

Evaluation des Projekts Pegasolino Plus

BYOD für Lehrpersonen an der Kantonsschule Seetal



Foto: Hanna Zürcher

Autorin:

Susanne Forster
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Dienststelle Gymnasialbildung
Bahnhofstrasse 18
6002 Luzern

6. Juli 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Management Summary	3
2	Einleitung	4
2.1	<i>Kantonsschule Seetal: Ausgangslage</i>	4
2.2	<i>Parallele Entwicklung: COPE</i>	6
3	Methode	6
4	Auswertung	6
4.1	<i>Rücklauf Online-Fragebogen und Form der Auswertung</i>	7
4.2	<i>Finanzierung</i>	7
4.2.1	Kosten Projekt	7
4.2.2	Finanzierung des Supports	7
4.2.3	Finanzieller Beitrag aus Sicht der Lehrpersonen	8
4.3	<i>Support</i>	8
4.3.1	Organisation und Angebot	8
4.3.2	Aufwand des Supports	10
4.3.3	Zufriedenheit mit dem internen ICT-Support	10
4.3.4	Kernaussagen und Schlussfolgerungen	12
4.4	<i>Schulinfrastruktur und Anforderungen</i>	13
4.4.1	Anforderungen an die Schulinfrastruktur unabhängig von BYOD	13
4.4.2	Anforderungen an die Schulinfrastruktur bei Umstellung auf BYOD	13
4.4.3	Beurteilung der Infrastruktur der Schule	14
4.4.4	Eigene Geräte der Lehrpersonen	15
4.4.5	Geschäftliche Nutzung der Geräte	17
4.4.6	Private Nutzung der Geräte	19
4.4.7	Kernaussagen und Schlussfolgerungen	19
4.5	<i>Zufriedenheit</i>	21
4.5.1	Zufriedenheit und beeinflussende Faktoren	21
4.5.2	Kernaussagen und Schlussfolgerungen	22
4.6	<i>Nutzen und Wirkung</i>	23
4.6.1	Hauptsächlicher Nutzen	23
4.6.2	Wirkung im Arbeitsumfeld	23
4.6.3	Wirkung in Unterricht und Kollaboration	23
4.6.4	Kernaussagen und Schlussfolgerungen	24
4.7	<i>Einführung und Weiterbildung</i>	25
4.7.1	Grundlagen für die Einführung von BYOD	25
4.7.2	Weiterbildung der Lehrpersonen	26
4.7.3	Kernaussagen und Schlussfolgerungen	28
4.8	<i>Herausforderungen von BYOD</i>	29
4.9	<i>Sicht des Rektors</i>	30
5	Fazit	30
5.1	<i>Zusammenfassung der wichtigsten Punkte</i>	30
5.2	<i>Schlussfolgerungen im Zusammenhang mit dem COPE-Modell</i>	31
6	Anhang	32

1 Management Summary

Im Projekt Pegasolino Plus führt die Kantonsschule Seetal Bring Your Own Device (BYOD) ein. Start war auf Schuljahr 2015/2016. Die vorliegende Evaluation zeigt die Ergebnisse dieses Projekts auf. Ziel ist es, Steuerungswissen zur Einführung und Umsetzung von BYOD für Lehrpersonen zu gewinnen.

Es nehmen 64 von 65 Fachlehrpersonen der Kantonsschule Seetal teil. Die Lehrpersonen erhalten einen finanziellen Beitrag für den Kauf eines eigenen Gerätes, das sie im Arbeitsumfeld einsetzen. Dieser beläuft sich auf 1'000 bzw. 500 Franken pro Lehrperson (je nach Arbeitspensum) verteilt auf drei Schuljahre, also ca. 56'000 Franken für das ganze Projekt. Diese Kosten werden durch das Projekt gedeckt. Die Kosten für den schulinternen Support werden aus dem Schulpool finanziert. Sie belaufen sich auf ca. 6-7 Stellenprozente, wobei zusätzlich Überstunden geleistet wurden. Weiterer Aufwand ist im Zusammenhang mit Information und Kommunikation (ICT-Leitfaden), Weiterbildungsmassnahmen sowie mit Planung und Koordination angefallen. Dieser wurde von der Kantonsschule Seetal getragen. Die Personalkosten für die Projektmitarbeitenden aufseiten des Bildungs- und Kulturdepartements werden vom Departement getragen.

Die Zufriedenheit mit dem BYOD-Modell für Lehrpersonen an der Kantonsschule Seetal ist gross. Als wichtigste Gelingensbedingungen konnten ein funktionierender Support sowie eine zuverlässige technische Installation erkannt werden. Zum Support gehört Hilfe in Problemfällen, Beratung sowie die Zurverfügungstellung von Ersatzgeräten. Zur technischen Installation gehören WLAN, eine einfache Dockingstation, funktionierende Peripheriegeräte und eine sichere Datenablage. Zur Konzernsoftware gehören das Microsoft Office-Paket sowie Adobe. Bei der fachspezifischen Software zeigt sich eine breite Palette an Anwendungen, sodass eine Zentralisierung im Moment nicht sinnvoll ist.

Weitere Faktoren, die eine Umsetzung von BYOD für Lehrpersonen unterstützen, sind eine schrittweise Einführung mit genügend Zeit, die Diskussion des Konzepts durch eine Lehrpersonengruppe, zum Stand der Lehrpersonen passende Weiterbildungen, Freiwilligkeit der Teilnahme am Projekt sowie geklärte Rahmenbedingungen.

Häufig genannte Vorteile von BYOD für Lehrpersonen sind, dass alle Daten überall verfügbar sind, dass eine hohe Zuverlässigkeit der Geräte, auch im Zusammenspiel mit der Schulinfrastruktur, besteht und dass Software selber installiert werden kann. Zudem wurde festgestellt, dass dieses Modell der Arbeitsform von Hochschulabgängerinnen und -abgängern entspricht.

Als Herausforderungen zeigen sich die Schaffung von Klarheit bei der Nutzung der verschiedenen Tools, das Fehlen einer Backupmöglichkeit, rasch einsetzbare bzw. gewartete Ersatzgeräte und eine als korrekt empfundene finanzielle Unterstützung an den Kauf der Geräte. Es darf nicht der Eindruck entstehen, der Arbeitgeber wälze Kosten auf die Lehrpersonen ab. Zudem muss klar deklariert sein, ob und wenn ja, welchen Zugriff der Arbeitgeber auf Geräten oder Speicherort der Lehrpersonen hat. Im Projekt Pegasolino Plus hat der Kanton keine Zugriffsmöglichkeit auf die persönlichen BYOD-Geräte der Lehrpersonen. Die Auswahl der Geräte wird nicht als Herausforderung angesehen. Die meisten Lehrpersonen sind zufrieden mit ihrem Gerät.

Ob BYOD für Lehrpersonen ein Mehraufwand oder eine Zeitersparnis bedeutet, wurde unterschiedlich wahrgenommen. Bei neuen Geräten aber ist ein Initialaufwand nötig, damit die Kompatibilität mit der Schulinfrastruktur gegeben ist (Treiberinstallation).

Eine Wirkung im Unterricht wurde ab dem Zeitpunkt beobachtet, als Lehrpersonen und Lernende mit eigenen Geräten arbeiteten.

Ob eine Übertragung dieses Modells auf eine grössere oder kleinere Schule möglich ist, ist schwer zu beurteilen. Denn die Kantonsschule Seetal ist bereits mit sehr hohen Kompetenzen auf dem Gebiet der digitalen Medien eingestiegen. Über 50% der Lehrpersonen arbeiten bereits mit eigenen Geräten. Wenn aber auch Faktoren wie die Schulkultur oder der

Stand der Schule zu Beginn eines BYOD-Modells berücksichtigt werden, kann eine Übertragung gelingen.

2 Einleitung

2.1 Kantonsschule Seetal: Ausgangslage

Die Kantonsschule Seetal führt ein Langzeitgymnasium, ein Kurzzeitgymnasium und eine Fachmittelschule. Es ist eine Schule mittlerer Grösse mit etwa 450 Lernenden und 65 Fachlehrpersonen im Schuljahr 2016/17. Die Schule hatte in den letzten Jahren einen Rückgang der Lernenden zu verzeichnen. Im Schuljahr 2011/12 waren es noch 564 Lernende.

An der Kantonsschule Seetal arbeiten die Lehrpersonen bereits seit etwa 2012 vermehrt mit digitalen Geräten: Die nötige Infrastruktur und der nötige interne Support wurde seither aufgebaut. Die Schulleitung hat den Einsatz digitaler Geräte im Unterricht gefördert. Zu Beginn des Projekts Pegasolino Plus im Schuljahr 2015/2016 hat bereits über die Hälfte der Lehrpersonen mit eigenen portablen digitalen Geräten (Laptops) gearbeitet. Die Umstellung im Zuge des Projekts Pegasolino Plus war also für einen Grossteil der Lehrpersonen gering.

Die Teilnahme am Projekt Pegasolino Plus durch die Lehrpersonen basiert auf Freiwilligkeit. Eine Person nimmt formal am Projekt nicht teil. Die Instrumentallehrpersonen waren ebenfalls nicht Teil des Projekts.

Seit 2012 gibt es Notebook-Klassen, seit 2013 arbeiten alle Lernenden ab der 4. Klasse des Langzeitgymnasiums bzw. der 2. Klasse des Kurzzeitgymnasiums mit BYOD (siehe Zeitstrahl).

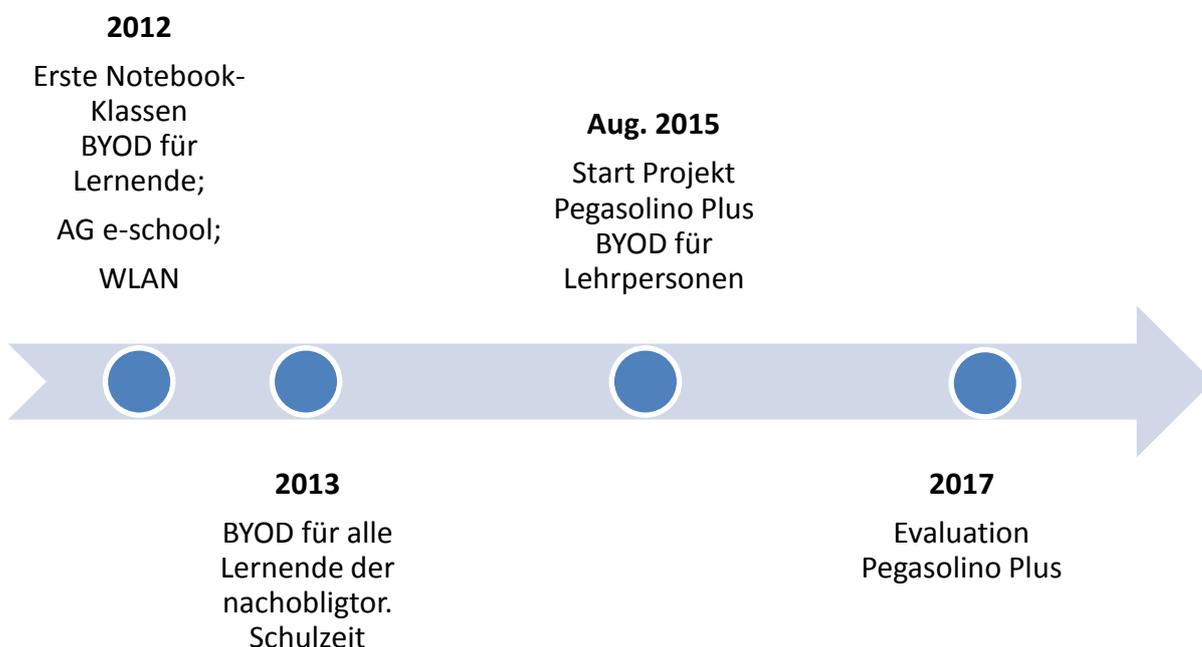


Abbildung 1: Zeitstrahl

Die Altersstruktur der Lehrpersonen an der Kantonsschule Seetal entspricht etwa dem kantonalen Mittel von 47,6 Jahren (Stand 2016):

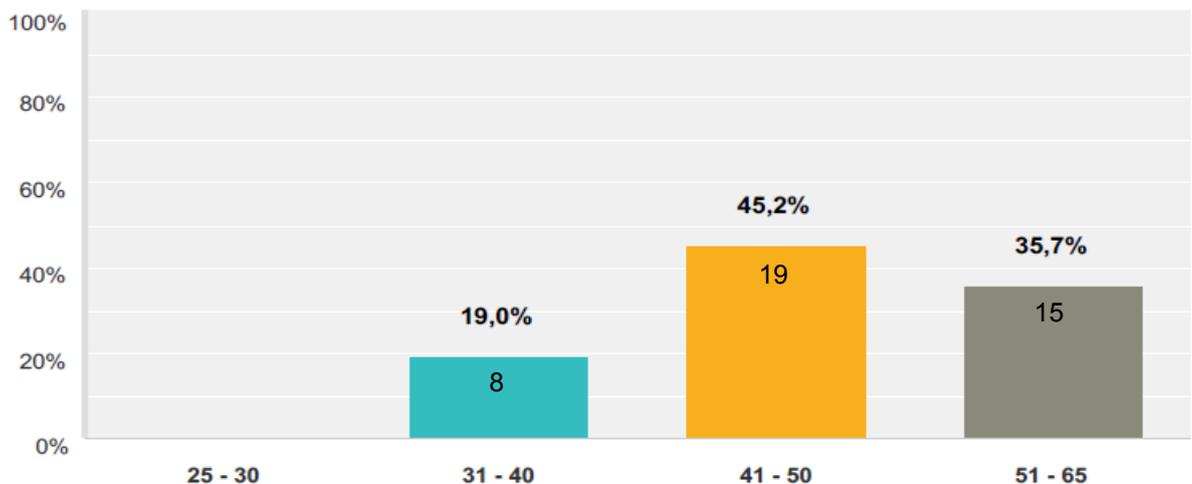


Abbildung 2: Alter

Diese Angaben zeigen: In einer Schule mit durchschnittlicher Altersstruktur kann ein BYOD-Modell erfolgreich umgesetzt werden. Entgegen der verbreiteten Meinung, dass jüngere Personen eher Zugang zu elektronischen Geräten und digitalen Medien haben, zeigt sich hier, dass das Alter kein verlässlicher Indikator für einen gelingenden Einsatz von eigenen Geräten in der Schule ist.

