

# BYOD

## Integration mobiler Geräte in der Schule

Wie kann die Schulleitung eine sinnvolle Integration von persönlichen, mobilen Geräten der Schülerinnen und Schüler ermöglichen?

MAS Schulmanagement PH Luzern  
2014/2015

**Verfasser:**

Christian Neff  
30. September 1972  
Bumeli 15  
6410 Goldau

**Betreuerin:**

Dr. Janine Gut

**Eingereicht am:** 23. Januar 2015  
an der

**Pädagogischen Hochschule Luzern**

Leistungsbereich Weiterbildung und Zusatzausbildung



## 1 Vorwort

---

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen meiner Ausbildung an der Pädagogischen Hochschule Luzern zum *Master of Advanced Studies in Schulmanagement*. Schon zu Beginn der Ausbildung spekulierte ich darauf, meine MAS-Arbeit zu einem Thema schreiben zu dürfen, welches mich schon länger beschäftigt und zu meinen Kernkompetenzen gehört. Auf den ersten Blick ist „Bring Your Own Device“ ein technisches Thema und es lässt sich fragen, was dieses Thema in einer Arbeit in Schulmanagement zu suchen hat. Nach der Lektüre dieser Arbeit wird hoffentlich klar, dass BYOD sehr wohl etwas mit Schulmanagement zu tun hat und alle Schulleitungen etwas angeht. Dass im Frühling die Geschäftsleitung des VSLCH (Verband Schulleiterinnen und Schulleiter Schweiz) feststellte, dass „die Steuerung des ICT-Bereiches eine zentrale Aufgabe der Schulleitung ist“, liess jeden Zweifel an der Tauglichkeit des Themas verschwinden.

Die MAS-Arbeit hat mich nun beinahe ein Jahr beschäftigt und ich bedanke mich bei

- ... Dr. Janine Gut für die gute Beratung und Begleitung meiner Arbeit.
- ... der Coaching-Gruppe für den wertvollen Austausch.
- ... dem Rektor der Gemeindeschulen Arth-Goldau Adrian Dummermuth, der mir die Weiterbildung ermöglicht und mich immer unterstützt hat.
- ... allen Interviewpartnern für ihre Bereitschaft und die interessanten Äusserungen.
- ... bei Prof. Dr. Beat Döbeli für die Hinweise und die kritische Betrachtung.
- ... meiner Familie, welche oft auf mich verzichten musste.

## 2 Abstract

---

An vielen Schulen sind private digitale Geräte verboten obwohl gleichzeitig nur wenige oder veraltete Computer in den Schulzimmern stehen. Dies ist paradox, denn mit den Smartphones, iPod's und Tablets der Schülerinnen und Schüler liessen sich die Potenziale der Digitalisierung bestens für das Lernen nutzen.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie die Integration von privaten, mobilen Geräten in der Primarschule funktionieren kann. Einerseits wird relevante Literatur zusammengetragen, andererseits das Wissen von Expertinnen und Experten aus dem deutschsprachigen Raum gebündelt, welche pionierhaft „Bring Your Own Device“ (kurz BYOD) an ihrer Schule umsetzen.

Wenn sich Schulen auf den Weg begeben, mobile Geräte der Schülerinnen und Schüler in der Schule einzusetzen, dann kann dadurch ein Unterrichtsentwicklungsprozess in Gang kommen, der weit über technische Veränderungen hinausgeht. Bestehende Strukturen und Unterrichtsabläufe werden hinterfragt und angepasst. Die Schülerinnen und Schüler können zu Partnern im Einsatz von digitalen Medien werden und die Förderung der Medienkompetenz ist nicht nur Unterrichtsgegenstand, sondern gehört zum Alltag.

Die Untersuchung zeigt, dass BYOD Schul- und Unterrichtsentwicklung bedeutet und damit der Schulleitung bei diesem Thema eine Schlüsselrolle zukommt. Diese Arbeit unterstützt Schulleiterinnen und Schulleiter sowohl bei der Entscheidungsfindung als auch bei der Umsetzung durch die Präsentation von sieben Gründen für BYOD und den sieben wichtigsten zu beachtenden Punkten bei der Umsetzung.

### 3 Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Abstract</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
4.1	<i>Problemstellung</i> .....	5
4.2	<i>Fragestellung</i> .....	8
4.3	<i>Zielsetzung und Vorgehen</i> .....	8
<b>5</b>	<b>Theoretische Grundlagen</b> .....	<b>10</b>
5.1	<i>Begriffsklärung</i> .....	10
5.2	<i>Medien in der Schule</i> .....	11
5.3	<i>BYOD als Lösung für 1:1-Ausstattung</i> .....	17
5.4	<i>Verschiedene Formen von BYOD</i> .....	18
5.5	<i>Gründe für eine BYOD-Strategie an Schulen</i> .....	19
<b>6</b>	<b>Empirische Grundlagen</b> .....	<b>27</b>
6.2	<i>Ergebnisse aus den Experteninterviews</i> .....	30
6.3	<i>Best practice</i> .....	41
<b>7</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>44</b>
7.1	<i>Beantwortung der Fragestellung</i> .....	44
7.2	<i>Kritische Betrachtung</i> .....	47
7.3	<i>Persönliches Fazit</i> .....	48
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>50</b>
<b>9</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>Eigenständigkeitserklärung</b> .....	<b>54</b>

## 4 Einleitung

---

In diesem Kapitel werden die Problemstellung und die Relevanz des Themas in Bezug auf das Schulmanagement erläutert. Die Fragestellung als wichtigstes Element der Arbeit wird umschrieben, sowie die Zielsetzung und das Vorgehen aufgezeigt.

### 4.1 Problemstellung

Wir leben immer mehr in einer digital durchdrungenen Welt und eine Aufgabe der Schule ist, die Kinder auf die Zukunft vorzubereiten. Je einfacher digitale Medien in der Schule verfügbar sind, desto eher können sie nachhaltig im Unterricht verankert, in vielfältigen Unterrichtssituationen genutzt und somit der Umgang damit gelehrt und gelernt werden. In dieser Ausgangslage beschäftigen sich immer mehr Schulen mit 1:1-Ausstattungen an ihrer Schule, bei welcher alle Lernenden ein digitales Gerät zur Verfügung haben und stossen damit finanziell an die Grenzen. Eine Möglichkeit, dieses Problem anzugehen ist, die Geräte der Kinder im Unterricht zuzulassen. Wenn man den Lernenden erlaubt, ihre privaten Geräte einzusetzen, stellen sich aber einige Fragen. Wie ist es möglich, an der Schule eine solche Strategie zu fahren? Was sind die Vorteile? Und welche Nachteile können entstehen? Welche Schwierigkeiten gilt es zu überwinden, welche Punkte muss man beachten? Es gibt im deutschsprachigen Raum einige Schulen mit BYOD-Projekten und es macht Sinn, von ihnen zu profitieren.

#### 4.1.1 Persönliche Relevanz

Als ICT-Leiter, als Mitarbeiter des Instituts für Medien und Schule der pädagogischen Hochschule Schwyz und neu auch als Schulleiter bin ich je länger je mehr mit dem Einsatz von persönlichen Geräten der Schülerinnen und Schüler konfrontiert. An meiner Schule sind Handys, Smartphones, iPod's und Tablets ab der Mittelstufe (5. & 6. Schuljahr) erwünscht, statt verboten. Mein Interesse an diesem Thema steht im Zusammenhang mit der Projektschule Goldau. Die Projektschule Goldau ist ein gemeinsames Projekt der Pädagogischen Hochschule Schwyz und den Gemeindeschulen Arth-Goldau ([www.projektschule-goldau.ch](http://www.projektschule-goldau.ch)). In enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Medien und Schule werden innovative Lehr- und Lernszenarien mit digitalen Medien entwickelt und erprobt. An dieser Nahtstelle sollen wissenschaftliche Erkenntnisse in praktische Neugestaltungen überführt werden und umgekehrt Probleme der Praxis erkannt und zuhanden der Forschung formuliert werden. 2009-2011 habe ich als Mitglied dieser Projektschule das weit über die Schweiz hinaus beachtete „iPhone-Projekt“ als Klassenlehrer durchgeführt. Anschliessend war ich im Projekt „Digitaler Alltag“ mit einer von drei Klassen dabei und seit dem Sommer 2013 leite ich für das Institut für Medien und Schule ein weiteres Nachfolgeprojekt „Brings mIT!“, bei welchem im Schuljahr 2013-14 bereits sechs und seit dem Sommer 2014 elf Klassen mitmachen. Die Projektschule Goldau

hat auf diesem Gebiet auf Primarschulstufe im deutschsprachigen Raum am meisten Erfahrung und ich werde aus Schulleitungssicht die bisherigen Erkenntnisse strukturieren und festhalten. Einerseits habe ich als Schulleiter das Interesse, an unserer Schule das Thema zu bearbeiten, andererseits könnte meine Arbeit aber auch für das Institut für Medien und Schule, sowie für alle an Medienintegration interessierten Schulen von Bedeutung sein. Aufgrund der Anfragen an das Institut für Medien und Schule darf man feststellen, dass die Fragestellung für Schulleitungen zunehmend relevant wird. Die Erkenntnisse könnten Grundlagen für weitere Publikationen bieten. Ich schreibe die Arbeit aus Schulleitersicht für Schulleitungen und ICT-Verantwortliche.

#### 4.1.2 Praxisrelevanz

Die Integration von persönlichen, mobilen Geräten hat innovativen Charakter und der Blick in die Bildungslandschaft zeigt, dass sich immer mehr Schulen damit beschäftigen. Es geht aber nicht nur um den Einsatz von Medien, sondern im Grunde auch um Schul- und Unterrichtsentwicklung. Im länderübergreifenden EU-Projekt der Uni Duisburg „School IT Rhein Waal“ wurde die Integration von schülereigenen Geräten wissenschaftlich begleitet und Schiefner-Rohs et al. richten dabei den Blick auf die Unterrichtsentwicklung:

*„Unter einer grösseren Perspektive betrachtet, kann die Mediennutzung durch die Integration privater Geräte in den Schulalltag Implikationen auf allen Ebenen der Schulentwicklung haben. Das Potenzial des Konzepts liegt weniger in der Diskussion um Ausstattung oder schulischer IT-Infrastruktur, sondern ist vielmehr in der systematischen Weiterentwicklung von Schule zu sehen, wenn es zielgerichtet und bewusst umgesetzt wird. Unter dieser grösseren Perspektive kann es Einfluss auf alle drei Teilbereiche von Schulentwicklung (Unterricht-, Personal- und Organisationsentwicklung) haben: Durch die Integration unterschiedlicher Geräte sind Lehrpersonen angehalten, sich immer wieder mit tragfähigen Konzepten der Medienintegration in den Unterricht auseinanderzusetzen und neue technische Entwicklungen in den Unterricht zu integrieren. Sie müssen den Unterricht flexibler planen bzw. den Problemlösungskompetenzen der Schüler mehr Raum gewähren, da sie nicht von einheitlicher Software im Klassenzimmer ausgehen können. Gleichzeitig können sich ihnen vielfältige Möglichkeiten der Integration digitaler Medien eröffnen. (Schiefner-Rohs, Heinen, & Kerres, 2013, S. 15/16)*

Die aktuelle Medienlandschaft ist geprägt von Veränderungen, welche auch für Schule und Studium bedeutsam sind. Mobile Learning wird als ein Technologie-Trend in der Bildung be-

zeichnet (Johnson et al., 2012). Der Begriff Mobile Learning ist dabei nicht auf ausserschulisches Lernen beschränkt. Im Arbeitspapier der UNESCO zu Mobile Learning in Europa wird auf die zunehmende Bedeutung von Mobile Learning verwiesen und festgehalten, dass ICT ein leistungsfähiges Instrument und mobiles Lernen ein wesentlicher Teil davon ist.

„Mobile learning is learning that occurs in or outside of a classroom or formal education setting, is not fixed to a particular time or place, and is supported by the use of a mobile device.“ (UNESCO, 2012, S. 10)

In der deutschsprachigen Schweiz erhält BYOD durch den LP21 an Bedeutung. Nicht nur im Modul „Medien und Informatik“, sondern auch in den Fachbereichslehrplänen werden die Anwendungskompetenzen als übergreifendes Thema genannt. Die konkrete Nutzung in einem fachbezogenen Kontext ist eine besondere Herausforderung und BYOD kann da hilfreich sein.

#### 4.1.3 Externe Relevanz

Das Thema beschäftigt Schulleitungen bereits oder wird sie bald beschäftigen. Die Geschäftsleitung des VSLCH (Verband Schulleiterinnen und Schulleiter Schweiz) zeigt sich in der aktuellen Broschüre des „Innovative Schools Programm“ von Microsoft als Co-Autor überzeugt, dass „die Steuerung des ICT-Bereiches eine zentrale Aufgabe der Schulleitung ist.“ (Innovative Schools, S. 2)

Die Uni Duisburg erforscht mit dem EU-Projekt „School IT Rhein Waal“ auf welchen Ebenen Schulen aktiv werden müssen, um digitale Lerninfrastrukturen erfolgreich zu implementieren und stellt fest:

*„Die technische Entwicklung hin zu immer kleineren und mobileren Geräten und die immer bessere private Ausstattung von Kindern und Jugendlichen mit diesen Geräten, birgt das Potential diese in einem umfassenderen Sinn in der Schule zu nutzen als dies bisher der Fall ist. (...) Dabei ist zu beobachten, dass die Potentiale der Medien nur eingelöst werden können, wenn Schulen auf unterschiedlichen Ebenen aktiv werden und die Arbeit mit digitalen Medien als Bestandteil von Schulentwicklung wahrnehmen.“ (Kerres, Heinen, 2013, S. 4)*

Es ist davon auszugehen, dass die technische Entwicklung noch weiter gehen wird und da die Geräte noch günstiger werden, auch deren Verbreitung in der Schule steigt. Schulen werden nicht darum herumkommen, sich mit diesem relevanten Thema zu beschäftigen.

## 4.2 Fragestellung

### 4.2.1 Hauptfragestellung

Die vorliegende Arbeit geht davon aus, dass die Integration von schülereigenen, mobilen Geräten sinnvoll ist und in naher Zukunft selbstverständlich wird. Da das Thema noch sehr jung ist, gibt es im Bildungswesen erst wenige Erkenntnisse, wie diese Integration gelingen kann. Gemäss Petko (2014) ist die Einführung digitaler Medien ein prototypischer Fall eines schulischen Innovationsprozesses, wobei der Schlüssel zum Gelingen in der Balance zwischen einer strategischen und zielgerichteten Leitung einerseits und einer breiten Partizipation andererseits abhängt. Auch Kerres und Heinen (2013) halten fest, dass der Aufbau von digitalen Lerninfrastrukturen eine von allen Akteuren gemeinsam getragene Vision und Zielsetzung voraussetzt und die richtungsweisende Unterstützung durch die Schulleitung notwendig ist. Es scheint also zentral, welche Rolle die Schulleitung in dieser Frage spielt und deshalb ergibt sich folgende Hauptfragestellung:

**Wie kann die Schulleitung eine Integration von persönlichen, mobilen Geräten der Schülerinnen und Schüler ermöglichen?**

### 4.2.2 Unterfragestellungen

Die verschiedenen Schulen, welche sich in Projekten mit der Integration von mobilen Geräten in der Schule befassen, machen dies aufgrund einer Absicht. Die Arbeit soll diesen Aspekt beleuchten und allgemeingültige Antworten liefern. Damit stellt sich die folgende erste Unterfrage:

**Welche Absichten stehen hinter der Idee, persönliche, mobile Geräte in den Schulalltag zu integrieren?**

Die untersuchten Projekte sind zwar alle verschieden, aber im Bereich des Projektmanagements gibt es Parallelen. Die Arbeit soll diese zusammenfassen. Somit stellt sich folgende zweite Unterfrage:

**Welche Schritte des Projektmanagements sollen beachtet werden?**

## 4.3 Zielsetzung und Vorgehen

### 4.3.1 Zielsetzung

Mit der Arbeit wird das allgemeine Ziel verfolgt, die Umsetzung von mobilem Lernen mit einem BYOD-Ansatz zu beschreiben. Unter Einbezug der Erkenntnisse aus verschiedenen Projekten werden Informationen gesammelt, die Erkenntnisse strukturiert und damit aufgezeigt, wie und warum persönliche, mobile Geräte der Schülerinnen und Schüler in den Unterricht integriert

werden können. Die Ergebnisse dieser MAS-Arbeit können Schulleitungen und ICT-Verantwortlichen aufzeigen, welche Absichten andere Schulen in dieser Thematik verfolgen und welche Schritte sie anwenden, um persönliche, mobile Geräte der Schülerinnen und Schüler im Unterricht zu integrieren.

#### **4.3.2 Vorgehen und Aufbau der Arbeit**

Die Arbeit stützt sich auf die Erfahrungen des Autors an der Projektschule Goldau in den Projekten „iPhone-Projekt“, „Digitaler Alltag“ und „Brings mIT!“. Ergänzt werden diese durch Erfahrungen anderer Schulen und Erkenntnissen aus der Fachliteratur und besuchten Tagungen. Somit findet eine Abstrahierung der Erkenntnisse aus den Goldauer Projekten statt, welche im Anschluss systematisiert zur Verfügung gestellt werden und andere Umsetzungsprojekte unterstützen können. Dies bildet den roten Faden durch die Abschlussarbeit.

