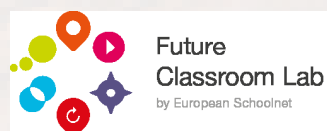


Modelle für die Klasse der Zukunft

Issue 3 – October 2015

BYOD Bring Your Own Device

Ein Leitfaden für die
Schulleitung





Inhalt

Executive Summary

1. Einleitung
 2. Einflussfaktoren für BYOD in Europa
 3. Was meinen wir mit BYOD?
 4. BYOD Szenarien und Modelle der Implementierung
 5. Die Vorteile von BYOD in Schulen
 6. Herausforderungen und Risiken
 7. Safeguarding, Sicherheit und Risiko
 8. BYOD in Europa und rund um die Welt
 9. Europäische BYOD-Fallstudien
 - 9.1 Nationale Initiativen verhelfen BYOD zu einem guten Start in Österreich
 - 9.2 Maximierte Vorteile durch Investitionen in die IKT-Infrastruktur in Estland
 - 9.3 Assessment und der Wunsch, gesellschaftliche Normen in Finnland zu überprüfen
 - 9.4 Engagierte und informierte DirektorInnen treiben die Transformation in Irland an
 - 9.5 Ein geplanter BYOD Zugang, um Gleichstellung in Norwegen zu gewährleisten
 - 9.6 In Portugal soll die Politik die LehrerInnen unterstützen, um Innovation anzutreiben
 - 9.7 In der Schweiz ist eine langfristige Strategie notwendig, um technologische Veränderungen umzusetzen
 - 9.8 Nationale IKT-Initiativen enden! BYOD scheint die logische Fortsetzung in Großbritannien zu sein
 10. BYOD Richtlinien und Empfehlungen
 - 10.1 Die 15 wertvollsten Tipps für LehrerInnen, um mit BYOD zu beginnen
 - 10.2 15 Empfehlungen für SchulleiterInnen, die BYOD in der gesamten Schule umsetzen
 - 10.3 BYOD Leiterspiel: Ein Souffleur für BYOD-Diskussionen
 - 10.4 Technische Empfehlungen
- Quellen und Empfehlungen

HAUPTAUTORIN
JILL ATTEWELL

DEUTSCHE BEARBEITUNG
AXEL ZAHLUT

FALLSTUDIEN
JILL ATTEWELL, ANJA BALANSKAT UND JIM AYRE

EDITOR
Jim Ayre

HERAUSGEBER
EUROPEAN SCHOOLNET (EUN PARTNERSHIP AISBL) RUE DE TRÈVES 61
1040 BRÜSSEL
BELGIEN
WWW.EUN.ORG

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported
license. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



ABOUT THE PUBLICATION

The report is created by the European Schoolnet's Interactive Classroom Working Group (ICWG), whose aim is to explore common areas of concern, share experience, and address policy challenges related to the integration of a wide range of technologies in classrooms and their impact on teaching and learning. Nine Ministries of Education are involved (Austria, Estonia, Finland, Ireland, Italy, Lithuania, Norway, Portugal, Switzerland). Read more at <http://icl.eun.org/icwg>

BILDER
SHUTTERSTOCK.COM: MAKSIM SHMELJOV (COVER);
SYDA PRODUCTION (P.37,45,50,54); OLEKSIY MARK
(INNER COVER, P.34); PRESSMASTER (P.1); RACORN
(P.2,46); YANLEV (P.4-5); MONKEY BUSINESS IMAGES
(P.9,11,19); TOM WANG (P.17); ROBERT KNESCHKE (P.20);
TYLER OLSON (P. 24-25); KARELNOPPE (P.32); ESTUDI
M6 (P.41);

FROM DREAMSTIME.COM: ©DEANM1974 (P.26-27);
©ANDRES RODRIGUEZ (P.28-29).

ORIGINALDESIGN
KARAKAS GRAPHIC COMMUNICATIONS, BRÜSSEL

DTP
Hofi Studio, CZ

VERÖFFENTLICHT DEZEMBER 2015

All links have been checked at the time of publication.
The reference to the website does not constitute an
endorsement of the product or organisation.



Executive Summary

Dieser Leitfaden, dessen Online-Version stetig aktualisiert wird, wurde vom European Schoolnet in Zusammenarbeit mit den nationalen Bildungsministerien in der Interactive Classroom Working Group entwickelt.

Ziel des Leitfadens ist es, Schulleitungen, politischen AkteurInnen und anderen EntscheidungsträgerInnen sowohl mit den neuesten Informationen, Trends, Meinungen und Beispielen aus den Schulen Europas im Bereich Bring your own Device (BYOD) als auch mit relevanten Lehren aus Implementierungen aus aller Welt zu versorgen.



Während die primären Ziele dieses Leitfadens die Erarbeitung von IKT Strategien in den Schulen, Entwicklungen und Entscheidungsfindungen sind, dürften auch die Fallstudien für viele LehrerInnen interessant sein, die am Potential von BYOD in ihrer Umgebung interessiert sind. Darüber hinaus ist geplant, diese Richtlinien als stetig aktualisierte Quelle der Informationen und Empfehlungen zu positionieren, in die weitere Fallstudien, gesammelte Daten und gesammeltes Feedback der LeserInnen fließt.

Bring Your Own Device (BYOD) or Bring Your Own Technology (BYOT)

Employees or students bring personally owned mobile devices (laptops, netbooks, tablets, smartphones, etc.) to their workplace or educational institution and use those devices to access corporate, institutional and other information, applications and services.

1:1 Computing - die Verwendung eines IKT-Geräts pro Kopf - wird immer mehr zum Standard in Ausbildungs- und Fortbildungskontexten weltweit. Schulen setzen vermehrt auf Mobile Geräte (Laptops, Tablets, Smartphones, Gaming Devices), um das Lernen in- und außerhalb der Schule zu fördern. Dennoch sind substanzielle Kosten mit der Ausstattung jeder einzelnen/jedes einzelnen Schülerin/ Schülers mit einem mobilen Gerät verbunden.

Auch die stete Veränderung, mit der manche Technologien durch neue Entwicklungen ersetzt werden und welche Kosten bei der Wartung entstehen, lassen Zweifel an der langfristigen Nachhaltigkeit - speziell bei öffentlichen Schulen - aufkommen. Daher ist ein steigendes Interesse an BYOD als Konzept festzustellen.

Studien des European Schoolnet und seines Netzwerks von Bildungsministerien in Zusammenarbeit mit Cisco Systems haben gezeigt, dass Bring Your Own Device (BYOD) in 75 % der Schulen in Europa verbreitet ist und Schulen Strategien entwickeln, um SchülerInnen den Zugriff auf schuleigene Services zu ermöglichen. Obwohl die Zahlen im Vergleich zur 2013 erstellten „Survey of Schools - ICT in Education“ - Studie deutlich höher sind, ist der Prozentsatz jener Schulen, die mehr als die Basisverbindung herstellen, mit 38 % sehr niedrig, wobei Dänemark, Schweden und Portugal hier die Spitzenreiter sind und Strategien zur Einbettung von BYOD haben. Generell ist BYOD in der Sekundarstufe, vor allem in der Sekundarstufe II, am weitesten verbreitet. Einige Schlüsselerkenntnisse und Lehren aus den Interviews mit LehrerInnen, SchülerInnen und politischen EntscheidungsträgerInnen sind:

- Exzellente und leistungsstarke Internet-Verbindungen, welche stabile W-LAN-Netze mit hohen Zugriffszahlen meistern, sind essentiell. Diese sollten professionell betreut werden
- Auch wenn die Schulen Kosten einsparen, indem die SchülerInnen Geräte anschaffen, ist eine ähnlich hohe Investition in die Infrastruktur notwendig, um 1:1-Computing zu gewährleisten.
- LehrerInnen-Fortbildungen und pädagogische wie technische Schulungen sind notwendig.
- In Einklang mit der Schulstrategie muss die Schulleitung eine Kultur der Veränderung, um diese Ziele zu erreichen, vorantreiben.

- Oft zum Ausdruck gebrachte Bedenken bezüglich der gleichen Zugriffsmöglichkeiten für SchülerInnen unabhängig des sozioökonomischen Hintergrunds (e-inclusion) sollen mit einer schulinternen Strategie, die eine gleichberechtigte Verwendung neuer Technologien für SchülerInnen gewährleistet, bewältigt werden. Bildung sollte kostenlos sein!
- Die Definitionen von BYOD variieren. Oft erlauben Schulen nur die Verwendung jener Geräte, die über die Schule gekauft werden. Dies vereinfacht den technischen und pädagogischen Support und LehrerInnen fühlen sich in der Verwendung sicherer.
- Ansätze zur Implementierung von BYOD variieren und umfassen: genau geplante Top-Down- Varianten; durch innovative LehrerInnen in wenigen Klassen forciertes informelles BYOD, aus dem viele Good Practices entstehen; und legere Strategien, wo SchülerInnen ihre eigenen Geräte mitbringen aber nicht das volle Potenzial dieser Technologien in einem pädagogischen Kontext genutzt wird. •



1. Einleitung

Hintergrund

1:1 Computing - die Verwendung eines IKT-Geräts pro Kopf - wird immer mehr zum Standard in Ausbildungs- und Fortbildungskontexten weltweit. Schulen setzen vermehrt auf Mobile Geräte (Laptops, Tablets, Smartphones, Gaming Devices), um das Lernen in- und außerhalb der Schule zu fördern.

In manchen Fällen wurde aus dem 1:1 Learning ein „viele:1“, bei dem sich mehrere SchülerInnen ein Gerät (typischerweise einen Laptop, Tablet oder Smartphone) teilen und dieses in verschiedenen Kontexten verwendet wird. Zusätzlich haben einige Schulen (vor allem Grundschulen) entdeckt, dass die Arbeit in 2er-Gruppen oder Kleingruppen vorteilhaft sein kann. Die Gründe dafür sind oft nicht wirtschaftlich bedingt, die LehrerInnen beobachten positive Effekte des gemeinsamen Lernens. Auf diese Weise wird ein aktives Lernerlebnis mit einer statischen LehrerInnen-Instanz kombiniert.

Dennoch sind substantielle Kosten mit der Ausstattung jeder einzelnen/jedes einzelnen Schülerin/ Schülers mit einem mobilen Gerät verbunden. Konsequenterweise steigt das Interesse an BYOD, nachdem die Anschaffung der Geräte in die Familien ausgelagert wird, SchülerInnen ihr eigenes Gerät mitbringen oder Geräte anschaffen, die von der Schule oder dem Landesschulrat vorgegeben werden.

[Gartner researchers](#) haben beobachtet, dass die Konsumierung von IT und der dadurch entstandene Kostendruck IKT-Verantwortliche dafür zugänglich gemacht hat, Services, über die Implementierung einer Firewall hinaus, anzubieten und persönliche Geräte mit Daten-Centers zu verbinden. Daher werden persönliche Geräte für den Gebrauch am Campus oder in der Klasse akzeptiert (Rust B et al, 2010). Darüber hinaus hat Ambient Research in ihrer Studie über den Markt des mobilen Lernen in Westeuropa festgestellt, dass BYOD einer der fünf wichtigsten Faktoren bei der Entwicklung des mobilen Lernens in Europa ist (Adkins S, 2013).

Es sollte erwähnt werden, dass die Schulen zwar Kosten bei der Anschaffung durch die Eltern einsparen, aber ebenso viel in die IKT-Infrastruktur investieren müssen: Eine adäquate Breitbandverbindung, ein stabiles W-LAN für eine entsprechend große Zahl der BenutzerInnen, Netzwerksicherheit und passende Schulmanagementsysteme für den 1:1 Einsatz solcher

Geräte.

Der größte Widerspruch im Rahmen von BYOD-Initiativen betrifft Aspekte der Chancengleichheit und Inklusion, nachdem die SchülerInnen ein derartiges Gerät selbst anschaffen müssen.

ForscherInnen auf diesem Gebiet kommen überein, dass Chancengleichheit und Inklusion gewährleistet sein müssen, wenn BYOD-Initiativen verfolgt werden, sodass die SchülerInnen Zugriff auf dieselbe Qualität an Geräten unabhängig ihres wirtschaftlichen Hintergrunds haben. Derartige Maßnahmen können frei zu Verfügung stehende Ersatzgeräte sein, ausgehandelte Preise mit bestimmten Herstellern oder kurzfristige Leihgaben für jene SchülerInnen. In manchen Ländern ist dieses Thema besonders sensibel, zumal BYOD als Widerspruch zum Grundsatz gesehen wird, dass Bildung frei zugänglich ist.

Eine [Infographic](#) erstellt durch Securedge Networks vergleicht BYOD mit 1:1 - Initiativen und kommt zum Schluss, dass BYOD Vorteile im Bereich der Gerätewartung und Anschaffung hat, 1:1 hingegen bei der Chancengleichheit und den Applikationen.

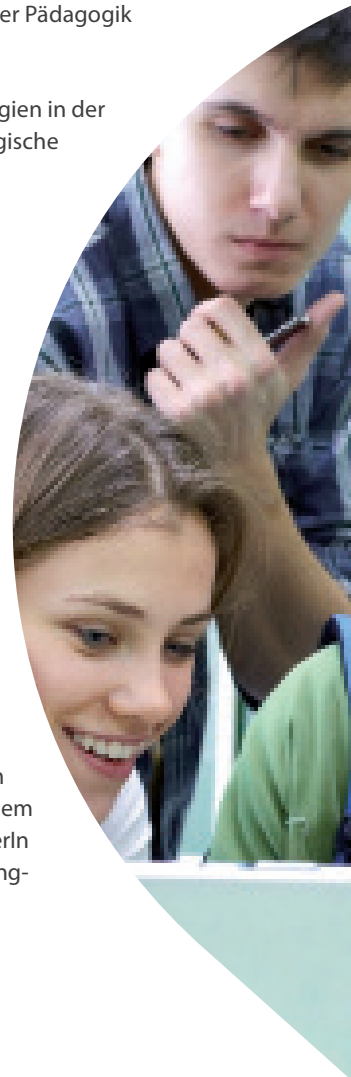
Das European Schoolnet und sein Netzwerk an Bildungsministerien in Kooperation mit Cisco Systems initiiert im Herbst 2014 die Umfrage *“find out more about a crucial but overlooked link in the digital learning chain: the [school IT administrator](#)”*. Eine der Herausforderungen der IT Kustoden, die deutlich wurden, ist BYOD.

Eine wichtige Erkenntnis aus den Antworten aus 20 Ländern - hier war die Rücklaufquote groß genug, um valide Erkenntnisse zu ziehen - war, dass sich Bring your Own Device weiter verbreitet, nachdem 75 % der Schulen Maßnahmen treffen, um LehrerInnen und SchülerInnen den Einsatz ihrer eigenen mobilen Geräte zu ermöglichen (Blamire & Colin 2015).

Schlussfolgerungen + Erkenntnisse

Die folgenden Schlüsselerkenntnisse entstanden durch Nachforschungen und untersuchte Fallbeispiele und durch Interviews, die im Vorfeld der ersten BYOD-Broschüre geführt wurden.