An der Kantonsschule Seetal wurde die Arbeitsgruppe e-school gegründet. Diese besteht aus Lehrpersonen, die den Einbezug digitaler Medien an der Schule, ihre möglichen Einsatzgebiete und ihre möglichen Auswirkungen vorbespricht und plant. Im Zentrum der Diskussion stehen Veränderungen im Unterricht. Die Arbeitsgruppe wurde zunächst vom ehemaligen Rektor Marc Meyer geleitet. Seit Sommer 2015 leitet Urs Meier (Leiter Informatik) die Arbeitsgruppe. Der Rektor Roger Rauber ist Mitglied der Arbeitsgruppe. Die anderen Mitglieder sind Fachlehrpersonen aus unterschiedlichen Fachschaften. Durch diese Zusammensetzung der Arbeitsgruppe ist die Verknüpfung mit den Fachschaften gewährleistet. Auch für das BYOD-Modell wurden Vorüberlegungen im Rahmen dieser Arbeitsgruppe geleistet.

Vonseiten der Kantonsschule Seetal liegt bereits eine Evaluation des BYOD-Modells vor. Diese Evaluation vom Juni 2015 nimmt BYOD der Lernenden in den Fokus und zeigt ergänzende Erkenntnisse. Die Kernaussagen befinden sich im Anhang. Sie sind ebenfalls abrufbar auf der Webseite der Kantonsschule Seetal unter Downloads: <https://ksseetal.lu.ch/>

Das Projekt Pegasolino Plus läuft seit 2014. Im Juli 2017 liegen die Abschlussberichte vor.

Die Ziele des Projekts Pegasolino Plus sind gemäss Projektauftrag:

Mit der Lancierung eines schlanken Pilotprojekts an einem Schulstandort soll wertvolles Steuerungswissen erworben werden, wie die Einführung von BYOD gut implementiert werden kann.

Man verspricht sich Wissen zu folgenden (hier nicht abschliessend formulierten) Themenfeldern und Fragen:

betriebliche Dimension:

- *Wie soll die Finanzierung der persönlichen Geräte geregelt werden?*
- *Wie soll die Datensicherheit gewährleistet sein?*
- *Welche Supportleistungen muss der Arbeitgeber anbieten?*
- *Welche e-Governance gilt beim Einsatz der persönlichen Geräte an der Schule?*
- *Wie sind die Prozessabläufe beim Einsatz persönlicher Geräte gestaltet?*
- *Wie viele konventionelle Arbeitsstationen muss die Schule noch anbieten?*

- *Wie kann der Systemwechsel innerhalb eines Schuljahrs ressourcenorientiert umgesetzt werden?*

personelle Dimension:

- *Wie gestaltet sich der Weiterbildungsbedarf bei den Lehrpersonen?*
- *Welche Supportleistungen kann die Lehrperson beziehen? Bei wem?*
- *Welchen Nutzen gewinnen die Lehrpersonen aus dem Einsatz persönlicher Geräte? Legitimiert dieser Nutzen einen kompletten Systemwechsel?*
- *Was sind die Voraussetzungen für die Akzeptanz der Lehrpersonen?*

systemische Dimension [...]

rechtliche Dimension [...]

Dieses Dokument fasst die Ergebnisse der Evaluation an der Kantonsschule Seetal zusammen. Die Ergebnisse der Evaluation werden im Abschlussbericht des Projekts Pegasolino Plus eingearbeitet und dienen als richtungsweisend für weitere Entscheidungen bezüglich BYOD für Lehrpersonen.

Ziel dieser Evaluation ist es, Informationen über das Modell Bring Your Own Device (BYOD) bei Lehrpersonen zu erhalten. BYOD-Modelle, bei welchen Schülerinnen und Schüler ihre privaten Geräte im Unterricht einsetzen, werden in dieser Evaluation nur am Rande beleuchtet.

2.2 Parallele Entwicklung: COPE

Während der Laufzeit des Pilots Pegasolino Plus entstand innerhalb der kantonalen Verwaltung die Idee von COPE-Geräten (Corporate-Owned, Personally-Enabled) für Lehrpersonen. Bei der Dienststelle Informatik werden Überlegungen gemacht, wie ein solches COPE-Gerät aussehen könnte und was dies können soll. Ein Prototyp liegt seit Mai 2017 vor.

Ein direkter Vergleich zwischen BYOD und COPE ist mit der vorliegenden Evaluation nicht angestrebt und nicht einlösbar. Anhaltspunkte für einen allfälligen Einsatz von COPE-Geräten im Schulumfeld lassen sich aber ableiten. Die Schlussfolgerungen sind im letzten Kapitel aufgeführt.

3 Methode

Die Evaluation wurde nach einem Multimethodenansatz durchgeführt: Ein Online-Fragebogen wurde ergänzt durch Gruppeninterviews. Im Online-Fragebogen wurden alle an den Schulen am Projekt Pegasolino Plus Beteiligten befragt. Es handelte sich um eine anonyme Umfrage. Es wurden keine Rückschlüsse auf einzelne Personen gemacht.

Die Gruppeninterviews wurden mit der Leitung (Rektor und Leiter Informatik) sowie mit der Arbeitsgruppe e-school und zwei Lehrpersonengruppen à 5 Personen durchgeführt. Die Personen wurden zufällig ausgewählt; einziges Kriterium für die Auswahl war eine möglichst ausgewogene Vertretung der Fachschaften. Zusätzlich zum Online-Fragebogen und den Interviews wurden Eckdaten zu zeitlichen und finanziellen Aufwänden schriftlich bei der Leitung erfragt. Qualitative und quantitative Messmethoden werden ergänzend eingesetzt.

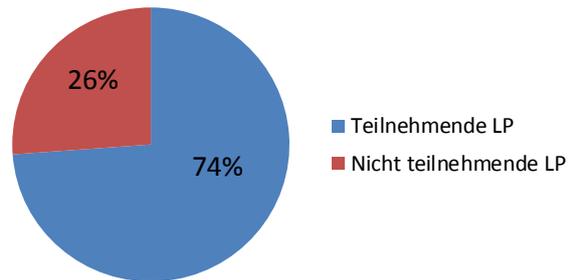
Für die Kantonsschule Seetal wurde die Online-Umfrage im Zeitraum vom 27. März bis 10. April 2017 durchgeführt. Die Interviews fanden am 5. April 2017 statt.

4 Auswertung

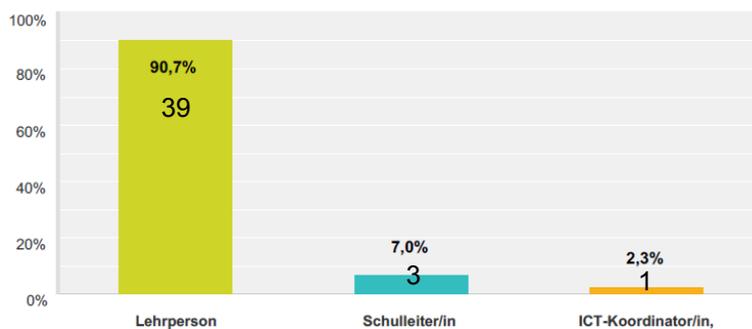
Die folgende Auswertung zeigt die Ergebnisse unter Einbezug der Ergebnisse aus allen Erhebungsmethoden (Online-Fragebogen und Interviews).

4.1 Rücklauf Online-Fragebogen und Form der Auswertung

Der Online-Fragebogen wurde von 74% der Lehrpersonen ausgefüllt. Dies entspricht 48 von 65 Lehrpersonen.



Durch diesen hohen Rücklauf ist die Datenqualität gut. Es lassen sich gut abgestützte Aussagen treffen.



90% der Personen, die teilgenommen haben, sind Lehrpersonen. Drei Personen aus der Schulleitung und der Leiter Informatik haben ebenfalls teilgenommen.

Abbildung 3: Teilnehmende Personen nach Funktion

Nicht alle Fragen wurden auch von allen Personen beantwortet. Daher ergibt das Total der Nennungen nicht immer 48. Die Anzahl Nennungen ist jeweils in den Grafiken vermerkt. So haben bspw. 39 Personen das Feld "Lehrperson" angekreuzt.

4.2 Finanzierung

Im Projekt sind Ausgaben zur Unterstützung der Lehrpersonen beim Kauf eines Geräts getätigt worden. Dies neben dem Personalaufwand aufseiten des BKD. Die Feinplanungs- und Umsetzungskosten gingen zulasten der Schule.

4.2.1 Kosten Projekt

Über das Projekt Pegasolino Plus wurde die finanzielle Entschädigung für den Kauf eines BYOD-Geräts finanziert. Diese belief sich auf **ca. 56'000 Franken**:

- > Pro Lehrperson mit Pensum von 50-100%: 500 Fr. im ersten Jahr; 250 Fr. in den beiden Folgejahren
Pro Lehrperson mit Pensum von unter 50%: 250 Fr. im ersten Jahr; 125 Fr. in den beiden Folgejahren
- > Total für die Schuljahre 2015/16 bis 2017/18 (bei 64 Lehrpersonen Stand 2017, davon ca. 25% mit Pensum unter 50%): ca. 56'000 Fr.

4.2.2 Finanzierung des Supports

Der interne ICT-Support wird aus dem Pool der Schule finanziert.

Für Support und Beratung der Lehrpersonen fielen etwa 6-7 % an (Details siehe Kapitel 4.3 Support).

4.2.3 Finanzieller Beitrag aus Sicht der Lehrpersonen

Die Einschätzung der Lehrpersonen zur finanziellen Entschädigung für den Kauf eines BYOD-Geräts ist:

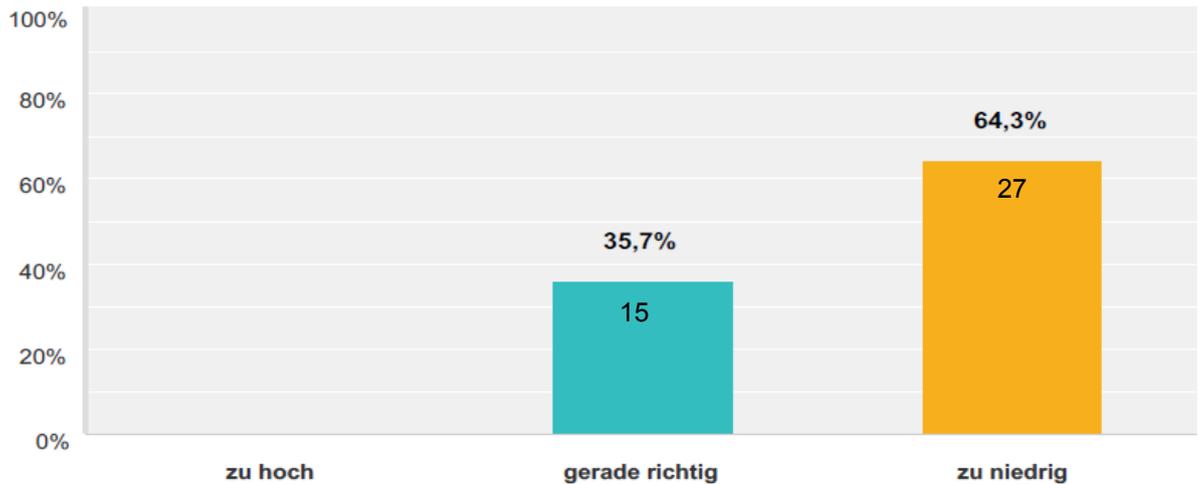


Abbildung 4: Einschätzung der finanziellen Entschädigung

Als passende Entschädigung wird angesehen:

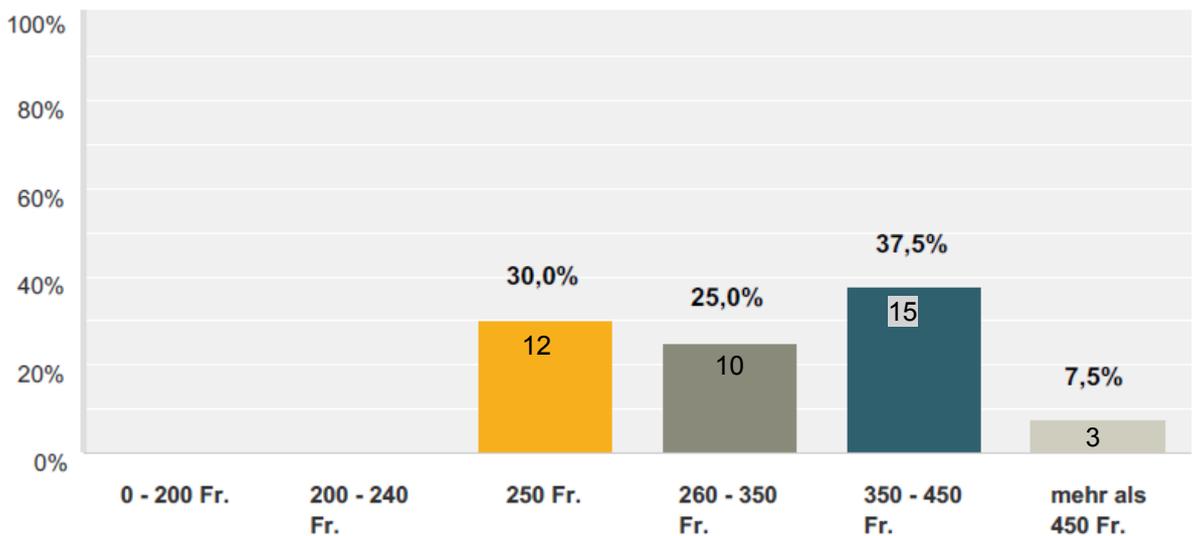


Abbildung 5: Akzeptabler Mindestbetrag pro Schuljahr

Die mittlere Einschätzung zu einer finanziellen Entschädigung beläuft sich gemäss dieser Auswertung auf **etwa 340 Fr. pro Jahr**¹. Allerdings klammert die Frage das erste Jahr aus, in dem eine Entschädigung von 500 Fr. (für Pensen ab 50%) gewährt wurde.

4.3 Support

4.3.1 Organisation und Angebot

Der technische Support an der Kantonsschule Seetal ist mehrstufig organisiert. Die Lehrpersonen können sich an Power-User richten oder an den internen ICT-Support richten. Die Power-User sind meist Schülerinnen und Schüler. Der interne ICT-Support wird von zwei Lehrpersonen abgedeckt: Urs Meier und Beni Duss. Die Lehrpersonen wenden sich in der Regel eher an den internen ICT-Support als an die Power-User. Der Support ist für den gesamten Unterrichtsbereich, also für Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler, folgendermassen organisiert:

¹ Berechnungsart: Der Mittelwert der Möglichkeiten (Beispiel: Mittelwert von 260 - 350 = 305) wurde multipliziert mit der Anzahl Nennungen. Das Produkt wurde dividiert durch das Total der Nennungen. Für "mehr als 450" wurde mit 500 gerechnet.