Die Theorie wird anhand von Fachliteratur, aktuellen Berichten und besuchten Fachtagungen gesammelt und die wichtigsten Erkenntnisse werden in Bezug zu den Fragestellungen festgehalten. Im empirischen Teil der Arbeit werden halbstrukturierte Experteninterviews durchgeführt, transkribiert und entlang der Fragestellung und den theoretischen Erkenntnissen mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse kategorisiert und ausgewertet.

## 5 Theoretische Grundlagen

---

In diesem Kapitel werden in Bezug zur Fragestellung die relevanten Theorien zum Thema zusammengefasst. Sie bilden die Grundlage zur empirischen Untersuchung im nächsten Kapitel und sollen einen Beitrag zum allgemeinen Verständnis liefern.

### 5.1 Begriffsklärung

Vier Kern-Begriffe der nachfolgenden Kapitel werden nachfolgend geklärt und damit eine Grundlage für ein Verständnis der Inhalte geschaffen. Gerade im ICT-Bereich macht eine frühe Begriffsklärung Sinn, weil die Gefahr besteht, dass Begriffe verschieden interpretiert werden.

#### 5.1.1 Medien

Eine umfassende und allseits akzeptierte Definition, was Medien eigentlich sind, gibt es laut Petko (2014) nicht. Der Begriff Medien kann nicht genau beschrieben werden und muss im Zusammenhang immer wieder neu definiert und geklärt werden. Im Kontext dieser Arbeit sind Medien ein „vermittelndes Element“. Es ist eine Einrichtung oder ein organisatorischer, technischer Apparat für die Vermittlung von Meinungen und Informationen.

*„Medien werden als Mittler verstanden, durch die in kommunikativen Zusammenhängen potenzielle Zeichen übertragen, gespeichert, wiedergegeben oder verarbeitet und in abbildhafter oder symbolischer Form präsentiert werden.“  
(Tulodziecki & Herzig, 2002, S. 64)*

Der Begriff „Neue Medien“ wird verwendet für zeitbezogene neue Medientechniken. Früher war dies das Radio, dann das Fernsehen. Aktuell werden als *neue Medien* meistens digitale Medien bezeichnet, folglich Medien, welche Daten in digitaler Form übermitteln oder auf Daten in digitaler Form zugreifen. Im engeren Sinne sind Dienste gemeint, die über das Internet möglich sind. Gemäss Petko (2014) passt der Begriff ICT (Information and Communication Technologies) zu neuen Medien, weil die Technologie und der Verwendungszweck und nicht der Aspekt der Digitalität im Vordergrund steht.

#### 5.1.2 Digitale Geräte

Alle technischen Geräte, welche Aufzeichnung, Speicherung, Wiedergabe und Kommunikation digital bewerkstelligen, werden als „digitale Geräte“ bezeichnet. Die Verwertung der Daten in die Binärsprache wird dabei als „digital“ bezeichnet.

### 5.1.3 Mobile Geräte

Der Begriff „Mobile Geräte“ umschreibt digitale Geräte, die ortsunabhängig genutzt werden können. Die mobilen Geräte können aufgrund ihrer Grösse und ihres Gewichts leicht transportiert und schnell eingesetzt werden.

### 5.1.4 BYOD

Bring Your Own Device – kurz BYOD kommt im Titel und in der Fragestellung dieser Untersuchung vor, deshalb werden der Begriff und die Umsetzungsmöglichkeiten näher definiert.

BYOD bedeutet, dass persönliche, mobile, digitale Geräte im Arbeitsumfeld genutzt werden können. Die Geräte werden je nach Organisation von den Nutzenden selbstständig angeschafft, finanziert und unterhalten.

*„Bring Your Own Device (BYOD) beschreibt den Trend, dass Mitglieder von Organisationen (Unternehmen, Schulen, Hochschulen) ihre eigenen Mobilgeräte in die Organisation mitbringen und damit auf Organisationsserver zugreifen und auch Organisationsdaten auf den persönlichen Geräten verarbeiten und speichern.“ (Döbelj, 2012)*

Die Organisation kann die Anschaffung oder den Unterhalt finanziell unterstützen und allenfalls auch Vorgaben bezüglich der eingesetzten Geräte machen. Die Geräte können auch für private Zwecke genutzt werden, es kommt also zu einer Verschmelzung des Arbeitsgerätes mit dem Gerät für die private Nutzung.

## 5.2 Medien in der Schule

Der Einsatz von Medien in der Schule als Hilfsmittel wurde bereits im 17. Jahrhundert von Comenius festgestellt (Hüther, 2005), in dem Gegenstände durch bildliche Darstellung veranschaulicht wurden. Neue Medien wurden seither jeweils mit mehr oder weniger Erfolg in den Unterricht eingebunden und haben diesen allenfalls bereichert, aber wohl nicht grundlegend verändert. Mit dem Wandel von der Buch- zur Informationsgesellschaft steht die Bildung vor einer neuen Herausforderung. In den folgenden Unterkapiteln wird diese neue Herausforderung für die Schule genauer umschrieben.

### 5.2.1 Gesellschaftliche Entwicklung

Die technischen Entwicklungen der letzten 20 Jahre haben die Gesellschaft grundlegend verändert und die Situation ist vergleichbar mit den Umwälzungen Ende des Mittelalters aufgrund der Erfindung des Buchdrucks oder der Erfindung der Dampfmaschine im 18. Jahrhundert. Die Parallelen sind offensichtlich und die Veränderungen der Lebens- und Arbeitswelt, aber

auch in der Bildungslandschaft sind gross. Wie die Erfindung des Buchdrucks, führt auch die momentane Entwicklung zur Informationsgesellschaft seit der Vorstellung des Computers durch IBM (1981) und der kommerziellen Verbreitung des Internets (1993) dazu, dass Berufe verschwinden und neue entstehen. Die Gesellschaft scheint an einem weiteren Wendepunkt zu stehen, das Leitmedium wechselt. Baecker kommt in seinen „Studien zur nächsten Gesellschaft“ zum Schluss:

*„Wir haben es mit nichts Geringerem zu tun als mit der Vermutung, dass die Einführung des Computers für die Gesellschaft ebenso dramatische Folgen hat wie zuvor nur die Einführung der Sprache, der Schrift und des Buchdrucks. Die Einführung der Sprache konstituierte die Stammesgesellschaft, die Einführung der Schrift die antike Hochkultur, die Einführung des Buchdrucks die moderne Gesellschaft und die Einführung des Computers die nächste Gesellschaft. Jedes neue Verbreitungsmedium konfrontiert die Gesellschaft mit neuen und überschüssigen Möglichkeiten der Kommunikation, für deren selektive Handhabung die bisherige Struktur und Kultur der Gesellschaft nicht ausreichen. Jede Einführung eines neuen Verbreitungsmediums muss daher zur Umstellung dieser Struktur und dieser Kultur führen, soll sie auf breiter Front überhaupt möglich sein. Andernfalls wird das neue Medium auf eine periphere Verwendungsform beschränkt.“ (Baecker, 2007, S. 7)*

Beat Döbeli Honegger referiert in seinen Vorträgen (<http://beat.doebe.li/talks/>) über den Leitmedienwechsel. Er erläutert, dass neue Kommunikationsmöglichkeiten zu neuen Gesellschaftsformen geführt



haben. Die Sprache war der Auslöser für Stammesgesellschaften, die Schrift für antike Hochkulturen und der Buchdruck für die moderne Gesellschaft. Der Computer wird nun zum Auslöser einer neuen Gesellschaftsform.

Abbildung 1; Leitmedienwechsel, Vortrag Beat Döbeli in Goldau, 20.11.14

Die Potenziale dieser Veränderungen sind für die Menschheit enorm. Das Wissen ist nicht mehr nur in einzelnen Büchern und in Bibliotheken zugänglich, es steht für die gesamte Bevölkerung, zumeist kostenlos, im Internet bereit. Auch den Schülerinnen und Schülern steht deutlich mehr Wissen auf einfachere Art und Weise zur Verfügung.

Das erste Smartphone (iPhone) ist zwar erst seit 2007 auf dem Markt, aber diese Geräte haben unsere Art der Kommunikation, des Arbeitens und sogar der Freizeitbeschäftigung derart verändert, wie kein Medium davor in derselben Zeitspanne. Mit den aktuellen technischen Geräten können wir unabhängig mit jemandem in Kontakt treten, kommunizieren vermehrt mit Bildern und Videos und teilen unsere Meinung auf öffentlichen Plattformen. Im iPhone-Projekt zeigte sich, dass das Telefonieren mit diesen Geräten nur noch eine untergeordnete Rolle spielt (Döbeli & Neff, 2010).

### 5.2.2 Schule in der Informationsgesellschaft

In den letzten Jahren fanden rasante Veränderungen in der Gesellschaft statt und diese dauern wahrscheinlich noch länger an. Unsere in der Informationsgesellschaft aufwachsenden Schülerinnen und Schüler sind gemäss Prensky (2001) sogenannte „Digital Natives“ – sie kennen eine Welt ohne Computer, Smartphones und Internet gar nicht. Sie sind sich gewohnt, mit digitalen Medien zu agieren und nutzen diese intensiv. Lehrpersonen und ebenfalls die Entscheidungsträger in Schulen gehören meist noch zur Generation der „Digital Immigrants“, welche den Umgang mit den neuen Medien nachträglich erlernen mussten. Dass „Digital Immigrants“ Entscheidungen treffen, welche die „Digital natives“ betreffen, birgt ein gewisses Konfliktpotenzial, da die Erwachsenen aus einer anderen Sichtweise heraus Entscheide über die Schule, also einen der zentralen Lebensinhalte der Kinder fällen (Prensky, 2001).

Die Schule muss ihre Lehr- und Lernmethoden, sowie die gelehrteten Inhalte fortlaufend anpassen. Kompetenzen, die heute als nicht wichtig erachtet werden, können für die berufliche Zukunft der Jugendlichen entscheidend sein. Das aktuelle Bildungssystem muss sich gedanklich von der Buchkultur lösen und es sind neue Lösungsansätze gefragt. Die herkömmliche Schule mit dem Leitmedium „Buch“ muss sich folglich mit dem neuen Leitmedium auseinandersetzen und sich weiterentwickeln. Da sich die gesamte Gesellschaft und mit ihr auch die Arbeitswelt dank der neuen Technologien rasch verändert hat, sind neue Kompetenzen gefragt. In Fadel (2009) zitiert nach Thissen (2013) werden die drei wichtigsten neuen Kompetenzen wie folgt aufgeführt:

- Kritisches Denken und Problemlösen (Expertendenken)
- Kommunikation und Kollaboration mit unterschiedlichsten Partnern (komplexe Kommunikation)
- Kreativität und Innovation (angewandte Imagination)

Auch Costa (2012) beschreibt notwendige Kompetenzen:

- Informationen filtern und bewerten
- Probleme lösen
- kommunizieren auf verschiedenen Kanälen
- eigenständig arbeiten
- kooperativ arbeiten
- kreatives, innovatives und kritisches Denken
- kontinuierliches und selbstgesteuertes Lernen

Die Schule hat die Aufgabe, die Schülerinnen und Schüler auf die Welt nach der Schulzeit vorzubereiten und dazu ist es notwendig, periodisch die gelehrt Kompetenzen bezüglich ihrer Relevanz zu überprüfen. Sie muss sich der gesellschaftlichen Entwicklung annehmen und sich ebenfalls weiterentwickeln. Dass dies erst vereinzelt passiert, mag doch etwas erstaunen.

*„Digitale Medien in der Schule sollten eigentlich angesichts der Medienentwicklung in der Gesellschaft alltäglich sein. Dennoch verwundert es, dass digitale Medien sich immer noch nicht so recht an Schulen integriert haben und zum selbstverständlichen Teil des Methodenrepertoires im Unterricht geworden sind.“ (Schiefner-Rohs, Heinen, & Kerres, 2013, S. 15)*

Auch der Bund weist darauf hin, dass Medien heute einfach zum Berufsalltag gehören und einerseits Arbeitsmittel im Unterricht, aber auch Teil der sozialen Welt der Schülerinnen und Schüler sind, zu der auch die Schule gehört (Bundesamt für Sozialversicherung, 2014). Die Autoren kommen zum Schluss:

*„Nur eine Schule, welche die Chancen und Risiken von digitalen Medien im Schulalltag mitberücksichtigt, kann einen sinnvollen Unterricht mit und über Medien anbieten. Und sie kann dazu beitragen, dass Heranwachsende mit Medien gewinnbringend, verantwortungsbewusst, kritisch, kreativ, genussvoll und sicher umgehen und auf die Gesellschaft von morgen vorbereitet sind.“ (Bundesamt für Sozialversicherung, 2014, S. 6)*

Medien sind im Leben der Kinder omnipräsent und sie sind Bestandteil jedes Schulzimmers, weshalb der Schweizer Medienpädagoge Christian Doelker meint: „Man kann nicht nicht Medienpädagogik betreiben“.

### 5.2.3 Lernen 2.0

Das Lernen 2.0, wie das Lernen mit Hilfe der digitalen Medien auch genannt wird, soll es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen ihren Fragen und Interessen nachzugehen. Sie sollen lernen sich selbstständig zu organisieren und ihr Wissen zu erarbeiten. Das Lernen im Verband der Klasse wird zunehmend aufgelöst und an dessen Stelle tritt projektorientiertes Lernen.

*„Lernen im digitalen Zeitalter kann also nicht heissen, dass wir mit den neuen Technologien das Alte mit neuen Methoden und Instrumenten lernen – nur eben schneller, leichter und vielleicht vergnüglicher.“ (...) Lernen 2.0 heisst stattdessen, dass sich vor allem die Art und Weise des Lernens in der Gesellschaft, aber auch der Gesellschaft verändert. (...) Und statt – wie im Industriezeitalter – des systematischen Buchlernens, des standardisierten Lernens (im Unterrichtwerden) in bestimmten kurzen Taktungen (Unterrichtsstunde) und an bestimmten Orten (Klassenraum), tritt jetzt zunehmend situiertes, informelles, non-formales, immersives Lernen und Lehren nach Bedarf in den Vordergrund.“ (Rosa, 2012, S. 9-10)*

Die Schule wird auf die veränderten Bedürfnisse der Kinder reagieren müssen. Inhalte sollen auf die einzelnen Schülerinnen und Schüler ausgerichtet sein und zum passenden Zeitpunkt vermittelt werden. Jugendliche sind sich gewohnt, dass sie sich mit Hilfe des Internets viele Dinge selber beibringen können, wann immer sie es wollen. Durch die neuen Lernformen ändert sich auch die Rolle der Lehrperson. Sie ist nicht mehr Wissensvermittler, sondern begleitet die Kinder auf ihrem Lernprozess.

### 5.2.4 Mobile Learning

Schulen reagieren immer mehr auf die neuen Anforderungen ans Lernen und möchten ihren Schülerinnen und Schülern das individuelle Lernen ermöglichen. Mobile Geräte unterstützen das individuelle und ortsunabhängige Lernen. Kopfrechenprogramme passen z.B. den Schwierigkeitsgrad automatisch dem Können an, Lernkartei-Programme bringen dank einem durchdachten Algorithmus nur die aktuell zu lernenden Inhalte und weil die Geräte zur persönlichen Ausstattung der Kinder gehören, können sie diese überall nutzen. Durch den Einsatz in der Schule wird der sinnvolle Umgang mit den neuen Medien erlernt. Die Geräte stehen dabei beim Lernen nicht im Vordergrund, sondern sind Mittel zum Zweck. Die Geräte werden von den Schülerinnen und Schülern als Teil ihrer persönlichen Lernumgebung wahrgenommen. Diese Implementierung scheint gut zu gelingen, da Kinder die technischen Geräte oft nicht als solche wahrnehmen (Döbeli & Neff, 2011).

Damit bei den Schülerinnen und Schülern die Technik beim Lernen in den Hintergrund rückt, muss diese alltäglich werden. Das heisst aber auch, dass die Geräte ständig verfügbar sein müssen, also jedes Kind über ein Gerät verfügen muss.

Projekte, bei welchen die Auszubildenden einen eigenen, selbst finanzierten Laptop zur Schule mitbringen mussten, wurden bisher hauptsächlich in höheren Schulstufen umgesetzt. In der Volksschule lässt sich ein solcher Ansatz nicht umsetzen, da die Eltern nicht dazu verpflichtet werden können, ihre Kinder mit mobilen Geräten für die Schule auszustatten. An diversen Schulen werden daher Projekte umgesetzt, in welchen jedes Kind ein von der Schule finanziertes oder von einer Firma gesponsertes Gerät erhält. Die Webseite <http://www.1to1learning.ch> bietet eine Übersicht über Projekte mit 1:1-Ausstattungen. Die Projekte mit 1:1-Ausstattungen bleiben vorerst zumindest in den Schweizer Primarschulen meist einzelnen Klassen in ausgewählten Schulgemeinden vorbehalten.