- Einige europäische PädagogInnen und politische EntscheidungsträgerInnen sehen die Einführung von Strategien, durch welche die Eltern in öffentlichen Schulen Geräte bereitstellen oder kaufen, als unumgänglich.
- Dennoch haben einige Einwände wenn die Verantwortung des Kaufs und der Wartung von der Regierung und dem Schulsystem auf die Eltern abgewälzt wird. Dieser Einwand ist in Ländern mit einem freien und kostenlosen Bildungszugang besonders ausgeprägt. In anderen Ländern werden oft Bedenken bezüglich der Gleichberechtigung geäußert, besonders wenn sich Eltern bestimmte Geräte nicht leisten können oder andere bessere Geräte anschaffen. Dies kann sogar zu Bullying führen.
- Schulleitungen sind sich dieser Gefahr bewusst und entwickeln Gegenstrategien zur Vermeidung. Diese umfassen Preisverhandlungen bei Geräteherstellern, Stipendien oder durch die Schule bevorzugte Hersteller, um Gleichheit zu garantieren.
- BYOD ist in der Sekundarstufe verbreiteter als in Volksschulen und in der Sekundarstufe II berichten die Interviewees von einer Verwendung wie an den Hochschulen, wo jede/r ein Gerät anschafft, verwendet und wartet.
- Strategien zur Einführung von BYOD variieren und umfassen: Sorgfältig geplante Top-Down- Ansätze, welche die gesamte Schule oder Region umfassen, informelles BYOD durch innovative LehrerInnen initiiert und lockere Ansätze, bei welchen den SchülerInnen der Einsatz gestattet wird, eine Anpassung der Pädagogik jedoch nicht stattfindet.
- In Abstimmung mit Verbesserungsstrategien in der Schule muss die Schulleitungen pädagogische Veränderungen aktiv vorantreiben.
- Ein exzellentes W-LAN mit einer entsprechend breiten Verbindung, um die große Anzahl an VerwenderInnen abzudecken ist notwendig, um keine Frustration bei den einzelnen Personen auszulösen. Daher ist ein entsprechender Support durch den IT-Kustoden oder durch externe Firmen notwendig.
- LehrerInnen-Fort- und Weiterbildungen sind ebenfalls notwendig. Wenn sich LehrerInnen bei der Verwendung eigener Geräte durch die SchülerInnen unwohl fühlen, werden jene LehrerInnen BYOD kritisch sehen und das enorme Potenzial kann nicht genutzt werden. Effektive Wege, um LehrerInnen ins Boot zu holen, sind vor allem Fortbildungen, die von einem/einer LehrerIn durchgeführt werden wie z.B. peer-learning-groups und social learning.



Der Umfang

Der ursprüngliche Leitfaden, dessen Online-Version stetig aktualisiert wird, wurde vom European Schoolnet als Teil seines Netzwerks aus Bildungsministerien in der Interactive Classroom Working Group (ICWG) entwickelt. Ziel des Leitfadens ist es, Schulleitungen, politischen AkteurInnen und anderen EntscheidungsträgerInnen sowohl mit den neuesten Informationen, Trends, Meinungen und Beispielen aus den Schulen Europas im Bereich Bring your own Device (BYOD) als auch mit relevanten Lehren aus Implementierungen aus aller Welt zu versorgen.

Während die primären Ziele dieses Leitfadens die Erarbeitung von IKT Strategien in den Schulen, Entwicklungen und Entscheidungsfindungen sind, dürften auch die Fallstudien für viele LehrerInnen interessant sein, die am Potential von BYOD in ihrer Umgebung interessiert sind. Darüber hinaus ist geplant, diese Richtlinien als stetig aktualisierte Quelle der Informationen und Empfehlungen zu positionieren, in die weitere Fallstudien, gesammelte Daten und gesammeltes Feedback der LeserInnen fließt.

Die Methodologie bei der Sammlung der Daten für diese Ressource umfasst:

- Eine Literaturrecherche in öffentlich zugänglichen Regierungsunterlagen, publizierte, akademische Arbeiten, White Papers und Online-Quellen.
- Interviews mit MitgliederInnen der ICWG, politischen EntscheidungsträgerInnen nationaler Ministerien und regionaler Schulbehörden, SchulleiterInnen und LehrerInnen •





2. Einflussfaktoren für BYOD in Europa

Die Entscheidung zur Einführung von BYOD in Europa ist von sozialen, ökonomischen, bildungsrelevanten und technischen Faktoren beeinflusst. Die relative Gewichtung dieser Faktoren ist regional und durch die Gegebenheiten, in denen die Schulen arbeiten, bedingt.

Soziale Einflussfaktoren

In den letzten 15 Jahren hat sich der Besitz von Technologie in der Gesellschaft verändert und beschleunigt die Geschwindigkeit der Veränderung auf diesem Gebiet. In den meisten Schulen der Sekundarstufe in Europa besitzen die SchülerInnen ein mobiles Telefon und/oder haben Zugang oder besitzen einen Laptop oder ein Tablet. Auch haben die meisten Haushalte eine breite Internetverbindung und W-LAN, sogar in ländlichen Gebieten. Daher sind für die meisten jungen Menschen mobile Technologien und das Internet Teil ihres Alltags geworden, den sie sich ohne diese nicht vorstellen können.

können ihre Geräte nicht alle zwei bis drei Jahre wegen der Kosten ersetzen, wollen aber die Verwendung von IKT vorantreiben. Die meisten SchülerInnen besitzen zumindest ein mobiles Gerät, weshalb die Nichtverwendung eine Verschwendung wäre.

- Es gibt eine Vielzahl an kostenlosen Learning Apps, eBooks oder anderer Materialien, die leichter aktualisiert werden können, als bestehende Schulbücher.

Einige Interviewees sehen BYOD als wenig riskanten Zugang zu neuen Lehrmethoden, weil die dafür bedingte Anschaffungskosten teurer Geräte wegfallen.

Technologische Einflussfaktoren

Moderne Smart Devices bieten eine Vielzahl an brauchbaren Werkzeugen an während sie kompakt gehalten und einfach zu transportieren sind. Sie können alle, oder zumindest viele, Funktionen, die früher mehrere Geräte wie Desktop-Computer, Kameras, Videokameras, Tonbandgeräte, Fernseher, Music und Video Programme abdeckten, ersetzen. Bei Bedarf können diese Geräte auch an größere Bildschirme geschlossen werden, um erarbeitete Inhalte zu teilen. Dennoch unterliegen diese Geräte einer schnellen Entwicklung und Modelle, die mehr Informationen speichern können und schneller sind, erscheinen für KonsumentInnen attraktiver, weshalb die alten Geräte durch ständig neue überholt werden.

Was die Kosten für Lernmaterialien betrifft, sehen einige Interviewees die verstärkte Verwendung mobiler Geräte positiv, zumal diese mehr Möglichkeiten als relativ teurer und statische Schulbücher im Vergleich zu von LehrerInnen erstellten Ressourcen bieten.

Bezüglich der Apps: Viele Schulen erstellen eine Liste an Apps, die auf den Geräten installiert sein müssen, womit die Kosten für etwaige Materialien in die Anschaffungskosten der Geräte durch die Familien einkalkuliert werden können.

Um Schulen dabei zu unterstützen, legal eine Vielzahl an Kopien der Apps auf den Geräten der SchülerInnen zu installieren, bieten einige Hersteller entsprechende Anschaffungsmodelle für Apps an. Es hat sicher herausgestellt, dass diese Kosten geringer als die Lizenzgebühren traditioneller Programme auf den Desktop Computern sind. Dennoch haben einige Schulen die Kosten der Apps im Zuge der 1:1 Strategien unterschätzt.

Ökonomische Einflussfaktoren

Gerade öffentliche Schulen haben unter den wirtschaftlichen Bedingungen der letzten Jahre gelitten. Dennoch wird die gleiche Qualität an Bildung von der Öffentlichkeit erwartet, weshalb alle Aspekte der Schulbudgets berücksichtigt werden müssen.

Die ökonomischen Einflussfaktoren betreffen können die Aussagen der Schulleitungen und politischen EntscheidungsträgerInnen über deren Schule oder Schulen wie folgt zusammengefasst werden.

- BYOD umfasst effektives Management. Die Schulen

Bildungsrelevante Einflussfaktoren

Die Schulen in ganz Europa stehen unter Druck, den SchülerInnen eine hohe Qualität zu bieten. Das Verschwinden traditioneller Industrien, der globale Druck auf Unternehmen, der Wettbewerb auf dem Arbeitsmarkt und die steigende Automatisierung in Kombination mit geringeren Wachstumsraten erhöhte den Druck auf die Regierungen nach der Bereitstellung entsprechender Qualifikationen, damit die BürgerInnen aktiv an der Ökonomie teilnehmen und ökonomische Innovationen vorantreiben können. Die nationalen Regierungen sind sich des Rankings in internationalen Studien wie [PISA \(Programme for International Student Assessment\)](#) bewusst und der Wunsch nach Verbesserung kann die Bildungspolitik vorantreiben. Nationale Regierungen haben individuelle Schwerpunkte, doch typischerweise wird folgendes von Schulen verlangt.

- Verbesserung: Verbesserung der akademischen Erfolge, der digitalen Fertigkeiten, der naturwissenschaftlichen Bildung, der Sprachkompetenzen, des kritischen Denkens, der Teamfähigkeit und der Fähigkeiten zur Problemlösung..
- Angebot: Angebot an mehr SchülerInnen-zentrierten Ansätzen im Unterricht und der damit einhergehenden Personalisierung des Unterrichts.

Viele PädagogInnen und politische EntscheidungsträgerInnen sehen im Rahmen dieser Studie Vorteile in der Personalisierung der Geräte, damit individuelle Lernbedürfnisse abgedeckt werden können.

Einige Schulen sahen speziell nationale Einflussfaktoren. Diese sind:

- Die Digitalisierung der finnischen Reifeprüfung, die 1:1-Computing vorantreibt, damit die SchülerInnen ihre vertrauten Geräte einsetzen können.
- Die Vorgängerregierung in Norwegen hat 1:1-Computing umgesetzt, sodass es in fast allen Bundesstaaten Norwegens verbreitet ist. Rogaland hat den BYOD-Ansatz verfolgt und sieht einen enormen Trend in diese Richtung, nachdem die Vorteile enorm sind.
- Das Verlangen, folgende Hypothese zu untersuchen. In finnischen Schulen schneiden die männlichen Schüler im Schnitt um einen Notengrad schlechter als weibliche ab. BYOD könnte hier für eine Angleichung sorgen.
- Die Informationspolitik der Schulen bezüglich BYOD-Strategien. In britischen Schulen wurden Erfolgsgeschichten weit verbreitet, Probleme aber selten thematisiert.
- Ökologische Bedenken wie in der Schweiz oder Österreich, wo es als Verschwendung gesehen wird, dass die Schulen zusätzlich Geräte anschaffen, wenn die SchülerInnen bereits eines besitzen.



3. Was meinen wir mit BYOD?

BYOD/Bring Your Own Device (oder BYOT/Bring Your Own Technology) ist ein Konzept, das MitarbeiterInnen und SchülerInnen/StudentInnen ermöglicht, ihre persönlichen Geräte (Laptops, Netbooks, Tablets, Smartphones, etc.) am Arbeitsplatz oder in der Bildungseinrichtung zu verwenden, um auf Informationen, Applikationen oder Services zuzugreifen.

Unternehmen und Bildungseinrichtungen bieten Gästen oft ein separates Netzwerk an, das lediglich Zugriff zum Internet ermöglicht. Diese Art des Zugangs kann in BYOD-Strategien enthalten sein, allerdings kann und sollte eine BYOD-Strategie weiter gehen und Lern-Strategien in- und außerhalb der Schule enthalten.

Schulstrategien für BYOD bedingen, dass die Geräte durch die Eltern oder andere Sponsoren gekauft werden. Dies macht die Strategie nachhaltiger und kostengünstiger für Schulen. Die Eltern kaufen oft stationäre Geräte für Schulen, also warum nicht auch mobile Geräte. Allerdings kann der Schuss nach hinten losgehen, sind die Eltern nicht adäquat beraten und schaffen die falschen Geräte an oder haben unbegründete Bedenken bezüglich der Kosten, was den Grundsatz der freien Bildung untergraben würde. Ein gängiger Ansatz ist, dass die Schulen Finanzierungspläne zur Unterstützung von Eltern und SchülerInnen erstellen und günstige Konditionen mit Anbietern aushandeln.

Um den technischen Support zu gewährleisten, legen die Schulen oft technische Mindestanforderungen an die Geräte fest, einschließlich der empfohlenen Auswahl des Gerätetyps. Kaufen die Eltern BYOD-Geräte über die Schule oder eine/n VertragspartnerIn der Schule an, so kann die Schule leichter die technische Wartung der Geräte sicherstellen. Dies hilft auch der Schulleitung und den LehrerInnen, sich mit den Geräten und dem kulturellen Wandel wohl zu fühlen.

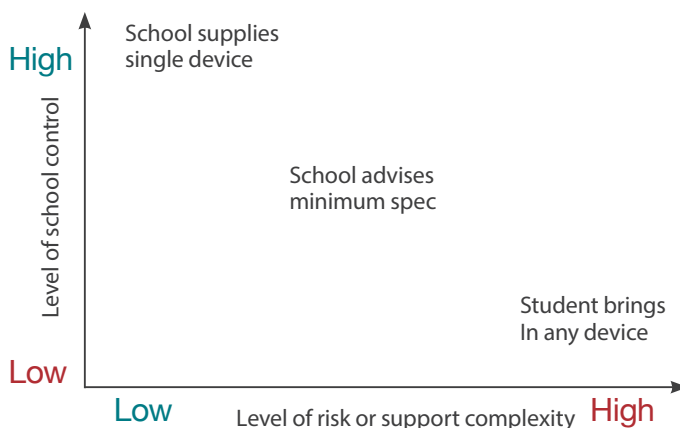


Bild: BYOD Kontrolle vs. Risiken/Komplexität

Haben die SchülerInnen die selben Geräte, bringt das folgende Vorteile:

- Vereinfachung des technischen Supports.
- Reduzierung der erforderlichen Schulungen für LehrerInnen.
- LehrerInnen ist es möglich, eine größere Auswahl an Ressourcen und Apps zu verwenden bei zeitgleich geringerer Komplexität in den Schulstunden.
- Vermeidung wirtschaftlich bedingter Unterschiede zwischen den SchülerInnen, nachdem die SchülerInnen die gleichen Geräte haben. Es müssen auch Vorkehrungen getroffen werden, damit jene SchülerInnen Geräte bekommen, deren Eltern sich diese nicht leisten können.

Alternative Möglichkeiten für den technischen Support von BYOD-Geräten sind:

- Diese Kompetenz in die Hände der SchülerInnen zu legen.
- Verhandlungen der Schule oder Schulbehörde mit technischen Support-Anbietern und Inklusion der Kosten in die Anschaffungskosten. •

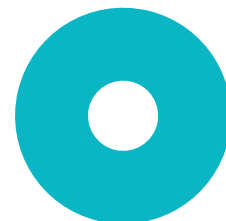


Bring Your Own Browser/BYOB und Bring Your Own App/BYOA?

Einige LehrerInnen, z.B. Paul Hynes, Vizedirektor der Gerne Spencer Academy in Großbritannien (Case Study 9.8) und Thierry Maire, Direktor des Gymnast Intercantonal de la Broye in der Schweiz (Case Study 9.7) glauben, dass der Gerätetyp nicht entscheidend ist, solange er Basisfunktionen wie eine Kamera, Internetzugang und Notizmöglichkeiten mitbringt.

Paul Hynes meint auch, dass „Bring your Own Browser“ BYOB wirklich entscheidend für Schulen ist und, dass LehrerInnen weniger Apps verwenden, nachdem diese nicht auf allen Geräten zur Verfügung stehen. Andererseits argumentiert Chris LePoint 2014 in einem Artikel für das *District Administration* Magazin, dass BYOD zu BYOA (Bring Your Own App) führt und der Fokus von Geräten zu Software wechselt, nachdem das Computer-Erlebnis heutzutage vorwiegend durch Apps gestaltet ist.

Darüber hinaus führen die Browser-Extensions dazu, dass die installierte Software die Funktionalität des Webs erweitern und Browser immer weniger homogen werden. •



4. BYOD Szenarien und Modelle der

Umsetzung

Möglicherweise ist es hilfreich, andere Wege, in welchen mobile Geräte den SchülerInnen in der Schule zur Verfügung gestellt oder dort von ihnen verwendet werden, um BYOD im Kontext zu verstehen.

Mobile Geräte können durch die Schule ausgewählt und bezahlt (zusätzlich auch Sponsoren, Gebietskörperschaften, etc...) werden und danach bestimmt die Schule den Ort der Verwendung (z.B. nur im Klassenraum) oder auch außerhalb der Schule.

Eine eingeschränkte Nutzung im Klassenraum könnte auch zur Fehleinschätzung unter LehrerInnen dahingehend führen, dass diese Geräte keinen wesentlichen Mehrwert hätten.

Manche Schulen beginnen informell aufgrund einer Initiative der Lehrkraft, welche in der Verwendung von Geräten der SchülerInnen Vorteile sehen. Alternativ sollte die Einführung von BYOD in einer Schule gut vorbereitet, begleitet, evaluiert und in Einklang mit den Schulzielen stehen.