SUPPORT-ORGANISATION KS SEETAL

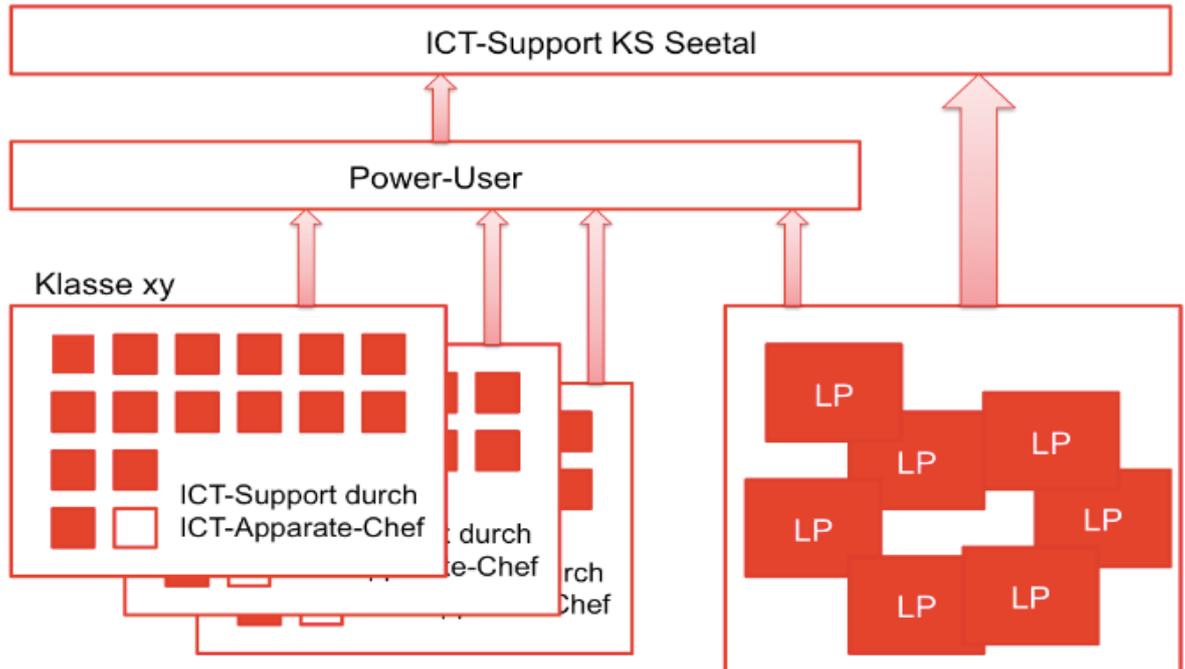


Abbildung 6: Support-Organisation (Quelle: Kantonsschule Seetal)

Die Lehrpersonen können den internen ICT-Support unkompliziert kontaktieren via persönlichen Kontakt oder via Internetseite der KS Seetal.

Der interne ICT-Support bietet:

- Fehlerdiagnose Hardware
- Fehlerdiagnose Software
- Hilfe zur Selbsthilfe

Dies heisst konkret:

- Software
 - Fachschafts-Software
 - Software gem. Katalog Fachschaften
- Verbindungsprobleme
- Fehlerdiagnose Hardware
- Ersatzgeräte bei längeren Reparaturen

Darüber hinausgehende Leistungen können beim Support bezogen werden. Diese sind aber kostenpflichtig.

Als weitere Supportmöglichkeit besteht der Helpdesk der Dienststelle Informatik (DIIN). Bei der DIIN wurden für das Jahr 2016 keine Mehranfragen durch BYOD verursacht. Eine einzige Anfrage mit dem Thema "BYOD" ist in diesem Zeitraum vonseiten der KS Seetal eingegangen.

Ersatzgeräte

In der Umsetzungsphase (1,5 Jahre) wurden 9 Ersatz-Laptops benötigt. Diese wurden den Lehrpersonen für eine Dauer von etwa 2-3 Wochen ausgeliehen. Das heisst, es braucht etwa **1 Ersatz-Laptop pro 10 Lehrpersonen und Jahr**.

4.3.2 Aufwand des Supports

Für eine Einschätzung der Mengen wurde eine Unterscheidung zwischen der Einführungs- und der Umsetzungsphase gemacht. Die Einführungsphase erstreckte sich von August bis Dezember 2015; die Umsetzungsphase schloss an.

	Einführungsphase (1/2 Jahr)	Umsetzungsphase (1/2 Jahr)
Beratung	ca. 24 Stunden	ca. 26 Stunden
Support	ca. 36 Stunden	ca. 40 Stunden
Anzahl Supportfälle	102 Fälle	ca. 75 Fälle
Total in Stellenprozenten	ca. 6-7 %	ca. 6-7 % Darüber hinaus wurden Überstunden geleistet.
Weiterer Aufwand im Zusammenhang mit Support	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Supportorganisation (Abläufe, Online-Tools) • Information (Aufbau ICT-Leitfaden) • Planung • Koordination • interne Weiterbildungen für Lehrpersonen Für diese Arbeiten kann kein Wert in Stellenprozenten angegeben werden. Der Wert ist sicher um ein Mehrfaches höher als die 6-7% für Support/Beratung und in den ersten Jahren höher als in den Folgejahren: ?? %	

Tabelle 1: Support

In der Einführungsphase gab es relativ wenige Supportfälle, da die Computer der meisten Lehrpersonen neu eingerichtet waren. Dafür war der Beratungsaufwand vergleichsweise hoch.

Der zusätzliche Aufwand des ICT-Supports (Aufbau der Supportorganisation, Information, Planung und Koordination) wurde nicht beziffert. Die internen Weiterbildungsveranstaltungen (z. B. OneNote und Workshops in den Sommerferien vor Projektstart) sind in der Berechnung des Aufwands ebenfalls nicht aufgenommen. Diese Arbeiten aber stellen eine wichtige Voraussetzung dafür dar, dass der Supportaufwand tief ist.

4.3.3 Zufriedenheit mit dem internen ICT-Support

Fast drei Viertel der Lehrpersonen der Kantonsschule Seetal haben selten technische Probleme, 18,6 % jedoch oft.

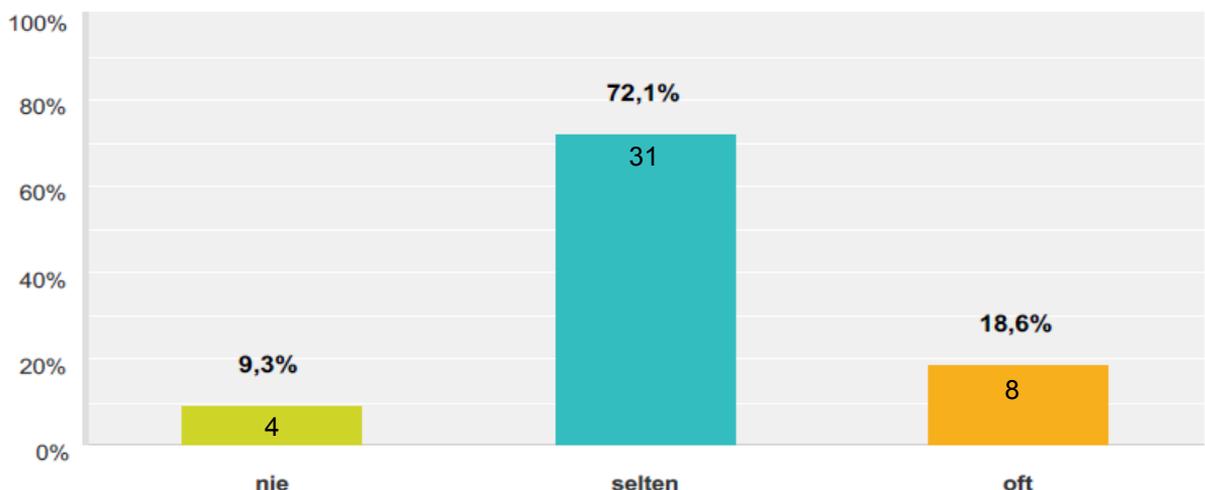


Abbildung 7: Häufigkeit technischer Probleme

Die technischen Probleme siedeln sich in folgenden Bereichen an²:

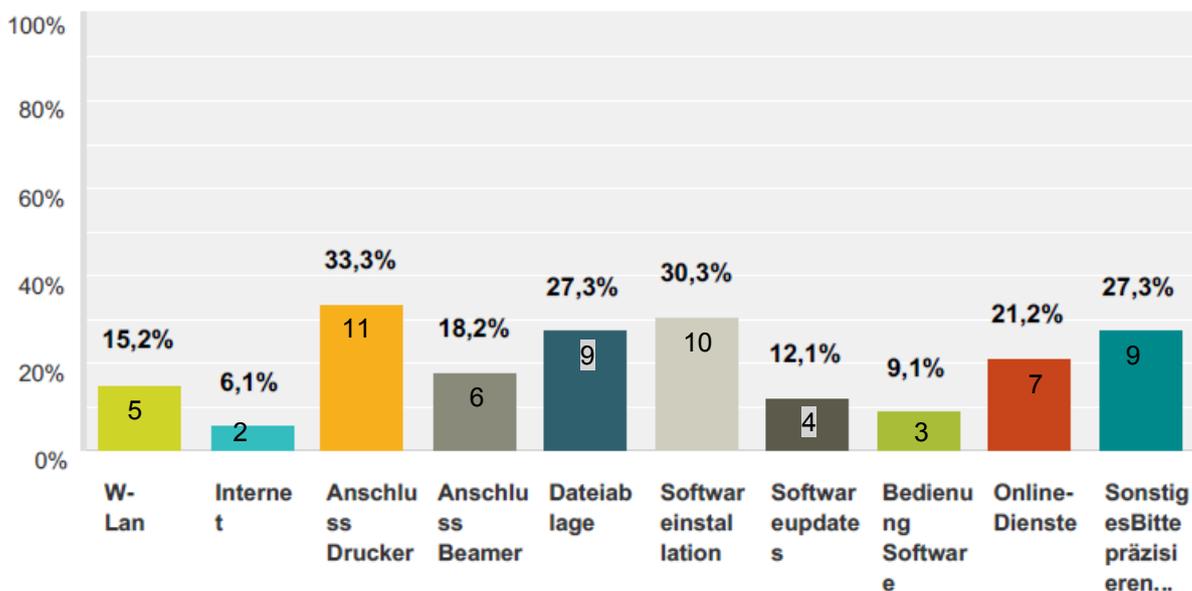


Abbildung 8: technische Probleme

Unter "Sonstige" wurden genannt (1 Nennung, sofern nicht anders deklariert):

- OneNote (2 Nennungen)
- Zugang zum Mailserver
- Anschluss Audioanlage
- Office 365 nach Update

Die Befragung in den Interviewgruppen ergab als häufiges Support-Problem:

- Passwort- Zurückstellung nach Updates (Single-sign-on bei OneNote funktioniert nicht mehr automatisch)
- Treibersoftwareinstallation nach Druckerwechsel
- Treibersoftware für Universal Dockingstation nach Update des Betriebssystems (z. B. Wechsel auf Windows 10)

Die Zufriedenheit mit dem internen ICT-Support ist sehr hoch:

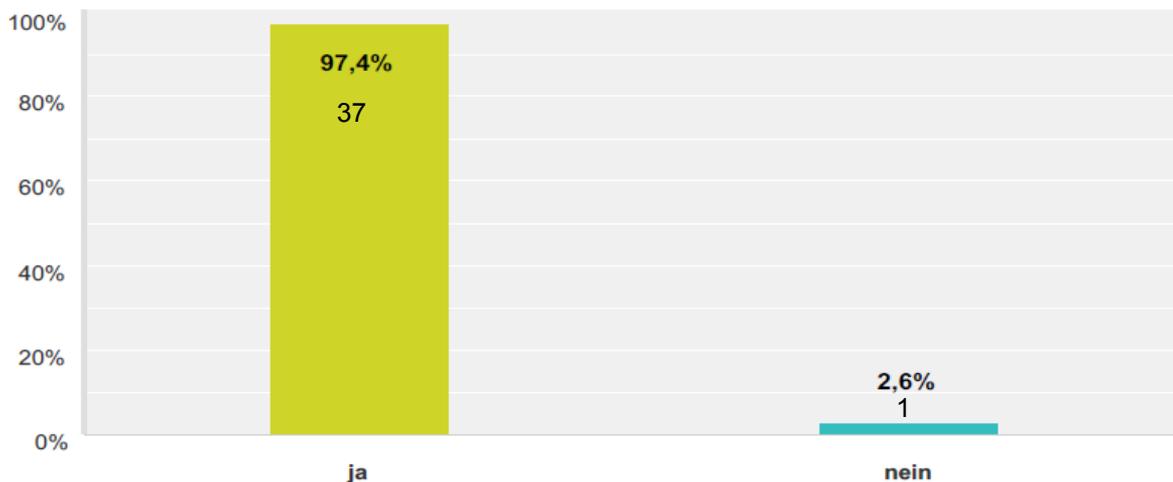


Abbildung 9: Zufriedenheit Support

² Die aus dem Umfragetool generierten Grafiken stellen lange Wörter sprachlich nicht korrekt dar.

Positiv hervorgehoben wurden insbesondere die **Anwesenheit des Support-Teams vor Ort** sowie die **rasche und kompetente Unterstützung**.

Nur eine Person hat sich zum Support der DIIN geäußert. Es hätte teilweise wochenlang gedauert, bis eine Rückmeldung gekommen sei. Die Antwort sei dann nicht befriedigend gewesen.

4.3.4 Kernaussagen und Schlussfolgerungen

Zusammenfassende Kernaussagen

- > Ein rascher und kompetenter Support vor Ort ist eine Gelingensbedingung für BYOD.
- > Zwingende Supportleistungen, die bei der Umsetzung eines BYOD-Modells vom Arbeitgeber vor Ort angeboten werden müssen, sind:
 - > Fehlerdiagnose Hardware
 - > Fehlerdiagnose Software
 - > Hilfe zur Selbsthilfe
 - > Ersatzgeräte bei Reparaturen oder kurzfristigen Ausfällen
- > Das Support-Team hat an der Kantonsschule Seetal weitere Aufgaben übernommen als der Support an sich: Koordination, Planung, Bereitstellen von Informationen, Beteiligung an internen Weiterbildungen und Aufbau der Supportorganisation.

Schlussfolgerungen des Evaluationsteams

- > Ein schulinterner Support mit Beratung nimmt pro 100 Lehrpersonen ca. 9 bis 11 Stellenprozent in Anspruch.
- > Der Aufwand zum Aufbau des Supports, zur Organisation und Planung eines BYOD-Modells ist bei einer Kostenaufstellung mit einzuplanen.