Bisher wurden Geräte zur Mediennutzung hauptsächlich durch den Schulträger finanziert und zur Verfügung gestellt. Wie sich die Situation entwickelt, ist momentan noch nicht abschliessend zu beurteilen, aber gemäss Döbeli (2012) werden schulfinanzierte, persönliche Geräte vermutlich ein Übergangsphänomen sein.

### 5.2.5 ICT-Integration in der Primarschule

Michael Kerres und Richard Heinen (2013) richten ihren Blick auf die letzten 30 Jahre zum Thema Computer in der Schule und zeigen auf, dass sich die ICT-Integration in dieser Zeit wesentlich verändert hat und die Aufgaben für das Schulmanagement demselben Wandel unterworfen sind. Lange Zeit galt der Computerraum als der Ort, an welchem technische Innovation stattfand. Schülerinnen und Schüler arbeiteten alleine oder in Gruppen und wurden vornehmlich in Softwarekenntnissen und Programmieren geschult. Es ging um Grundfertigkeiten der elektronische Datenverarbeitung (EDV). Mit der Verbreitung des Internets Mitte der 1990er Jahre wurden auch die Schulen systematisch ans Internet angeschlossen und digitalen Medien wurde ein Potenzial zugesprochen, kooperative Arbeitsformen zu ermöglichen und schülerzentrierten, projektartigen Unterricht zu ermöglichen. Ziel war nicht mehr, die Bedienung von Computern zu erlernen – ICT wurde immer mehr in den Unterricht integriert.

Nach Kerres und Heinen (2013) beginnt nun nach Computerräumen und Internet die dritte Phase, die über die beiden vorgängigen hinausgeht.

*„Computer und digitale Medien betreffen nicht mehr nur die fachliche Inhaltsvermittlung, sondern prägen das Schulleben im Ganzen: positiv wie negativ. ... Es wird deutlich: Medieneinsatz und didaktische Gestaltung von medienbasierten Lernräumen, ist keine Aufgabe, der sich eine einzelne Lehrkraft stellen kann, vielmehr ist im Rahmen eines Verständigungsprozesses eine „policy“ zu*

*entwickeln, welche Medien und Geräte wie genutzt werden und wie dabei die verschiedenen Akteursgruppen interagieren und zusammenwirken.“ (Kerres & Heinen, 2013, S.2)*

Daraus folgern die Autoren, dass die immer häufiger verfügbaren, mobilen, internetfähigen Geräte der Lernenden in der Schule sinnvoll nutzbar gemacht werden sollen und ihr Einsatz für den Lernzweck gefördert werden soll.

*„Mit der zunehmenden Durchdringung aller Lebensbereiche mit digitalen Medien wird immer deutlicher, wie wichtig Medien für das Lernen der Menschen, den Wissenserwerb und die Persönlichkeitsbildung sind. Schule muss heute Lernprozesse eröffnen, die zu einer umfassenden Medienbildung gehören.“ (Kerres & Heinen, 2013, S.2)*

### **5.3 BYOD als Lösung für 1:1-Ausstattung**

Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht wird stark von der verfügbaren Ausstattung beeinflusst. Wenn eine Lehrperson nur wenige Computer oder einen mühsam zu organisierenden Laptopwagen zur Verfügung hat, wird sie es sich zweimal überlegen, ob sie die Geräte einsetzt. Digitale Medien werden gemäss Petko (2014) nur dann regelmässig eingesetzt, wenn genügend Geräte ohne grossen Aufwand verfügbar sind. Idealtypisch ist die 1:1 Ausstattung, bei welcher jede Schülerin und jeder Schüler ein eigenes Gerät hat. Die Budgets der Schulträger sind aber nicht darauf ausgerichtet, dies zu finanzieren. Aus diesem Grund wird an Schulen immer häufiger der BYOD-Ansatz diskutiert. Kerres, Heinen und Schiefner-Rohs (2014) halten fest, dass in einer Zeit, da immer mehr interaktive Software auf verschiedenen Plattformen im Internet läuft, die Frage nach einheitlicher Hardware immer weniger wichtig wird. Schülerinnen und Schüler besitzen immer öfter Geräte, welche internetfähig sind und diese Aufgaben meistern können. Wenn diese Geräte also im Unterricht zugelassen werden, erhöht sich die Chance auf eine idealtypische 1:1-Umgebung. Die Integration von schülereigenen Geräten führt zu einer verstärkten, selbstverständlichen Arbeit mit digitalen Medien im Unterricht und sie werden dann eingesetzt, wenn sie aus didaktischen Gründen benötigt werden.

## 5.4 Verschiedene Formen von BYOD

Döbeli Honegger (<http://wiki.doebe.li/Beat/WelchesBYODdenn>) unterscheidet drei Arten von BYOD:

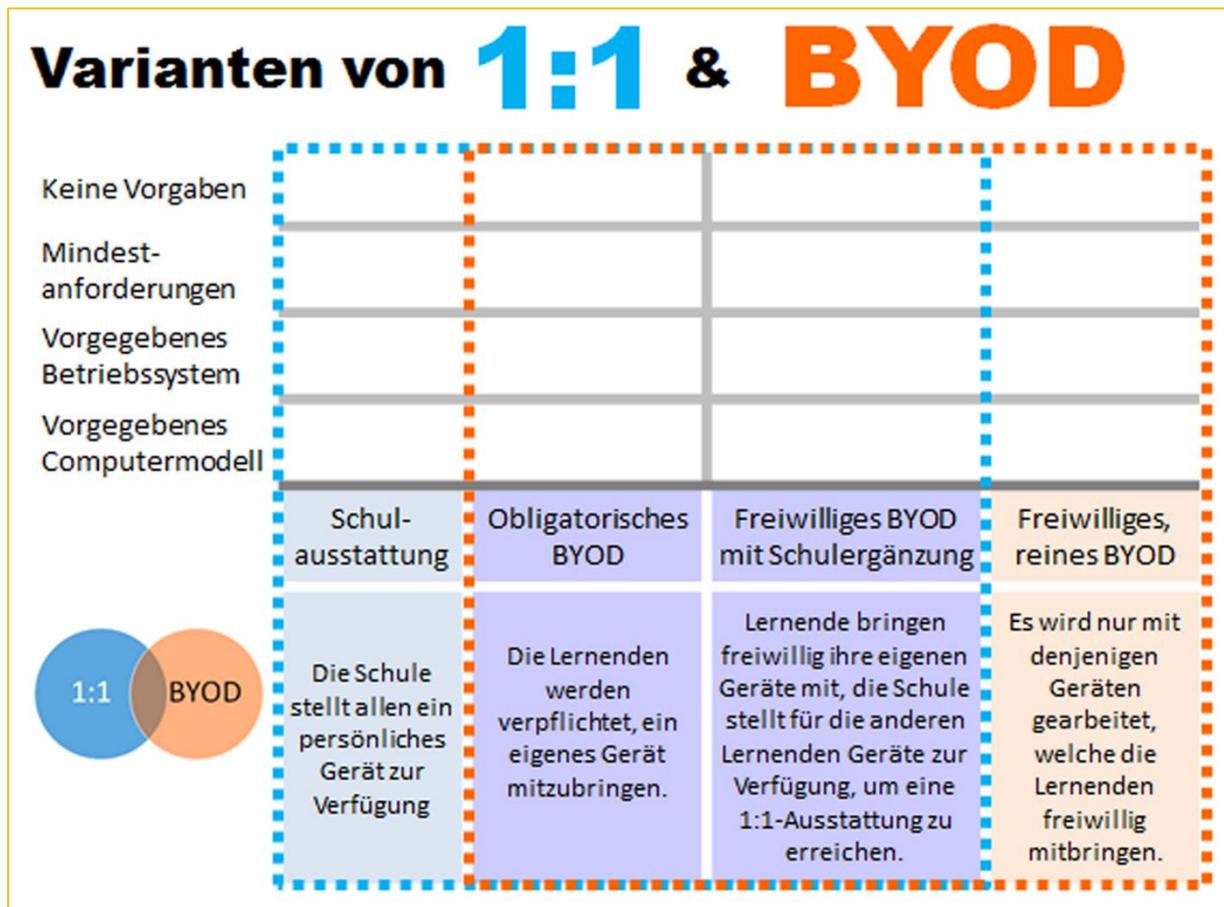


Abbildung 2: Welches BYOD denn?

Die Projektschule Goldau definiert im Projektbescrieb zusätzlich, dass BYOD nicht heissen muss, dass die Geräte immer dabei sein müssen:

*„Bring your own device bedeutet, dass Schülerinnen und Schüler private Geräte bestimmter Gerätekategorien mit in die Schule nehmen dürfen und diese Geräte im Unterricht verwendet werden.“ (www.projektschule-goldau.ch/bringsmit/byod, 28.9.2014)*

Mit dieser Definition ist weder gesagt, dass alle Kinder Geräte mitbringen müssen, noch dass diese Geräte immer mitgebracht werden. In diesem Sinne bietet BYOD in zwei Dimensionen die Möglichkeit des sanften Einstieg in eine dauernde 1:1-Ausstattung. Unter dem Stichwort BYOD ist denkbar, dass einfach die Kinder etwas mitbringen, die das können/wollen/dürfen und die Unterrichtssettings entsprechend der verfügbaren Ausstattung gewählt werden. Oder

es ist denkbar, dass die Geräte nicht jeden Tag, sondern z.B. nur am Freitag mitgebracht werden. Da die Geräte nicht ausschliesslich für den Schulgebrauch beschafft worden sind, sinkt der gefühlte Druck, sie dauernd einzusetzen.

## 5.5 Gründe für eine BYOD-Strategie an Schulen

Es gibt verschiedene Gründe, welche für eine BYOD-Strategie sprechen. Die folgenden sieben Gründe werden in der Literatur mehrfach beschrieben und sollen im empirischen Teil dieser Arbeit eingeordnet werden.

### 5.5.1 Private Geräte-Verbreitung unter Schülerinnen und Schülern

Aufgrund der steigenden Verbreitung von Smartphones und Tablets rückt die Umsetzung einer BYOD-Strategie immer mehr in den Fokus der Verantwortlichen. Obwohl diese Geräte noch nicht lange auf dem Markt sind, haben sie sich dennoch enorm schnell verbreitet. Studien in Deutschland und der Schweiz zeigen, dass die Verbreitung von Smartphones und Tablets unter Kindern und Jugendlichen stetig zunimmt. Wurden Smartphones in der James-Studie 2010 (Süess, 2010) noch nicht mal erfasst, ist in der James-Studie 2012 bei 95% Handybesitz der Anteil von Smartphones bereits bei 79%. In der KIM-Studie von 2012 (Behrens & Rathgeb, 2013), welche in Deutschland die Kinder im Alter von 6-13 Jahren erfasst, zeigt sich, dass mit zunehmendem Alter die Besitzrate deutlich ansteigt: bei den Acht- und Neunjährigen hat jeder Dritte ein Handy, zwei Drittel sind es bei den Zehn- und Elfjährigen und mit 91 Prozent ist der Besitz eines eigenen Handys bei den Zwölf- und 13-Jährigen sehr hoch. Es zeigt sich also, dass in der Mittelstufe 2 (5./6. Klasse) das Handy eine grössere Bedeutung erfährt.

An der Projektschule wurden im September 2014 alle Geräte der Schülerinnen und Schüler erfasst, welche mit dem Einverständnis der Eltern in die Schule mitgenommen werden dürfen. Entscheidend ist, dass die Geräte ein Mikrofon und eine Kamera besitzen, sowie internetfähig sind. Die Webseite [www.byod-umfrage.de](http://www.byod-umfrage.de) wurde vom Institut für Medien für die Projektschule entwickelt und steht nun weiteren Interessierten zur Verfügung. Mit dieser Seite stellt das IMS allen Schulen einen Dienst zur Verfügung, womit man auf einfache Art den Gerätebesitz in einer Klasse oder an einer ganzen Schule erfassen kann. Die Grafiken auf der Folgeseite werden im Anschluss an die Umfrage automatisch generiert und geben einen guten Überblick über die Gerätevielfalt und die Verbreitung an der Schule.

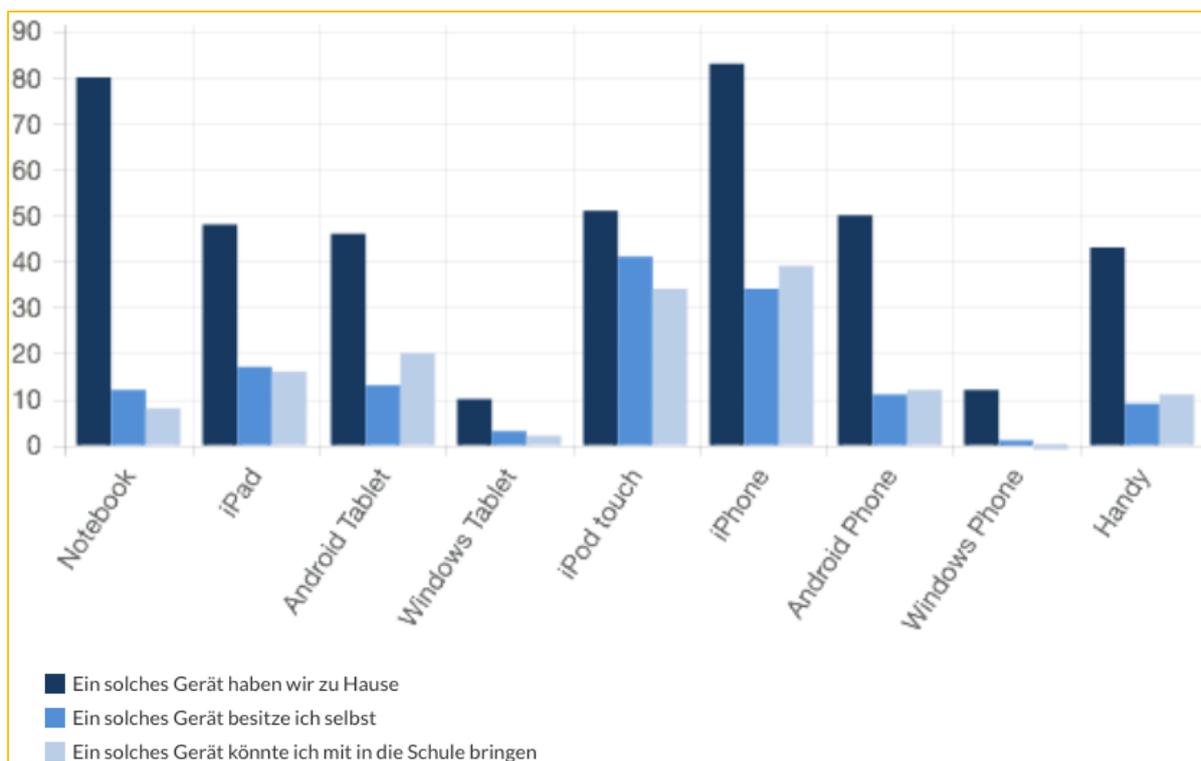


Abbildung 3, Umfrageergebnis BYOD

Aufgrund der Umfrage können auch typische Funktionen und Nutzungsmöglichkeiten erfasst werden

Was würden die Schülerinnen und Schüler in die Schule mitbringen?	
Typ/Funktion	Schülerinnen und Schüler
iOS Gerät	75 von 127 (59%)
Android Gerät	30 von 127 (24%)
Windows Gerät	2 von 127 (2%)
grosses Display	38 von 127 (30%)
Internet-Recherche	95 von 127 (75%)
Audio aufnehmen/abspielen	95 von 127 (75%)
Fotos/Videos abspielen	95 von 127 (75%)
Fotos/Videos aufnehmen	95 von 127 (75%)

Abbildung 4, Funktionen der Geräte

Die Umfrage bestätigt die James und KIM Studien und zeigt, dass an der Primarschule Goldau 75% der 5. & 6. Klässler ein Gerät in die Schule mitbringen dürfen, welches für das Lernen genutzt werden kann. Vor einem Jahr war der Anteil noch bei 57% in der 5. Klasse und 74% in der 6. Klasse und ist somit in einem Jahr deutlich angestiegen.

Gemäss Thissen (2013) wurde wahrscheinlich der sogenannte „Tipping Point“ überschritten, welcher den Moment beschreibt, in dem sich ein System unerwartet und schlagartig verändert, ohne dass dies vorhersehbar oder berechenbar war. Was der Tipping Point für Mobiltelefone zum Ende des letzten Jahrhunderts war, ist er heute für sogenannte Smartphones und Tablet Computer, die Verbreitung explodiert und fast täglich kommen neue Geräte auf den Markt.

Man darf wohl davon ausgehen, dass sich der Gerätebesitz noch weiter erhöht und somit der Medieneinsatz dank der hohen Verfügbarkeit im Unterricht jederzeit möglich wird.