Hier kann es hilfreich sein, sich ein paar BYOD-Szenarien vor Augen zu führen:

Szenario 1: Informelle Innovation durch eine

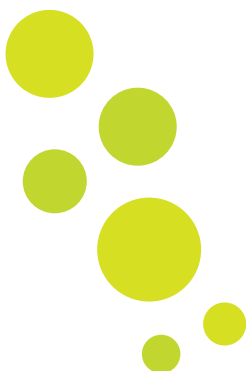
Lehrkraft

- Eine Lehrkraft erlaubt den SchülerInnen die Verwendung eines Smartphone zur Kollaboration und zur Unterstützung des Lernens.
- Die Lehrkraft ist motiviert, etwas anderes auszuprobieren und mit den SchülerInnen in Beziehung zu gehen.
- Diese Lehrkraft sucht nicht nach einer Erlaubnis, zumal manchmal der Einsatz von BYOD gegen Schulrichtlinien verstößt und die Direktion davon nichts weiß.
- Die Lehrkraft teilt, oder teilt nicht, die Ergebnisse und Erfahrungen mit KollegInnen. Sollte geteilt werden, könnte sich BYOD langsam ausbreiten, nachdem der Nutzen wahrgenommen wird.
- Die Auswirkungen sind von der Fähigkeit der Lehrkraft abhängig, andere zu begeistern. Dieser Effekt könnte auch verfliegen, ist diese Lehrkraft nicht mehr vorhanden.

Szenario 2: Freiwilliges BYOD für ältere

SchülerInnen:

- Die Schulleitung erlaubt die Verwendung mobiler Geräte älteren SchülerInnen zur Unterstützung des Lernprozesses.
- Die LehrerInnen sind aufgefordert, aber nicht gezwungen, diese Geräte in ihren Schulstunden zu verwenden.
- Den Lehrkräften werden entsprechende Schulungen angeboten und sie besuchen möglicherweise Seminare, wie diese Geräte pädagogisch sinnvoll eingesetzt werden können.





- Das IKT-Personal trägt keinerlei Verantwortung dafür.
- Manche IKT-versierte SchülerInnen werden dafür belohnt, ihren MitschülerInnen und LehrerInnen beim Umgang mit diesen Geräten zu assistieren.
- Good Practices werden entwickelt und bringen einen Nutzen für SchülerInnen. Manche SchülerInnen werden davon nicht profitieren und manche LehrerInnen werden den Umgang mit diesen Geräten in ihren Schulstunden verbieten oder können das Potential der Geräte nicht ausschöpfen.

Szenario 3: Geplante und kontrollierte

Zugänge für die gesamte Schule

- Die Direktion einer Schule der Sekundarstufe entscheidet in Abstimmung mit allen Stakeholdern und LehrerInnen, dass die Eltern Geräte für ihre Kinder anschaffen und sorgt, dass die Einführung leistbar für alle ist.
- Um den technischen Support zu vereinfachen und ein mögliches Ungleichgewicht zwischen den SchülerInnen zu beseitigen, wird entschieden, dass alle SchülerInnen das gleiche Gerät anschaffen.
- Die Schule investiert in eine entsprechende Breitband-Anbindung und in einen Ausbau des W-LAN Netzwerkes, um mit der Anzahl der Geräte zurecht zu kommen.
- Ein Projektteam überwacht die Implementierung und technischer und pädagogischer Support wird für LehrerInnen angeboten. Der Lehrkörper wird darüber in Kenntnis gesetzt, dass diese Geräte in allen Schulstunden eingesetzt werden müssen und Vorkehrungen werden getroffen, um die Fortschritte zu überwachen und zu evaluieren.

- Es ist wahrscheinlich, dass BYOD erfolgreich ist. Das technische Personal wird noch Herausforderungen mit Online-Services durch die SchülerInnen haben und die SchülerInnen selbst fühlen einen eingeschränkten Besitz, nachdem der Gerätetyp von der Schule vorgegeben war.

Wo BYOD ein klares Ziel verfolgt, ist bei der Aufwertung der Lehr- und Lernmethoden und bei der Verbesserung der Aufmerksamkeit und Motivation der SchülerInnen. Um diese Ziele zu erreichen, müssen die Geräte vollends in den täglichen Gebrauch in der Schule integriert werden. Darauf folgt ein signifikanter, kultureller Wandel in der Schule.

Prozesse für eine oder in Richtung einer Wandlung von Unternehmen oder Bildungseinrichtungen, die Technologien integrieren, können in einem 4- oder 5-Schritte-Modell des Wandels dargelegt werden. Z.B. Venkatramen & Henderson, 1993 oder Puenteduras SAMR-Modell, 2009.

Diese Modelle enthalten üblicherweise folgende Stufen der Verbesserungen:

- **Ersatz:** Technologie ersetzt bisherige Mittel ohne einen funktionalen Wandel.
- **Zunahme:** Technologie ersetzt bisherige Mittel und führt zu funktionalen Verbesserungen

... und die Stufen des Wandels sind:

- **Modifizierung:** Hier erlaubt die Technologie eine signifikante Neugestaltung von Aufgaben.
- **Neu-Identifizierung:** Technologie erlaubt die Erstellung neuer Aufgaben, die zuvor als unmöglich wahrgenommen wurden.

Diese Art von Modell kann zur Bewertung der Implementierung von BYOD eingesetzt werden einschließlich mancher Schlüsselentscheidungen und wie Prozesse bewältigt werden, z.B. wie BYOD Zugang zum Internet unterstützt, wo Geräte verwendet werden und die Art der Fortbildungen, die bereitgestellt werden. Bedenken sie, dass sich eine Schule in unterschiedlichen Phasen bei der Implementierung von BYOD befinden kann. Beispielsweise befindet sie sich gerade dabei, Strategien und Management-Entscheidungen zu treffen, aber auf der Stufe der Modifizierung der LehrerInnen-Entwicklung zu stehen. •

STATUS QUO		Enhancement		Transformation	
		SUBSTITUTION	AUGMENTATION	MODIFICATION	REDEFINITION
Governance and Choice	Student owned mobile devices are banned in school.	School advises that some devices can be brought into school.	School requires specific device to be brought into school. Parents purchase the device from the school or a specified supplier.	School requires students to bring a device to school and advises minimum specification or functionality. Parents buy from any supplier.	School requires students to bring in device or devices. Students bring those they are most comfortable using to support their learning in particular locations and contexts.
	School tolerates/ allows some devices in school, e.g. mobile phones, provided they are not used in lessons.	School provides technical support for school owned devices only.	School, or outsourced service, provides technical support and implements strict safeguarding and administrator controls. Internet access is filtered and some websites blocked.	School provides technical support and students responsible for administration of device. More open internet access allowed and Wi-Fi network upgraded for increased demand.	Students responsible for device maintenance and insurance/service contracts encouraged with some school assistance if needed. Open internet access and student input to development of acceptable use policy, internet bandwidth and Wi-Fi network capacity monitored and increased as necessary.
Support and Control	School provides technical support for school owned devices only.	Students' devices are sometimes used in the classroom and used at home.	Students' devices used in lessons when teachers allow. May be kept in lockers outside of lessons and may be left at school at night.	Students' devices are used in lessons when teachers allow and when the student wishes to use them around the school and at home.	Students are expected to use their devices in lessons and they are also used around the school, on field trips, at home and in the community. Traditional classrooms and classroom layouts replaced by more open, informal and ad hoc learning spaces.
Locations	Student owned devices can be used outside of school.	Teachers occasionally allow students to use their devices in lessons for note taking or instead of booking time in computer classroom.	Teachers use students' mobile devices to add variety and internet use to lessons and to enable more differentiated learning activities within school.	Teachers use student mobile devices to breakdown classroom walls, encourage more active, collaborative inquiry learning and enhanced presentation of work.	Teachers and school leaders embed use of mobile devices into curriculum design and lesson planning. Textbooks replaced with eBooks and continually updated multimedia resources developed by teachers and students. Mobile apps enable learning activities in the real world not previously possible, e.g. using GPS.
Pedagogy	Teachers make no use of students' devices in the classroom or for assignments.	Teachers may attend course on using a mobile device, e.g. a tablet, but do not use soon and therefore do not become confident users.	Teachers required to undertake technical training courses but little or no staff development regarding the pedagogical use of mobile devices.	Teachers attend technical courses and also workshops led by teacher champions or educational technologists on the pedagogical uses of mobile devices.	Teacher practitioner research projects explore new and best ways of using mobile devices for teaching and learning. Teachers are given time to plan and experiment and permission to fail. Teacher researchers supported by and collaborating with champions, IT support staff (or external providers of IT support), their peers in a community of practice and their students.
Teacher Development	Teachers receive no training or staff development related to mobile technology.	Teachers may receive some technical training related to mobile technologies as part of a course.			

5. Die Vorteile von BYOD für Schulen

Die Recherche und die Interviews im Zuge der Erstellung dieser Broschüre haben eine Reihe von Vorteilen von BYOD aufgezeigt, die wie folgt zusammengefasst werden können:

Verbesserung der Qualität und Effektivität

- Die vorhandenen Geräte der SchülerInnen erlauben eine innovativere Pädagogik und erweitern die Möglichkeiten des forschenden Lernens inner- und außerhalb des Schulgebäudes
- BYOD ermöglichen der Lehrkraft auch, die Lernaktivitäten individueller auf die Bedürfnisse der SchülerInnen zuzuschneiden, z.B.:
 - Förderung leistungsstärkerer SchülerInnen, die in gemischten Klassen ihre Motivation verlieren könnten,;
 - Motivation jener SchülerInnen, vielleicht SchülerInnen im praxisorientierten Bereich, die traditionelle Lehrmethoden und akademische Lernmethoden langweilig finden.
 - Bessere Förderung schwächerer SchülerInnen und jenen mit sonderpädagogischem Bedarf.
- BYOD ermöglicht, den individuellen und ortsunabhängigen Zugriff auf digitale Schulbücher und andere Materialien.
- Wenn die SchülerInnen ihre eigenen Geräte statt Schulcomputer verwenden, fühlen sie sich wohler, arbeiten mit bekannter Hard- und Software und können sich somit mehr auf den Lernerfolg konzentrieren.
- Die Verwendung der eigenen Geräte ermöglicht den SchülerInnen nicht nur den Zugriff auf digitale Lerninhalte, sondern auch die Erstellung eigener Materialien. Gerade mit den vorhandenen Apps und Funktionen der Geräte können Bilder, Videos und Ortsinformationen gesammelt werden. Z.B.: Die Temperatur und den CO₂-Gehalt bestimmter Regionen. Die SchülerInnen können diese Daten bearbeiten und teilen und somit ein besseres Lernerlebnis unter ihren KollegInnen gestalten. collaboration, peer-to-peer learning and project team working.
- Werden die Geräte der SchülerInnen mit der virtuellen Lernumgebung der Schule oder Apps wie Showbie kombiniert, können Aufgabenverteilung, Einsammeln und Feedback ortsunabhängig gestaltet werden.
- SchülerInnen-Geräte ermöglichen mehr Formen des Assessment, wie z.B. über Response- Systeme, die Feedback in Echtzeit geben und die Lehrkraft Information darüber erhält, wo noch Unklarheiten beim Stoffverständnis bestehen.
- Verwenden die SchülerInnen ihre eigenen Geräte während des Lernens, erweitern sie ihre digitalen Fertigkeiten, die vorher vielleicht auf die Verwendung in sozialen Netzwerken beschränkt war.
- Zu wissen, dass alle SchülerInnen stets ihr eigenes Gerät bei sich haben, ermöglicht der Lehrkraft auch, spontane Aktivitäten im Unterricht durchzuführen, statt starr die geplanten Aktivitäten durchzuführen.
- Dass die SchülerInnen ihr Gerät stets bei sich tragen, erweitert auch ihre Kompetenzen für das 21. Jahrhundert, wie Kommunikation, Kollaboration, Kreativität, Informations- und Medienkompetenz und technisches Verständnis.



Verbesserung der Effizienz

- Die Kosteneffizienz im Bereich 1:1-Computing zu steigern, gelingt mit BYOD sehr gut, zumal die Anschaffungskosten der Geräte auf die SchülerInnen/ Eltern abgegeben werden.
- BYOD ermöglicht auch die Verwendung der Geräte über kurzfristig geförderte Projekt hinaus.
- Die Schulen berichten, dass die SchülerInnen öfter ihre Geräte austauschen, als dies die Schule bewerkstelligen könnte. BYOD ist daher eine effektive Strategie, um 1:1-Computing umzusetzen.
- Der Kauf oder die Entwicklung von digitalen Schulbüchern und anderen digitalen Lernmaterialien ist mitunter wesentlich günstiger als konventionelle Schulbücher. Darüber hinaus können die digitalen Versionen leichter aktualisiert werden und es besteht auch ein gesundheitsrelevanter Aspekt: Das Gewicht der Taschen für die SchülerInnen reduziert sich durch die fehlenden Bücher signifikant. In manchen Ländern, wie z.B. der französischen Schweiz, sind die elektronischen Bücher allerdings nur in Kombination mit den konventionellen erhältlich.
- Die Einführung von BYOD ermöglicht, die Auflösung von Computerräumen und daher die effektivere Nutzung der Räume innerhalb der Schule.
- Verwenden die SchülerInnen ihre eigenen Geräte, so besteht weniger Bedarf, sie in die Verwendung der Geräte einzuschulen.
- Verlust oder Beschädigungen kommen weniger häufig vor, zumal die SchülerInnen auf ihre eigenen Geräte achten müssen.
- Wo SchülerInnen BYOD einsetzen, besteht auch weniger Bedarf an Photokopien und daher reduzieren sich die Materialkosten in diesem Bereich.
- Sind die SchülerInnen für die Wartung ihrer Geräte verantwortlich, kann die Schule Einsparungen im technischen Support für SchülerInnen erzielen. Interviewees haben auch davon berichtet, dass die SchülerInnen ein Versicherung oder ein

Serviceübereinkommen abschließen müssen, sollten sie für die Wartung selbst verantwortlich sein.

Organisatorische Vorteile

- Die Implementierung einer BYOD-Strategie und die damit verbundenen Vorteile stärken den Ruf einer innovativen Schule generell und in der Verwendung von IKT im Speziellen.
- Eine Fortbildungsstrategie für das Personal und die LehrerInnen sollte zur Verbesserung der digitalen Fertigkeiten der LehrerInnen führen.
- Jede Initiative, welche die Implementierung des Lehrplans hinterfragt, in ihrer Folge die SchülerInnen unterstützt und die LehrerInnen fortbildet, führt zu organisatorischen Vorteilen.
- BYOD eröffnet die Möglichkeit, dass die Welt der SchülerInnen und jene der Verwendung digitaler Materialien im geschützten Umfeld einer Schule zur Reflexion anregen.

Verbesserung des Familienengagements

- Der Beratungsprozess für Familien/Verantwortliche hinsichtlich BYOD erfordert, dass genauer über die Lern- und Organisationsprozesse in der Schule informiert wird.
- Die Kommunikation zwischen SchülerInnen, Eltern und LehrerInnen verbessert sich durch die Verwendung mobiler Geräte in Kombination mit einem Lernmanagement-System, z.B. Stundenpläne, Stundenbeschreibungen, Lernmaterialien, Aufgaben, Noten und Information.
- Die Einführung von BYOD hat eine detaillierte Diskussion über die ethische Verwendung von IKT zur Folge.
- BYOD erhöht die Möglichkeit anderer Familienmitglieder, durch die mobilen Geräte von SchülerInnen ihre eigenen digitalen Kompetenzen zu erweitern - besonders in Familien mit wenig Erfahrungen diesbezüglich. •

6. Herausforderungen und Risiken

Die Recherche und Interviews im Zuge der Erstellung dieser Broschüre haben eine Reihe von Problemen und Herausforderungen ans Licht gebracht, die mit der Implementierung von BYOD - oder es wurde ein Zusammenhang vermutet - entstanden sind. Viele Quellen haben die Herausforderungen stärker betont als das Potential oder den Nutzen.