4.4 Schulinfrastruktur und Anforderungen

4.4.1 Anforderungen an die Schulinfrastruktur unabhängig von BYOD

Im Fragebogen wurde erhoben, welche Anforderungen die Lehrpersonen an die Schulinfrastruktur haben, und zwar unabhängig von BYOD. Mehrfachantworten waren zulässig:

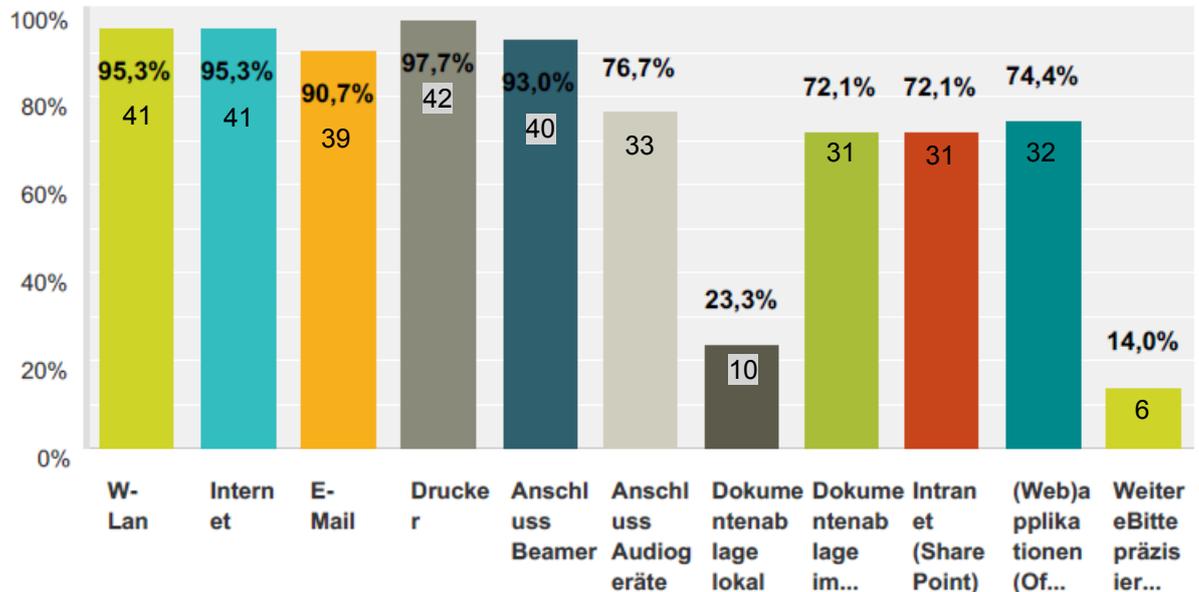


Abbildung 10: Anforderungen Schulinfrastruktur allgemein

Erläuterung zum vierten Balken von rechts: "Dokumentenablage im Internet"

Erläuterung zum zweiten Balken von rechts: "(Web)applikationen (Office 365, nanoo.tv, Rechner, ...)

Unter "Weitere" wurden je einmal genannt:

- > professionelle Grafik- und Bildbearbeitungssoftware
- > direkter Zugang zu den Lernenden-Daten (Klassenlisten, Noteneingabe, etc...)
- > Dropbox
- > USB-C Schnittstellen (Geschwindigkeit)

Die Resultate zeigen die Wichtigkeit des WLAN sowie der peripheren Geräte wie Drucker und Beamer. Eine lokale Datenablage wird von den Lehrpersonen als am wenigsten wichtig angesehen.

4.4.2 Anforderungen an die Schulinfrastruktur bei Umstellung auf BYOD

In der Evaluation wurde erhoben, welche Anforderungen die Lehrpersonen an die Infrastruktur ihrer Schule stellen, wenn die Schule gänzlich nach einem BYOD-Modell arbeitet.

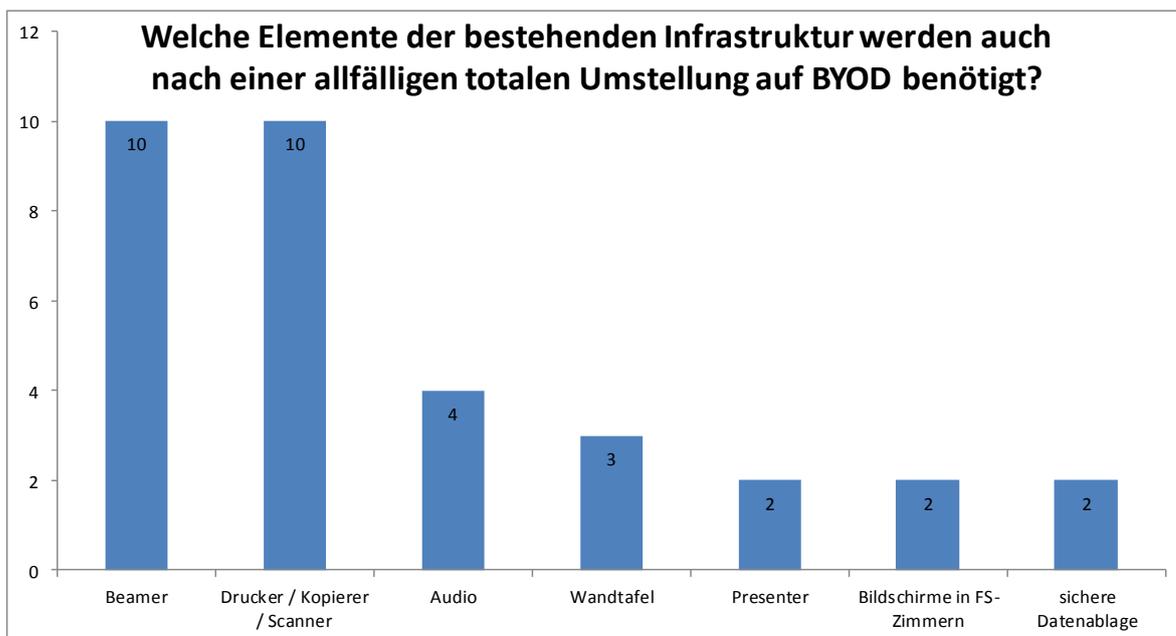


Abbildung 11: Anforderungen Infrastruktur mit BYOD-Modell

Hohe Anforderungen an die Schulinfrastruktur sind nach wie vor da. Im Gespräch wurde zusätzlich zu den via Fragebogen erhobenen Elementen die **Universaldockingstation** im Schulzimmer als zentrales Element hervorgehoben. Sie trägt wesentlich zur hohen Zuverlässigkeit der Infrastruktur bei.

Als Anforderungen im nicht-digitalen Bereich wurden **Wandtafel** und **Hellraumprojektor** genannt.

4.4.3 Beurteilung der Infrastruktur der Schule

Basis für ein funktionierendes BYOD-Modell sind funktionierende technische Voraussetzungen.

In den Interviews wurde mehrmals erwähnt, dass die Lösung mit der Universaldockingstation eine starke Verbesserung für die Arbeiten in den Schulzimmern gebracht hat. Seit diese stabil laufe, könne man sich darauf verlassen, dass zu Hause Erprobtes auch wirklich funktioniere.

Die technische Lösung an der Kantonsschule Seetal wurde wie folgt beurteilt:

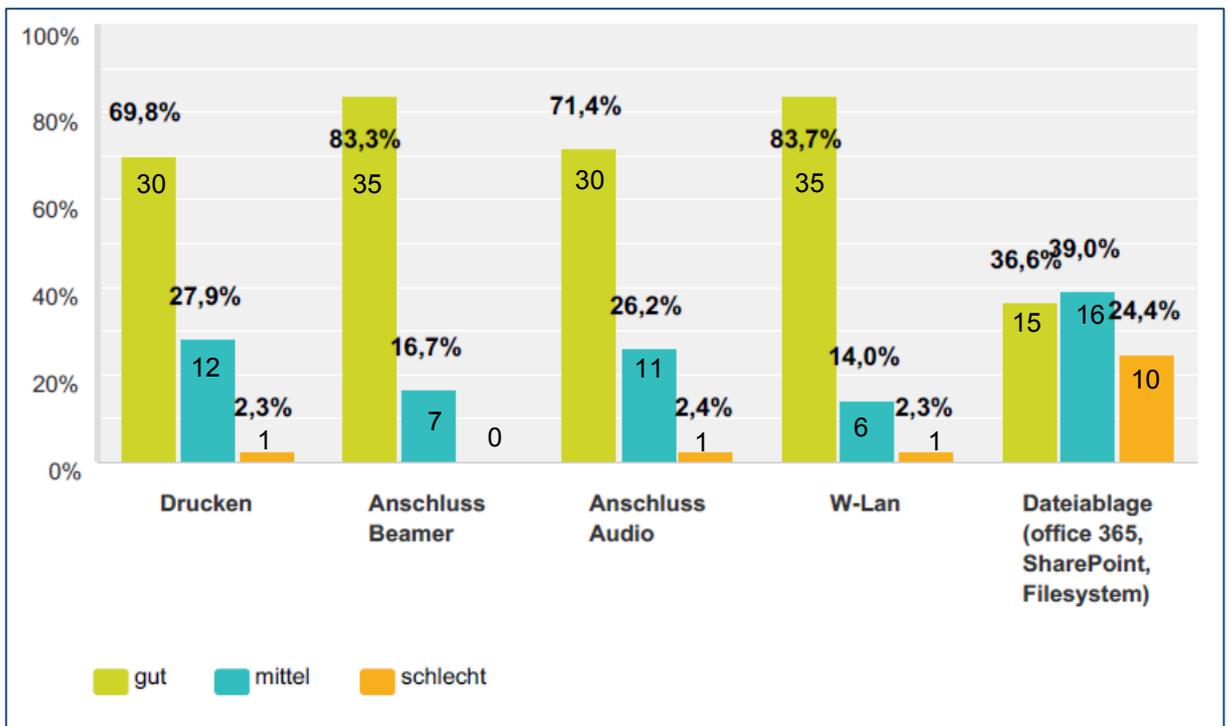


Abbildung 12: Zufriedenheit mit der Schulinfrastruktur

Die Ergebnisse zeigen ein fast durchwegs positives Bild bezüglich der technischen Installation an der Kantonsschule Seetal. Allenfalls bei der Dateiablage zeigt sich Handlungs- oder Informationsbedarf.

Zu den abweichenden Werten bezüglich der Dateiablage lässt sich ergänzen: Aus den Interviews kam hervor, dass eine digitale Ablage für verschiedene Bedürfnisse notwendig ist. Nicht alle Lehrpersonen nutzen die Tools gleich und sich gleichermassen damit zufrieden. OneNote wird zum Teil als Dateiablage genutzt, obwohl dies nicht Ziel von OneNote ist. Es besteht teilweise Unklarheit bezüglich der Verwendung der verschiedenen Ablage- und Sharingtools (insbes. Office 365 und OneNote). Die bewährte Dropbox musste aus Gründen des Datenschutzes abgelöst werden.

Ebenfalls in den Interviews wurde erwähnt, dass eine von der Schule bzw. vom Kanton bereitgestellte Lösung zur Sicherung der Daten fehlt. Eine Synchronisation mit Office 365 kann nicht als Sicherheitskopie angesehen werden, weil im Falle einer Beschädigung der Daten die Fehler ebenfalls synchronisiert werden. Einzelne Lehrpersonen haben privat ein NAS installiert, über welches sie regelmässig Kopien ihrer Daten erstellen.

4.4.4 Eigene Geräte der Lehrpersonen

Es wurde erhoben, nach welchen Kriterien die Lehrpersonen ihre Geräte ausgesucht haben. Die Erhebung erfolgte ohne vorgegebene Antworten in einem Freifeld. Sie ergab (nur Nennungen von fünf Mal oder mehr dargestellt):

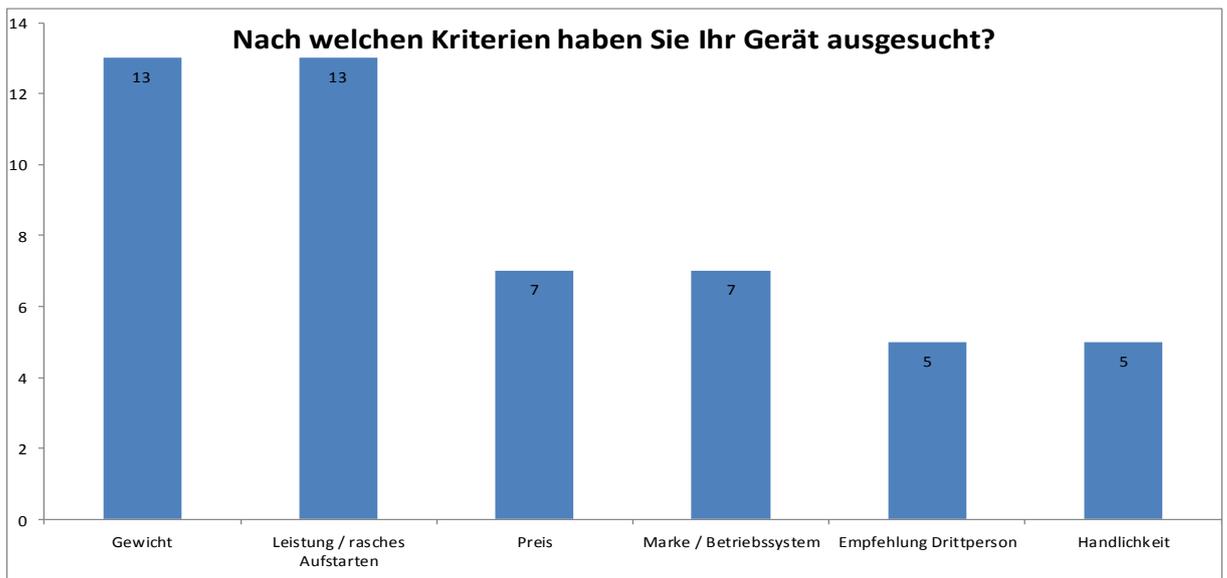


Abbildung 13: Kriterien Geräteanschaffung

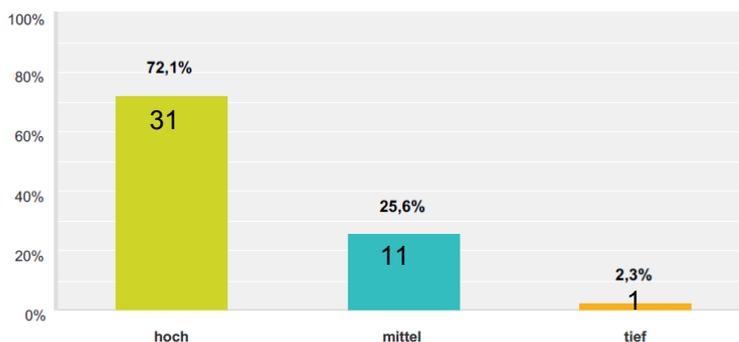
Weitere Kriterien, die mehrmals genannt wurden, waren:

- Bedienungsfreundlichkeit (4 Nennungen)
- Robustheit, Qualität (4 Nennungen)
- Design (3 Nennungen)
- Grösse (HD-Auflösung) (3 Nennungen)
- Touch / Tablet (2 Nennungen)

Mehrere Personen haben im Interview gesagt, das Gerät werde mit der Zeit langsam, weil wenig Speicher vorhanden sei, gerade bei der Arbeit mit OneNote. Nachträglich würden sie dieses Kriterium stärker gewichten.