### 5.5.2 Ökonomie

Es ist ökonomisch unsinnig, dass die öffentliche Hand viel Geld für die Anschaffung von Geräten ausgibt, wenn bei den Schülerinnen und Schülern digitale Geräte in grosser Zahl vorhanden sind. Dabei gilt es aber zu beachten, dass nicht alle Eltern sich die Ausstattung der eigenen Kinder leisten wollen oder leisten können. Auf schulischer Seite gilt es zu bedenken, dass die Anschaffungskosten zwar gesenkt, aber im Gegenzug mehr ins Netzwerk investiert werden muss. Der Administrationsaufwand auf Seiten der Schule hat sich gegenüber Klassen mit schulischer Ausstattung in ähnlicher Ausprägung gemäss Schiefner-Rohs (2013) entscheidend verringert.

*„Schulische Administratoren sind nur noch für die Integration der Geräte in die schulische IT-Landschaft, nicht aber für deren Wartung und Support zuständig, was zu einer Entlastung auf Seiten der Schule und einzelner Lehrkräfte führt und den Blick für andere Aufgaben freimachen kann.“ (Schiefner-Rohs, 2013, S. 11)*

Wenn man die Situation gesamthaft betrachtet, bezahlen die Eltern via Steuern die schuleigenen Geräte und die Geräte ihrer Kinder und beide werden nicht optimal genutzt. Die finanziellen Überlegungen bei einer BYOD-Strategie sollten trotzdem nicht im Zentrum stehen, sondern die pädagogischen Aspekte.

### 5.5.3 Ökologie

Der aktuelle Ressourcenverbrauch der Menschheit wird vielfach als grosses Problem betrachtet. Aus diesem Grund kann eine BYOD-Strategie durchaus auch in einem globalen grösseren Zusammenhang betrachtet werden.

Es macht ökologisch Sinn, die Geräte der Schülerinnen und Schüler in den Schulalltag zu integrieren, damit keine Doppelausstattung nötig ist. Lüchinger kommt in seiner Untersuchung zu folgendem Schluss:

*„Die Anschaffung von Geräten durch die Eltern, sowie auch durch die Schule macht keinen Sinn, da die beiden Geräte nicht optimal genutzt werden. Die Produktion von digitalen Geräten verschlingt enorm viel graue Energie. Auch bestehen Bedenken, ob die Entsorgung von elektronischen Geräten korrekt geschieht. Auf jeden Fall belastet die Produktion und Entsorgung die Umwelt. Diese Belastung kann mit der Nutzung ein und desselben Gerätes verringert werden.“ (Lüchinger, 2014, S. 19)*

#### **5.5.4 Verantwortungsvoller Umgang**

„Mit dem eigenen Gerät sind Schülerinnen und Schüler in hohem Masse vertraut und sie gehen nachweislich verantwortungsvoller um, als mit fremdem (schulischem) Eigentum“ (Kerres, Heinen, 2013, S. 2). Diese Vertrautheit kann auch Unterstützungsprozesse bei den Lernenden auslösen (Peer-Education) und die unterschiedlichen Geräte können so zur Reflexion über die Auswahl von Medien für einzelne Lernaufgaben genutzt werden. Damit werden auch Kooperationsaspekte gestärkt, da nicht alle über dieselben Geräte verfügen. Schiefner-Rohs et al. (2013) stellen in einer Fallstudie fest, dass die Veränderungen durch BYOD auf Schülerseite mit den Stichworten Verantwortung, Unterstützung sowie Vertrautheit zusammengefasst werden können. Sie stellen auch fest, dass der Umgang mit persönlichen Geräten sehr vertraut und selbstverständlich erscheint und die Geräte wie Bücher herumgetragen und untereinander auch weitergereicht werden. Darüber hinaus leisten sie sich auch gegenseitige Unterstützung bei allfälliger Fehlersuche. Dass die Schüler private Geräte den schulischen vorziehen, stellen Schiefner-Rohs et al. fest:

*„Schülerinnen und Schüler wünschen sich eher eigene private Geräte statt schulisch vorgeschlagene. Mit ihren eigenen Geräten kennen sie sich gut aus und sind mit ihnen vertraut. Diese Vertrautheit spiegelt sich im Unterricht in einer «Alltäglichkeit» wider, d.h. den Geräten wird oftmals weniger Stellenwert zugewiesen, so dass sie als ganz normales Arbeitsgerät in den Unterricht integriert werden.“ (Schiefner-Rohs et al., 2013, S. 11)*

#### **5.5.5 Medienkompetenz**

Die Förderung der Medienkompetenz ist eine immer wichtigere Aufgabe der Schule, weil sie die Aufgabe hat, die Kinder auf die Welt nach der Schule vorzubereiten. Dazu gehört zweifels-

los auch die Medienkompetenz. Petko (2014, S. 131) zitiert Baacke (1997), dass die Medienkompetenz die Fähigkeit zur Medienkritik, die Medienkunde, die Mediennutzung und die Mediengestaltung umfasst.

Wenn die Kinder ihre eigenen Geräte in der Schule nutzen dürfen, wird die Förderung der Medienkompetenz nicht mehr in einzelnen Stunden gelehrt, sondern findet situationsbedingt und häufiger statt. Das digitale Gerät wird weniger als Status-Symbol, sondern eher als notwendiges Werkzeug gesehen. Die Kinder lernen die Chancen und Potenziale kennen, werden aber auch für die Gefahren sensibilisiert. Kurz, die Schülerinnen und Schüler lernen Kulturtechniken, welche in der heutigen Arbeitswelt und Gesellschaft gefragt sind.

Es ist davon auszugehen, dass von Seiten der Schüler und Schülerinnen der Einsatz der Geräte, sobald sie zugelassen sind und ihre Verwendung prinzipiell gewünscht wird, auch eingefordert wird.

### 5.5.6 Lehrplan 21

Der Lehrplan 21 wurde Ende November 2014 freigegeben und der Bereich „Medien & Informatik“ wird als Modul eingeführt. Der kompetente Umgang mit Medien und Informatik ist somit ein zentrales Anliegen des Lehrplans 21. Er enthält einleitende Kapitel (Bedeutung und Zielsetzungen, didaktische, strukturelle und inhaltliche Hinweise), sowie die Darstellung des Kompetenzaufbaus über die verschiedenen Stufen. Der Lehrplan legt fest, welcher Grundanspruch in jedem Bereich erfüllt werden muss.

Der Erwerb der Anwendungskompetenzen hingegen ist eine fächerübergreifende Aufgabe und betrifft alle Fachbereiche. In den einleitenden Kapiteln der jeweiligen Fachbereiche werden die zu erwerbenden Kompetenzen aufgelistet und Bezüge zum Fachbereich hergestellt.

Die allgemeinen Zielsetzungen werden für drei Bereiche umschrieben:

#### **Medien**

*Schülerinnen und Schüler können an der Mediengesellschaft selbstbestimmt, kreativ und mündig teilhaben und sich sachgerecht und sozial verantwortlich verhalten.*

#### **Informatik**

*Schülerinnen und Schüler verstehen Grundkonzepte der automatisierten Informationsverarbeitung, nutzen sie zur Entwicklung von Lösungsstrategien in allen Lebensbereichen und zum Verständnis der Informationsgesellschaft.*

### **Anwendungskompetenzen**

*Schülerinnen und Schüler nutzen Informations- und Kommunikationstechnologien in allen Fach- und Lebensbereichen effektiv und effizient.*

*(Lehrplan 21, 2014, Seite 2)*

Die Deutschschweizer Erziehungsdirektoren Konferenz (D-EDK) anerkennt die steigende Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien für die Gesellschaft und spricht von Auswirkungen auf die Schule in vierfacher Hinsicht:

- Lebensweltperspektive
- Berufsperspektive
- Bildungsperspektive
- Lernperspektive

Dazu definiert der Lehrplan 21 zum kompetenten Umgang mit Medien und Informatik folgende Kompetenzbereiche:

#### *Medien:*

- 1. Die Schülerinnen und Schüler können sich in der physischen Umwelt sowie in medialen und virtuellen Lebensräumen orientieren und sich darin entsprechend den Gesetzen, Regeln und Wertesystemen verhalten.*
- 2. Die Schülerinnen und Schüler können Medien und Medienbeiträge entschlüsseln, reflektieren und nutzen.*
- 3. Die Schülerinnen und Schüler können Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträge umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch veröffentlichen.*
- 4. Die Schülerinnen und Schüler können Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.*

#### *Informatik:*

- 1. Die Schülerinnen und Schüler können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.*

2. *Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.*
3. *Die Schülerinnen und Schüler verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.*

*(Lehrplan 21, 2014, Seite 3)*

Die zwei Bereiche Medien und Informatik sind nicht trennscharf. So setzt beispielsweise eine effiziente Internetrecherche sowohl Kenntnisse über die Funktionsweise von Suchmaschinen (Informatik) als auch Hintergründe zu Geschäftsmodellen und Zensurmassnahmen von Suchmaschinen (Medien) und auch konkretes Wissen zur Bedienung derzeit aktueller Suchmaschinen (Anwendung) voraus.

Dass der Lehrplan mit dem Modullehrplan „Medien und Informatik“ Aufgaben der Schule beschreibt, die nicht einem Fachbereich zugewiesen werden können, widerspiegelt, dass der Einsatz von neuen Medien alle Fachbereiche durchdringt und für das Lernen und Lehren eine zentrale Bedeutung hat.

### **5.5.7 Einsatz in allen Fächern**

Der Einsatz von Medien ist eingebettet in einem didaktischen Kontext. Petko (2014) gibt eine Übersicht der Einbettungsmöglichkeiten von digitalen Medien in den Unterricht. Er spricht davon, dass dank dem Einsatz als Informations- und Präsentationsmittel reichhaltigere Darstellungen möglich sind. Medien können sowohl zur Gestaltung von Lernaufgaben, wie auch als Werkzeug und Lernmittel, aber auch für die Kommunikation eingesetzt werden. Die Medien erweitern die Möglichkeiten, formativ und summativ zu prüfen und ermöglichen neue Formen der Beurteilung. Digitale Medien sollen nicht als Ersatz für herkömmliche Medien oder Unterrichtssettings gelten, sondern ihre Stärken im Mix entfalten.

Petko listet für einzelne Fächer die Möglichkeiten auf, Medien im Unterricht zu nutzen:

<b>Deutschunterricht:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Textverarbeitung</li> <li>• Digitale Wörterbücher</li> <li>• Multimediale Leseanlässe</li> <li>• Multimediale Schreibanlässe</li> <li>• Spielerische Lernsoftware</li> </ul>	<b>Fremdsprachenunterricht:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vokabeltrainer</li> <li>• Digitale Wörterbücher</li> <li>• Übersetzungssoftware</li> <li>• Multimediale Lernsoftware</li> <li>• Fremdsprachige Alltagstexte</li> <li>• E-Mail, Foren, Chats</li> <li>• Digitale Textverarbeitung</li> </ul>
<b>Mathematikunterricht:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taschenrechner und konstruktive Mathematiksoftware</li> <li>• Mathematische Übungssoftware</li> <li>• Mathematische Spielgeschichten</li> <li>• Digitale Wissensressourcen</li> </ul>	<b>Sachunterricht:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital dokumentierte Phänomene</li> <li>• Simulationen und Games</li> <li>• Digitale Dokumentations- und Analyserwerkzeuge</li> <li>• Mobile Learning</li> </ul>
<b>Sportliche, musische, gestalterische Fächer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Ton- und Bildarchive</li> <li>• Produktionssoftware</li> <li>• Lernsoftware</li> <li>• Trainingscomputer</li> <li>• Videobeispiele</li> <li>• Videoanalysen</li> <li>• Computergames</li> </ul>	<b>Überfachliches Lernen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Portfolio</li> <li>• Weblogs</li> </ul>

Die Liste ist nicht vollständig, aber es wird deutlich, dass die mobilen Geräte der Schülerinnen und Schüler wohl die meisten Punkte technisch problemlos meistern können. Für zahlreiche der aufgeführten Möglichkeiten sind auf dem Weblog der Projektschule Goldau Praxisbeispiele dokumentiert ([www.projektschule-goldau.ch](http://www.projektschule-goldau.ch)). Diese hier aufzuführen, würde den Rahmen sprengen.

## 6 Empirische Grundlagen

In den theoretischen Grundlagen wurde aufgezeigt, dass die Gesellschaft einem weitreichenden Wandel unterworfen ist und die Schulen darauf reagieren müssen. Mobiles Lernen mit einem BYOD-Ansatz kann eine Antwort auf den Wandel sein und Schulleitungen spielen in diesem Prozess eine sehr wichtige Rolle. In diesem Kapitel wird das methodische Vorgehen geklärt, die Forschungsmethode begründet und die Instrumente und deren Inhalte beschrieben.

### 6.1 Forschungsmethode

Für diese Untersuchung wurden problemzentrierte, halbstrukturierte Experteninterviews gewählt, welche mit einer qualitativen Inhaltsanalyse bearbeitet wurden.

#### 6.1.1 Begründung der Forschungsmethode

Diese Forschungsmethode wurde gewählt, weil durch die frei formulierten Antworten mehr Tiefe und Zusammenhänge sichtbar werden können. Die Befragten sind Expertinnen und Experten des Themas und können durch ihre subjektive Wahrnehmung die Realität beschreiben, insbesondere auch dadurch, dass sie möglichst frei zu Wort kommen. Wobei der oder die Forschende durch Nachfragen die Interviews trotzdem vergleichbar machen kann.

Dieses Vorgehen eignet sich für ein Thema, welches durch den Forschenden bereits theoretisch analysiert wurde. Mit dieser Methode können viele Informationen in kurzer Zeit gewonnen werden, es ist aber ein hoher personeller Einsatz notwendig.

#### 6.1.2 Problemzentriertes, halbstrukturiertes Experteninterview

Das problemzentrierte, halbstrukturierte Experteninterview lässt den Interviewpartner möglichst frei zu Wort kommen, ohne die Problemstellung aus dem Auge zu verlieren. Der Interviewer hat die Problemstellung vorgängig analysiert und kommt immer wieder darauf zurück (Mayring, 2002). Für das halbstrukturierte problemzentrierte Experteninterview wird ein Interviewleitfaden erstellt. Dieser Leitfaden enthält Fragen zu den Themenbereichen, welche sich aufgrund der Fragestellung und Unterfragestellungen (Kapitel 4.2) ergeben:

- Rolle der Schulleitung
- Absichten
- Projektmanagement

Diese Interviews basieren auf den theoretischen Grundlagen von Experteninterviews und problemzentrierten Leitfadeninterviews. Experten sind gemäss Gläser und Laudel (2006) „Menschen, welche ein besonders grosses Wissen in einem Bereich oder ein besonderes Wissen über gewisse soziale Sachverhalte besitzen.“ Durch die Methode des Experteninterviews kann dieses spezifische Wissen erschlossen werden. In der vorliegenden Untersuchung werden deshalb Schulleitende oder Projektverantwortliche als Experten und Expertinnen im Bereich Integration von mobilen Geräten verstanden.

### 6.1.3 Beschreibung der Stichprobe

Das Thema BYOD ist in Primarschulen noch wenig verbreitet und es war deshalb nicht einfach, geeignete Interviewpartner und Interviewpartnerinnen zu finden. Angefragt wurden Experten und Expertinnen, welche mit Projekten an ihren Schulen bekannt wurden und teilweise auch schon Ergebnisse und Erfahrungen publiziert haben. Insgesamt wurden sechs Interviews geführt und allen Interviewpartnern wurde Anonymität zugesichert. Aus dem rund dreistündigen Datenmaterial konnten insgesamt 410 Aussagen für diese Arbeit verwendet werden.

### 6.1.4 Qualitative Inhaltsanalyse

Die Auswertung der Experteninterviews steht im Zentrum dieser empirischen Forschung. Damit die Nachvollziehbarkeit gewährleistet ist, orientiert sich das methodische Vorgehen dieser Arbeit möglichst am regelgeleiteten Vorgehen, der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse. Bei diesem Verfahren wird Raum für Neues gelassen und gleichzeitig wird es dem Prinzip der Offenheit gerecht. „Die Stärke des Instruments liegt darin, dass sie streng methodisch kontrolliert das Material schrittweise analysiert.“ (Mayring, 2002, S. 114)

Mayring (2002) unterscheidet drei Grundformen für ein systematisches, regelgeleitetes Auswertungsverfahren, deren Ziel die Überprüfbarkeit der Interpretation der Ergebnisse ist:

- **Zusammenfassung:** Das Datenmaterial wird reduziert, wobei die wesentlichen Inhalte beibehalten werden. Die Abstraktionsebene der Reduktion muss vorher festgelegt werden. Diese kann schrittweise verallgemeinert werden.
- **Explication:** Fragliche Textteile werden genauer erklärt, indem zusätzliches Material herangetragen wird.
- **Strukturierung:** Unter vorher festgelegten Ordnungskriterien werden bestimmte Aspekte des Materials herausgefiltert und strukturiert.