Dies ist nicht untypisch wenn es um die Einführung neuer pädagogischer Ansätze insbesondere im Zusammenhang mit IKT geht. Die Situation ändert sich, wenn von einer Vielzahl erfolgreicher Implementierungen von BYOD berichtet wird.

Educational Ressourcen (OER) bemängelt. Ein 2014 erschienener Bericht zu OER hielt fest, dass es nur sporadisch unterstützte Initiativen zur Gestaltung von OER in anderen Sprachen gibt, aber keine nachhaltige Strategie vorhanden ist (Bradley & Vigmo, 2014).

Nationale & sprachliche Differenzen

Manche Bedenken und Herausforderungen betreffen einzelne Länder. Z.B.:

- In vielen Ländern herrscht die gesetzliche Bestimmung, dass Bildung (kosten)frei sein muss und daher könnte es problematisch werden, die Eltern darum zu bitten, Geräte anzuschaffen.
- In manchen Ländern oder Regionen (z.B. Frankreich oder die spanische Region Castile La-Mancha) dürfen die SchülerInnen von Gesetzes wegen ihre eigenen Geräte nicht im Unterricht verwenden, was eine wesentliche Hürde für BYOD darstellt. Dennoch haben es einige LehrerInnen trotz der rechtlichen Lage geschafft, eine Erlaubnis der SchülerInnen/Eltern und der Schulleitung zu bekommen. In Portugal ist der Gebrauch mobiler Geräte verboten, außer für einen pädagogischen Zweck. Obwohl auch manche Schulen den Einsatz dieser Geräte in jeder Form verbieten, setzen sich oftmals SchülerInnen und LehrerInnen darüber hinweg und wollen die Geräte der SchülerInnen in den Unterricht einbinden.
- Manche nationale Regierungen unterstützen BYOD, andere verfolgen keine klare Linie und es gibt daher weniger Beispiele guter Verwendung von BYOD für die LehrerInnen.
- Es gibt eine Vielzahl an Apps in englischer Sprache aber häufig werden in anderen europäischen Ländern fehlende Optionen diesbezüglich in der jeweiligen Muttersprache bemängelt.
- Generell wird die fehlende Verfügbarkeit anderer Sprachen bei kommerziellen Apps und Open

Herausforderungen unterschiedlicher Geräte

Viele Bedenken des Lehrpersonals bezieht sich auf die Unterschiedlichkeit der Geräte durch fehlende Standards, die zur Schule gebracht werden - z.B.:

- Die LehrerInnen sind besorgt, dass Fragen der Ungerechtigkeit und des Bullying auftreten, wenn die SchülerInnen nicht ein gleiches oder sehr ähnliches Gerät haben. Dies könnte dazu führen, dass die digitale Schere etwas weiter aufgeht.
- Dort, wo unterschiedliche Gerätetypen in der Klasse vorhanden sind, müssen die Unterrichtsstunden auf jenes mit der geringsten Leistung zugeschnitten werden und das Potential anderer Geräte wird negiert.
- Die LehrerInnen benötigen mehr Schulungen und Zeit, um auf die verschiedenen Geräte eingestellt zu sein.
- Sollten mehrere Gerätetypen verwendet werden, stehen Apps nicht überall zur Verfügung. Dieses Problem kann durch die Verwendung Browser-basierter Apps gelöst werden.
- Adobe Flash funktioniert ebenfalls nicht auf allen Geräten. Gemeinsam mit der Verfügbarkeit in anderen Sprachen schränkt das die Auswahl der Lernressourcen signifikant ein.

Klassenraum-Management

Das Lehrpersonal bringt oft das Argument des Ablenkungspotenzials dieser Geräte als Grund, diese nicht zu verwenden, auf das Tapet. BYOD verstärkt diese Bedenken, zumal die SchülerInnen ihr eigenes Gerät verwenden und auf Nicht-Bildungs-Apps wechseln können. Einige Schulen oder Schulbehörden haben entsprechende Services wie Facebook oder Youtube deshalb gesperrt. Doch viele LehrerInnen nehmen Youtube als wichtige Bildungsquelle wahr und Offline-Spiele sind durch etwaige Sperren nicht betroffen. Effektiver als das Verbot ist, einen verantwortungsvollen Umgang mit diesen Geräten zu lehren.

Einige Interviewees sehen eine erhöhte Gefahr des Betrugs bei Prüfungen. Sehr strikte Regeln diesbezüglich in Kombination mit strengen Strafen und einem Klassenraum-Management durch die Lehrkraft, verhindern diese Tendenzen üblicherweise.

Leistungsfähigkeit des Netzes

Die Implementierung von BYOD - selbst auf freiwilliger Basis mit ein wenigen SchülerInnen hat folgende Auswirkungen:

- Erhöhte Anzahl von BenutzerInnen, die auf die gleiche Breitband-Verbindung zugreifen.
- Erhöhte Anzahl an Bereichen der Schule, von wo aus auf das W-LAN-Netz zugegriffen wird.
- Erhöhte Anzahl konkurrierender BenutzerInnen, die auf das W-LAN-Netzwerk zugreifen.
- Erhöhte Anzahl an Zugriffen auf Zellen der MobilfunkanbieterInnen.
- Erhöhte Anzahl von Dokumenten und Objekten in der „Cloud“.

In Schulen, wo diese steigenden Zahlen nicht antizipiert wurden, wurden SchülerInnen und LehrerInnen schnell frustriert. Als temporäre Maßnahme haben Schulbehörden und Schulen Seiten, die eine breite Anbindung benötigen und populär sind, verboten.

Herausforderungen an den IKT-Support

In Schulen, die eine eigene Support-Struktur haben, wehren sich die betroffenen oft gegen die Implementierung von BYOD. Hierfür gibt es ein paar Gründe:

- Warten die SchülerInnen ihre Geräte und sind dafür verantwortlich, könnte das Arbeitskräfte in der Support-Struktur kosten.
- Das IT-Personal ist besorgt über die steigende Zahl der Geräte im Schulnetzwerk und befürchten negative Auswirkungen auf das Schulsystem, ist keine

entsprechende Breitband-Verbindung sichergestellt.

- Das IT-Personal verliert die gewohnte Kontrolle über die Geräte, wird aber dennoch zur Unterstützung herangezogen, sollten Probleme auftreten.
- Die Registrierung aller Geräte und IP-Adressen ist aufwändig kann nur durch geschultes IT-Personal vollzogen werden.
- In manchen Ländern (z.B. Schweiz) müssen BYOD-Schulen ein sogenanntes MDM (Mobile Device Management) service sicherstellen, dass festhält, wann und von wo mit den Geräten zugegriffen wurde. Diese Informationen werden sechs Monate gespeichert. Das bedarf signifikanter Investitionen.

IT-AdministratorInnen gaben 2014 (Blamire & Colin, 2015) Sicherheit, BYOD-Management, IT- Management und Personalunterstützung und -Entwicklung als zentrale Herausforderungen an.

Schulen, die erfolgreich BYOD umgesetzt haben, empfehlen, das IT-Personal früh in die Planung zu involvieren und mit entsprechenden Geräten Problemlagen herauszufinden, Lösungen anzubieten und Erfahrungen anderer Schulen zu sammeln.

Bietet die Schule Support der SchülerInnen-Geräte an, sind vielleicht Investitionen in das Personal notwendig oder entsprechende Investitionen müssen in externe Firmen investiert werden.



- LehrerInnen mit weniger IKT-Fertigkeiten haben mehr Schwierigkeiten, SchülerInnen mit unterschiedlichen Geräten und Software-Versionen zu integrieren, weshalb die Unterrichtsaktivitäten begrenzt werden.
- Manche LehrerInnen haben mit dem kulturellen Wandel, dass sie weniger Kontrolle über ihre SchülerInnen haben, zu kämpfen.

Bedanken der Eltern

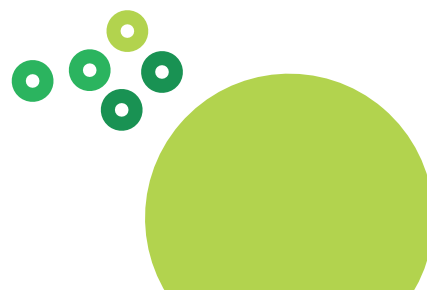
Typischerweise führen Eltern folgende Bedenken ins Treffen:

- Die zu erwartenden Kosten, wenn sie ihre Kinder mit Geräten ausstatten.
- Die Angst, dass teure Geräte in der Schule oder am Schulweg gestohlen oder verloren werden.
- Die Möglichkeit, dass sich manche SchülerInnen ausgegrenzt fühlen, wenn sie kein Gerät oder ein schlechteres als ihre MitschülerInnen besitzen.
- Die steigende Gefahr von Bullying.
- Gesundheitsbedenken, sollten diese Geräte zu häufig verwendet werden, z.B.: Augen- und Schlafprobleme.
- Etwaige Gesundheitsrisiken im Umfeld von W-LAN-Netzwerken oder Smartphones.
- Das Misstrauen, mobile Geräte wären Spielzeuge und für den Einsatz in der Schule nicht geeignet.

Das Engagement der LehrerInnen bei BYOD

Um die LehrerInnen darauf vorzubereiten und eine schulweite BYOD-Strategie zu entwickeln, ist genaue Planung gefordert.

- LehrerInnen über jene anfänglichen Enthusiasten hinaus zu erreichen, ist herausfordernd, wenn BYOD nur optional ist.
- Sicherzustellen, dass die BYOD-Geräte im schulischen Alltag über eine sporadische Verwendung hinaus eingesetzt werden, ist eine Herausforderung, die eine genaue Planung der Aktivitäten erfordert.
- Einige Interviewees berichten, dass die Implementierung in der Sekundarstufe II schwieriger ist, zumal sich die LehrerInnen und SchülerInnen auf traditionelle Weise auf die großen Prüfungen vorbereiten möchten.
- LehrerInnen, die bisher als exzellente Lehrkräfte wahrgenommen wurden, zögern oft, mobile Technologien und BYOD-Strategien umzusetzen.
- Auch sind LehrerInnen, die schlechte Erfahrungen im Umgang mit IKT haben, schwieriger zu überzeugen
- Manche Schulen irren mit der Annahme, dass jüngere LehrerInnen leichter für BYOD zu begeistern wären, zumal ältere KollegInnen so in ihrer Praxis gefestigt sind, dass diese leichter neue Technologien einsetzen. Dies wird durch Forschungen in der Schweiz und in Quebec unterstrichen (Akkar & Heer, 2006; Karsenti & Larose, 2005).



7. Schutzmaßnahmen, Sicherheit und

Risiken

Die Implementierung jeder Technologie erfordert die Berücksichtigung der Risiken, im Falle der Schule handelt es sich um Sicherheitsbedenken.

Während der Implementierung von BYOD müssen folgende Aspekte beachtet werden:

Beschädigung, Verlust oder Diebstahl des

Eine Schlüsselentscheidung muss bei der Implementierung getroffen werden: Sind die SchülerInnen oder ist die Schule für die Wartung der Geräte zuständig? Weiters müssen Entscheidungen hinsichtlich der Geräteversicherung, des Device-Tracking und des Ersatzes gestohlener oder beschädigter Geräte getroffen werden. Mit diesen Entscheidungen gehen verschiedene Kosten einher.

Datensicherheit und Systemsicherheit

Der Zugriff der SchülerInnen auf das Schulnetzwerk gefährdet dessen Sicherheit. Darüber hinaus müssen die Daten der SchülerInnen geschützt werden, wenn sie auf Services der Schule zugreifen. Beispielsweise wenn die Schule die Software der SchülerInnen-Geräte über das Netzwerk aktualisiert, dürfen persönliche Daten nicht verloren gehen. Einen sicheren Zugang zu gewährleisten und die Daten der SchülerInnen zu schützen, bedeutet eine Mehr an Arbeit für das IT-Personal. IT-Support-Firmen bieten auch die Möglichkeit der „Containerisation“, wo Daten des Unternehmen/der Schule von jenen der Angestellten/ SchülerInnen getrennt wird. Dieses Service ist sehr teuer, wurde aber dennoch von einem Interviewee erwähnt.

Schutzmaßnahmen

Es muss eine Schulstrategie zur Gewährleistung der Sicherheit, zur Vermeidung von (Cyber-)Bullying und des Betrugs bei Prüfungen entwickelt werden. Innerhalb der Schule schützt die eigene Firewall die SchülerInnen, aber sie verbinden sich auch mit ungeschützten Netzwerken außerhalb der Schule (z.B. Cafés). Älteren SchülerInnen kann die Eigenverantwortung diesbezüglich nähergebracht werden. Bei jüngeren SchülerInnen fällt dies vor dem Hintergrund, dass sie zum Kauf dieser Geräte angehalten wurden, etwas schwerer und Richtlinien sind hier nicht eindeutig.

JISC (Joint Information Systems Committee), eine gemeinnützige Organisation, zur Verwendung digitaler Technologien im Bildungsbereich in Großbritannien, publizierte 2013 ein [online BYOD toolkit](#) mit den Kapiteln „Ihr Personal, Mobilgeräte, Gesetz und Verantwortung“, „Ihre SchülerInnen, Mobilgeräte, Gesetz und Verantwortung“ und „Risiko, Verantwortung und Mobilgeräte“. Dieser Leitfaden umfasst Fragen der Sicherheit, des Copyrights, der Lernressourcen und gesetzlicher Grundlagen. Natürlich wurde dieser Leitfaden vor dem Hintergrund der britischen Gesetze verfasst, allerdings ist es leicht möglich, dass ähnliche Bestimmungen in anderen Ländern bestehen. Es ist auch eine Vorlage zur genauen Planung der Schulstrategie enthalten.

Bedenken zu Gesundheitsrisiken

Einige Eltern und LehrerInnen äußerten Sorge über die etwaige Gesundheitsrisiken bei der Verwendung mobiler Telefone und des W-LANs. Beide verwenden ein sehr schwaches, nicht- ionisiertes elektromagnetisches Feld.



Die meisten Regierungen von Industrieländern haben diesbezügliche Studien finanziert, z.B.:

- Der Gesundheitsrat der Niederlande veröffentlichte 2011 den Bericht "[Influence of radiofrequency telecommunication signals on children's brains](#)". Dem zufolge keine naturwissenschaftlich belegbaren negativen Auswirkungen auf die Funktionen des Gehirns durch W-LAN oder Mobilfunknetze festgestellt wurden.
- Die britische Gesundheitsagentur hielt in ihrem im April 2012 erschienen Bericht "[Health Effects from Radiofrequency Electromagnetic Fields: Report of the Independent Advisory Group of Non-ionising Radiation](#)", fest, es keine überzeugenden Argumente für einen schädlichen Zusammenhang bestehen, obwohl einige Studien auf diesem Gebiet durchgeführt wurden.
- Die französische Agentur für Gesundheit und Nahrungsmittel publizierte 2013 eine Aktualisierung ihres Berichts von 2009 [Radiofrequency and Health](#) und empfahl vor dem Hintergrund neuer Technologien (z.B. 4G) einen moderaten Umgang, idealerweise mit Geräten, die einen freihändigen Umgang ermöglichen, zumal die Langzeitfolgen nicht eindeutig sind. Allerdings wurde W-LAN nicht gesondert erwähnt. Das französische Gesetz sieht allerdings vorbeugend vor, dass das W-LAN-Netzwerk in Volksschulklassen deaktiviert sein muss, wenn es nicht eingesetzt wird.

Die aktuellen Richtlinien der WHO folgen aus etwa 25.000 Artikel auf diesem Gebiet und es wird festgehalten, dass obwohl das subjektive Verlangen besteht, mehr Forschungen auf diesem Gebiet zu unternehmen, das wissenschaftliche Wissen sehr groß ist und keine negativen Auswirkungen festgestellt wurden. Dennoch bestehen einige Wissenslücken hinsichtlich biologischer Effekte und mehr Nachforschungen sollten unternommen werden. •



8. BYOD in Europa und weltweit

In einem UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation) Bericht, wurden die beiden populärsten Wege der Implementierung von Technologie in den Schulen dargelegt. Das one-to-one (1:1)-Prinzip, in welchem jede/r SchülerIn mit einem Gerät durch die Schule ausgestattet wird, und BYOD, das die Kosten an Familien und SchülerInnen auslagert. Dort, wo BYOD umgesetzt wird, sollte die Schule jene SchülerInnen mit Geräten versorgen, die keines erwerben können. Folgerichtig wird 1:1 in ärmeren und BYOD in wohlhabenderen Ländern umgesetzt.