Es fand keine zentrale Beschaffung von Geräten statt. Die Lehrpersonen konnten aber eine Beratung in Anspruch nehmen.

Die Zufriedenheit mit den Geräten ist bei drei Vierteln der Lehrpersonen hoch:



Nur bei 2,3 % - dies entspricht einer Person - besteht eine tiefe Zufriedenheit mit dem eigenen Gerät.

Abbildung 14: Zufriedenheit mit Geräten

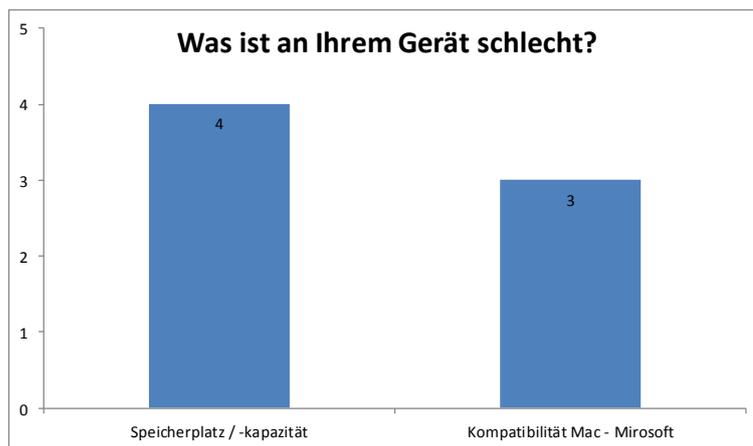
Die Antworten zur Beurteilung der eigenen Geräte sind folgendermassen ausgefallen:



Abbildung 15: Stärken der eigenen Geräte

Als positiv wurde im Interview hervorgehoben, dass **Updates selbständig und zeitnah** gemacht werden können und dass so immer mit den **neuesten Versionen** gearbeitet werden kann.

Negative Punkte an den Geräten wurden nur zwei mehrmals genannt:



4.4.5 Geschäftliche Nutzung der Geräte

Der Einsatz der fachschafts-spezifischen Software (ohne Microsoft Office-Anwendungen) wurde im Fragebogen erfragt. Die Ergebnisse sind:

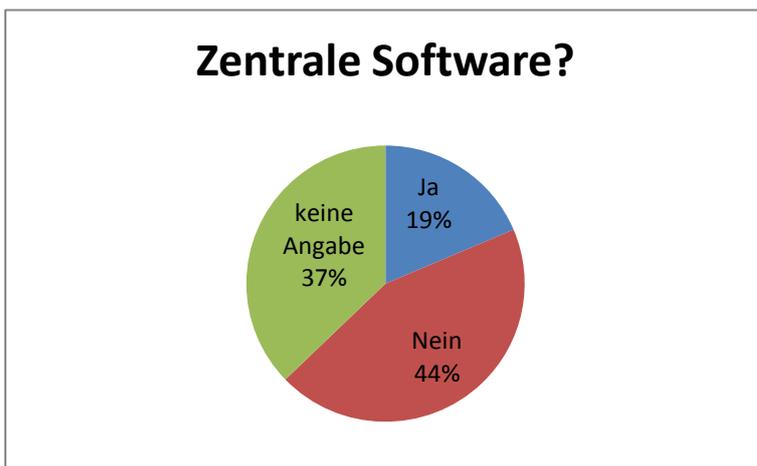
Software im Überblick	
Fachschafts-spezifische Software (Nutzung und Beschaffung durch Einzelpersonen)	Konzern-Software (zentral beschafft, installiert, und verwaltet)
GeoGebra (7) internetbasierte Software (5) Adobe Photoshop (2) Je 1 Nennung: LoggerPro Muscore Sibelius Audacity Garage Band	Microsoft Office (inkl. OneNote) Adobe IQES online

Adobe InDesign LateX Miktex Processing Stellarium Swissdox Schweizer Weltatlas digital chemdraw Adobe Premiere 12 Coach's eye Video-Analyseprogramme	
--	--

Es zeigt sich, dass die meisten fachschafts-spezifischen Anwendungen individuell sind und einzig in der Mathematik die Anwendung "GeoGebra" und im bildnerischen Gestalten "Adobe Photoshop" verbreitet sind.

Einzelne Anwendungen wären zwar wünschenswert, aber für die Anschaffung für die Lernenden zu teuer (z. B. Adobe InDesign oder chemdraw).

Auf die Fragestellung, ob schulspezifische Software (ohne Office-Paket) in erster Linie zentral beschafft, installiert und verwaltet werden soll, haben sich 44 % der im Fragebogen befragten Personen dagegen ausgesprochen, 19 % dafür. Viele Personen machten keine Angabe:



Eine zentrale Beschaffung lohnt sich aber aus der Sicht der Leitung bei mehreren Pro-Programmen wie **Adobe** und **Microsoft Office**.

Bei fachschafts-spezifischer Software ist der Bedarf an zentral verwalteter Software gering, da die Nutzung sehr unterschiedlich ist. Nur GeoGebra verwenden viele Lehrpersonen. Es handelt sich um eine Open Source Software.

Zentral wird an der Kantonsschule Seetal die digitale Schultasche SEK I bewirtschaftet und über den ICT-Leitfaden zur Verfügung gestellt. Diese beinhaltet mehrere Softwareprogramme³. Zusätzlich profitieren die Lehrpersonen vom Angebot des Kantons bezüglich Adobe-Software.

In den Interviews wurde die Frage gestellt, wofür die Lehrpersonen die Geräte einsetzen. Hier ist eine Auswahl der wichtigsten Punkte:

- > Diskussion von Lerninhalten (OneNote)
- > Kollaboration: Zur Verfügungstellung und Austausch von Lerninhalten (OneNote). Dies betrifft gleichermassen die Kollaboration mit anderen Lehrpersonen wie auch die Kollaboration mit den Schülerinnen und Schülern.
- > Präsentationen
- > Fachanwendungen (GeoGebra, Excel, Hörverständnis ...)
- > Videosequenzen (nanoo.tv, DVDs, YouTube)
- > Digitale Bildbearbeitung
- > Lektüre auf dem Laptop

³ http://ict.ksseetal.ch/?Digi_Schultasche (Zugriff am 29.5.2017).

4.4.6 Private Nutzung der Geräte

Die Geräte werden bei einem BYOD-Modell grundsätzlich auch privat eingesetzt. Die Private Nutzung teilt sich wie folgt auf:

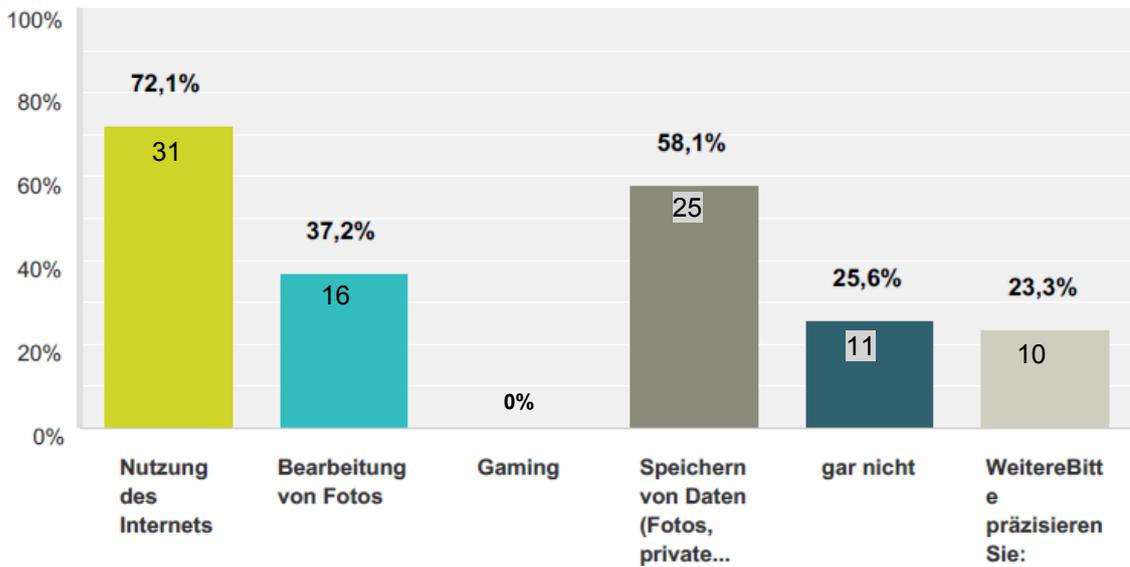
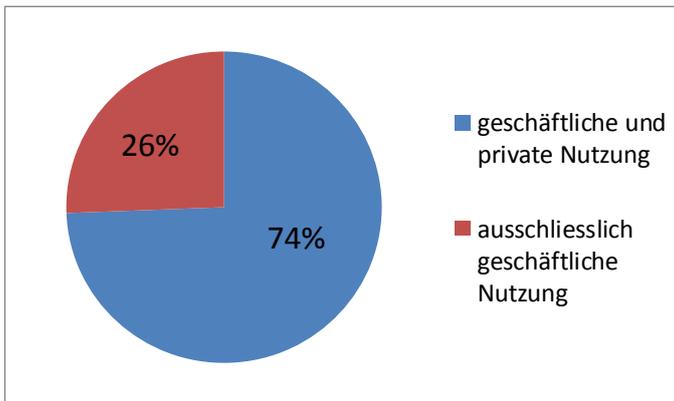


Abbildung 16: private Nutzung der Geräte

Unter "Weitere" wurde nur ein Punkt mehrmals genannt:

- > Musikproduktion und Verwaltung der Musikbibliothek (2 Nennungen)



Es fällt auf, dass ein Viertel der Personen das Gerät gar nicht privat verwendet.

Im Interview wurde von der Praxis berichtet, dass das Gerät nur in der Schule verwendet wird und nie oder nur sehr selten nach Hause mitgenommen wird.

4.4.7 Kernaussagen und Schlussfolgerungen

Zusammenfassende Kernaussagen

- > WLAN und periphere Geräte, insbesondere Drucker und Beamer, sind bei einer Umstellung auf BYOD nötig. Mit nur gering tieferer Priorität sind ein Audioanschluss sowie E-Mail nötig. Eine lokale Datenablage wird als am wenigsten wichtig eingeschätzt. Die Lehrpersonen nutzen eine Cloud.
- > Die Lehrpersonen sind mit ihren Geräten mehrheitlich zufrieden.
- > Die Zufriedenheit wird hauptsächlich eingeschränkt durch zu wenig Speicherplatz oder durch Kompatibilitätsprobleme Mac - Windows.
- > Die Anwendungsmöglichkeiten im Schulumfeld sind breit gefächert.
- > Die Geräte sind tendenziell besser gewartet (Updates) als Ersatzgeräte, die die meiste Zeit in einem Schrank stehen.

- > Fachschafts-spezifische Software soll und kann im Allgemeinen nicht zentral beschafft, installiert und verwaltet werden.
- > Ein Viertel der Personen verwendet das Gerät nicht privat.

Schlussfolgerung des Evaluationsteams

- > Anforderungen an eine Dateiablage können sein:
 - > persönliche Ablage für Lehrpersonen, z. B. für Unterrichtsvorbereitung
 - > persönliche Ablage für Lehrpersonen für Daten mit hohen Sicherheitsanforderungen, z. B. Noten der Lernenden oder Unterrichtsbeobachtungen, Dokumentationen zur Gesundheit einzelner Lernenden
 - > Austauschplattform unter Lehrpersonen, z. B. fachschaftsintern oder schulhausintern
 - > Austauschplattform Lehrpersonen mit ihren Klassen

Die Aufzählung ist nicht abschliessend.

Für alle diese Bedürfnisse muss den Lehrpersonen eine Lösung bereitgestellt werden. Es ist eine klare Kommunikation zur Verwendung der bereitstehenden Tools nötig. Die Lehrpersonen müssen wissen, welche Daten sie wo (sicher) ablegen können und welche Tools sie zum Austausch nutzen können.

- > Eine sichere Datenablage für sensible Daten ist wichtig für die Arbeit der Lehrpersonen.
- > Die Auswahl eines passenden Geräts ist gemäss den Ergebnissen an der Kantonschule Seetal nicht problematisch.
- > Fachschafts-spezifische Software (ohne Microsoft Office-Anwendungen) zentral zu beschaffen, verwalten, etc., ist nur in ausgewählten Fällen sinnvoll. Die Breite der eingesetzten Software spricht eher gegen eine Zentralisierung. Eine personalisierte Nutzung von Software ist auf dieser Grundlage vorteilhaft.
- > Um private und geschäftliche Daten zu trennen und sie minimal zu schützen, empfiehlt es sich, auf dem Gerät ein geschäftliches und ein privates Benutzerprofil einzurichten.
- > Fachschafts-spezifische Software: Es ist nicht auszuschliessen, dass digitale Standardlehrmittel entwickelt werden, bei welchen sich eine zentrale Beschaffung, Installation und Verwaltung lohnen würde.

4.5 Zufriedenheit

4.5.1 Zufriedenheit und beeinflussende Faktoren

Die Zufriedenheit mit BYOD an der Kantonsschule Seetal ist hoch. Niemand gibt eine tiefe Zufriedenheit an. Über 80% der Lehrpersonen sind sehr zufrieden mit BYOD.