Für eine systematische und adäquate Kategorienentwicklung werden, angelehnt an die Fragestellung und dem theoretischen Wissen, zuerst Hauptkriterien definiert:

- Rolle der Schulleitung
- Absichten
- Projektmanagement

Alle Interviews werden anschliessend nach diesen Hauptkategorien durchgearbeitet und strukturiert. Um eine gewisse Struktur aus dem Material herausfiltern zu können, wird das endgültige Kategoriensystem in zwei Schritten erstellt. Erstens werden die Kategorien klar definiert, zweitens werden Ankerbeispiele, also konkrete Textstellen, angeführt. Mit dem so erstellten Kodierleitfaden werden alle Texte, Zeile für Zeile durchgearbeitet und der Leitfaden je nach Notwendigkeit angepasst. Nach der Zuteilung der Codes auf alle Interviews, werden die Aussagen zusammengefasst und in ein Auswertungsraster übertragen. Nach 10-50% des Materials wird eine Revision des Kategoriensystems vorgenommen. Besonders hilfreich war bei dieser Arbeit und auch bei der anschliessenden Auswertung der Einsatz des Computerprogramms MaxQDA.

### 6.1.5 Methodendiskussion

In der empirischen Forschung wird die Qualität der Resultate mit dieser Forschungsmethode (Gütekriterien) öfters in Frage gestellt, da die Fehlerquellen recht hoch sind. Es ist auch zu beachten, dass aufgrund der Ressourcen für eine MAS-Arbeit die Gruppe von Interviewpartnern relativ klein und deshalb wenig repräsentativ ist. Es können nicht wirklich Verallgemeinerungen abgeleitet, aber mögliche Verläufe und Sichtweisen trotzdem erkundet werden. Die Befragten stammen zusätzlich zu den Frühstartern im Bereich BYOD und eine gewisse Euphorie, welche die Ergebnisse verfälschen kann, ist nicht auszuschliessen.

Der Verfasser hat diese Methode trotzdem gewählt, da sie in der Regel ehrlicher, reflektierter, genauer und offener ist, als bei einem Fragebogen oder einer geschlossenen Umfrage.

*„Sie eignet sich hervorragend für eine theoriegeleitete Forschung, da es keinen rein explorativen Charakter hat, sondern die Aspekte der vorrangigen Problem-analyse in das Interview Eingang finden. Überall dort also, wo schon einiges über den Gegenstand bekannt ist, überall dort, wo dezidierte, spezifischere Fragestellungen im Vordergrund stehen, bietet sich diese Methode an.“ (Mayring, 2002, S. 70)*

Das Kategoriensystem kann in Bezug zur Fragestellung und Theorie interpretiert werden und durch die Zuordnung liefert die Analyse auch quantitative Ergebnisse.

## 6.2 Ergebnisse aus den Experteninterviews

Alle Interviews wurden im Oktober per Skype geführt, digital aufgezeichnet und anschliessend transkribiert. Die Explikation aus dem Datenmaterial konnte zum einen Teil quantitativ ausgewertet werden und zum anderen Teil fand eine deskriptive Betrachtung statt.

Die Quantifizierung gelang bei Antworten aus eher geschlossenen Fragen, die Deskription führte durch die Festlegung von wiederkehrenden, typischen Merkmalen in den Antworten auf offene Fragen zu wertvollen Hinweisen zur Thematik. In den folgenden Kapiteln werden diese Ergebnisse gemischt, aber entlang der Fragestellungen beschrieben.

### 6.2.1 Rolle der Schulleitung

In der Begründung der Fragestellung wird Kerres und Heinen (2013, S. 3) zitiert, dass eine richtungsweisende Unterstützung durch die Schulleitung notwendig ist, damit eine von allen Akteuren getragene Vision und Zielsetzung sich entfalten kann. Die Ergebnisse bestätigen diese These. BYOD-Projekte werden häufig durch einzelne interessierte Lehrpersonen initiiert und momentan noch eher selten als Projekte, welche eine ganze Schule betreffen. Aber in jedem Fall spielt die Schulleitung eine Schlüsselrolle.

#### 6.2.1.1 Schlüsselrolle

Alle Expertinnen und Experten sind sich einig, dass „die wichtigste Ressource eigentlich erstmal ein Schulleiter oder eine Schulleiterin ist, der das Projekt unterstützt“ und „der Schulleiter oder die Schulleiterin jedenfalls eine sehr zentrale Rolle hat“. Es reicht nicht, dass eine Schulleitung solche Projekte nur toleriert, sondern sie soll diese fördern. Zwei Aussagen verdeutlichen, dass es ohne die Schulleitung kaum möglich sein wird, ein BYOD-Projekt zu lancieren; „man sollte so ein Projekt nur starten, wenn die Schulleitung voll dahintersteht“ oder noch deutlicher „also ohne den braucht man gar nicht anzufangen. Und das muss auch wirklich die Person des Schulleiters oder der Schulleiterin sein und nicht irgendein Projektverantwortlicher oder ein Stellvertreter.“

Entsprechend den unterschiedlichen Projekten der befragten Expertinnen und Experten, ergeben sich auch verschiedene Aufgaben der Schulleitung. Bei Projekten, welche durch eine Lehrperson initiiert wurden, ist es eher eine passive Rolle und bei Projekten, welche die ganze Schule betreffen natürlich eine aktive Rolle.

#### 6.2.1.2 Passive Rolle der Schulleitung

Die passive Rolle der Schulleitung betrifft zwei Aspekte. Erstens die eigene Einstellung dem Thema gegenüber und zweitens die Unterstützung der Akteure.

Alle Expertinnen und Experten sind sich einig, dass die Schulleitung gegenüber neuen Medien grundsätzlich positiv eingestellt sein muss. In einem Interview wird sogar der Wunsch geäußert, dass die Schulleitung „schon ein Jahr, bevor man startet eigentlich im Schulhaus nicht mehr an PCs anzutreffen sein soll, sondern nur noch an Notebooks, Smartphones und Tablets“. Wenn die Schulleitung nicht hinter dem Einsatz von digitalen Geräten steht, kann sie gegenüber Eltern oder Behörden nicht glaubhaft signalisieren, dass man eine BYOD-Strategie verfolgen will. Nur wenn die positive Einstellung vorhanden ist, kann eine Ermöglichung stattfinden.

Auch in einem zweiten Punkt sind sich die Expertinnen und Experten einig. Die Unterstützung von initiativen Lehrpersonen oder Lehrpersonengruppen ist sehr wichtig. Die Schulleitung soll den Rücken stärken oder wie es ein Experte ausdrückt „eigentlich die unbedingte Rückendeckung“ bieten. Für zwei Experten ist die Unterstützung durch die Schulleitung der wichtigste Gelingensfaktor.

#### 6.2.1.3 Aktive Rolle der Schulleitung

Die aktive Rolle der Schulleitung ist gefordert, wenn BYOD nicht nur in einzelnen Klassen erlaubt wird, sondern die ganze Schule eine BYOD-Strategie fahren will. Mehrere Projekte wurden von Lehrenden initiiert. Die Expertinnen und Experten wünschen sich, dass vermehrt auch die Initiative von der Schulleitung her kommen soll, da es sich um Schulentwicklung handelt. Schulleitungen sollen sich selber klar werden, dass BYOD ein nächster Schritt sein wird und sie sollen sich darauf vorbereiten oder mindestens die vorhandene Motivation fördern. Die Rolle der Schulleitung in dieser Phase ist „dass sie einmal klarmachen muss, aufzeigen muss, warum man in der Schule diese digitalen ‚Bring Your Own Device‘-Gadgets einführen möchte, warum man mobile Geräte nutzen möchte.“

In der Planung ist die Hauptleistung der Schulleitung „die Fahne aufrechtzuerhalten, also Zuversicht zu bewahren, dass es a) sinnvoll ist und b) machbar, was wir wollen.“ Ausserdem ist die Schulleitung dafür verantwortlich, dass alle Akteure immer wieder miteinander sprechen und sie muss Aufgaben delegieren.

Nach dem Start hat die Schulleitung weiterhin die Aufgabe, den Lehrpersonen die nötige Rückendeckung zu geben. Sie muss aber auch immer wieder auf Unterrichtsentwicklung hinwirken und sicherstellen, „dass mit ganz kleinen Projekten die Geräte von den Kindern auch wirklich eingesetzt werden und dafür sorgen, dass es nicht irgendwie verwässert.“ Es ist aber auch eine Aufgabe, zu ermöglichen, „dass die Lehrperson das wirklich in Ruhe umsetzen kann.“ Und weil jedes Projekt Höhen und Tiefen hat, „in den Phasen der Tiefen einfach mal Anweisungen zu geben und auch zu sagen: So, man muss sich neu treffen. Wir müssen über die Ergebnisse sprechen. Wir haben ein Motivationsloch. Und auch da ist die Schulleitung wichtig,

um eben dementsprechend mal Anordnungen zu geben“ oder auch immer wieder „gut hinhören, wie sind die Befindlichkeiten der Lehrpersonen und die dann fördern und unterstützen“ und damit auch „irgendwie so ein bisschen das anzuerkennen, dass das für die Lehrpersonen ja in einer Anfangsphase doch schon eine deutliche Zusatzbelastung ist.“

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass die Schulleitung ganz klar eine Schlüsselrolle hat und ihr Handeln entscheidend für den Erfolg ist.

## 6.2.2 Absichten

Die befragten Expertinnen und Experten repräsentieren verschiedene Schulen und deren Projekte. Die Auswertung der Interviews gibt Antworten auf die Frage, warum eine BYOD-Strategie verfolgt wird, was der Auslöser dazu war und wer den Nutzen hat.

### 6.2.2.1 Auslöser für BYOD

Die Auslöser wurden sehr unterschiedlich beschrieben, sie können aber in drei Gruppen eingeteilt werden. In der ersten Gruppe ging die Initiative von den Lernenden aus. Die Schülerinnen und Schüler waren es, welche gefragt haben, ob sie ihre eigenen Geräte in den Unterricht mitbringen dürften, worauf die Verantwortlichen der Schule gesagt haben „das macht Sinn und wir wollen schauen, wie das weitergeht.“ Ein Interviewpartner beschreibt das als „BYOD, welches sich von der Basis her einbringt“.

Zur zweiten Gruppe gehören die Lehrenden, welche sich schon länger mit Informatik beschäftigen und sich fragen, wie sie zu einer 1:1-Ausstattung der Schülerinnen und Schüler gelangen können. Sie sehen, dass „die Kinder ja eigentlich internetfähige Geräte in der Hosentasche haben“ und auch bereit sind, diese mitzubringen.

In der dritten Gruppe sind Schulleitungen, welche vor der Frage stehen „wie kann es weitergehen?“ und dann auf die Lösung kommen, dass jetzt der Zeitpunkt da ist zu sagen „wir müssen im Prinzip jetzt auf die Geräte der Schülerinnen und Schüler setzen“. Da stehen aber nicht nur finanzielle Aspekte dahinter, sondern auch medienpädagogische Absichten, wie in einem Interview beschrieben wird: „dass ich selber, durch meine damals heranwachsenden Kinder, die Bedeutung dieser digitalen Technik für das Arbeiten und vor allem Zurechtfinden in der Welt wirklich erfahren habe und mir dann eigentlich bewusst war, dass wir Anstrengungen unternehmen müssen, das in der Schule auch genauso hineinzubringen.“

### 6.2.2.2 Nutzen

Es wird festgestellt, dass hauptsächlich die Kinder einen Nutzen für ihr Lernen haben müssen. Die Schülerinnen und Schüler haben einen grossen Nutzen, weil sie „von Beginn weg quasi in einem bewussten, reflektierten Umgang mit diesen Geräten aufwachsen und ausgebildet werden.“

Der Nutzen für die Lehrenden ist da, weil „er natürlich rein mediendidaktisch das Spektrum der Möglichkeiten, der Unterrichtsmethoden, Unterrichtstechniken erweitert.“ Die ganze Schule profitiert, weil „letztlich ist es dann natürlich für die Schule als solche, für die Schulleitung gut, weil man einen guten Unterricht, einen angepassten, modernen Unterricht bieten kann für die Gesellschaft.“

Alle interviewten Expertinnen und Experten betonen aber, dass es sich um eine Win-Win-Situation handelt und „es ist nicht speziell jemand, der hier Nutzniesser ist, sondern es ist ein Miteinander.“

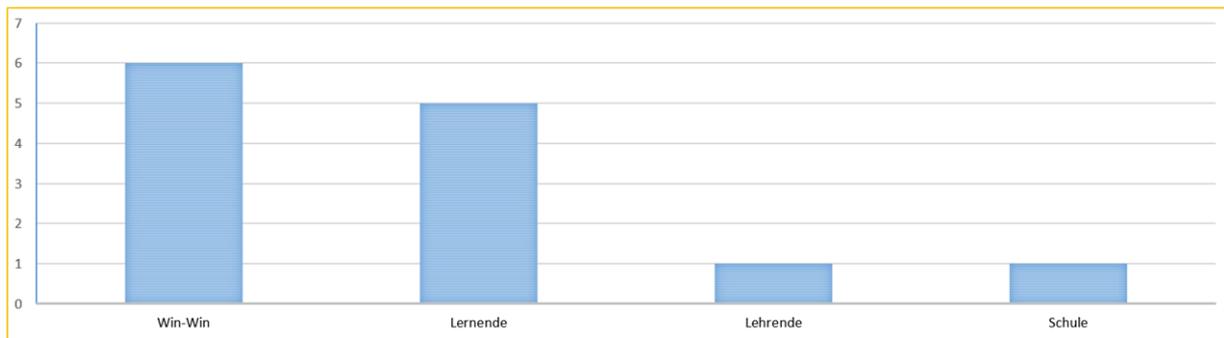


Abbildung 5, Umfrageergebnis "Wer hat den grössten Nutzen"

### 6.2.2.3 Absichten und Gründe

Bei den Absichten und Gründen für BYOD ergibt sich ein recht deutliches Bild. Organisatorische Aspekte, Förderung der Medienkompetenz, ökonomische Aspekte, die Verfügbarkeit, die Zukunft und die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler werden deutlich öfter genannt, als das Lernen, ökologische Aspekte, die Bildungspolitik oder der Lehrplan.

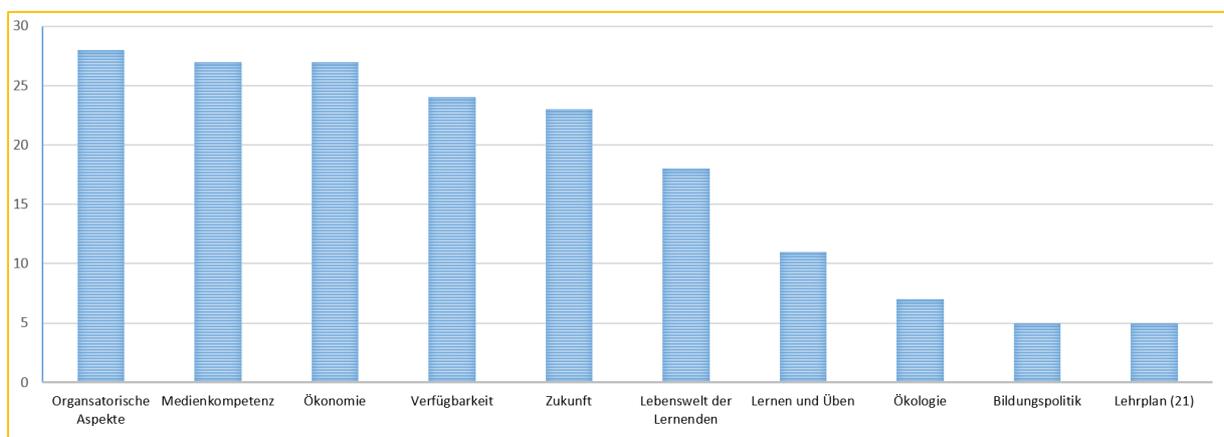


Abbildung 6, Ergebnis "Absichten und Gründe für BYOD"

Nachfolgend werden die Aussagen der Expertinnen und Experten zu den Absichten und Gründen in absteigender Reihenfolge zusammengefasst:

**Organisatorische Aspekte:** Die Geräte können viel wirkungsvoller eingesetzt werden und „es ist auch spannend, sie spontan einsetzen zu können.“ Gegenüber der herkömmlichen Nutzung von ICT, wo man „über Reservationssysteme arbeitet, also sprich, irgendwie drei Tage im Voraus sich Computer reserviert“ und diese dann nur sehr geplant einsetzen kann, steht die Aussage „die haben eigentlich alles da, die Kinder, wir müssen es nur nutzen.“ Dank BYOD ergibt sich eine Lösung, „die sicherstellt, dass die jeweils aktuelle Technik innerhalb der Schule bekannt ist und eingesetzt werden kann“.