Dennoch wird die Verwendung von Geräten durch die SchülerInnen in Entwicklungsländern beobachtet, wo es keine oder geringe Versorgung durch den Staat für Schulen und für informelles Lernen außerhalb der Schule gibt.

Europa

Die *Survey of Schools: ICT in education* Studie des European Schoolnet und der Universität Liège in Auftrag der Europäischen Kommission, Generaldirektion Informationsgesellschaft und Medien fand heraus, dass das Verhältnis in der elften Schulstufe des Berufsbildenden Schulwesens 3 SchülerInnen je Computer und in der achten Schulstufe 5 SchülerInnen je Computer ist. In manchen Ländern ist eine landesweite 1:1-Strategie (Norwegen) vorhanden und in vielen Ländern Europas ist das Verhältnis SchülerInnen pro Computer kein Hindernis mehr, dies gilt jedoch nicht universell für Europa. Zusätzlich zum Kauf der Geräte durch Schulen, steigt der Prozentsatz an SchülerInnen, die ihr eigenes Gerät mitbringen, was vor allem für die skandinavischen Länder

und auch teilweise für Portugal und Österreich gilt.

Aktuellere Forschungen des European Schoolnets mit den nationalen Bildungsministerien in Kooperation mit Cisco-Systems fand 2014 heraus, dass BYOD immer verbreiteter in Europa wird und Schulen Strategien entwickeln, damit die SchülerInnen und LehrerInnen ihre Geräte verwenden können. In 75% der Schulen wird bereits aktiv daran gearbeitet, mit Dänemark an der Spitze, gefolgt von Portugal und Schweden. Dennoch ist der Prozentsatz jeder Schulen, die Services über die Basisverbindung hinaus anbieten, mit 38% gering, wobei auch hier Dänemark die höchsten Zahlen aufweist, gefolgt von Portugal und Schweden.

Nachfolgend ist eine Tabelle aus der Studie angeführt, in welcher jene 20 Länder einzeln aufgelistet werden, in denen die Zahl der Antworten seriöse Schlüsse zulässt.



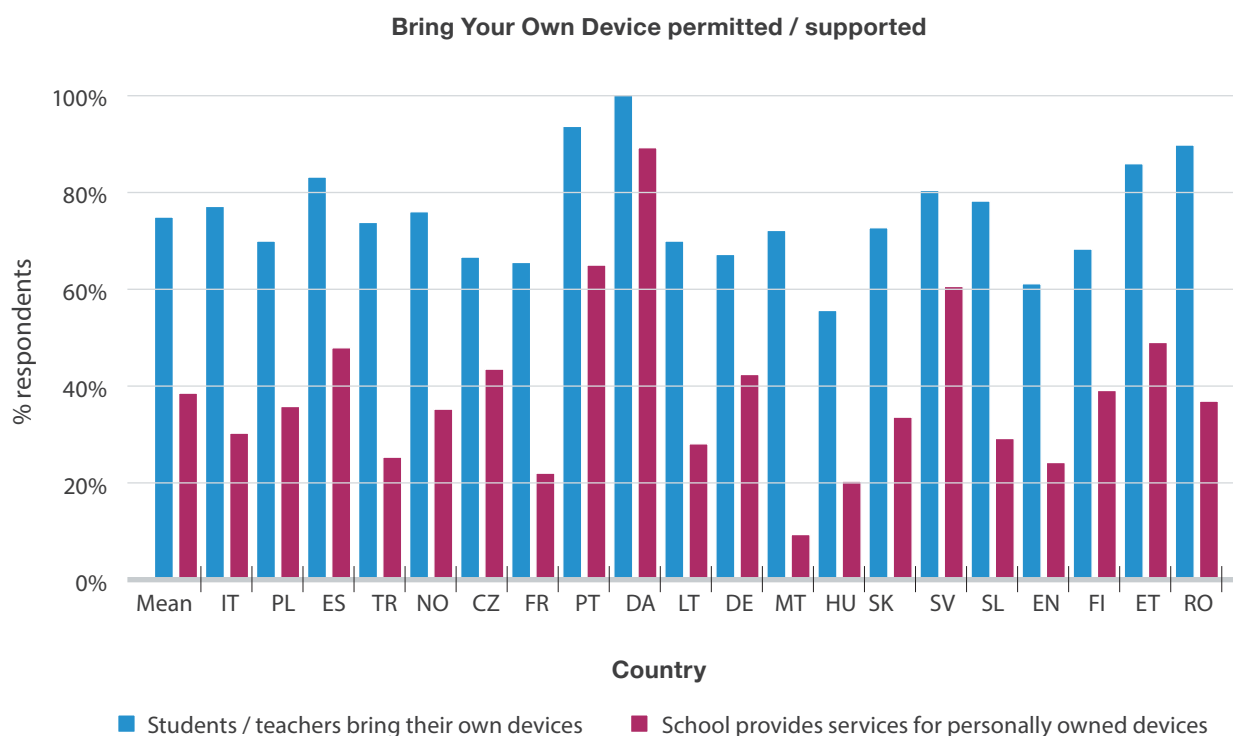


Tabelle aus: Blamire, R & Colin, JN (2015): „The School IT Administrator: Analysing the profile, role and training needs of network administrators in Europe’s schools“, European Schoolnet.

In Europa wird BYOD von der Tatsache angetrieben, dass immer mehr SchülerInnen mobile Geräte besitzen, öffentliche W-LAN-Netzwerke und Breitbandverbindungen für Haushalte vorhanden sind, mobil 3G und 4G-Netze ausgebaut wurden und Schulbudgets einem größeren Kostendruck infolge der Wirtschaftskrise und der Sparpolitik vieler Länder unterliegen.

BYOD Piloten und Implementierungen wird in manchen Ländern als Top-Down-Strategie umgesetzt (Ambient Insight Report). In Belgien hat die Flämische Regierung BYOD in 30 Schulen als Versuchsfelder umgesetzt und in Dänemark resultierten Anstrengungen der Regierung darin, dass zwei Drittel aller dänischen Schulen BYOD umgesetzt haben. In anderen Ländern führten die Anstrengungen der Regierungen zu andern Effekten. Z.B. die Digitalisierung der Schulbücher in Finnland und die Digitalisierung der Matura. Diese Maßnahmen führten dazu, dass BYOD als die nachhaltigere Strategie wahrgenommen wird. In Großbritannien, Estland und Portugal haben die Regierungen viel in die Versorgung der SchülerInnen mit Geräten investiert, doch sind diese Finanzierungen nicht mehr vorhanden. Schulen müssen sich nun neue Wege überlegen, wie Technologien in der Schule Einzug halten können.

Manche europäische Regierungen, oder regierungsnahe Organisationen, haben Leitfäden für die Implementierung von BYOD infolge von Forschungen entwickelt. Das

norwegische Zentrum für IKT in der Bildung hat 2013 ein „Review of BYOD in Norway“ herausgegeben und in Irland hat PDST einen Leitfaden für Schulen, die BYOD umsetzen wollen publiziert. Die Politik mancher Regierungen oder die noch vorherrschende Kultur schränken das Potential für BYOD ein, nachdem es beispielsweise in Portugal verboten ist, die Geräte der SchülerInnen im Unterricht zu verwenden, es sei denn, die Verwendung dieser Geräte ist für ein Bildungsprojekt notwendig. In manchen Ländern, vor allem in den skandinavischen, werden Bedenken geäußert, BYOD widerspreche dem Grundsatz der (kosten)freien Bildung.





Australien

Schätzungen gehen davon aus, dass ein Drittel aller australischen Schulen ihre SchülerInnen anhalten, ihre eigenen Geräte zur Schule mitzubringen. Softlink, die eine Studie 2013 veröffentlicht hat, fasst zusammen, dass die SchülerInnen die Technologie, die sie außerhalb der Schule verwenden, auch in der Schule einsetzen und die Schulen dazu drängen, BYOD einzusetzen, was BYOD in Australien vorantreibt. In den letzten 12 Monaten wurde einige Aktualisierungen vorgenommen (juristisch und netzwerktechnisch), um für das 21. Jahrhundert vorbereitet zu sein. Dies wird sich in den nächsten Jahren noch verstärken. Tim Lohmann hat im September 2013 für ZDNet geschrieben, dass die australische Regierung künftig nicht mehr iPads und Laptops finanzieren wird und die Kosten für die Anschaffung und Wartung an die Eltern abgeben wird. Im November 2013 hat New South Wales infolge einer Literaturrecherche von Stavert eine Strategie für die Implementierung von Geräten im Besitz der SchülerInnen entwickelt und BYOD-Richtlinien veröffentlicht.

Kanada

Die kanadische Provinz Alberta hat einen BYOD-Leitfaden veröffentlicht und festgestellt, dass Schulen, die zuvor 1:1-Computing pilotiert haben, eher BYOD implementieren. Unter der Überschrift „Bring Your Own Device - A Vision for Education in Alberta“ finden viele Schulbehörden, dass BYOD eine realisierbare Strategie ist, um die Lernbedürfnisse der SchülerInnen erfolgreich abzudecken. British Columbia hat 2013 einen Bildungsplan entworfen, der die Implementierung von BYOD in allen Schulen vorsieht und dieser ist in der Umsetzungsphase, obwohl die LehrerInnen-Gewerkschaft von British Columbia argumentierte, dass BYOD gegen das Prinzip der (kosten freien Bildung verstoße.

USA

Nachdem die Bildung in die Zuständigkeit der Bezirke fällt, ist es schwer, landesweite oder sogar bundesweite Aussagen zu treffen. Dennoch setzen immer mehr Bezirke auf BYOD und die US Bildungsexperten für mobiles Lernen, Norris und Soloway, stellten 2011 fest, dass die erfolgreiche Implementierung von BYOD in der Primar- und Sekundarstufe I begrenzt sind. Dennoch werden die immer günstigeren Preise der Geräte zu Verbreitung von BYOD in der Zukunft beitragen. In der Tat sagten die Autoren optimistisch voraus, dass im Jahr 2015 jede/r SchülerIn im öffentlichen K12-Schulwesen über ein Gerät verfügen wird. 1:1-Computing ist für die meisten Schulen nicht leistbar, weshalb BYOD der einzige Weg zu sein scheint, dass 1:1-Computing umgesetzt werden kann.

Aktuell haben viele Schulen 1:1-Computing entweder durch Finanzierungen des Bezirks und der Schule oder durch BYOD umgesetzt. Weiters meinen die Autoren, dass vor dem Hintergrund sinkender Budgets (74% der befragten Schulen gaben an, weniger Budget als vor fünf Jahren zur Verfügung zu haben), Widerstände bezüglich BYOD aufgegeben wurden und die Zahl der Schulen, die eine diesbezügliche Strategie verfolgen, um 47% gestiegen ist. 2010 herrschte noch eine andere Haltung vor und nur 22% der DirektorInnen glaubten, dass BYOD umsetzbar wäre, heute sind es 36%. Drastischer fallen die Veränderungen auf Bezirksebene aus, zumal hier die Verweigerung gegenüber BYOD nur noch 35% beträgt (52% 2010), 32% sehen die LehrerInnen als entscheidenden Faktor.

Eine Befragung unter 500 IT-Professionals (Bradford Networks, 2013) in Colleges, Universitäten und K12-Schulen ergab, dass 85% der Institutionen BYOD in irgendeiner Form umsetzen wollen und 6% weiterhin keine Pläne schmieden, dies zu tun. Allerdings waren nur 26% der Befragten öffentliche K-12-Schulen.

9. Europäische BYOD Fallstudien

VertreterInnen der europäischen Bildungsministerien, die Teil der Interactive Classroom Working Group (ICWG) sind, arbeiten mit den ForscherInnen des EUN zusammen, um das aktuelle und künftige Potential von BYOD zu untersuchen und Good Practices zu finden und zu verbreiten. Interviewees der ICWG haben zu den politischen Entwicklungen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene Stellung genommen.





Die dargestellten Daten entspringen Interviews, die bis heute geführt wurden, und weitere Fallstudien werden mit der Zeit zur Studie hinzugefügt, zumal die Arbeit der

ICWG fortgeführt wird. Diese werden in die Online-Version der BYOD-Richtlinien hinzugefügt, zumal die die ICWG ihre Untersuchungen stetig fortführt.



9.1. Nationale Initiativen verhelfen BYOD zu einem guten Start in Österreich

Diese Case Study beleuchtet die Einführung von BYOD in einer Schule im Kontext mehrerer politischer Initiativen, um eLearning und MobileLearning in Österreich voranzutreiben.

	Sekundarstufe II		Städtisch und ländlich
	Smartphone, Tablets, Laptops		Gemischtes Einzugsgebiet

Zwei Initiativen treiben eLearning und MobileLearning in Österreich an. Ein Drittel der Sekundarstufe II (160 Schulen) gehören dem eLearning Cluster an und ein Viertel dieser Schulen setzen auf BYOD. Seit 2009/2010 stellen die mobilen Lernbegleiter ein vom Ministerium für Bildung und Frauen koordiniertes Netzwerk dar. Ziele dieses Projekts, das in der eFit21-Strategie seinen Ursprung nimmt, sind:

- Ermöglichen innovativer Lehr- und Lernmethoden durch mobile Geräte
- Entwicklung der digitalen, medialen und sozialen Kompetenzen und der Selbstorganisation der SchülerInnen

Ursprünglich wurden mobile Geräte von den Schulen während des Versuchs, 1:1 Computing zu etablieren, angeschafft aber gerade in den letzten Jahren wird eine

BYOD-Strategie verfolgt.

Argumente für BYOD im Zusammenhang mit den mobilen Lernbegleitern sind:

- Der Wunsch, das Netzwerk mobiler Lernbegleiter durch jene Schulen zu erweitern, die eine Anschaffung mobiler Geräte nicht bewerkstelligen konnten
- Die Unzufriedenheit der SchülerInnen und Eltern mit den durch die Schulen zur Verfügung gestellten Laptops.
- Das Ziel, innovative Pädagogik durch verschiedene Typen mobiler Geräte zu unterstützen

Das BG/BRG Klosterneuburg ist eine große Schule der Sekundarstufen I und II (1200 SchülerInnen, 130 LehrerInnen) und in einer kleinen Stadt in einer



wohlhabenden Region in der Nähe Wiens angesiedelt. Etwa 98% der SchülerInnen kommen aus wohlhabenden Familien mit einem sehr gutem Einkommen, weshalb die Mehrheit der SchülerInnen über Smartphones und/ oder Tablets verfügt. In Klosterneuburg wird BYOD vor allem durch den ‚Druck‘ der SchülerInnen und durch individuelle ePortfolios, welche durch die Direktion eingeführt wurden, vorangetrieben.

Die mobilen Geräte

Schulen im Netzwerk mobiler Lernbegleiter verwenden eine Vielzahl verschiedener Geräte wie Laptops, Tablets und Smartphones. In einigen Schulen werden Laptops nach den vorgegebenen Spezifikationen der Schulen gekauft, nachdem diese mit den Herstellern sehr gute Preise ausgehandelt haben. Die meisten SchülerInnen in Klosterneuburg besitzen ein Smartphone. Die Laptops werden zumeist von der Schule zur Verfügung gestellt, wobei der Anteil an BYOD-Laptops etwa 5% beträgt.

Finanzierungen

Seit vielen Jahren ist es Eltern möglich, ihre SchülerInnen in Laptop-Klassen ab der 10. Schulstufe zu schicken, wobei der Kooperationen der Schule zu Industrieunternehmen einen guten Preis für die Anschaffung der Geräte nach den Spezifikationen der Schule gewährleistet. Etwa 638 der 5000 Klassen (etwa 13%) der Sekundarstufe (AHS und Berufsbildende Schulen) sind Laptop-Klassen. Die Vorteile der Laptop-Klassen sind, dass alle SchülerInnen das gleiche Gerät mit derselben Software haben, was auch für die Lehrkraft einfacher ist. Der Ansatz der letzten Jahre ermöglicht, dass die SchülerInnen eigene Geräte mitbringen, was Vorteile in der Finanzierung aber auch eine größere Mannigfaltigkeit zur Folge hat.