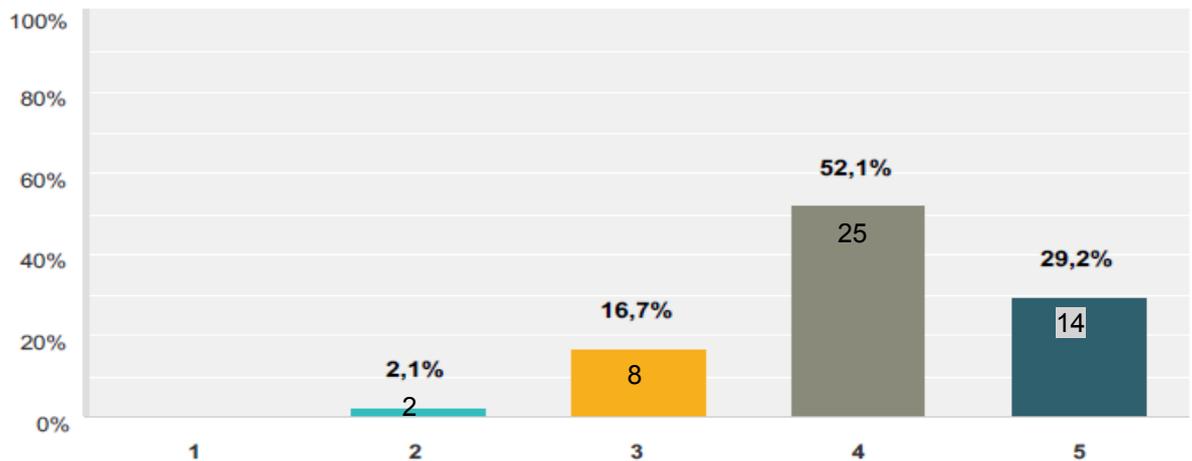


Abbildung 17: Zufriedenheit. Skala: 5=hoch, 1=tief

Gründe für die hohe Zufriedenheit gibt es gemäss den Ergebnissen aus den Interviews hauptsächlich zwei:

- funktionierender, freundlicher und hilfsbereiter schulinterner Support
- merklich zuverlässigere technische Lösung als vor dem Projekt Pegasolino Plus: Die Unterrichtsvorbereitung kann zu Hause erstellt und getestet werden. In der Schule muss nur ein Kabel eingesteckt werden, damit alle Geräte im Schulzimmer funktionieren.

Die Frage nach unterstützenden oder hemmenden Faktoren bei BYOD gehört zur Zufrieden-

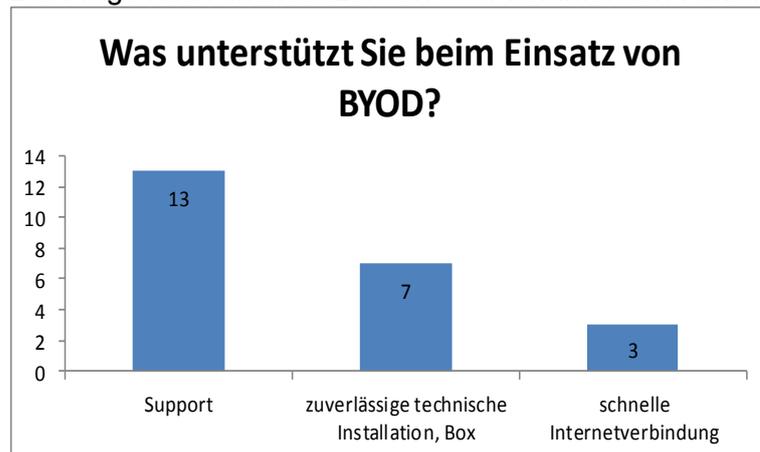


Abbildung 18: unterstützende Faktoren

heit, da diese Faktoren die Zufriedenheit massgeblich beeinflussen. Für die unterstützenden Faktoren waren die Antworten sehr klar, denn es wurden nur drei Faktoren mehr als einmal genannt. Es sind dies der Support, eine zuverlässige technische Installation und eine schnelle Internetverbindung. Die Antworten wurden nicht vorgegeben und in einem Freifeld erhoben.

Was die hemmenden Faktoren betrifft, so sind die Nennungen breiter gefächert. Mehr als einmal wurden die fünf in der Grafik abgebildeten Faktoren genannt:

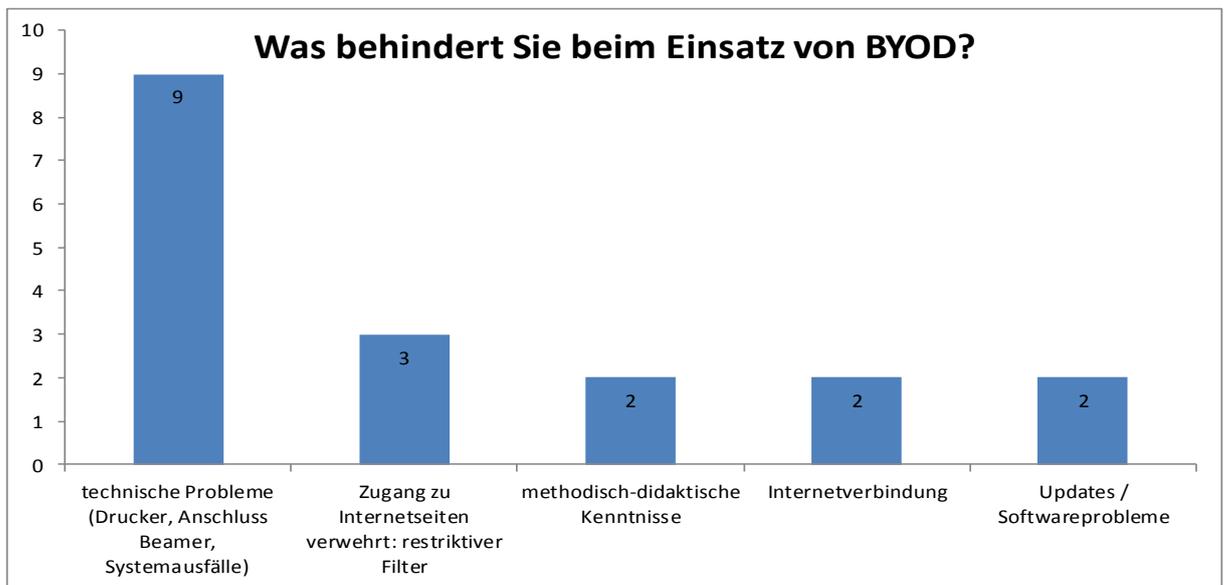


Abbildung 19: hemmende Faktoren

4.5.2 Kernaussagen und Schlussfolgerungen

Zusammenfassende Kernaussagen

- > Die Zufriedenheit mit BYOD ist an der Kantonsschule Seetal sehr hoch.
- > Die wichtigsten Faktoren, die die Zufriedenheit beeinflussen, sind Support und technische Probleme.

Schlussfolgerungen des Evaluationsteams

- > Mit diesen genannten förderlichen und hemmenden Faktoren wird ein Zusammenspiel von Support (wichtigster förderlicher Faktor) und technischen Problemen (meistgenannter hemmender Faktor) klar: Mit gutem Support kann der grösste hemmende Faktor (technische Probleme) gemildert werden.
- > Die erfolgreiche Umsetzung eines BYOD-Modells ist weder an ein tiefes Durchschnittsalter der Lehrpersonen geknüpft noch braucht es einen hohen Anteil an Junglehrpersonen (siehe Kapitel 2.1 Kantonsschule Seetal: Ausgangslage).

4.6 Nutzen und Wirkung

4.6.1 Hauptsächlicher Nutzen

Sowohl im Online-Fragebogen als auch in den Interviews wurde die Frage nach dem Hauptsächlichen Nutzen von BYOD aus der Sicht der Lehrpersonen gestellt. Es wurden keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Die Antworten (mehr als 3 Nennungen) ergaben:

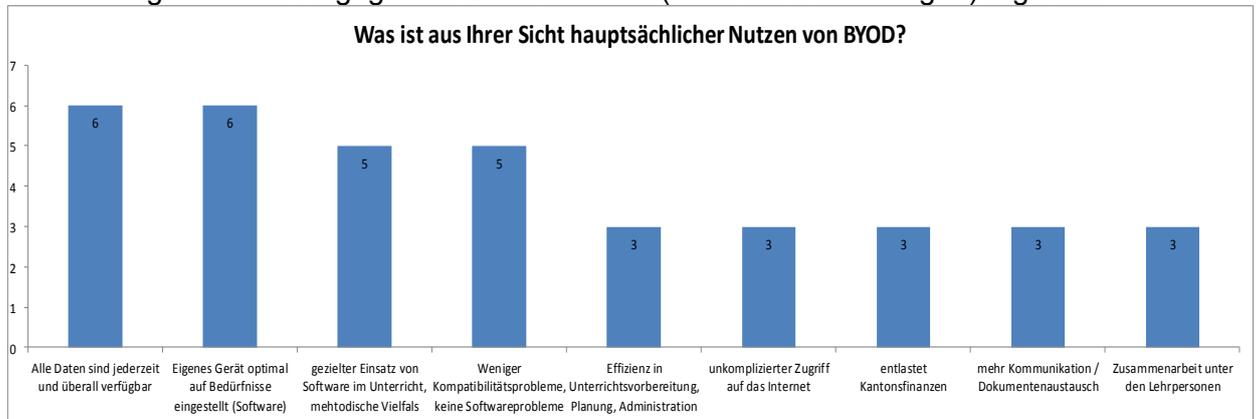


Abbildung 20: hauptsächlich Nutzen

In den Interview erwähnten die Lehrpersonen und die Leitung, dass sich die IT-Kompetenzen der Lehrpersonen merklich verbessert haben. Auch die Selbständigkeit der Lehrpersonen mit BYOD wurde positiv hervorgehoben: Es wird geschätzt, dass **Software selbständig installiert** und deinstalliert werden kann.

Ein weiterer Nutzen wurde von 2 Lehrpersonen in der Online-Umfrage angegeben sowie in den Interviews angesprochen: Mit dem Einsatz von digitalen Geräten im Unterricht (Voraussetzung BYOD Lernende) ist ein sehr hoher Grad an **individualisiertem Unterricht** möglich.

In den Interviews wurde auch auf mögliche Schwierigkeiten und Herausforderungen hingewiesen (siehe Kapitel 3.4.3).

4.6.2 Wirkung im Arbeitsumfeld

Eine Wirkung konnte an der Kantonsschule dahingehend beobachtet werden, dass mit BYOD die Vorbereitung und Durchführung von Unterrichtssequenzen vollständig am eigenen Gerät durchgeführt werden kann. Zuvor wurden oft die Vorbereitungen auf einem Stick in die Schule mitgenommen. Dieser zusätzliche Arbeitsschritt entfällt mit BYOD. Allerdings kommt hinzu, dass nun anstelle des leichten Sticks ein (schweres) Laptop transportiert werden muss.

Wichtiger noch für die Zufriedenheit ist, dass der Einsatz von digitalen Medien mit BYOD zu Hause ausprobiert werden kann und dass die Gewissheit besteht, dass die Applikation in der Schule so funktioniert, wie sie ausprobiert wurde. Gerade für Mac-Userinnen und User stellt sich dies als grosser Vorteil heraus. Allgemein wurde in den Interviews von einer höheren Zuverlässigkeit berichtet, insbesondere seit die Installation mit der Universaldockingstation in Betrieb genommen worden ist.

4.6.3 Wirkung in Unterricht und Kollaboration

Bezüglich der Kollaboration mit Lernenden über digitale Mittel verhält es sich ähnlich wie mit dem Einsatz von digitalen Medien im Unterricht. Da ein Zustand "vorher" schlecht zu definieren ist, wird die Frage zur Häufigkeit der Kollaboration mit Lernenden im Vergleich zur Zeit vor BYOD nicht quantitativ ausgewertet. Die Interviews zeigten aber klar, dass viele Lehrpersonen mit ihren Lernenden via OneNote kommunizieren und zusammenarbeiten. OneNote nimmt gemäss Eindruck aus den Interviews bei vielen Lehrpersonen einen festen Platz in der Kollaboration mit den Lernenden ein. Daraus lässt sich schliessen, dass nach der schul-

internen Weiterbildung zu OneNote die Verbreitung und der Einsatz in der Kollaboration mit den Lernenden stark zugenommen haben.

Ein Beispiel für veränderte Kollaboration unter den Lehrpersonen wurde in den Interviews genannt: Zwei Lehrpersonen arbeiten bei der Korrektur von Maturaarbeiten via OneNote zusammen.

In der Frage zu den allgemeinen Veränderungen im Unterricht seit BYOD wurde die verstärkte oder veränderte Kollaboration mit Lernenden und Lehrpersonen von einigen Lehrpersonen aufgenommen: Die folgende Grafik zeigt die Mehrfachnennungen zur Frage nach den Veränderungen seit der Umstellung auf BYOD:

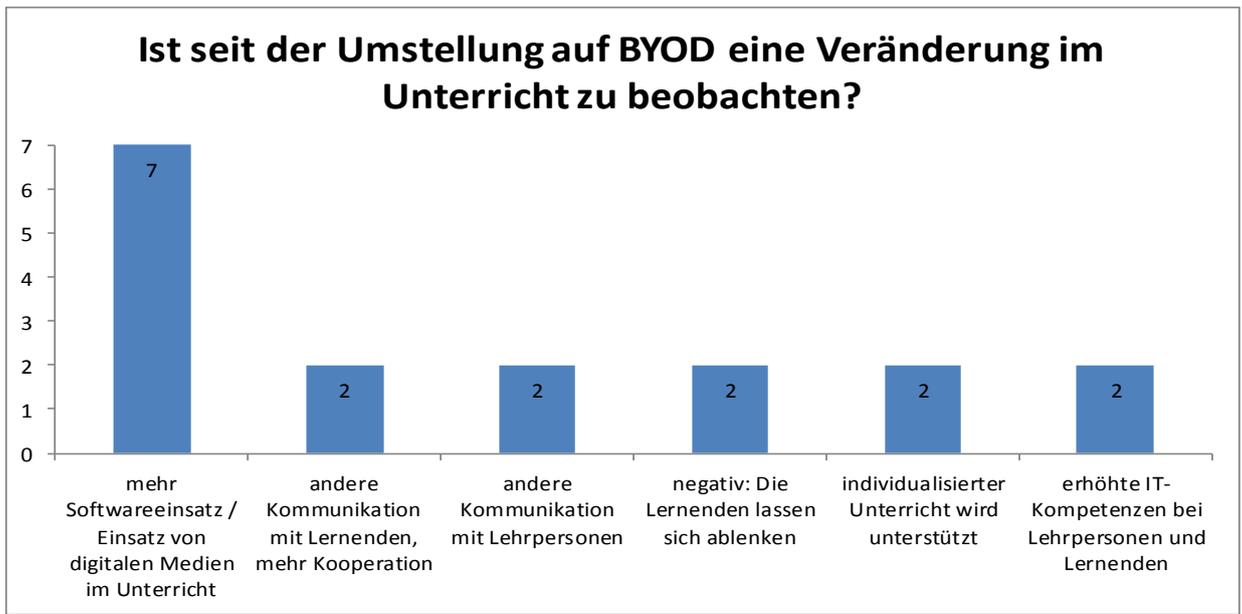


Abbildung 21: Veränderungen im Unterricht

Im Zusammenhang mit diesen Antworten ist auf die möglichen negativen Auswirkungen von BYOD hinzuweisen. Genannt wurden:

- > Ablenkung der Lernenden (2 Nennungen)
- > Die Lernenden denken und produzieren weniger selbständig (1 Nennung)
- > Es kann sich formalisierter, weniger spontaner Unterricht ergeben (1 Nennung)

Aus diesen Antworten folgt, dass Unterrichtsvorbereitung und -durchführung auch mit BYOD nach wie vor eine anspruchsvolle und herausfordernde Tätigkeit ist. Die Lehrpersonen sind sich der Herausforderungen mehrheitlich bewusst.