**Förderung der Medienkompetenz:** Die Schule ist für die Bildung der Medienkompetenz zuständig und „wir müssen ja die Lernenden darauf vorbereiten, diese Geräte, die digitalen Geräte, kompetent zu nutzen und das kann nur passieren, wenn sie ihre eigenen Geräte nutzen.“ Die digitalen Geräte „nehmen in der heutigen Informationsgesellschaften einen wichtigen Platz ein“ und dazu gehören die Geräte der Schüler, „das sind nämlich die Geräte, die es zu beherrschen gilt im ersten Schritt.“ Es ist bekannt, dass die Lernenden „für diese digitalen Geräte kompetent sind“, aber es wird auch beobachtet, dass „sie gar nicht wissen, was sie an sinnvollen Dingen mit der Hardware, die sie in der Hosentasche haben, machen können“. Aus diesem Grund „sollen sie das Smartphone oder das iPad, oder was immer das auch ist, als ein Werkzeug erleben“ und „an ihren eigenen Geräten ausgebildet werden, lernen, dass sie mit diesen auch arbeiten können und auch Sinnvolles anstellen können.“

**Ökonomische Aspekte:** Die Finanzen sind häufig ein Hauptgrund, dürften es aber laut der Expertinnen und Experten nicht sein. Trotzdem halten sie fest, dass BYOD gegenüber einer schulfinanzierten 1:1-Lösung sicherlich günstiger ist, bzw. gar nicht die Möglichkeit besteht, die Schüler ohne diese Strategie 1:1 auszustatten. „BYOD ist die einzig finanzierbare Lösung“ um sicherzustellen, dass alle Schülerinnen und Schüler in der Schule über ein Gerät verfügen können.

**Verfügbarkeit:** Dass die Schülerinnen und Schüler über solche Geräte verfügen, ist allen Expertinnen und Experten klar „die haben alle ein eigenes Smartphone“ und wir müssen es nur noch nutzen. Interessanterweise findet ein Experte zur Frage, ob die Eltern das denn auch zulassen: „Die Eltern müssen gar nichts zulassen, die Kinder haben doch die Geräte mit.“ Ein anderer Experte spricht zur Rolle der Eltern: „Und ob die Kinder ein iPod mitnehmen müssen oder nicht, das untersagen die Eltern heute nicht mehr. Also das ist kein Problem.“ Es besteht also einerseits „das Interesse der Kinder zu sagen: Wir haben eigene Geräte und wollen die in die Schule mitnehmen“ und andererseits auch die Möglichkeit, denn „die Schülerinnen und Schüler besitzen ja meistens auch schon solche Geräte.“

**Zukunft:** Dass „die Zukunft ganz klar Richtung BYOD“ geht, steht für die Expertinnen und Experten ausser Frage, mehr noch, „es ist definitiv die Zukunft.“ Einige gehen davon aus, dass eine BYOD-Strategie nach einiger Zeit für Schulen „verpflichtend sein wird und nicht einfach ein freiwilliges Mitmachen.“ Da sich dieser Bereich extrem schnell entwickelt, heisst auch, dass „sich die Schulen auch vorbereiten müssen und sich mal immerhin in Gedanken damit beschäftigen sollten, auch wenn sie es noch nicht gerade in Kürze umsetzen.“

**Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler:** Es ist unbestritten, dass „die Kinder und Jugendlichen heute in einer Welt aufwachsen, in der die digitalen Geräte sehr stark verbreitet sind. Für die Kinder ist es auch normal, solche digitalen Geräte zu Hause zu nutzen.“ Schülerinnen und Schüler zu bilden, heisst auch, sie in ihrer Lebenswelt ernst zu nehmen und „es ist ihre Welt, die sie kennen und die soll man nicht aus dem Schulzimmer ausschliessen.“

**Lernen und Üben:** „Wenn die Geräte keinen Fortschritt für das Lernen bringen, dann macht es keinen Sinn, diese Geräte einzusetzen.“ Die Schülerinnen und Schüler müssen „in ihrem Lernen Vorteile haben und auch vielleicht das Lernen neu gestalten können, das Lernen weiterbringen.“ Sie sollen erfahren „dass das eigene Gerät auch für das Arbeiten und Lernen benutzt werden kann, und nicht nur für das Spielen.“ Im weitesten Sinne geht es darum, „dass die Schülerinnen und Schüler mehr Eigenverantwortung für ihr Lernen übernehmen“ können.

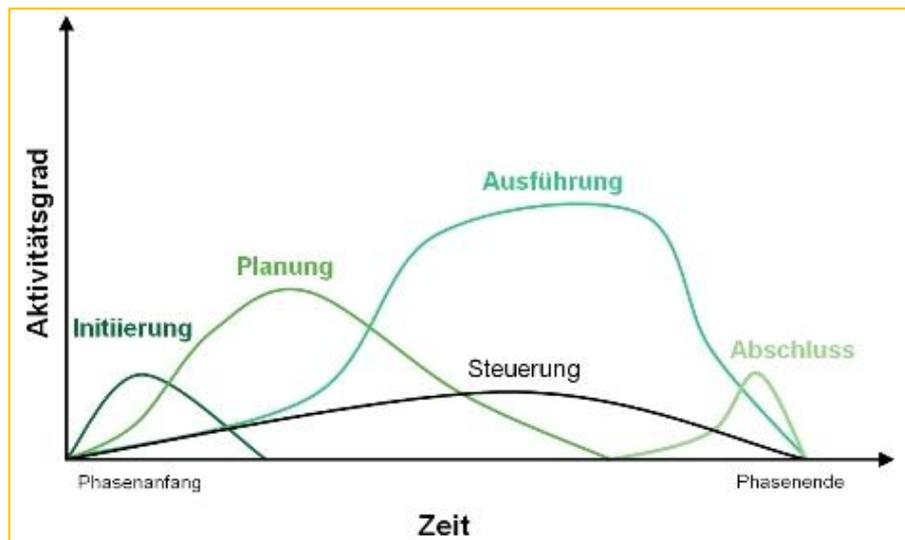
**Ökologische Aspekte:** Die Ökologie spielt bei den meisten Expertinnen und Experten (noch) keine Rolle, einer findet, dass es keinen Sinn macht, wenn „jedes Kind in der Schule ein eigenes Gerät und zu Hause auch noch eins bis zwei hat.“

**Bildungspolitik:** Bildungspolitische Aussagen waren in den Experteninterviews rar, obwohl „letztendlich für uns natürlich der bildungspolitische Auftrag bindend ist.“

**Lehrplan (21):** Auch Aussagen zum Lehrplan gab es kaum, vielleicht weil es selbstverständlich ist, dass „die Schule ja dafür zuständig ist, für die Ausbildung der Kinder, auch für die Medienkompetenz der Kinder“ oder vielleicht auch, weil zum Zeitpunkt der Interviews der Lehrplan 21 erst kurz vor der Publikation stand.

### 6.2.3 Projektmanagement

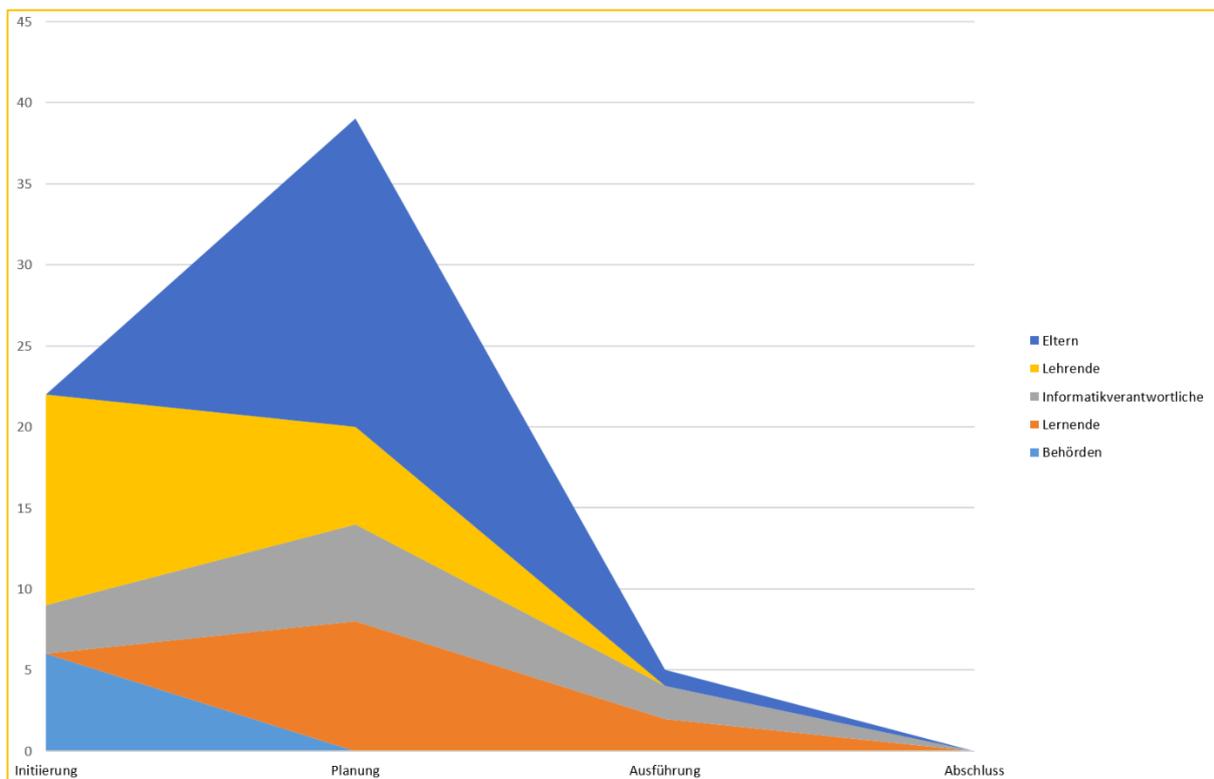
Jedes Projekt hat verschiedene Phasen, die unterschiedlich aufgeteilt sind. Das Datenmaterial zeigt, dass die Phasen ineinandergreifen, wie im folgenden Modell dargestellt.



**Abbildung 7, Phasenaktivitäten**

(<http://www.petersteffan.de/wp-content/uploads/2010/03/projektphasenaktivitaeten.jpg>)

Aus den Interviews können zu vier Phasen Aussagen gemacht werden: Initiiierung, Planung, Ausführung und Steuerung. Der Abschluss wurde in keinem Interview erwähnt, weil kein Projekt bisher abgeschlossen wurde. Aus den empirischen Daten kann eine Verteilung der Intensität der verschiedenen Akteure interpretiert werden. Die Anzahl Nennungen der Aktionen, welche einem Bereich zugeordnet werden können, sind auf dem Diagramm dargestellt.



**Abbildung 8, Umfrageergebnis "verschiedene Akteure"**

So ist zum Beispiel ersichtlich, dass während der Planungsphase viele Personen oder Personengruppen involviert sind und in der Ausführung nur noch wenige. In der Initiierungsphase sind die Lehrenden (gelb) die wichtigsten Akteure und in der Planungsphase kommen die Eltern (blau) dazu. Über die ganze Zeit sind die Informatikverantwortlichen einzubeziehen. Die Auswertung der Daten geschieht in diesem Kapitel entlang der Projektphasen.

#### 6.2.3.1 Initiierung

In dieser Phase ist es wichtig, „dass alle Beteiligten rechtzeitig informiert sind und auch mitreden können. Man soll mit den Eltern, den Behörden und den Kindern „vorgängig schauen, was sie verstehen und was für Meinungen da sind.“ Am wichtigsten sind die Lehrpersonen, wenn man in der Schule BYOD umsetzen will, „dann ist klar, dass die Lehrpersonen auch dahinter stehen müssen, die die Klasse unterrichten, sonst wird es nicht funktionieren, sonst werden die Geräte nicht eingesetzt werden.“ Man muss „vor allem die Lehrerinnen und Lehrer mitnehmen, man kann die ganze Sache nicht überstülpen“, und es ist entscheidend, „dass man klar aufzeigt, wie man vorgehen will, was für Vorteile „Bring Your Own Device“ bringt, was für Nachteile auch, was für Schwierigkeiten auch auftreten könnten, dass man da ehrlich ist.“ Es geht darum, „das Gros der Kolleginnen und Kollegen überzeugen können und sie selber der Meinung sind, dass es einen Mehrwert hat, diese Geräte einzusetzen“ und man muss sich bewusst sein, dass man nicht alle begeistern kann, aber schon „ziemlich viele, sonst kann das Ganze nicht gelingen.“

Die Behörden sind in dieser Phase ebenfalls wichtig, aber oftmals kein grosses Hindernis, weil sie oft erkennen, dass „es einfach richtig ist, Schulen so auszurüsten“. Man kann Politiker damit überzeugen, dass „man eine zeitgemässe Ausbildung anbieten muss und dass heute auch in der Wirtschaft quasi die Skills gefragt sind, dass man eben mit diesen digitalen Medien umgehen kann.“

Im Grunde geht es in dieser Phase darum, dass man sich als Schulgemeinschaft diesen Herausforderungen stellt und gemeinsam „im Dialog an Klarheit gewinnt.“

#### 6.2.3.2 Planung

In der Planungsphase sind mehrere Akteure stark gefordert.

Die Lehrpersonen sind damit beschäftigt, zu überlegen „wie will ich die Geräte einsetzen und was soll es den Schülerinnen und Schülern für einen Mehrwert bringen, wenn ich diese Geräte einsetze?“ Dazu gehört auch, dass man Sachen ausprobiert, „sich selber in Ruhe mit diesen persönlichen Geräten auseinandersetzen kann.“ Dadurch erarbeitet sich die Lehrperson „bereits eine gewisse Anzahl von didaktischen Settings“ und weiss, wie und wo sie die Geräte

einsetzen kann. Dabei ist es auch schon möglich, die Lernenden einzubeziehen „und die Kinder mal zeigen lassen, was sie in der Freizeit auf ihren Geräten machen“ und natürlich mit ihnen gemeinsam Regeln festzulegen.

Die Schulleitung muss sich vor allem damit beschäftigen, dass „die Eltern auch gut informiert werden und dass die Eltern ihre Fragen und ihre Sorgen auch einbringen können und dass diese geklärt werden.“ Den Eltern muss man aufzeigen, „was für einen Mehrwert kann das bringen, wie profitiert der Schüler oder die Schülerin davon?“ Es ist aber auch entscheidend, „die Ängste aufzugreifen, sprich, auch mögliche Probleme ansprechen mit den Eltern, die es geben könnte, also nicht alles rosarot malen und sagen, es ist alles nur super.“ Diese Auseinandersetzung kann dazu führen, dass „die Eltern langfristig mit in diesen Prozess des digitalen Lernens eingebunden sind.“ Die Expertinnen und Experten sind sich einig, dass „der Kontakt mit den Eltern entscheidend ist.“

Die Informatikverantwortlichen müssen auch von der Strategie überzeugt werden, was vielleicht Schwierigkeiten macht, denn „häufig möchten die Leute ja lieber einheitliche, homogene Geräteparks.“ Es gilt im Grunde nur, dass „das W-LAN funktionieren und irgendwie abgesichert sein muss“ und dabei natürlich „leistungsfähig mit einer sehr einfachen Authentifizierung.“

#### 6.2.3.3 Ausführung

Zur Phase der Ausführung finden sich aufgrund der Interviewfragen sehr wenige Aussagen in den Experteninterviews. Wichtig bleibt, dass alle Akteure weiter gut informiert werden und dass man z.B. „auch an einem Elternabend mal zeigt, was man mit diesen Geräten macht.“ Den Lernenden muss man klar machen, „dass das weiterhin die Schule ist und dass nicht alles anders wird. Dass die Schülerinnen und Schüler nicht das Gefühl haben, jetzt wird plötzlich alles ganz cool und dann eine grosse Enttäuschung da ist.“

#### 6.2.3.4 Steuerung

Die Steuerung des Verlaufs der BYOD-Strategie obliegt hauptsächlich der Schulleitung und allenfalls noch den Informatikverantwortlichen. Die Aufgaben der Schulleitung sind im Kapitel 6.2.1 beschrieben.

#### 6.2.3.5 Abschluss

Da die Expertinnen und Experten allesamt Projekte betreuen, welche immer noch in der Ausführungsphase stehen, gibt es keine Aussagen zum Abschluss. Ein Experte warnt vor der Meinung, „man müsse bereits nach einem halben Jahr das Projekt evaluieren.“ Es ist wichtig, dass man eine Schule, welche mobile Geräte einführt, einfach „mal zwei Jahre lang so unterrichten lässt.“

#### 6.2.3.6 Gelingensbedingungen

Aus den Experteninterviews können Bedingungen herausgelesen werden, welche für den Projektverlauf förderlich sind.