In Klosterneuburg ist es den SchülerInnen erlaubt, eigene Geräte mitzubringen und es werden mobile Geräte für jene SchülerInnen zu Verfügung gestellt, die keines besitzen.

Beteiligung an BYOD

Etwa 1000 SchülerInnen in Klosterneuburg bringen ihre eigenen Geräte mit, dennoch werden diese nur ein- bis zweimal pro Woche in einem pädagogischen Kontext verwendet. Nur 40% der LehrerInnen nutzen das vorhandene Potential an BYOD.



Beratung, Fortbildungen und Anreize

Das Bildungsministerium veröffentlicht regelmäßig Richtlinien zum Einsatz mobiler Lernbegleiter. Diese umfassen:

- Textdokumente, Präsentationen, Datenbanken und Software
- die Anbindung an das VLE und die Recherche im Internet
- die Verwendung mobiler Geräte, um verschiedene Lehrmethoden um individuelles Arbeiten und Kollaborationen zu erweitern
- die Bildung flexibler Lernumgebungen für Lernen innerhalb und außerhalb des Klassenraums

Die Richtlinien umfassen organisatorische und pädagogische Aspekte sowie Assessments mit mobilen Geräten.

Das Ministerium unterstützt Peer-to-Peer-Learning zwischen den LehrerInnen einschließlich der zweimal jährlich stattfindenden eLearning-Cluster-Konferenz und der eLearning-Didaktik-Konferenz. Die LehrerInnen können sich auch regionalen und lokalen Clustern verschiedener Schultypen beteiligen (z.B. Primar- und Sekundarstufe).

Es gibt kein spezielles Personal, um die Pädagogik im Bereich der IKT zu entwickeln. Stattdessen gibt es ein Opt-In-System, das den Lehrkräften täglich 45 Minuten Peer-to-Peer-Learning Sessions zur Verfügung stellt. Alternativ kann das Qualitätsmanagement zur individuellen Unterstützung angefordert werden.

Technischer Support

Das Ministerium hat Verbesserungen der Infrastruktur in Klosterneuburg, wie eine Glasfaser-Breitband-Anbindung und ein W-LAN mit erhöhter Sicherheit, das kein Log-In mehr seitens der SchülerInnen erfordert, finanziert.



Die IKT-Abteilung der Schule hat Mindestanforderungen an die Geräte im Zuge der BYOD- Strategie erstellt. Darüber hinaus ist die verantwortliche Person selbst Lehrer und kann technische und pädagogische Unterstützung anbieten.

Erfolge

Das Ministerium glaubt, dass durch die Einführung von BYOD die digitalen Kompetenzen gestärkt werden. Aber nachdem die Bildungskarriere der SchülerInnen viele Jahre umfasst, sind positive Effekte noch nicht empirisch valide zu testen.

Viele LehrerInnen in Klosterneuburg arbeiten elektronisch und verwenden keine Schulbücher mehr. Etwa 60% der Lernaktivitäten laufen über das Smartphone der SchülerInnen. Die SchülerInnen berichten, dass sie es mögen, einen schnelleren Zugang zu Informationen als die Lehrkraft zu haben. Unterstrichen wird die Bedeutung der Smartphones durch den Umstand, dass 30% der Assessments über sie laufen (online Quizzes).

Herausforderungen

Christian Schrack, verantwortlich für die IKT in der Berufsbildung im Bundesministerium für Bildung und Frauen, sieht in der Verfügbarkeit entsprechender Inhalte eine Herausforderung. Das Ministerium beleuchtet neue Lizenzmodelle, um eTappas (kleinere eLearning-Sequenzen) für LehrerInnen als Einstieg in die IKT bereitzustellen. In diesem Zusammenhang ist die Sicherstellung der Qualität der Ressourcen eine Herausforderung. Es wird geschätzt, dass etwa die Hälfte aller LehrerInnen technologisch unterstützt arbeiten.

In Klosterneuburg sind LehrerInnen der Geschichte und Geographie langsamer bei der Umsetzung neuer Technologien als jene der Sprachen oder Naturwissenschaft. Sie sind nicht zur Verwendung mobiler Geräte verpflichtet, weshalb das Potential des BYOD in diesen Fächern ungenutzt bleibt.

Der IKT-Koordinator glaubt, dass diese Geräte nicht entsprechend genutzt werden und möchte das TeamUp-Tool (ein Programm zur Erstellung von SchülerInnen-Gruppen, das im ITEC-Projekt entwickelt wurde) zur Kollaboration verbreiten.



Einige Prüfungen werden auf Laptops durchgeführt, diese müssen aber durch die Schule bereitgestellt werden. Nachdem künftig mehr Prüfungen online durchgeführt werden, müssen die Schulen auch ihre Politik diesbezüglich adaptieren und beispielsweise den Internetzugang blockieren während auf das Intranet zugegriffen werden kann.

Lehren

In Klosterneuburg ist der Einsatz von QR-Codes in Schulbüchern hilfreich und einfach, um die SchülerInnen durch die Lernsequenzen zu leiten und Blended Learning zu etablieren.

Auch ist die aktive Einbindung der Eltern notwendig. So können diese jeden Montag mit der Schulleitung zusammentreffen um alle Themen zu diskutieren.

Reflexionen auf nationaler Ebene

Christian Schrack glaubt, dass der Einsatz mobiler Geräte in einer Lernumgebung eingebettet sein muss, wo Lernszenarios kompetenzbasiert ausgelegt sind. Somit wird auch die in traditionellen Setting übliche Ablenkung verhindert.

Er sagt: „Nun sollten diese Ansätze in allen Klassen vorangetrieben werden, nachdem sie in der Sekundarstufe II gut verbreitet sind. In der Sekundarstufe I können mobile Geräte Antreiber sein.“

Ratschlag einer Lehrkraft für andere Schulen

Hermann Morgenbesser, IKT-Koordinator in Klosterneuburg:

- Stellen sie Mindestanforderungen an das Gerät, damit nicht alle möglichen Geräte mitgebracht werden.
- Involvieren sie die Eltern und sagen, welche Geräte verwendet werden. Sollten sie andere anschaffen, sollten sie zuvor das Gespräch suchen.
- Bei der Erfassung und Speicherung von Daten Privatsphäre und Copyright beachten



9.2. Maximierte Vorteile durch Investitionen in die IKT-Infrastruktur in Estland

Diese Case Study zeigt, wie fünf estnische Schulen BYOD mit Investitionen in die IKT- Infrastruktur als effizienten Weg etabliert haben.



Primar- und Sekundarstufe I, II



Smartphones, Tablets, Laptops



Städtisch, ländlich



Gemischtes Einzugsgebiet

Hintergrund und Kontext

Estland wurde als das digital revolutionärste internet-abhängige Land (Harrison, 2014) beschrieben, in dem jede Schule einen Breitbandzugang seit den späten 1990er Jahren hat. Es sind eLearning-Strategien zur Steigerung der digitalen Bildung vorhanden, was durch die 2013 vom EUN durchgeführte Studie „Survey of Schools; ICT in Education“ unterstrichen wird, der zufolge der Verwendung eigener mobiler Geräte durch die SchülerInnen weit über dem EU- Durchschnitt liegen. Die folgenden fünf sehr unterschiedlichen Schulen mit etwa 1600 SchülerInnen gesamt teilen ihre Erfahrungen im Umgang mit BYOD.

- Das **Gustav Adolf Gymnasium (GAG)** steht in Tallinn, umfasst Primar und Sekundarstufe I und II und hat in etwa 1000 SchülerInnen. Die SchülerInnen erreichen hier exzellente Resultate und werden teilweise auf Basis ihrer akademischen Fähigkeiten ausgesucht.
- Das **Oskar Lutsu Palamuse Gymnasium** und die **Luu Primarschule** stehen beide in Palamuse, einem ländlichen Gebiet im Osten Estlands.
- Das **Tartu Tamme Gymnasium** ist eine große, urbane Schule mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. Sie zieht SchülerInnen aus ganz Estland an, aber besonders aus dem Süden des Landes. Seit 2013 setzt diese Schule BYOD-Strategien um.
- Das **Pelgulinna Gymnasium** umfasst Primar- und Sekundarstufe (I und II) in einer unteren Mittelschicht-Gegend in Tallinn. Sie ist im akademischen Ranking nicht weit vorne gereiht, wächst aber aufgrund ihres Rufes, innovativ zu sein. Seit 2011 werden hier BYOD-Strategien verfolgt.

BYOD Antreiber und Ziele

All diese Schulen sehen ähnliche Einflussfaktoren und Ziele und verstehen BYOD als effektiven Weg des Ressourcen-Management. Mobile Technologien sollen vermehrt eingesetzt werden, zumal statische Computer-Klassen pädagogisch ineffektiv sind, jedoch haben die Schulen Probleme bei der Finanzierung. Auch müssen durch die Schule angeschaffte Geräte alle zwei Jahre ausgetauscht werden. Fast alle SchülerInnen haben zumindest ein Gerät und es liegt nahe, diese im Bildungsbereich einzusetzen. Darüber hinaus verwenden die SchülerInnen ihre Geräte ohnedies. Andere Antreiber sind:

- Schulstunden interessanter zu gestalten
- Hinzufügen mehrerer Lehr- und Lernmethoden
- Einbettung aktiver Lernmethoden
- die effizientere Erreichung von Lernzielen
- Verbesserung der Teilhabe am Unterricht
- Verbessertes Zugriff auf Informationen
- Verbesserung der digitalen Fertigkeiten

Vor vier Jahren trat die IKT-Verantwortliche des Pelgulinna Gymnasiums mit dem Wunsch, mobile Technologien in den Unterricht zu integrieren, an einen Netzwerkbetreiber heran. Dieser stellte zwar nur sechs Smartphones zur Verfügung aber die SchülerInnen und LehrerInnen konnten den Umgang mit diesen Geräten erleben. Dieses positive Erlebnis war mit ein Grund, einen BYOD- Ansatz zu verfolgen.

Die mobilen Geräte

Die SchülerInnen in allen Schulen verfügen über Smartphones, Tablets und Laptops, wobei Smartphones und Tablets die hauptsächlichen BYOD-Geräte sind. Die Schulen haben auch eine kleine Anzahl an Geräten, die sie im Bedarfsfall verborgen können.





Finanzierungen

In allen Schulen finanzieren die Eltern oder die SchülerInnen selbst die Geräte, während das W-LAN von der Schule und die Breitband-Anbindung von der öffentlichen Hand bezahlt werden.

Beteiligung an BYOD

500 GAG-SchülerInnen der Sekundarstufe verwenden mobile Geräte - nicht in der Primarstufe, doch bringen LehrerInnen immer wieder Geräte mit, womit auch hier der Umgang früh gelernt wird. 250 SchülerInnen sowie 5 LehrerInnen im Tartu-Gymnasium und 50 SchülerInnen der Sekundar- und 12 der Primarstufe im Pelgulinna-Gymnasium setzen eigene Geräte ein. Ihre Strategie umfasst, dass die SchülerInnen in der Primarstufe beginnen und danach wird expandiert. Zur Zeit gibt es etwa 960 BYOD-SchülerInnen. 60 LehrerInnen hatten eine entsprechende Fortbildung, doch nur 14 LehrerInnen der Primar und 10 der Sekundarstufe verwenden diese Geräte regelmäßig. Dennoch findet eine Veränderung statt, nachdem mehr als die Hälfte der LehrerInnen eine Fortbildung anforderten.

Beratung, Fortbildungen und Unterstützung

Im GAG findet jedes Jahr eine Fortbildung für LehrerInnen zur Verwendung mobiler Geräte, Apps und Lernumgebungen statt. In Zukunft sollen auch Kurse zur Stundenplanung und Richtlinien für LehrerInnen erstellt werden. Im Tartu Tamme Gymnasium werden generelle IKT-Kurse veranstaltet und die LehrerInnen werden dazu angehalten, an Webinars, Ausstellungen und Workshops zu Fortbildung teilzunehmen. Auch erfahrene KollegInnen sollen ihr Wissen weitergeben. In Palamuse erlernen die LehrerInnen in einem Kurs den Einsatz des iPads, danach arbeitet die IKT-Verantwortliche individuell mit ihren KollegInnen und zeigt, wie Showbie-Accounts für ihre SchülerInnen erstellt werden, mit dem W-LAN verbunden und die Kamera verwendet wird, Apps installiert und Dokumente gefunden werden. Danach zeigt sie, wie der ‚smarte‘ Teil des Unterrichts geplant und evaluiert wird.

Pelgulinna bietet professionelle Fortbildungen für den Lehrkörper im Bereich der Anwendung mobiler Geräte, der Sicherheit und der Suche nach neuen Apps an.

Vor vier Jahren, hat die IKT-Verantwortliche gemeinsam mit ihren Schülern mithilfe der durch den Netzwerkbetreiber zur Verfügung gestellten Smartphones Lehrmaterialien entwickelt und den begeisterten LehrerInnen erklärt. Noch heute besteht eine enge Verbindung zwischen IT-Studierenden und den LehrerInnen, um bei der Planung der Schulstunden zu assistieren. Danach geben die LehrerInnen ihre Erfahrungen an ihre KollegInnen weiter.

Nutzen und Erfolge

Das GAG berichtet, dass die SchülerInnen aktiver an den Schulstunden teilnehmen und besser und schneller auf ihren eigenen Geräten performen. Die digitalen Fertigkeiten der SchülerInnen und LehrerInnen verbessern sich stetig. Durch die Weitergabe der BYOD-Erfahrungen in Form eines Blogs und Seminaren zur Integration in den Lehrplan verbesserte die Schule auch ihren IT-Ruf.

Riina Tralla, eine Lehrerin und Bildungsexpertin beobachtet, dass durch mobile Geräte individuelle Aufgaben gestellt werden können, was die Aufmerksamkeit und Entwicklung gerade leistungsstärkerer SchülerInnen fördert. Darüber hinaus hält sie fest, dass die erlernten Fähigkeiten während der Hausaufgaben wiederholt werden sollten und die SchülerInnen ihre eigenen Geräte in der Schule und zuhause verwenden sollten.

LehrerInnen in Palamuse erachten die Showbie App als bestens geeignet, um die Arbeiten der SchülerInnen auf ihren Smartphones festzulegen, einzusammeln, bewerten und Feedback zu geben. Estnische SchülerInnen verwenden die Tellagami App, um mithilfe der Kamera sofort und ortsunabhängig Animationen gestalten zu können.

In Tartu Tamme kann eine erhöhte Motivation der SchülerInnen hinsichtlich Self-Assessments und Stofferarbeitung festgestellt werden. Eine erhöhte Partizipation wird auch durch das Socrative Response-System gewährleistet. Padlet und Socrative werden vor allem in den naturwissenschaftlichen Fächern verwendet, einerseits, um sofortiges Feedback zu den Leistungen der SchülerInnen zu erhalten und als virtuelle Tafel verwendet. Gerade bei Brainstormings unterstützt die virtuelle Tafel in Padlet sehr. Die LehrerInnen finden, dass BYOD die digitalen Kompetenzen fördert, einen ökonomischeren Umgang mit Ressourcen vorantreibt und durch eKool die Kollaboration zwischen den SchülerInnen und LehrerInnen im Rahmen eines Lernmanagement-Systems verbessert wird, zumal Stundenbeschreibungen, Benotungen und Feedback an einem Ort stattfinden.

Alle LehrerInnen der Primarstufe in Pelgulinna warten ihre eigenen Geräte und benötigen von Zeit zu Zeit Unterstützung.

Herausforderungen

Die Schulen würden sich eine eindeutigere Linie hinsichtlich der digitalen Agenda, der Entwicklung von Apps und online Lehrmaterialien wünschen. Es gibt wenige Good Practices im Bereich von BYOD und Lernmaterialien in estnischer Sprache.

