassengrösse in zwei Gruppen geführt.
- **Projektunterricht:** Zu den 3 Lektionen für die Lernenden werden noch 1.5 Lektionen für die Lehrperson eingesetzt.

## **Anhang 4**

### **Datenblatt Gerät Lehrpersonen**

**Modell Bezeichnung: Convertible HP EliteBook x360 1030 G2**

Zielgruppe: Lehrpersonen

Das dünne, leichte und leistungsstarke HP EliteBook x360 1030 ist der ideale mobile Begleiter Lehrperson im Unterricht. Durch die 360° Drehung kann es ganz einfach von einem Notebook zum Tablet verwandelt werden. Die Touchfunktion mit dem optionalen Stift eröffnet neue Möglichkeiten für den Unterricht.

Artikelnummer: 99915722

Standardkomponenten	Ohne Image Preis / Stück CHF inkl. MwSt	Mit Image Preis / Stück CHF inkl. MwSt
Windows 10 Pro 64	1136.22	1158.83
Intel® Core™ i5-7200U		
13,3 Zoll (1920x1080)		
8 GB DDR4		
256 GB HP Z Turbo Drive SSD		
2 x USB A, 1 x USB C, HDMI, kombinierter Kopfhörer-/Mikrofon, microSD		
3 Jahre PickupReturn*		



\*Eingeschlossene Leistungen

- Abhol- und Lieferservice per Kurier
- Dauer: während 3 Jahren
- Reparatur innerhalb von 3 – 5 Werktagen
- Garantieverlängerung von 1 auf 3 Jahre

Zubehör	Preis pro Stück CHF inkl. MwSt
HP EliteDisplay E243 Monitor 1FH47AA	165.62
HP USB Mouse QY777AA	8.84
HP USB Keyboard QY776AA	16.57
HP USB External DVD Writer Y3T76AA	45.71
HP USB-C Dock G4 3FF69AA	138.00
HP 65W Slim AC Strom - Adapter H6Y82AA	44.17
HP USB-C to HDMI 2.0 Adapter 1WC36AA	22.09
HP USB 3.0 to Gigabit Adapter N7P47AA	22.09
HP USB-C to VGA Adapter N9K76AA	22.09
HP USB-C to DisplayPort Adapter N9K78AA	27.60
HP Active Pen with Spare Tips 1FH00AA	38.65
HP 14.0 Slim Sleeve F7Z99AA	16.57

## **Anhang 5**

### **Datenblatt Gerät Lernende**

**Modell Bezeichnung: HP Probook x360 440 G1 (Neu ab sofort bestellbar)**

Zielgruppe: 2 - 3. Zyklus Schüler/-innen und Lehrpersonen

Dieses neue Gerät ist der grosse Bruder vom Pro Book x360 G1 11.

Das 360°-Scharnier ermöglicht das Aufklappen, Umklappen und Aufstellen und somit die Anpassung an jede Art von Aktivität – idealer Kompromiss zwischen einem klassischen Notebook und einer 2-in-1 Lösung. Nutzen Sie den Notebook-Modus für die Inhaltserstellung, den Standmodus für die Zusammenarbeit, den Tent-Modus für das Teilen und Präsentieren von Inhalten und den Tablet-Modus für das Lesen, Schreiben und Zeichnen. Oder werden Sie kreativ mit den verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten und der optionalen Stifteingabe.

Artikelnummer: 70024496

Standardkomponenten	Ohne Image Preis / Stück CHF inkl. MwSt	Mit Image Preis / Stück CHF inkl. MwSt
Win 10 Pro 64	<b>958.72</b>	<b>981.34</b>
Intel Core i5-8250U		
14.00 Zoll / Touch Screen		
8GB (1x8GB) DDR4 2400		
256GB PCIe NVMe Value SSD		
45 Watt Smart nPFC RA AC Adapter		
3 Jahre PickupReturn*		



\*Eingeschlossene Leistungen

- Abhol- und Lieferservice per Kurier
- Dauer: während 3 Jahren
- Reparatur innerhalb von 3 – 5 Werktagen
- Garantieverlängerung von 1 auf 3 Jahre

Zubehör	Preis pro Stück CHF inkl. MwSt
HP EliteDisplay E243 Monitor 1FH47AA	165.62
HP USB Mouse QY777AA	8.84
HP USB Keyboard QY776AA	16.57
HP USB External DVD Writer Y3T76AA	45.71
HP USB-C Dock G4 3FF69AA	138.00
HP 45W Smart Strom Adapter H6Y88AA	26.65
HP 65W Slim AC Adapter H6Y82AA	44.17
HP 65W USB-C Power Adapter 1HE08AA	27.61
HP USB-C to HDMI Adapter 1WC36AA	22.09
HP USB-C to VGA Adapter N9K76AA	22.09
HP USB-C to DisplayPort Adapter N9K78AA	27.60
HP Active Pen with Spare Tips 1FH00AA	38.65
HP Slim Sleeve F7Z99AA	16.57