Auf der Ebene der Lehrpersonen ist wichtig, dass „man eine genügend lange Vorlaufzeit hat“ und „dass da begleitende Massnahmen sind, dass die Lehrkräfte - man kann nicht sagen, mehr wissen als die Kinder - aber immerhin gewisse Schulung haben, Zeit hatten um sich mit den Geräte vertraut zu machen und sich an verschiedenen Geräten sicher fühlen.“ Immer wieder wichtig ist es, „auf die Weiterbildung der Lehrkräfte zu schauen.“ Je häufiger die Lehrpersonen die persönlichen Geräte im Unterricht zulassen, desto mehr „normalisieren sich diese Sachen. Und dann wird den Lehrpersonen meistens klar, dass das eigentlich wie mit Block und Papier und Wandtafel, eigentlich Unterrichtsmittel sind, die man einsetzen kann und das Ablenkungspotenzial, das nimmt man dann auch gelassener.“

Der Einbezug aller Akteure und die Information sind sehr wichtig. Ohne Kontakt zu den Eltern kann es nicht gelingen und die Unterstützung der Eltern kann man nur durch transparentes Informieren gewinnen. Dieser Aspekt wird auch im Modullehrplan „Medien und Informatik“ umschrieben:

*Die erzieherische Verantwortung für die Mediennutzung der Kinder und Jugendlichen ausserhalb der Schule liegt bei den Eltern und Erziehungsberechtigten. Die Schule hat einen Bildungsauftrag, der die Heranwachsenden auch im Hinblick auf eine mündige Mediennutzung unterstützen soll. Schule und Elternhaus haben in Bezug auf die Mediennutzung der Kinder und Jugendlichen je eigene Aufgabenschwerpunkte, aber eine gemeinsame Verantwortung. Um diese wahrnehmen zu können, ist ein Austausch zwischen Schule und Elternhaus unabdingbar. (D-EDK, 2014)*

Wie bereits im Kapitel zur Rolle der Schulleitung (6.2.1) erwähnt, wird als wichtigster Gelingensfaktor am häufigsten die Schulleitung genannt. Es ist „essenziell wichtig, dass der Leiter oder die Leiterin der Schule hinter diesem Projekt steht“ und „die Schulleitung auch sehr positiv eingestellt ist gegenüber digitalen Geräten in der Schule.“

Man sollte so ein Projekt nur starten, wenn die Schulleitung voll dahinter steht. Die Schulleitung muss sich bewusst sein, dass ihre Arbeit entscheidend ist, „sie muss das puschen, sie muss auch selber vorangehen, in ihrem persönlichen Umfeld diese Geräte nutzen, und sie muss selber den Leuten Mut machen, dass das quasi einen Mehrwert in verschiedener Hinsicht bringen kann.“

### 6.2.3.7 Schwierigkeiten

Analog zu den Gelingensbedingungen können aus dem Datenmaterial auch Schwierigkeiten herausgelesen werden.

Die meisten Nennungen im Bereich der Schwierigkeiten betreffen die Lehrpersonen. Es ist eine Schwierigkeit, dass „die Angst einfach sehr gross ist, dass man mit dieser Vielfalt von verschiedenen Geräten umgehen kann als Lehrperson“ und deshalb ist es eine wichtige Aufgabe, „diese Ängste abzubauen und den Lehrpersonen auch klarzumachen, dass sie nicht besser drauskommen müssen als die Schülerinnen und Schüler.“ Für die Lehrpersonen ändert sich vieles, „das ist ein Rollenwandel, der stattfinden wird und der für viele Lehrpersonen sehr schwierig ist, da sie die Kontrolle auch ein bisschen aus der Hand geben müssen.“ Ein grosses Problem ist „die Heterogenität, die eigentlich im Kollegium besteht“ und interessanterweise ist „der heterogene Gerätepark das kleinere Problem.“ Die Lehrperson ist aber die wichtigste Person in der Umsetzung und für die Implementation in den Unterricht verantwortlich. In der ersten Phase ist für die Lehrpersonen die grösste Schwierigkeit, dass „das Ablenkungspotenzial für die Lernenden relativ gross ist und man als Lehrperson damit umgehen muss.“

Sehr oft macht die Technik Probleme und die treffen die Lehrpersonen direkt im Unterricht, denn, es ist „letztendlich nichts schlimmer, als wenn ein geplanter Unterricht so nicht stattfinden kann, weil eben Geräte, Infrastruktur oder was weiss ich, nicht funktioniert. Das machen wir einmal, das machen wir zweimal, danach greifen wir auf die bewährten Methoden zurück.“ Im Grunde braucht es auf der technischen Seite relativ wenig – ein funktionierendes W-Lan ohne grosse Hürden. Aber mit den IT-Verantwortlichen „eine Vereinbarung zu finden, die sowohl diesen schulischen Bedürfnissen entspricht und gleichzeitig auch die technischen Bedenken mit aufgreift, das ist immer sehr schwierig, sehr schwierig.“

Es gibt noch weitere Personen oder Personengruppen, welche Schwierigkeiten machen können, denn, „wenn man dann mit einer Idee kommt, lasst doch eure Kinder mit ihren Geräten arbeiten - dann gibt es im Moment noch sehr viel Widerstand.“ Ein Experte nennt die „Erbsenzähler und Wichtigtuer, die nerven und die kann man auch nicht nur so abservieren, man muss sich ja teilweise mit diesen Leuten auseinandersetzen.“ Ein grosse Hürde waren vielerorts die Eltern, die zwar wollen, dass „ihre Kinder adäquat ausgebildet werden, im Prinzip eigentlich auch möchten, dass sie mit neuen Medien umgehen lernen, aber so richtig darum kümmern wollen sie sich eigentlich nicht.“

## 6.3 Best practice

Im Sinne einer Empfehlung und damit auch als Antwort auf die Fragestellung, werden aus den Interviews die sieben wichtigsten Punkte in diesem Kapitel beschrieben. Die Auflistung erfolgt in absteigender Reihenfolge gemäss der quantitativen Relevanz in den Interviews.

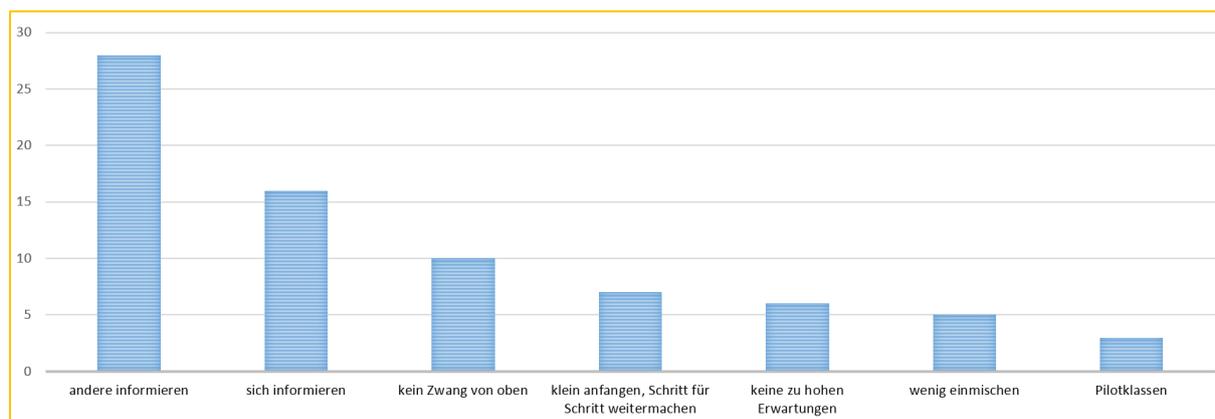


Abbildung 9, Ergebnis "Best Practice"

### 6.3.1 Andere informieren

Es ist wenig verwunderlich, dass das Informieren von involvierten Akteuren die meistgenannte Aktion ist. Besonders in der Initiierungsphase ist es wichtig, dass „man klar aufzeigt, wie man vorgehen will, was für Vorteile „Bring Your Own Device“ bringt, was für Nachteile auch, was für Schwierigkeiten auch auftreten könnten, dass man da ehrlich ist.“ Es ist zentral, dass die Schulleitung, die Lehrpersonen, die Eltern und der Schulträger hinter der Strategie stehen. Der erste Schritt ist also, „die am Schulleben beteiligten Personen einzubeziehen, d. h., mit den Kolleginnen und Kollegen darüber sprechen, deren Bedenken auch ernst nehmen.“ Dies gelingt, wenn man „ganz viele Leute einfach an einen Tisch holt“ und deshalb „alle Beteiligten rechtzeitig informiert sind und auch mitreden können.“

Die Eltern gehören in den Interviews zur meistgenannten Gruppe von Partnern. Auch bei den Goldauer Projekten galt bisher die Elterninformation als sehr wichtig und es fanden spezielle Elternabende statt.

### 6.3.2 Sich informieren

In der Planungsphase ist entscheidend, dass sich vor allem die Lehrpersonen informieren. Im ersten Schritt geht es darum, „mal zu überlegen, wie man denn diese Geräte im Unterricht einsetzen will, was sie denn bringen sollen“ und dabei nicht zu vergessen, dass es „den Schülerinnen und Schülern einen Mehrwert bringen soll.“ Ein Weg dazu ist, mit Schulen in Kontakt zu treten, welche bereits mobile Geräte zulassen oder auch „die Kinder mal zeigen lassen,

was sie auf ihren Geräten machen in der Freizeit.“ Diese Phase braucht Zeit und nicht nur „die Lehrpersonen müssen sich selber in Ruhe mit diesen persönlichen Geräten auseinandersetzen können“ sondern im Prinzip gilt dies auch für die Schulleitung, welche schon vor Projektstart im Sinne einer Vorbildrolle vermehrt ihre eigenen Arbeiten und Abläufe digital löst.

### **6.3.3 Kein Zwang von oben**

Für die Expertinnen und Experten wäre es ein grosser Fehler, wenn „die Schulleitung das einfach von oben herab entscheidet, dass das jetzt flächendeckend eingeführt wird.“ Es wird empfohlen, „die Sache von unten kommen zu lassen“, „auch in dem Wissen, dass das vielleicht zwei, drei Jahre dauert“ aber Aktionen von oben „sind alle nur kurzfristig und führen zu Unfrieden.“ Die Verweigerer müssen nicht „von der Schulleitung her dazu verknurrt werden“, sondern sollen mitgenommen werden. Die Expertinnen und Experten glauben, dass „das Gros der Kolleginnen und Kollegen überzeugt werden können und sie selber der Meinung sind, dass es einen Mehrwert hat, diese Geräte einzusetzen.“

### **6.3.4 Klein anfangen, Schritt für Schritt weitermachen**

Es besteht die Gefahr, dass sich Projekte für die erste Phase zu viel vornehmen. Dabei ist es wichtig, dass man es langsam angeht und „nicht gleich von Beginn weg die Sachen macht, so die Leuchttürme oder Minarett, so die Best-Practice Sachen, die man dann auf Weiterbildungen typischerweise hört von den Leuten, die hier weiter sind.“ Es lohnt sich, „schrittweise vorzugehen, langsam vorzugehen, sich Zeit zu lassen, genau auch hinzuschauen: Ist es erfolgreich? Profitieren die Kinder davon?“ Auch als ganze Schule soll man es ruhig angehen und nicht das Gefühl haben, „ich führe es jetzt in der ganzen Schule ein.“ Es macht mehr Sinn, dass man „sich entscheidet, mal kleine Projekte zu machen zuerst, vielleicht mal eine Projektwoche mit einer Klasse, wo sie so Geräte benutzen können, oder vielleicht nur mit Fotoapparaten arbeiten, die die Schülerinnen und Schüler mitbringen, Interviews führen, irgendwie so kleine Projekte umsetzen.“ Es ist wichtig, zu wissen, dass „das nicht von heute auf morgen geht“ und dass es nicht darum geht „den Unterricht zu revolutionieren, dass es nicht grundlegend jetzt um eine völlig neue Didaktik geht, sondern einzig um einen zeitgemässen Unterricht mit weiteren Werkzeugen, die man jetzt nutzen kann.“

### **6.3.5 Erwartungen dämpfen**

Man sollte unbedingt vermeiden, „von Anfang an das Ende zu wollen“. Es geht nicht darum, die mobilen Geräte „wirklich in jedem Unterricht, in jeder Stunde, in jedem Fach einzusetzen.“ Die Lehrenden und Lernenden sollten „quasi präventiv gewarnt werden, dass man die Erwartungen nicht zu hoch stecken soll.“ Die Schulleitung muss sich bewusst sein, was es vor allem

braucht, nämlich „Geduld, und zwar immer wieder neu. Man muss mit Unvollkommenem, Vorläufigem leben lernen und in dem Stand sozusagen den Kern zukünftiger Entwicklung erkennen und diesen unterstützen und nicht den Fokus auf das Mislingen legen.“

### **6.3.6 Wenig Einmischung**

Die Lehrerinnen und Lehrer müssen die Strategie täglich umsetzen. Dabei ist es wichtig, dass die Schulleitung sich nicht zu sehr einmischt. Die Verantwortlichen dürfen nicht das Gefühl haben, „man müsse bereits nach einem halben Jahr das Projekt evaluieren.“ Es macht Sinn, die Leute „mal zwei Jahre lang einfach so unterrichten zu lassen, dann stabilisiert sich vieles.“ Die Schulleitung kann den Lehrpersonen anbieten, „dass ein Coach in ihren Stunden vorbeikommt. Und zwar eine externe Person.“

### **6.3.7 Pilotklassen**

In Anlehnung an den Punkt 6.3.4 (klein anfangen, Schritt für Schritt weitermachen) empfehlen mehrere Expertinnen und Experten, erstmal „in einer Pilotklasse zu starten, also das nicht in der ganzen Schule auf einmal umzusetzen.“ Mit diesen Erfahrungen kann dann später die BYOD-Strategie auf weitere Klassen ausgeweitet werden.

## 7 Diskussion

Der Aufbau einer BYOD-Strategie ist ein sehr komplexes Unterfangen und kann nicht an jeder Schule mit den gleichen Schritten umgesetzt werden. Diese MAS-Arbeit ist ein Puzzle-Stück und kann den Verantwortlichen aus Expertensicht helfen, sich zu informieren und von Anfang an ein paar Sachen richtig zu machen. In diesem Kapitel werden die Erkenntnisse aus der Theorie und Empirie in einem Fazit verdichtet.

### 7.1 Beantwortung der Fragestellung

Im Kapitel 4.2 wurde eine Fragestellung mit zwei Unterfragestellungen formuliert. Antworten auf diese Fragestellungen konnten in der Theorie und in der empirischen Arbeit teilweise gefunden werden.

#### 7.1.1 Wie kann die Schulleitung eine Integration von persönlichen, mobilen Geräten der Schülerinnen und Schüler ermöglichen?

Zuerst ist es sehr wichtig, dass sich die Schulleitung bei einer BYOD-Strategie über die eigene Rolle bewusst wird. Im Kapitel 6.2.1 wird deutlich, dass die Schulleitung eine Schlüsselposition innehat und es eine passive und eine aktive Rolle gibt. Es ist unabdingbar, dass die Schulleitung das Projekt unterstützt und dadurch erst ermöglicht. Wenn die Initiative von Lehrpersonen ausgeht, kann die Schulleitung viel zum Gelingen beitragen, wenn sie der Lehrperson den Rücken stärkt und das Projekt gegen aussen gut vertritt. Sehr unterstützend wirkt es, wenn die Schulleitung selber mit mobilen Geräten zu arbeiten beginnt. Aktiver wird die Rolle, wenn mehrere Klassen oder sogar die ganze Schule mitmachen. In diesem Fall sind der Einbezug von allen Beteiligten und die Erarbeitung eines umfassenden Konzepts von der Schulleitung sicherzustellen.

Somit kann die Fragestellung in Kurzform folgendermassen beantwortet werden:

Die Schulleitung kann eine Integration von persönlichen, mobilen Geräten ermöglichen, wenn sie selber von der Wichtigkeit des Vorhabens überzeugt ist und die Bereitschaft hat, eine Schlüsselposition im Projektverlauf zu übernehmen.

Selbstverständlich ist es damit noch lange nicht umgesetzt und es sind viele weitere Punkte notwendig, damit eine Integration möglich wird. Eine genaue Auflistung der Projektschritte würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, deshalb verweise ich auf drei Publikationen, welche für Schulleitungen sehr hilfreich sein können:

**Bring your own device (BYOD) in der Volksschule**, Leitfaden für die Umsetzung

<http://medienundschule.ch/wp-content/uploads/2014/06/20140530-leitfaden.pdf>

Der Leitfaden von Armin Lüchinger bietet eine verständliche Roadmap zur Umsetzung in Pilotklassen oder an ganzen Schulen.



**21 Schritte**

[https://www.innovative-schools.ch/Gerate\\_Apps\\_Co/1602\\_1\\_1\\_Computing.htm](https://www.innovative-schools.ch/Gerate_Apps_Co/1602_1_1_Computing.htm)

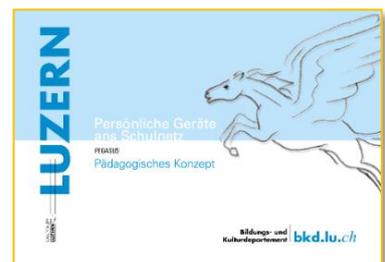
In fünf Phasen, bzw. 21 Schritten wird von Innovative-schools die Planung und Umsetzung eines erfolgreichen 1:1-Projekts beschrieben. Diese Phasen sind auf BYOD adaptierbar.



**Persönliche Geräte ans Schulnetz, Projekt Pegasus**

[http://www.lu.ch/-/media/Kanton/Dokumente/BKD/Aktuelles/Paedagogisches\\_Konzept\\_BKD\\_Kanton\\_Luzern.pdf](http://www.lu.ch/-/media/Kanton/Dokumente/BKD/Aktuelles/Paedagogisches_Konzept_BKD_Kanton_Luzern.pdf)

Das Konzept dient als Argumentarium für Behörden und politische Entscheidungsträger, weshalb die Einrichtung von flächendeckendem und drahtlosem Internetzugang (WLAN) eine notwendige, sinnvolle und langfristige Investition in die Bildung ist.