Eine Person setzt als Folge von BYOD analoge Medien gezielt ein. Auch in den Interviews wurde dieser Punkt als wichtig unterstrichen.

Für mehrere in den Interviews befragten Lehrpersonen ist BYOD die logische Folge ihrer Arbeitsweise im Studium.

Gemäss den Ergebnissen aus den Interviews erlebten die Lehrpersonen die Einführung der BYOD-Klassen als grosse Umstellung. Die Tatsache, dass Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Geräte in den Unterricht mitbringen und einsetzen, macht eine Vielzahl von Veränderungen im Unterricht nötig und möglich.

4.6.4 Kernaussagen und Schlussfolgerungen

Zusammenfassende Kernaussagen

- > Der Unterschied im unterrichtlichen Handeln wurde ab dem Zeitpunkt beobachtet, als die Lernenden alle ihre eigenen Geräte im Unterricht zur Verfügung hatten. Die Einführung von BYOD für Lehrpersonen hat den Einsatz digitaler Medien im Unterricht nur marginal beeinflusst.

- > Mit zunehmender Digitalisierung - gerade wenn auch Lernende mit ihren eigenen Geräten arbeiten - ist darauf zu achten, dass analoge Medien nach wie vor einen sinnvollen Platz im Unterricht haben können. Sie werden zumindest von einzelnen Lehrpersonen bewusst im Unterricht eingesetzt.
- > Vorteilhaftere Veränderungen ergeben sich beim Einsatz von digitalen Medien allgemein, bei der Kollaboration mit Lernenden und Lehrpersonen sowie bei der Möglichkeit zu individualisiertem Unterricht. Veränderungen, die negative Auswirkungen haben können, sind erkannt.
- > BYOD ist für Studienabgängerinnen und Studienabgänger die Weiterführung ihrer Arbeitsweise, die sie im Studium bereits gepflegt haben.

Schlussfolgerungen des Evaluationsteams

- > Beobachtbare negative Veränderungen im Zuge des Einsatzes von digitalen Geräten und Medien sind anzusprechen, damit ihnen entgegengewirkt werden kann. Genannt wurden drei Beispiele: Eine hohe Ablenkung der Lernenden, wenn Lernende ihre eigenen Geräte mitbringen, die Gefahr, dass die Lernenden weniger selbständig denken und produzieren sowie die Möglichkeit, dass sich je nach Unterrichtsvorbereitung formalisierter Unterricht ergeben kann.
- > Auf die Nachteile, die der Einsatz von digitalen Geräten im Unterricht nach sich ziehen kann, müssen die einzelnen Lehrpersonen und Schulen ein Augenmerk legen. Sie müssen die Herausforderungen kennen und Lösungsstrategien anwenden können.
- > BYOD bei Lehrpersonen kann zur Folge haben, dass Lehrpersonen mehr digitale Medien im Unterricht einsetzen.
- > BYOD bei Lehrpersonen kann zur Folge haben, dass sich die Kollaboration mit den Lernenden sowie unter den Lehrpersonen verändert.

4.7 Einführung und Weiterbildung

4.7.1 Grundlagen für die Einführung von BYOD

Die Startphase eines solchen Projekts an einer Schule muss sorgfältig geplant sein. Mit der AG e-school wird an der die Kantonsschule Seetal eine Form der Weiterentwicklung "bottom up" unterstützt. Ergänzt durch das Prinzip, dass Lehrpersonen freiwillig digitale Medien einsetzen und dass ein starker schulinterner Support bereitsteht, erscheint dieses Vorgehen als Wegbereiter für die hohe Akzeptanz von BYOD bei Lehrpersonen. Unterstützend hat ebenfalls gewirkt, dass die Kantonsschule Seetal ab 2012 kontinuierlich die Infrastruktur ausgebaut und den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht gefördert hat. Während dreier Jahren als Vorbereitung auf Notebook-Klassen im Schuljahr 2012 wurden die schulinternen Weiterbildungen ausschliesslich dem Thema ICT-Kompetenzen gewidmet.

Es wurde eine ICT-Plattform aufgebaut, die alle Eckwerte zu BYOD und zum Umgang mit digitalen Geräten zusammenfasst. Die Lehrpersonen können sich auf dieser Website umfassend informieren: http://ict.ksseetal.ch/?ICT_Leitfaden.

Als zusätzliches Element wurde die Arbeit mit digitalen Medien in das schulische Qualitätsmanagement einbezogen.

Die Steuerung des Projekts lief über die AG E-school, in der die Schulleitung durch den Rektor selbst vertreten ist. Zudem finden regelmässige Austauschsitzen zwischen dem Rektor und dem Leiter Informatik statt.

Die Rahmenbedingungen für ein solches Projekt müssen klar sein. Innerhalb der Kantonsschule Seetal wurde eine Empfehlung für Hardware-Anforderungen erarbeitet und den Lehrpersonen bereitgestellt. Vonseiten des Kantons wurde eine Weisung zum Pilotprojekt "PE-GASOLINO"⁴ erarbeitet, worin die Rahmenbedingungen beschrieben sind. Die Weisung ist

⁴ Dokument im Anhang.

datiert auf den 3. Juni 2015. Die in der Weisung beschriebene Grundhaltung ist, die am Projekt Pegasolino Plus teilnehmenden Schulen selbständig ihre Lösung für BYOD finden und umsetzen zu lassen.

Zum Prozess der Einführung eines solchen Vorhabens hat sich im Interview die AG e-school ausgesprochen. Sie sieht eine schrittweise Einführung als sinnvoll an, sodass zuerst in einem kleinen Kreis schulinternes Know How aufgebaut und in einem weiteren Schritt ausgeweitet werden kann.

4.7.2 Weiterbildung der Lehrpersonen

Für den Umgang mit den eigenen Geräten und den gezielten Einsatz im Unterricht haben die Lehrpersonen Weiterbildungen besucht. Das Format war:

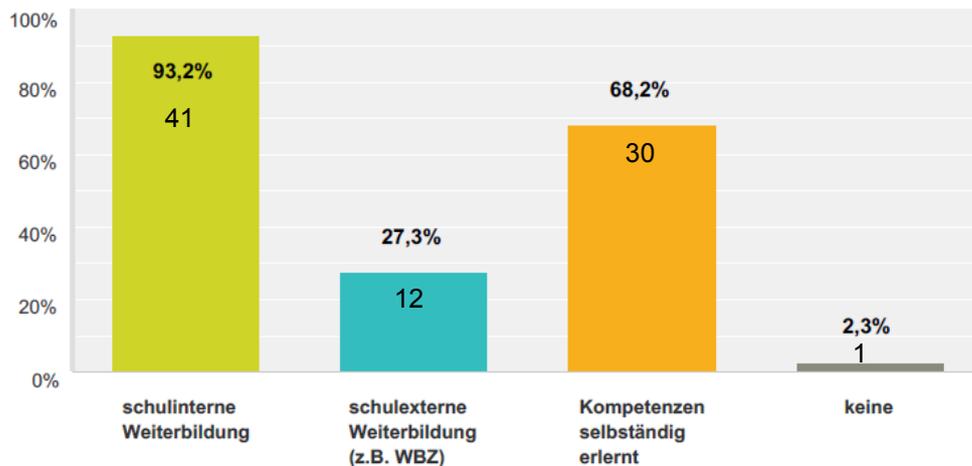


Abbildung 22: Art der Weiterbildungen

Als allererste Weiterbildung noch vor dem Start mit BYOD wurden in der letzten Sommerferienwoche im Jahr 2015 vor Projektstart für die Lehrpersonen schulinterne Workshops angeboten. Dieses Angebot war freiwillig und wurde von etwa der Hälfte der Lehrpersonen genutzt. Die Workshops waren jeweils gegliedert nach Betriebssystem (Windows oder Mac).

Als Themen der Weiterbildungen wurde genannt:

- > OneNote
- > Fachspezifische Software
- > Office 365
- > Awareness-Kampagne
- > nanoo.tv
- > Sharing-Plattformen, oneDrive
- > Online-Prüfungen
- > Bedienung der Geräte inkl. Drucken
- > Einsatz von digitalen Medien im Unterricht allgemein

Das Thema Weiterbildung wurde in den interviewten Gruppen diskutiert. Die Schwierigkeit, eine für alle passende Weiterbildungsveranstaltung schulintern zu buchen, wurde hervorgehoben. Eine Weiterbildung zu OneNote wurde schulintern durchgeführt, war aber nicht für alle sinnvoll. Als Idealvorstellung wurde eine Weiterbildung beschrieben, die die Lehrpersonen auf ihrem aktuellen Wissensstand abholt. Eine weitere schulinterne Weiterbildung fand mit der Awareness-Kampagne im Herbst 2015 statt.

Ein Vorgehen, das sich gemäss Ergebnissen aus den Interviews bewährt hat, sind schulinterne Schulungen durch Lehrpersonen.

Für Lehrpersonen, die bereits mit digitalen Medien arbeiten, ist es besonders schwierig, gute Weiterbildungsformate zu finden. Weiterbildungen auf hohem Niveau sind selten, da nur wenige Schulen bzw. Lehrpersonen in der Schweiz eine fundierte Erfahrung im digitalen Bereich haben. Da viele Lehrpersonen der Kantonsschule Seetal bereits grosse Erfahrung haben, ist es schwierig für sie, passende Weiterbildungsangebote zu finden.

Gemäss der Einschätzung der Lehrpersonen in den Interviews sollen Weiterbildungen bezahlt werden. So wird ein Anreiz geschaffen, damit die Lehrpersonen die Veranstaltungen besuchen.

54,5% der Lehrpersonen haben selbständig Weiterbildungen im IT-Bereich in Angriff genommen. Diese deckten folgende Themen ab:

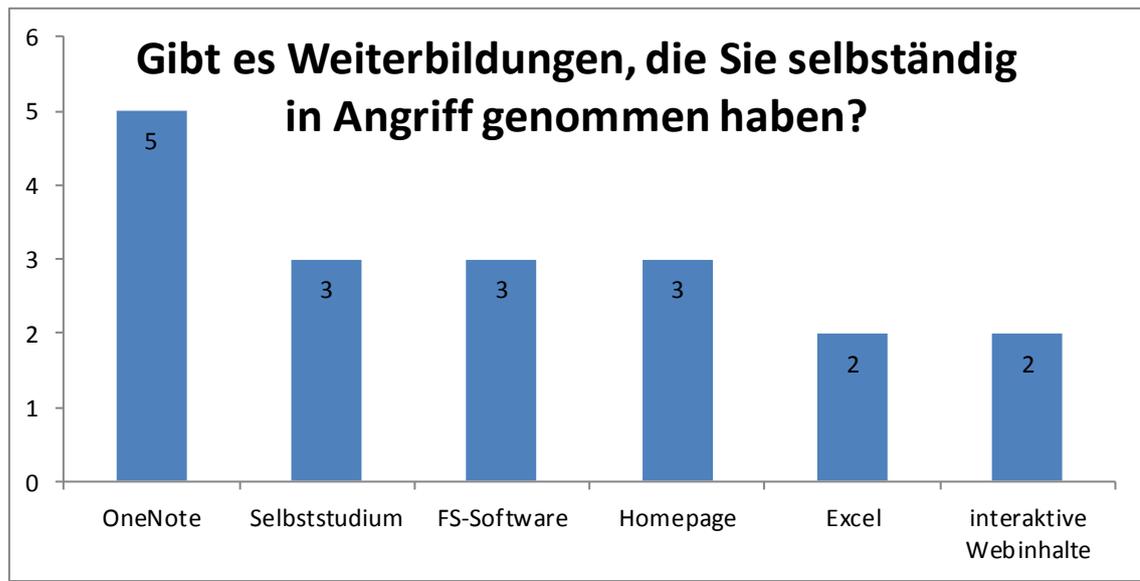


Abbildung 23: Weiterbildungen selbständig

Bemerkung zu OneNote: Einige Lehrpersonen haben diese Weiterbildungen besucht, um dann schulinterne Weiterbildungen anbieten zu können.

Dieser Überblick zu den Themen der selbständig in Angriff genommenen Weiterbildungen zeigt, dass die schulinternen Weiterbildungsformate über alles gesehen ausgereicht haben.

Die Antworten in der Umfrage zeigen, dass sich zwei Drittel Lehrpersonen keine zusätzlichen Weiterbildungen wünschen.

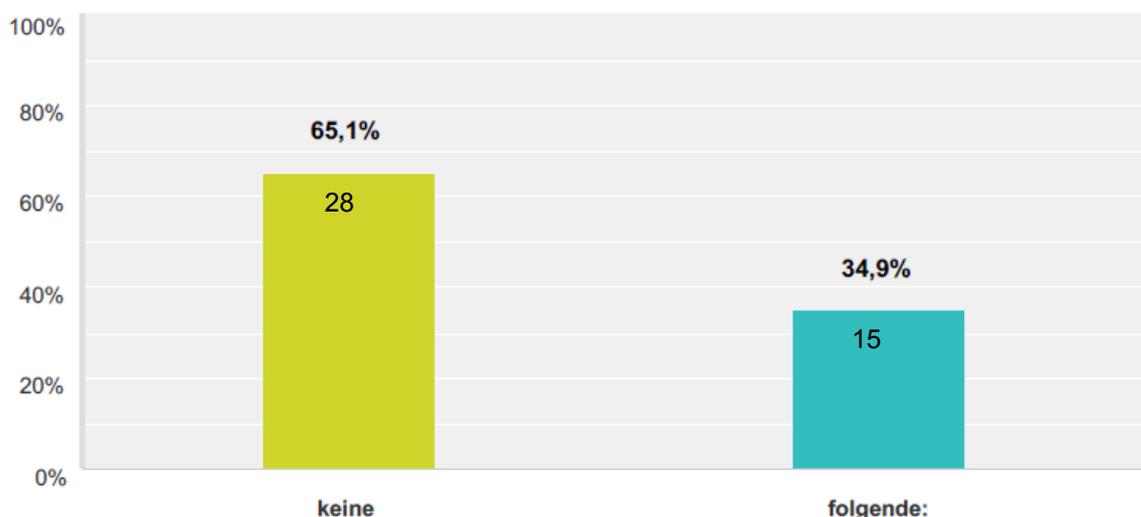


Abbildung 24: Zusätzliche Weiterbildungen nötig?