Die Bereitstellung eines W-LAN-Netzwerks ist eine Herausforderung. So verhindern die alten Mauern im GAG eine effektive W-LAN-Installation im gesamten Haus und in Pelgulinna ist das vor vier Jahren und staatlich finanzierte W-LAN auf 350 zeitgleiche User ausgelegt. BYOD bringt aber potentiell 1000 User zeitgleich ins Netz, weshalb viele SchülerInnen mit Datenverträge diese Art der Verbindung vorziehen. Dies ist keine Ideallösung und die LehrerInnen befürchten, dass notwendige Aktualisierungen des schulinternen Breitband-Zugangs nicht in den nächsten zwei Jahren gemacht werden.

In Palamuse erlauben viele Eltern aus Angst vor Beschädigung nicht die Mitnahme der Geräte in die Schule, während andere befürchten, dass Kinder exkludiert werden, wenn sie keine Geräte oder schlechtere Geräte als die anderen mitbringen. Wieder andere befürchten Gesundheitsrisiken durch den ständigen Gebrauch, hohe Anschaffungskosten oder Bullying.

Tartu Tamme sieht die Herausforderung, einen größeren Teil des Lehrkörpers in BYOD zu involvieren während LehrerInnen älterer SchülerInnen in Palamuse angeben, ihre SchülerInnen wollen traditionell gelehrt werden. In Pelgulinna wird festgestellt, dass LehrerInnen der Sekundarstufe weniger digitale Fertigkeiten besitzen und weniger in Teams arbeiten als LehrerInnen der Primarstufe.

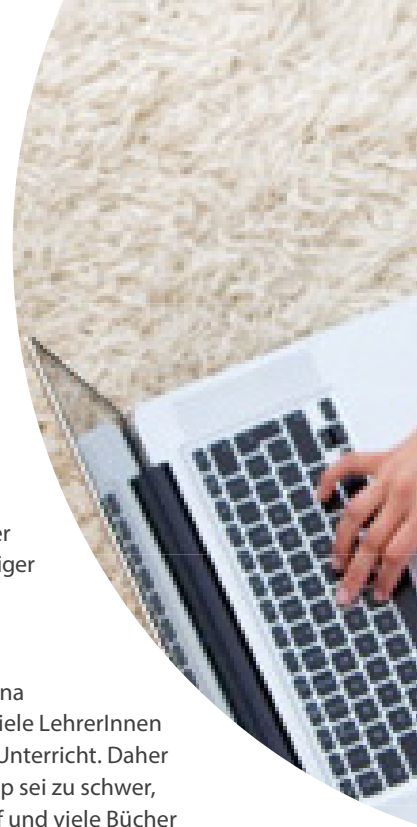
Die meisten SchülerInnen im Pelgulinna Gymnasium besitzen Laptops, doch viele LehrerInnen verbieten den Umgang mit ihnen im Unterricht. Daher geben die SchülerInnen an, der Laptop sei zu schwer, wenn er nicht verwendet werden darf und viele Bücher transportiert werden müssen.

Alle Schulbücher werden bis 2018 digitalisiert und man erhofft sich Einsparungen durch selbst erstellte Schulbücher, aber viele LehrerInnen erwarten hier spezielle Schulungen.

Lehren

Viele Lehren können wie folgt zusammengefasst werden:

- Ein exzellentes W-LAN in der gesamten Schule ist unumstößlich.
- Es müssen Vorkehrungen für SchülerInnen ohne mobile Geräte getroffen werden.
- Mobile Geräte fördern die Zusammenarbeit zwischen den SchülerInnen.





- Effektiv bei der Verbreitung von BYOD sind Evaluierung und Assessments im Gebrauch der mobilen Technologien. Dies kann die Lehre mit diesen Geräten vorantreiben..
- ‚LehrerInnen-Champions‘, die ihre KollegInnen unterstützen, tragen zur Verbreitung von BYOD bei.
- Nicht monetäre Anreize für die Teacher Champions (Konferenzen, ...) stellen sicher, dass diese sich weiter organisieren, sollte die Finanzierung ihr Fundament verlieren.

Beobachtungen von LehrerInnen, Ratschläge

Ingrid Maadvere vom GAG sagt, dass die Schulen die SchülerInnen im Umgang mit diesen Geräten für ihre Zukunft lehren müssen.

Rinna Tralla aus Palamuse hält fest, dass die Vorbereitung der ersten Stunden essentiell ist, damit sich die Beteiligten mit dem neuen Modell anfreunden können. Die Vorbereitungszeit der ersten Stunden wird langläufig unterschätzt, das geht bis zum vollständigen Laden der Geräte.

Birgy Lorenz aus Palgulinna sagt, dass es ein Fehler wäre, Schulstunden mit diesen Geräten als Spaß zu verkaufen, zumal das nicht der Fall ist. Eltern könnten dadurch aufgebracht werden. Sie rät, dass die SchülerInnen stets die Apps hochladen, die im Unterricht verwendet werden, die Geräte vollständig geladen sind und, dass eine innovative Community in der Schule eigens zu diesem Thema gebildet werden sollte, die auch einen eigenen Namen hat und als Support-Stelle fungiert.

Urmars Tokko in Tartu Tamme rät, dass sich die LehrerInnen mit ihren KollegInnen außerhalb der Schule austauschen sollen, vor allem im jeweiligen Fach, um BYOD voranzutreiben.

- Laptops scheinen besser geeignet für die Sekundarstufe II während Tablets in der Primarstufe geeigneter sind.
- Obwohl einige Eltern vor allem zu Beginn Bedenken äußerten, sind die meisten Eltern froh, dass den SchülerInnen ein sinnvoller Umgang mit diesen Geräten gelehrt wird.
- Verhaltensregeln müssen aufgestellt werden, um die Zeit effektiver zu nützen.
- Die LehrerInnen benötigen ihr eigenes Gerät und eine Schulung vom/von der internen IT-Verantwortlichen.
- Weniger erfahrene LehrerInnen im Bereich der IKT brauchen technische Unterstützung und Inspiration.
- Einige LehrerInnen ziehen BYOD schuleigenen Geräten vor, zumal die Wartung bei den SchülerInnen liegt und technische Herausforderungen an sie ausgelagert werden. Warten SchülerInnen ihre eigenen Geräte und passen auf sie auf, werden diese seltener beschädigt.
- LehrerInnen werden es nicht erlauben, das die SchülerInnen ihre eigenen Geräte verwenden, wenn sie nicht einen klaren Nutzen sehen. Daher ist es notwendig, die LehrerInnen in diese Richtung zu motivieren.



9.3. Assessment und der Wunsch, gesellschaftliche Normen in Finnland zu überprüfen

Diese Case Study zeigt, wie die Digitalisierung der Prüfungen und der Wunsch, die Welt der SchülerInnen abzubilden, BYOD antreiben.



Sekundarstufe II



Stadtzentrum



Laptops, Tablets, Smartphones



Gemischtes Einzugsgebiet

Hintergrund, Kontext und Antreiber

Das finnische Bildungsministerium hat keine klare BYOD-Strategie, aber im neuen Lehrplan ist vorgesehen, dass die SchülerInnen ihre eigenen Geräte mitbringen können. Dem Ministerium ist bewusst, dass in vielen Schulen der Sekundarstufe II Laptops erfordert werden, aber in der Primar- und Sekundarstufe I die Sorge besteht, dies könnte dem Grundsatz widersprechen, dass Bildung für alle kostenfrei sein muss.

In Finnland fallen die Schulen in die Zuständigkeit der Städte und Turku ist eine Stadt an der Südwestküste an der Mündung des Aura. Hier werden die SchülerInnen aufgefordert, in der Oberstufe Laptops zu verwenden und die Stadt ermutigt auch DirektorInnen, den Einsatz mobiler Geräte in der Primar- und Unterstufe zu erlauben.

Antreiber für BYOD in Turku:

- Die Reifeprüfung erfolgt schrittweise ab 2016 in digitalisierter Form.
- Die Stadt hätte gerne 1:1-Computing, kann aber die Geräte nicht finanzieren
- Die SchülerInnen haben mobile Geräte und wollen diese in der Schule verwenden

Kerttuli High School ist eine Oberstufen-Schule im Stadtzentrum und verwendet seit 15 Jahren IKT im Unterricht, weshalb sie einen innovativen Ruf genießt. Hier werden SchülerInnen zur Mitnahme ihrer eigenen Geräte ermutigt.

Kerttuli hat zum üblichen Lehrplan einen Lehrplan für Sport, weshalb 20 TrainerInnen zu den etwa 30 - 40 vorhanden sind. Diese Schule ist höchstpopulär und die Anmeldezahlen übersteigen das jährliche Kontingent, weshalb Aufnahmeprüfungen im sportlichen und akademischen Bereich durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang gelingt es der Schule möglicherweise besser, Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass alle SchülerInnen ihre eigenen Geräte haben sollten.

Kerttuli will auch die Hypothese untersuchen, dass mobile Geräte die Lernergebnisse verbessern (bisher wurde diese Hypothese noch nicht bestätigt) vor allem vor dem Hintergrund, dass die Jungen um durchschnittlich einen Notengrad schlechter abschneiden als Mädchen. 50% der SchülerInnen besuchen nach der neunten Schulstufe berufsbildende Schulen (mehrheitlich Jungen), wo hingegen der Bildungsweg zur High School und zu einer akademischen Karriere mit 55% zu Gunsten der Mädchen ausfällt.

Die mobilen Geräte

In den meisten finnischen Oberstufen sind die Laptops und Smartphones die verbreiteten BYOD-Geräte. Während die LehrerInnen Bedenken wegen der Displaygröße von Smartphones haben, haben SchülerInnen diesbezüglich keine Bedenken, nachdem sie ständig damit arbeiten. Manchmal wird in der Presse berichtet, dass vereinzelte Schulen das Mobiltelefon verbieten, aber üblicherweise ist das nicht der Fall und die SchülerInnen können sich mit ihren Laptops, Tablets und Smartphones in das W-LAN-Netz der Schule einwählen. Während Laptops bei älteren SchülerInnen vertreten sind, erscheint das Tablet in jüngeren Klassen das Gerät der Wahl zu sein.

In Kerttuli waren im Jahr 2014 75% der BYOD-Geräte Laptops und es wird erwartet, dass diese Zahl weiter steigt, und 25% Tablets. Viele SchülerInnen besitzen noch zusätzlich ein Smartphone und verwenden dieses teilweise in der Klasse. Einige SchülerInnen äußerten sich verärgert über den Umstand, dass die Schule ihnen nicht nahegelegt hat, Laptops anzuschaffen sondern, sie selbst auswählen können. Sie fühlten sich aber in der Produktivität mit Tablets eingeschränkt.

Finanzierungen

In Turku wird von SchülerInnen der Oberstufe erwartet, dass ihre Eltern ein mobiles Gerät anschaffen können. In Kooperation mit der Stadt kauft die Schule zusätzlich Geräte für jene, die sich kein Gerät leisten können. Die Schule kauft den Zugang zum Internet inklusive W-LAN Router von der Stadt und entrichtet dafür eine monatliche Gebühr.

Beteiligung an BYOD

Das Turku ICT in Education Centre, das die LehrerInnen im Umgang mit IKT schult, hält fest, dass viele SchülerInnen ihre Geräte zuhause lassen, weil sie nicht das Gefühl haben, die LehrerInnen konzipieren ihren Unterricht danach. Die LehrerInnen in Finnland haben weitgehende Autonomie und können nicht zum Einsatz von IKT gezwungen werden, man muss sie vom Nutzen überzeugen.

Beratung, Fortbildungen und Anreize

Das ICT in Education Centre bietet fortlaufend Weiterbildungen an (CPD) und letztes Jahr nahmen daran etwa 1600 LehrerInnen teil. Dennoch ist es für LehrerInnen schwer, Zeit außerhalb der Schule und des Unterrichts zu schaffen, weshalb ein bis zwei LehrerInnen vor Ort sind, die wöchentlich Weiterbildungen ihren KollegInnen anbieten können.

In Kerttuli müssen alle LehrerInnen IKT einsetzen, weshalb die digital befähigt sein müssen. Sie haben keinen eigenen Klassenraum, bringen ihr Gerät in jede Klasse und verbinden dieses mit dem System der Klasse. BYOD bringt ein gesteigertes Interesse an Fortbildungen mit sich, nachdem BYOD neue Fragen in der Klassenraum-Interaktion hinsichtlich der Software und den Geräten aufwerfen.

Juho Airola, Vizedirektor in Kerttuli findet, dass die Hauptfrage von Weiterbildungen um den sinnvollen pädagogischen Einsatz formuliert sein müssen. Manche Fächer benötigen spezielle Software (z.B. Geografie das GPS) und LehrerInnen müssen diesbezüglich geschult werden. Nachdem der Lebenszyklus dieser Geräte und Software maximal drei bis fünf Jahre beträgt und dieser Prozess sich noch zusätzlich schneller wird, sollte der Fokus von Fortbildungen eher auf Methoden als auf Geräte gelegt werden.

Technischer Support

Zusätzlich zum ICT in Education Centre besteht noch ein technischer Helpdesk in jeder Schule, der mithilfe des ICT in Education Centres auch pädagogische Anliegen bearbeitet.

Mit der zunehmenden Unterschiedlichkeit an Geräten unter den SchülerInnen wird es für Schulen unmöglich und sehr teuer, diese technisch zu warten. Daher werden Gruppen innerhalb der Schule gebildet, in denen sich die SchülerInnen in technischen Fragen selbst helfen.

Nutzen

Auf städtischer Ebene ist die Tendenz weg von der Verwendung von Papier herauszustreichen.

Stadt und Schulen stellen fest, dass die Verwendung der Geräte zu Lernzwecken um vieles einfacher ist und bessere Lernergebnisse erzielt, sind die SchülerInnen einmal mit ihren Geräten vertraut. Auch werden weniger Geräte beschädigt, wenn die SchülerInnen diese warten. Als Konsequenz erwartet man in Kerttuli, dass die Schulen in Zukunft immer weniger Geräte anschaffen und somit Kosten gespart werden.

BYOD kann auch die Lernzeit der SchülerInnen verlängern, nachdem diese ständig Zugriff auf ihr eigenes Gerät und damit ein personalisiertes Erlebnis haben. Auch könnten sie die Geräte während der Ferien (zehn Wochen im Sommer und fünf Wochen zu Weihnachten) benutzen. Folglich wären sie für das Leben nach der Schule besser gerüstet.

Herausforderungen

BYOD bringt einen kulturellen Paradigmenwechsel mit sich, nach dem die LehrerInnen nicht mehr das tun können, was sie jahrelang gemacht haben. Natürlich wäre es wünschenswert, hätten alle SchülerInnen das gleiche Gerät, aber sollte das nicht der Fall sein, muss die Lehrkraft einen Weg finden, das alle an der Schulstunde teilhaben können. Daher müssen die LehrerInnen sicher in der Verwendung der IKT sein und nachdem sich die Geräte schnell ändern, können sie tatsächlich nur für das kommende Jahr planen.

Die Auswahl der Software für die SchülerInnen ist schwierig. Beispielsweise wurde Libre-Office aufgrund der Kostenfreiheit bevorzugt, aber nach Microsoft sein Office-Paket kostenlos zur Verfügung stellt, muss diese Entscheidung überdacht werden.

In Kirttulin ist der Internetzugang sehr offen gestaltet aber mit zunehmender Zahl an angeschlossenen Geräten, könnten vielleicht „High-Traffic-Websites“ blockiert werden.

Vor einigen Jahren wurden „High-Traffic-Websites“ verbannt doch nun besteht Einigkeit darüber, die Netze zu verbessern. Auch das Verbot mancher Websites wird kritisch gesehen, zumal SchülerInnen immer einen Weg finden, diese zu umgehen.

Lehren

Jouni Paakkinen vom ICT in Education Centre meint, dass die SchülerInnen immer und überall Internetzugang haben sollten. Es wurden größte Anstrengungen in die Erneuerung der Netze investiert und sollte ein breiterer Zugang verlangt werden, wird das Netz einfach verbreitert.

In Kerttuli wurde gelernt, dass selbst bei der Renovierung alter Gebäude IKT im Fokus behalten werden muss. Ein neu renoviertes Gebäude eröffnete und das W-LAN hat nicht funktioniert, weshalb die Notwendigkeit eines guten Netzwerks den Erfolg von BYOD umso wichtiger ist. Die Stadt erneuerte gerade ihre 3000 Hotspots - auch das hilft der Schule.