### **7.1.2 Welche Absichten stehen hinter der Idee, persönliche, mobile Geräte in den Schulalltag zu integrieren?**

Diese Unterfragestellung konnte in der Theorie in Kapitel 5.5 und aufgrund der qualitativen Interviews im Kapitel 6.2.2 klar beantwortet werden. Zusammenfassend kann man festhalten, organisatorische und ökonomische Aspekte, sowie die Förderung der Medienkompetenz im Vordergrund stehen. Sehr wichtig ist den Expertinnen und Experten auch, die Lebenswelt der Kinder aufzugreifen und sie darin zu unterstützen, für die Zukunft gerüstet zu sein.

### **7.1.3 Welche Schritte des Projektmanagements sollen beachtet werden?**

Dieser Fragestellung wurde im Verlauf der Arbeit weniger Beachtung als geplant geschenkt, weil in der Zwischenzeit andere Publikationen zu dieser Frage entstanden. Drei davon habe ich in der Beantwortung der Hauptfragestellung explizit erwähnt. Ich weise hier aber nochmals auf die „Best Practice“ vom Kapitel 6.3 hin. Es macht Sinn, nicht nur genau nach Schritten des Projektmanagements vorzugehen, sondern von Expertinnen und Experten und deren Erfahrungen zu profitieren. Die wichtigsten Punkte sind:

- andere informieren
- sich informieren
- kein Zwang von oben
- Schritt für Schritt
- Erwartungen dämpfen
- wenig Einmischung
- Pilotklassen

## 7.2 Kritische Betrachtung

Bei der Auswahl der Stichprobe ist zu beachten, dass es sich um keine repräsentative Gruppe handelt. Es konnten dadurch keine allgemeingültigen Empfehlungen zur Integration von mobilen Geräten abgeleitet werden. Die Befragten stammen aus dem Kreis der „Early Adopters“ oder gar der „Innovators“ und eine gewisse Euphorie ist dadurch nicht ausgeschlossen.

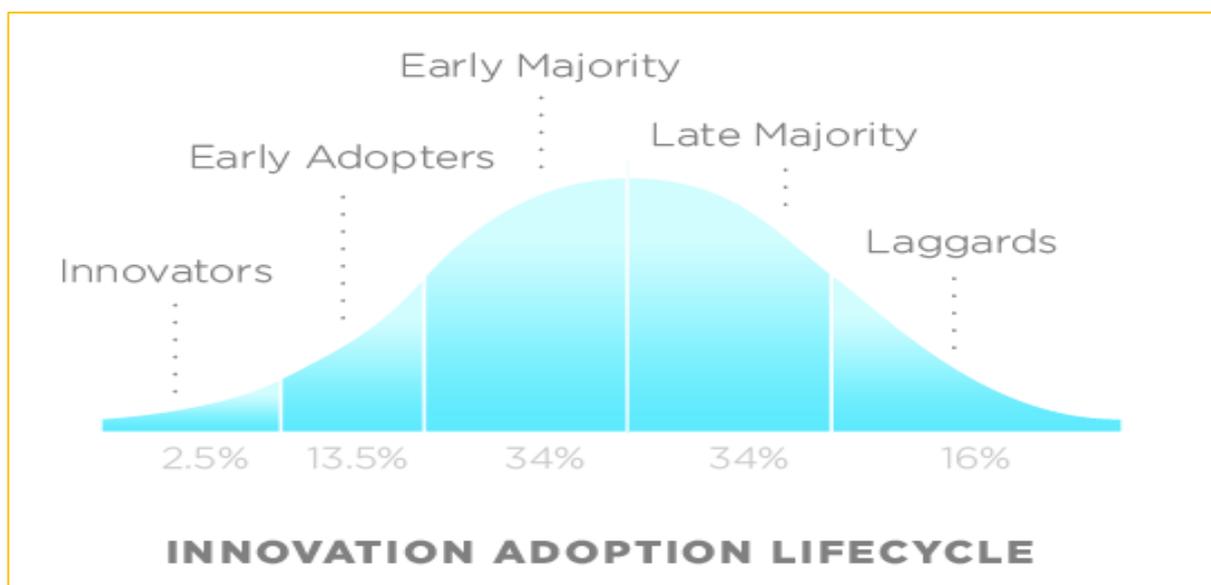


Abbildung 10, Diffusion of Innovations ([http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion\\_of\\_innovations](http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations))

Im Bereich der Objektivität kann ich mit der Stichprobe den Vergleich zu meiner Schule ziehen, welche diese Phase der „Innovators“ bereits hinter sich hat und die Lehrerinnen und Lehrer bereits der „Early Majority“ angehören. Zumindest damit kann ich eine gewisse Passung zwischen meiner Erfahrung und den Resultaten feststellen. Aber es ist klar, dass ein anderer Interviewer, welche einer BYOD-Strategie skeptisch gegenübersteht, zu einem anderen Ergebnis kommen könnte.

Die Reliabilität ist gegeben durch das Kategoriensystem. Das Kategoriensystem wurde von mir deduktiv gebildet und im Verlauf der Inhaltsanalyse induktiv angepasst. Wenn jemand mein fertiges Kategoriensystem anwendet, sollte er auf dasselbe Ergebnis kommen, aber ich denke nicht, dass er dasselbe Kategoriensystem entwickeln würde.

Die Validität ist mässig, aber aufgrund des noch jungen Themas, war es schwierig, ein anderes Messverfahren anzuwenden. Im Bereich der quantitativen Aussagen konnten nur wenig Aussagen durch das Messverfahren validiert werden, aber die quantitativen Ergebnisse haben meine Erwartung übertroffen. Ich würde wieder dieselbe Methode wählen.

### 7.3 Persönliches Fazit

Das Thema Bring your own device ist noch sehr jung und während der Arbeit am Thema drehte sich die Welt weiter. Fragen die anfangs noch im Raum standen, wurden bereits von anderen Forscherinnen und Forschern, bzw. Expertinnen und Experten beantwortet oder standen gar nicht mehr im Fokus. Aus diesem Grund habe ich mich vom ursprünglichen Gedanken, einen Leitfaden zu entwickeln, abgewendet und mich mehr der Explikation des Themas anhand der Literatur und der Experteninterviews gewidmet. Ich denke, es ist mir gelungen, für interessierte Personen aus Schulleitungen und anderen Verantwortlichen Personen eine Arbeit zu schreiben, die ihnen auf dem Weg zu einer BYOD-Schule wichtige Impulse liefern kann.

Ein Ergebnis aus den Interviews und der Theorie war für mich gänzlich neu. Nämlich, dass Schulen dank ihren Bemühungen um eine BYOD-Strategie feststellen, dass auf breiter Ebene ein Schulentwicklungs- und Unterrichtsentwicklungsprozess stattfindet. Es würde sich lohnen, diesen Aspekt in einer Nachfolgearbeit genauer zu beleuchten.

Für meine Schule nehme ich heraus, dass wir vieles richtig gemacht haben und uns auf einem guten Weg befinden. Die Information der Eltern war uns bisher schon wichtig, aber aufgrund der Erkenntnisse aus dieser MAS-Arbeit wurden die wichtigsten Informationen und Antworten auf mögliche Fragen für die Eltern der Gemeindeschulen Arth-Goldau beschrieben und online verfügbar gemacht. (<http://www.arth.ch/schule/de/projektschule/>).

Generell für das Leiten und Entwickeln von Schulen nehme ich aus dieser Arbeit mit, dass ich als Schulleiter in Entwicklungsprozessen zwar eine Schlüsselposition habe, aber für die Umsetzung im Alltag andere Personen entscheidend sind. Es ist unerlässlich, dass beteiligte Akteure zu gegebenem Zeitpunkt mit einbezogen oder informiert werden. Schulen eignen sich wenig für Top-Down-Projekte, man muss mindestens die Lehrkräfte ins Boot holen und die Eltern offen und transparent informieren.

Nicht zuletzt bin ich als ehemaliger Lehrer mit seminaristischer Ausbildung dank dieser Arbeit um die Erfahrung reicher, wie aktuell an Pädagogischen Hochschulen gearbeitet wird. Diese Erfahrung kann mir im Umgang mit neu eingestellten Lehrpersonen helfen, da ich ein vertieftes Verständnis für ihre Art der Ausbildung habe.

Die Grenzen dieser Arbeit liegen darin, dass hauptsächlich Personen angesprochen werden, welche bereits eine gewisse Überzeugung mitbringen und mehr oder weniger der Meinung sind, dass private, digitale Geräte in der Schule in Zukunft eine Rolle spielen und nicht mehr aus dem Leben wegzudenken sind. Personen, welche die Zukunft anders bewerten, werden genügend Gründe finden, dass die Integration von digitalen Geräten in der Schule keinen Sinn macht oder nicht möglich ist (<http://1to1learning.ch/One2One/ArgumenteGegenOneToOne>). Es gibt kaum Innovationen ohne Skeptiker. Kein geringerer, als der deutsche Kaiser Wilhelm

II. glaubte, es handle sich beim Auto um eine Modeerscheinung und zum Schluss würde das Pferd das entscheidende Verkehrsmittel bleiben, 1897 behauptete Lord Kelvin, das Radio habe absolut keine Zukunft und 1948 sagte Radiopionier Mary Somerville: "Das Fernsehen hat keine Zukunft. Es ist nur ein Strohfeuer". Schon immer gab es derartige Irrtümer und manchmal dauert es nur kurze Zeit, bis sie aufgedeckt sind.

Ich glaube, der Einsatz von privaten, digitalen Geräten hat in der Schule Zukunft und es wird zu einer wichtigen Aufgabe für Schulleitungen, sich damit auseinanderzusetzen. Ich hoffe, ich konnte mit meiner Arbeit etwas dazu beitragen und habe damit das formulierte Ziel dieser Arbeit erreicht (4.3.1).

## 8 Literaturverzeichnis

---

- Baecker, D. (2007). *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Behrens, P., & Rathgeb, T. (2013). KIM-Studie 2012. Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest. Zugriff am 31.8.2014 unter [http://mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf12/KIM\\_2012.pdf](http://mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf12/KIM_2012.pdf).
- Blaschitz, E., Brandhofer, G., Nosko, C., & Schwed, G. (2012). *Zukunft des Lernens: Wie digitale Medien Schule, Aus- und Weiterbildung verändern* (Auflage: 1.). Glückstadt: Hülsbusch, W.
- Bundesamt für Sozialversicherungen (2014). Medienkompetenz im Schulalltag. Jugend und Medien, Nationales Programm zur Förderung von Medienkompetenzen, Bundesamt für Sozialversicherungen. Zugriff am 5.9.2014 unter [http://www.jugendundmedien.ch/fileadmin/user\\_upload/Chancen\\_und\\_Gefahren/Broschüre\\_Medienkompetenz\\_im\\_Schulalltag\\_2014.pdf](http://www.jugendundmedien.ch/fileadmin/user_upload/Chancen_und_Gefahren/Broschüre_Medienkompetenz_im_Schulalltag_2014.pdf).
- Costa, J. P. (2012). *Digital Learning for All Now. A School Leader's Guide for 1:1 on a Budget*. Thousand Oaks: Corwin.
- D-EDK. (2014). Lehrplan 21 Modul "Medien und Informatik". Zugriff am 8.12.2014 unter [http://vorlage.lehrplan.ch/downloads/container/32\\_10\\_0\\_0\\_1\\_1.pdf](http://vorlage.lehrplan.ch/downloads/container/32_10_0_0_1_1.pdf).
- Döbeli, B., & Neff, C. (2010). Personal Smartphones in Primary School: Devices for a PLE? Zugriff am 25.10.2014 unter [http://pleconference.citilab.eu/cas/wp-content/uploads/2010/06/ple2010\\_submission\\_78.pdf](http://pleconference.citilab.eu/cas/wp-content/uploads/2010/06/ple2010_submission_78.pdf)
- Döbeli, B., & Neff, C. (2011). Stell Dir vor es ist Primarschule und alle haben während zwei Jahren Computer und Internet in der Hosentasche. Preconference Delfi 2011, Dresden. Zugriff am 22.10.2014 unter <http://beat.doebe.li/publications/2011-doebeli-honegger-neff-delfi-2011-iphone-projekt.pdf>.
- Döbeli, B. (2012). BYOD, Biblionetz - Begriffe. Zugriff am 10.1.2015 unter <http://beat.doebe.li/bibliothek/w02286.html>.
- Döbeli, B. (2013). BYOD | Projektschule Goldau. Zugriff am 31.8.2014 unter <http://www.projektschule-goldau.ch/brings-mit/byod>.

- Döbeli, B. (2014). Welches BYOD denn?. Zugriff am 31.8.2014 unter <http://wiki.doebe.li/Beat/WelchesBYODdenn>.
- Heinen, R., Schiefner-Rohs, M., & Kerres, M. (2013). Auf dem Weg zur Medienschule: Begleitung der Integration von privaten, mobilen Endgeräten in Schulen. *Schulpädagogik Heute*, 7, 12.
- Hüther, J. (2005): *Mediendidaktik*. München: kopaed
- Innovative Schools. (2014). Bring Your Own Device (BYOD) - Lernen mit dem eigenen Gerät. Zugriff am 8.12.2014 unter [https://www.innovativeschools.ch/Geraete\\_Apps\\_Co/Geraete/1047\\_Bring\\_Your\\_Own\\_Device.htm](https://www.innovativeschools.ch/Geraete_Apps_Co/Geraete/1047_Bring_Your_Own_Device.htm).
- Johnson, L. F. (2012). The Horizon Report 2012 K-12 Edition. Zugriff am 25.10.2014 unter <http://beat.doebe.li/bibliothek/b04945.html>.
- Kerres, M., & Heinen, R. (2013). Schulentwicklung und digitale Lerninfrastruktur. *Schulmanagement*, 1. Zugriff am 27.10.2014 unter <http://mediendidaktik.uni-due.de/publikationen/1013>.
- Lüchinger, A. (2014). Bring your own device (BYOD) in der Volksschule. Zugriff am 5.9.2014 unter <http://beat.doebe.li/bibliothek/b05506.html>.
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung* (5. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Petko, D. (2014). *Einführung in die Mediendidaktik: Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (Auflage: 1.). Weinheim: Beltz.
- Prensky, Marc. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *The Horizon, NCB University Press*. 9. (5).
- Rosa, L. (2012). Lernen 2.0 – Projektlernen mit Lehrenden im Zeitalter von Social Media. Zugriff am 25.9.2014 unter [http://projektlernen20.files.wordpress.com/2012/08/lernen20\\_projektlernenmitlehrende\\_nimdigitalenzeitalter.pdf](http://projektlernen20.files.wordpress.com/2012/08/lernen20_projektlernenmitlehrende_nimdigitalenzeitalter.pdf).
- Schiefner-Rohs, M., Heinen, R., & Kerres, M. (2013). Private Computer in der Schule: zwischen schulischer Infrastruktur und Schulentwicklung. *MedienPädagogik. Zeitschrift Für Theorie Und Praxis Der Medienbildung*, 3, 1–20.
- Süess, D. (2010). ZHAW Angewandte Psychologie - JAMES Studie. Zugriff am 31.8.2014 unter <http://psychologie.zhaw.ch/de/psychologie/forschung/medienpsychologie/medienumgang/james.html>.

Thissen, F.(2013). *Mobiles Lernen in der Schule*. (eBook). Zugriff am 6.4.2014 unter [http://www.frank-thissen.de/ibook\\_gut.pdf](http://www.frank-thissen.de/ibook_gut.pdf).

Tulodziecki, G.& Herzig, B. (2002). *Computer & Internet im Unterricht. Medien- pädagogische Grundlagen und Beispiele* (1. Aufl.). Berlin: Cornelsen Scriptor.

UNESCO. (2012). Turning on mobile Learning in Europe. Zugriff am 5.10.2014 unter <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216165E.pdf>.

## 9 Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1; Leitmedienwechsel, Vortrag Beat Döbeli in Goldau, 20.11.14.....	12
Abbildung 2: Welches BYOD denn? .....	18
Abbildung 4, Umfrageergebnis BYOD .....	20
Abbildung 5, Funktionen der Geräte .....	20
Abbildung 6, Umfrageergebnis "Wer hat den grössten Nutzen" .....	33
Abbildung 7, Ergebnis "Absichten und Gründe für BYOD".....	33
Abbildung 8, Phasenaktivitäten ( <a href="http://www.petersteffan.de/wp-content/uploads/2010/03/projektphasenaktivitaeten.jpg">http://www.petersteffan.de/wp-content/uploads/2010/03/projektphasenaktivitaeten.jpg</a> ) .....	36
Abbildung 9, Umfrageergebnis "verschiedene Akteure" .....	36
Abbildung 10, Ergebnis "Best Practice" .....	41
Abbildung 11, Diffusion of Innovations ( <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations">http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations</a> ) .....	47

## 10 Eigenständigkeitserklärung

---

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken (inkl. Internetquellen) entnommen sind, wurden unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht. Diese Arbeit ist in dieser oder einer ähnlichen Form nicht zu einem früheren Zeitpunkt zu einer Prüfung vorgelegt worden.

---

Ort, Datum und Unterschrift