Die Lehrpersonen, die gerne mehr Weiterbildungen besucht hätten (34,9%) geben insbesondere zwei Themen an:

- > Fachunterricht: Fachspezifische Inhalte im Internet, fachspezifische Software und Einsatz digitaler Medien im Unterricht (6 Nennungen).
- > Zeit für eigene Lernsequenzen zu fehlenden IT-Kompetenzen (2 Nennungen).

4.7.3 Kernaussagen und Schlussfolgerungen

Zusammenfassende Kernaussagen

Einführung

- > Die Rahmenbedingungen (bspw. Finanzierung, Rechte und Pflichten, geplanter Einsatz der Geräte, Supportorganisation) für BYOD müssen klar sein, sowohl vonseiten der Schule als auch vonseiten des Kantons.
- > Ein Vorgehen "Bottom up" mit der Vorberatung in einer Lehrpersonen-Gruppe unterstützt die Akzeptanz von BYOD.
- > Empfehlungen für Hardware-Anforderungen oder klare Mindestanforderungen sind von Vorteil.
- > Ein sukzessives Hinarbeiten auf eine flächendeckende Umsetzung eines BYOD-Modells ist für die Akzeptanz vonseiten der Lehrpersonen und für den reibungslosen technischen Einsatz vorteilhaft.
- > Das Prinzip der Freiwilligkeit trägt zur Akzeptanz bei.

Weiterbildung

- > Für einen gelingenden Einsatz von BYOD für Lehrpersonen werden Weiterbildungen als wichtig eingeschätzt.
- > Eine geplante Abfolge der Weiterbildungsformate bewährt sich. Eine schrittweise Einführung mit Weiterbildungsformaten ist sinnvoll: Alle Themen auf einmal zu schulen, wird als nicht zielführend angesehen.
- > Passende (schulinterne) Weiterbildungsformate für alle zu finden, ist schwierig. Eine Abstimmung zwischen vorhandenen Kompetenzen und der Weiterbildung wäre ideal. Die Vorbildung der Lehrpersonen soll bei der Kurswahl berücksichtigt werden.
- > Schulungen von Lehrpersonen für Lehrpersonen (auch innerhalb der eigenen Schule) bewähren sich.

Schlussfolgerungen des Evaluationsteams

Einführung

- > Die Einführung von BYOD braucht Zeit.
- > BYOD ist im Grunde eine organisatorische Massnahme. Daraus ergeben sich jedoch Fragen der Unterrichtsentwicklung.
- > Die Qualität der Umsetzung eines BYOD-Modells muss innerhalb des Qualitätsmanagements einer Schule gesichert werden.

Weiterbildung

- > Es braucht Weiterbildungen. Doch nur punktuelle Weiterbildungen sind nicht zielführend. Es braucht einen kontinuierlichen Aufbau der IT-Kompetenzen bei den Lehrpersonen.
- > Da viele Lehrpersonen an der Kantonsschule Seetal bereits grosse Erfahrung haben, ist es für sie im Moment umso schwieriger, auf dem Weiterbildungsmarkt passende Kurse zu finden.

4.8 Herausforderungen von BYOD

Für die Schule stellen sich gemäss den Ergebnissen der Evaluation folgende Herausforderungen:

- > Für den Support ist ein uneinheitlicher Gerätepark eine Herausforderung. Ebenso für die technische Installation.
- > Die Ängste der Beteiligten zu Beginn eines solchen Projekts einschätzen und darauf eingehen können.
- > Die Arbeitsweise der Lehrpersonen ändert sich mit einem BYOD-Modell: Die einzelnen Personen sind digital gut erreichbar. Es kann sich Druck bilden, immer da zu sein. Die Work-Life-Balance kann dadurch beeinflusst werden.
- > Initialaufwand der Lehrpersonen bei Einsatz eines neuen Gerätes
- > Für die Akzeptanz eines solchen Projekts braucht es eine aus Sicht der beteiligten Lehrpersonen angemessene finanzielle Entschädigung (siehe Kapitel 3.10.3). Andernfalls kommen schnell Bedenken auf, der Arbeitgeber wolle Kosten auf die Lehrpersonen abwälzen.
- > Grundsätzliche Haltung der Lehrpersonen der Digitalisierung gegenüber kann eine Herausforderung sein.
- > Es muss klar sein, wie die private und die geschäftliche Nutzung geregelt ist. In diesem Zusammenhang muss der Arbeitgeber deklarieren, welche Rechte und Einschränkungen beim Einsatz von privaten Geräten bestehen. Es ist Klarheit zu schaffen, ob und wenn ja inwiefern der Arbeitgeber Zugriff auf die Geräte oder die Daten in der Cloud (Office 365) hat. Im Projekt Pegasolino Plus hat der Kanton keinerlei Zugriffsmöglichkeiten auf die persönlichen Geräte der Lehrpersonen.
- > Einsatzfähige Ersatzgeräte müssen bereitstehen. Der Unterhalt dieser Geräte (regelmässige Updates) erfordert einen gewissen Aufwand.
- > Mehrbelastung oder Entlastung der Lehrpersonen?
Die Lehrpersonen wurden in den Interviews zu einer möglichen Mehrbelastung befragt. Da die meisten schon vor Pegasolino Plus mit digitalen Geräten gearbeitet haben, empfinden viele eine geringere Belastung dadurch, dass die technische Lösung zuverlässiger ist (zu Hause ausprobiertes funktioniert in der Schule). Es wurde allerdings erwähnt, dass der Ehrgeiz da sei, Unterrichtsmaterialien selber zu entwickeln, obwohl sehr vieles via Internet abrufbar sei. Einfach aus dem Ehrgeiz, genau passende Materialien zu haben.
Eine klare Haltung, ob BYOD als Mehrbelastung oder Entlastung zu sehen ist, konnte nicht erhoben werden.
- > Mac-Geräte: Hier bietet OneNote nicht die volle Funktionalität.

Allgemeine Schlussfolgerungen zu den Herausforderungen

- > Die Ausübung des Berufs der Lehrpersonen erfährt einige Unterstützung und Vereinfachungen mit einem BYOD-Modell für Lehrpersonen. Mit der Nutzung digitaler Medien in der Administration, in der Unterrichtsvorbereitung, im Unterricht selber eröffnen sich aber neue Problemfelder. Im Bereich der Administration beispielsweise kommen Fragen zur sicheren Datenspeicherung auf.
- > Ob eine Übertragung dieses Modells auf eine grössere oder kleinere Schule möglich ist, ist schwer zu beurteilen. Die Grundsätze einer schrittweisen Einführung, der Freiwilligkeit und die Notwendigkeit eines guten Supports vor Ort unterstützen eine Einführung eines BYOD-Modells an einer anderen Schule.

4.9 Sicht des Rektors⁵

Aus Sicht der Leitung hat sich die auf Freiwilligkeit basierende und schrittweise Einführung von BYOD bei den Lernenden und danach bei den Lehrpersonen bewährt. Dadurch konnten die Akzeptanz bei den Lehrpersonen gewonnen und Widerstände minimiert werden. Als entscheidender Schlüsselfaktor wird das Vorhandensein eines schnell erreichbaren, zuverlässig-kompetenten und freundlichen Supports vor Ort angesehen. Lehrpersonen wollen eine schnelle Lösung von Problemen, wenn sie ihren Unterricht auf digitaler Basis vorbereitet haben. Auch bei COPE müssten personelle Ressourcen vor Ort für den Support vorhanden sein. Die DIIN könnte nach Meinung der Leitung niederschwellige Probleme vor Ort nicht schnell genug lösen und wäre mit dieser Aufgabe überfordert. Die meisten Supportprobleme sind nicht technischer Art, sondern von Anwendungen abhängig (Word, WLAN...).

Ein weiterer wichtiger Faktor für das Gelingen von BYOD liegt im Vorhandensein einer schulinternen Projektbegleitungsgruppe, wie sie an der KS Seetal mit der AG e-school realisiert worden ist.

5 Fazit

5.1 Zusammenfassung der wichtigsten Punkte

Finanzierung

Der Pilot an der Kantonsschule Seetal zeigt folgende Kostenpunkte auf:

- > **Subvention Geräte der Lehrpersonen**
Die Subvention der Geräte belief sich für drei Jahre Laufzeit auf 1'000 Fr. bzw. 500 pro Jahr und Lehrperson (je nach Anstellungspensum), also total auf ca. 56'000 Fr.
- > **Schulinterner Support**
Der Aufwand für den schulinternen Support inklusive Beratung für 64 Lehrpersonen lag bei 6-7 Stellenprozenten (eher tiefe Schätzung). Aufsummiert auf 100 Lehrpersonen liegt der Supportaufwand bei 9-11 Stellenprozenten.
- > **Information und Kommunikation (ICT-Leitfaden), Weiterbildungsmassnahmen sowie der Planungs- und Koordinationsaufwand** wurden ausserhalb des Projektes aus bestehenden Gefässen finanziert.

Support

- > **Organisation**
Der Support ist intern organisiert. Er beinhaltet eine Beratung, beispielsweise zum Kauf eines neuen Geräts. Ersatzgeräte für den Fall einer Reparatur stehen bereit. Der Support wird durch zwei Lehrpersonen wahrgenommen.
- > **Support als Gelingensbedingung**
Ein funktionierender Support wird als wichtige Gelingensbedingung für BYOD wahrgenommen.

Infrastruktur

- > **Anforderungen an die Schulinfrastruktur**
Für die Arbeit der Lehrpersonen notwendig sind WLAN (Internetanschluss), periphere Geräte (Beamer, Drucker, Audio), eine sichere Datenablage sowie eine Backup-Möglichkeit. Eine einfache Art der Verbindung zu den peripheren Geräten (Universal-dockingstation) verringert Problemquellen.
- > **Geräteauswahl**
Die Auswahl eines geeigneten Geräts stellte sich nicht als kritisch heraus. Wichtigste Faktoren sind Leistungsfähigkeit und Gewicht.
- > **Konzern-Software**
Eine zentrale Beschaffung und Pflege ist bei allgemein gebräuchlicher Software sinnvoll. Dies trifft zu auf Microsoft Office und Adobe-Produkte.

⁵ Kapitel 4.9 ist verfasst von Roger Rauber, Rektor der Kantonsschule Seetal.

> **Eigene Software**

Die Palette der eingesetzten fachspezifischen Software ist sehr breit. Eine Zentralisierung der Software für den Unterricht ist nur in wenigen Fällen sinnvoll. Die Lehrpersonen sind also darauf angewiesen, eigene Software installieren zu können. Die Entwicklung digitaler Lehrmittel ist zu beobachten.

Einführung und Weiterbildung

> **Schrittweise Einführung**

Eine schrittweise Einführung mit Einbezug der Lehrpersonen (konzeptuelle Überlegungen in Lehrpersonen-Gruppe) hat sich an der Kantonsschule Seetal bewährt. Das Prinzip der Freiwilligkeit trägt zur Akzeptanz bei.

> **Schrittweise Weiterbildungen**

Bei Weiterbildungen wurden nicht alle Themen auf einmal geschult. Auch hier bewährte sich ein schrittweises Vorgehen. Eine starke Individualisierung der Weiterbildungsformate für Lehrpersonen ist zu empfehlen. Mit Weiterbildungen von Lehrpersonen für Lehrpersonen wurden gute Erfahrungen gemacht.

> **Zeitaspekt**

Die komplette Umstellung einer Schule auf ein BYOD-Modell für Lehrpersonen braucht Zeit.

> **Übertragbarkeit auf andere Schulen**

Ob eine Übertragung dieses Modells auf eine grössere oder kleinere Schule möglich ist, ist schwer zu beurteilen. Zudem arbeitete die Kantonsschule Seetal bereits vor dem Projekt stark mit digitalen Medien; über 50% der Lehrpersonen arbeiteten mit eigenem Gerät. Wenn Faktoren wie die Schulkultur oder der Stand der Schule zu Beginn eines BYOD-Modells berücksichtigt werden, kann eine Übertragung gelingen.

5.2 Schlussfolgerungen im Zusammenhang mit dem COPE-Modell

In dieser Evaluation wurden Bedürfnisse der Lehrpersonen für den Einsatz portabler Geräte aufgenommen. Dabei spielt es keine Rolle, ob von einem BYOD-Modell oder von einem COPE-Modell ausgegangen wird. Es folgt eine zusammenfassende Aufzählung der genannten Bedürfnisse und Anforderungen der Lehrpersonen bezüglich BYOD oder COPE.

- > Kompetenter und verfügbarer Support vor Ort mit Bereitstellung von Ersatzgeräten
- > Zentral installierte Software (Microsoft Office, Adobe) und die Möglichkeit, Software selbst zu installieren (Einsatz fachspezifische Software)
- > Zuverlässige technische Installation (z.B. Universaldockingstation) und Peripheriegeräte (Drucker, Beamer, Audio und Bildschirme in den Fachschaftszimmern)
- > Datenablage mit der benötigten Sicherheitsstufe und sichere Backupmöglichkeit
- > Internetzugang und WLAN
- > Persönliches Gerät: Leistung und Gewicht sind wichtigste Faktoren
- > Auf eigene Kompetenzen abgestimmte Weiterbildung
- > Klare Rahmenbedingungen (Einsatz Kollaborationstools, Rechte und Pflichten, Ablauf Supportanfrage, etc...)

Für eine gelingende Umsetzung eines BYOD- oder COPE-Modells müssen diese Bedürfnisse gedeckt werden.

6 Anhang

Der Anhang beinhaltet:

- > Selbstevaluation der Kantonsschule Seetal: Kernaussagen BYOD (Quelle: https://ksseetal.lu.ch/download/10_Evaluationen)
- > Weisung des BKD zum Pilotprojekt Pegasolino vom 3. Juni 2015



Bildungs- und Kulturdepartement
Dienststelle Gymnasialbildung
Bahnhofstrasse 18
6002 Luzern

Telefon 041 228 5355
info.dgym@lu.ch
www.kantonsschulen.lu.ch