In Kerttuli sieht man auch die Notwendigkeit, sicheren Stauraum für die Geräte zu schaffen (z.B. während des Sports). Dass alle SchülerInnen digital gebildet sind, besagt noch nicht, dass sie den Umgang mit Facebook oder Youtube beherrschen.

Weiterbildungen müssen auch JunglehrerInnen umfassen, zumal diese zwar fertig ausgebildet digital gebildet sind, aber mit technischen Veränderung weniger schnell zurande kommen, als erfahrenere KollegInnen.



Reflexionen auf städtischer Ebene

Jouni Paakkinen sagt, dass die LehrerInnen den Mut zum Experimentieren brauchen und danach gemeinsam mit den SchülerInnen, sinnvolle Wege des Einsatzes mobiler Technologien erarbeiten können. Notieren SchülerInnen nur auf diesen Geräten, besteht fast kein Mehrwert.

Ratschlag einer Lehrkraft für andere Schulen

Juho Airola meint:

- Es ist harte Arbeit und passiert nicht von selbst. Planung und Ratschläge an die SchülerInnen!
- Das Internet muss schnell und zuverlässig sein, sonst braucht man es gar nicht zu versuchen!
- Die SchülerInnen müssen für ihre Geräte verantwortlich sein, „ihre Bleistifte spitzen!“

Ein Blick in die Zukunft

Die Digitalisierung der Reifeprüfung forciert einen Wandel. Bald kommen SchülerInnen digital gebildeter aus der Unterstufe und aus Familien, in denen die Medien öfter verwendet werden als heute.

Folgerichtig müssen die Schulen weniger IKT-Einführungen anbieten weil die SchülerInnen sofort damit arbeiten können. Der neue Lehrplan für die Unterstufe sieht auch einen vermehrten Einsatz von IKT vor.

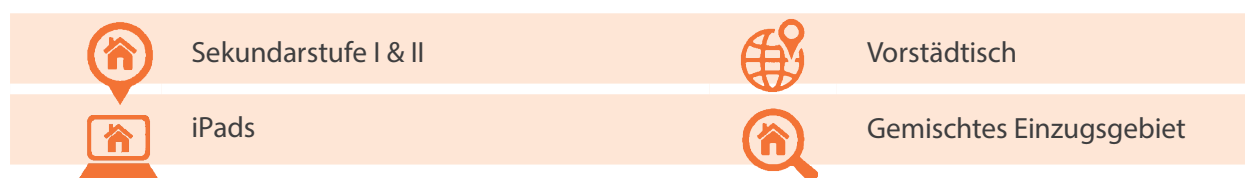
Juho Airola meint, dass die Schulen auf das Schulbuch 3.0 warten, während die SchülerInnen in den Oberstufen zu traditionellen Büchern greifen. eBooks sind zwar besser geworden, können aber das traditionelle Buch noch nicht

ablösen, weshalb es für SchülerInnen sinnvoller ist, ihre eigenen Materialien zu sammeln und zu erstellen. Dies wird BYOD unterstützen.



9.4. Engagierte und informierte DirektorInnen treiben die Transformation in Irland an

Diese Case Study zeigt, wie ein engagierter Direktor einer irischen Schule BYOD vorangetrieben hat.



Hintergrund, Kontext und Antreiber

Es gibt keine nationale BYOD-Strategie in Irland, dennoch verweist das Ministerium immer wieder auf BYOD und gibt Ratschläge zur Implementierung von IKT in den Schulen und BYOD ist Teil dieser Ratschläge. Ob BYOD implementiert wird, wird am Schulstandort selbst entschieden. Als Support-Stelle fungiert das PDST Technology in Education Institut, das von der Abteilung für Bildung und Fertigkeiten finanziert wird.

Das Confey Community College ist eine Schule mit SchülerInnen von 12 - 18 Jahren, 20 Kilometer außerhalb von Dublin, in Leixlip, eine semi-urbanen Gegend, die darüber hinaus noch über eine Intel-Fabrik verfügt. Ein Teil der großen sozialen Mischung an neuen SchülerInnen jährlich sind SchülerInnen mit benachteiligtem sozioökonomischen Hintergrund.

Nachdem die Finanzierung durch die Schulen begrenzt ist, scheint BYOD der einzige Weg zu sein, 1:1-Computing umzusetzen, weshalb BYOD stark vorangetrieben wird. Auch sind die Geräte der SchülerInnen meistens eher up-to-date als Geräte, die von der Schule angeschafft werden.

Die mobilen Geräte

2012 hat das lokale Schul-Education-And-Training Board

(ETB) iPads angeschafft und LehrerInnenfortbildungen finanziert, weshalb BYOD im Schuljahr 2012/2013 gestartet wurde.

Die Schule legte fest, dass iPads der 2. Generation oder neuer mit Kamera aber nicht notwendigerweise 3G gekauft werden mussten. Der Grund, warum die Entscheidung auf iPads viel, sind die vielen Bildungs-Apps und eBooks. Auf eine Tastatur wurde wegen 100 € Mehrkosten verzichtet. Die Schule hat sich auch gegen einen reinen BYOD-Ansatz entschieden, in dem die SchülerInnen jedes Gerät mitbringen können. Man wollte, dass die LehrerInnen mit den Geräten vertraut sind.

Finanzierungen

Von den Eltern wurde erwartet, dass diese iPads für die SchülerInnen der ersten Klasse der Sekundarstufe mit ausgewählten eBooks anschaffen, was diese akzeptierten, zumal die Eltern in Irland die Schulbücher selbst finanzieren müssen und bedenken wegen des Gewichts bestanden.

Der Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe wird auch von den Eltern als idealer Zeitpunkt dafür gesehen, nachdem sich ihre Kinder in eine neue Umgebung begeben.



Beteiligung an BYOD

Ursprünglich wurde mit den SchülerInnen im ersten Jahr der iPads geplant, mit der Zeit legte man sich aber auf das dritte Jahr nach der Einführung fest. Auch wollte man junge SchülerInnen mit einem Wechsel konfrontieren, zumal diese noch nicht bedeutend Prüfungen abzulegen haben. 280 SchülerInnen wenden BYOD in allen Gegenständen des Lehrplans an und 50 LehrerInnen sind ausgebildet und wenden diese Geräte auch bei Erst- und Zweitklässlern der Sekundarstufe an.

Beratung, Fortbildung und Anreize

Vor ein paar Jahren wurde der Direktor Mike O'Byrne vom heutigen PDST unterstützt und erlangte so eine größere Perspektive als nur in einer Schule.

Nach der Fortbildung für LehrerInnen durch das ETB nahmen diese die iPads über den Sommer mit nach Hause und machten sich so damit vertraut, damit einer erfolgreichen Implementierung im folgenden Schuljahr nichts im Wege stand.

Im ersten Jahr wurde zu Beginn eine fünfstündige Fortbildung zur Verwendung der Geräte und der Apps veranstaltet, gefolgt von einer dreistündigen Fortbildung im zweiten Jahr, um sich mit KollegInnen auszutauschen.

Technischer Support

Administrative und logistische Fragen trugen zur Entscheidung für iPads bei, nachdem 2012 nur zwei Unternehmen technischen Support für Tablets anboten und diese waren ausschließlich für iPads. Die Entscheidung fiel auf die Firma Wriggle und der Direktor meinte, dass er einen derartigen Rollout nicht ohne technischen Support im Hintergrund gewagt hätte.

Nutzen

BYOD wird als Verbindung zwischen der Schul- und realen Welt der SchülerInnen verstanden und als Weg, um Bildung zu modernisieren.

Die LehrerInnen müssen nicht mehr einen eigenen Computerraum mieten und sind, laut Direktion, sehr vertraut im Umgang mit diesen Geräten.

Das Schulgebäude ist 26 Jahre alt und es bestehen Grenzen bei der Bildung neuer Lernumgebungen, aber mit BYOD und 1:1-Computing können neue Formen der Kollaboration zwischen den SchülerInnen forciert werden.

Geräte mit Kamera und entsprechenden Apps fördern die Kreativität der SchülerInnen, sie verbessern ihre digitalen Kompetenzen, arbeiten vermehrt zusammen und recherchieren effektiver nach Inhalten. Die Präsentation der Arbeit ist auch bei SchülerInnen mit sonderpädagogischem Bedarf verbessert. Darüber hinaus hat Edmodo den Klassenraum virtuell um Bereiche außerhalb der Schule vergrößert.

SchülerInnen der zweiten Klasse unterstützen jüngere SchülerInnen, weshalb BYOD nachhaltig wird.

BYOD hat auch einen Dialog zur richtigen Nutzung der Geräte in Gang gesetzt, was früher nicht der Fall war. Durch die Verwendung des eigenen Geräts wird dieser Aspekt besonders wichtig.

Herausforderungen

Im ersten Jahr der iPad-Nutzung wurde deutlich, dass das W-LAN der Schule nicht ausreichte, weshalb dieses Problem mit Access Points in jeder Klasse gelöst nach Beratungen durch PDST wurde. Im ersten Jahr der iPad-Nutzung wurde deutlich, dass das W-LAN der Schule nicht ausreichte, weshalb dieses Problem mit Access Points in jeder Klasse gelöst nach Beratungen durch PDST wurde.

Ursprünglich waren die LehrerInnen wegen eines möglichen Missbrauchs der Kameras besorgt, dies bewahrheitete sich jedoch nicht. Dennoch haben SchülerInnen während der Schulstunden iMessage verwendet, doch auch hier wurde eine technische Lösung gefunden.

Lehren

Zu Beginn arbeiteten die LehrerInnen noch mit traditionellen Schulbüchern, zumal der Direktor seine KollegInnen nicht abschrecken wollte und entsprechend Herausforderung durch den Wechsel auf iPads sah. Im Nachhinein hätte auch hier der Wandel stattfinden sollen. Aktuell geht der Trend dahin, dass die LehrerInnen und SchülerInnen ihre eigenen eBooks bzw. Materialien erstellen.

Die Schule sollte generell mehr in Schulungen des Lehrkörpers während des ersten Jahres investieren, damit das Potenzial des iPads genutzt werden kann.

Kontrolle und Evaluierung

Im ersten Jahr hat die Schule per Fragebogen beim Lehrkörper, den Eltern und den SchülerInnen evaluiert. Im zweiten Jahr unter den LehrerInnen und, stichprobenartig, unter den Eltern. Für nächstes Jahr ist eine größere Evaluierung geplant, auf deren Basis entschieden wird, ob das iPad-Projekt in älteren Klassen fortgesetzt wird.

Ratschlag auf nationaler Ebene

Wie zuvor erwähnt hat PDST Technology in Education Support geleistet. Bevor Schulen Tablets einführen, müssen sie sich über ihre pädagogische Ausrichtung, ihre Prioritäten und Ziele festlegen, statt Tablets einfach in den Unterricht zu bringen.

- Als Teil der Selbstevaluierung müssen die Schulen ihre Schwerpunkte und Prioritäten zuvor festlegen
- Die schuleigene IKT-Strategie sollte in die generelle Strategie der Schule einfließen.
- ... und wie eigene Geräte der SchülerInnen zur Erfüllung dieser Strategie beitragen können.

Die Tipps von PDST sind:

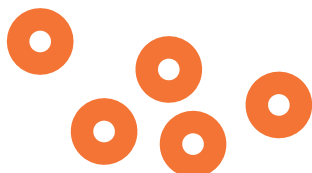
- Planung, Beratschlagung und Kommunikation mit allen Beteiligten ist entscheidend.
- Ein kleines Team zur Koordination der Initiative sollte aus mehreren Stakeholdern bestehen.
- Unerwartete Fragestellungen werden auftauchen und diese sollten als Möglichkeit des Lernens während des Prozesses verstanden werden.
- Es ist ratsam, klein (z.B. mit zwei LehrerInnen) zu beginnen, danach zu expandieren.
- Holen sie sich Ratschläge anderer Schulen und LehrerInnen mit Erfahrung ein.

Ratschlag eines Direktors für andere Schulen

Mike O'Byrnes Ratschläge:

- "Bringen sie keine Geräte in den Klassenraum, bevor das W-LAN nicht entsprechend funktioniert!"
- "Erwarten sie nicht, dass diese Geräte ständig verwendet werden. Manchmal müssen sie weggelegt werden!"
- "Verlassen sie sich nicht ausschließlich auf eBooks der Verlage. Die LehrerInnen müssen diese auch selbst entwickeln."

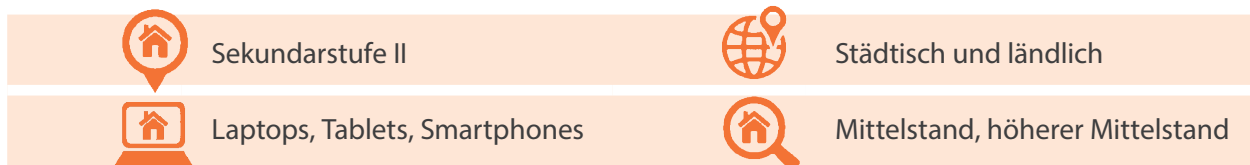
Auch glaubt er, dass in einem Übergangsjahr der beste Zeitpunkt für die Implementierung einer solchen Initiative ist.





9.5. Ein geplanter BYOD Zugang, um Gleichstellung in Norwegen zu gewährleisten

Diese Case Study zeigt, wie eine klare Vision und detaillierter Plan auf regionaler Ebene die Schulen bei der Wahrung der Chancengleichheit unterstützen.



Hintergrund und Kontext

2008 entschied sich die norwegische Regierung zu Einführung von 1:1-Computing und die Digitalisierung aller Lernmaterialien verlangt nach höheren digitalen Fertigkeiten. Die meisten Landkreise zogen es in diesem Zusammenhang vor, die Geräte zu kaufen in deren Besitz zu bleiben. Der Landkreis Rogaland überließ den Kauf den Eltern, die aus zwei Laptop-Varianten unterschiedlicher Anbieter (aber mit ähnlichen Spezifikationen), zu kaufen und implementierte damit BYOD. Alternativ konnten die SchülerInnen jedes Gerät mitbringen, welches gekauft oder bereits besessen wurde..

Skeisvang ist eine berufsbildende Schule in Rogaland mit 850 SchülerInnen zwischen 16 und 18 Jahren und 170 Bediensteten (darunter 120 Lehrkräften). Die Schule bietet ein breites Spektrum an Ausbildungsmöglichkeiten und akademischen Herausforderungen an und ist in einem Landkreis mit 40.000 Menschen und einer Insel mit ähnlicher Größe in einer Gegend mit Mittel- und oberen Mittelstand gelegen. Auch wenige Minderheiten, wie Asylsuchende sind vorhanden.

Die Laptops und andere mobile Geräte

SchülerInnen in Rogaland können zwischen zwei Windows und zwei Mac-Laptops entscheiden und obwohl Tablets nicht vorgesehen sind, wird das von ein paar Schulen gefordert. Manche Gegenstände, wie technisches Zeichnen in Skeisvang, erfordern eine spezielle Software, die noch nicht auf Tablets verfügbar ist. Es wird weder vom Landkreis noch von den Schulen von Tablets abgeraten, aber das Arbeiten mit eine Tastatur empfohlen.

Skeisvang hat herausgefunden, dass die SchülerInnen Laptops bevorzugen und jene, die Tablets hatten, sind wieder zu Laptops umgestiegen oder verwenden Tablets zur Entspannung.

Skeisvang school has found that most students prefer to use laptops and some who tried tablets have gone back to using laptops or use tablets in addition to their laptop, mostly for recreational activities.

Nachdem Laptops immer leistungsstärker wurden, wurden Desktop-Computer in den Hintergrund gerückt, nachdem eine Vielzahl von Software auf den Laptops funktioniert. Die SchülerInnen können Tablets, Smartphones und Laptops in der Schule zu Bildungszwecken verwenden, doch sind nur Laptops zu Prüfungen zugelassen. Weiters gibt es Regeln für den Umgang mit Telefonen (z.B. Vibrationsalarm und die Erlaubnis der Lehrkraft muss eingeholt werden), doch ist der Umgang locker und vertraut, nachdem die meisten SchülerInnen im Alter von 10 oder 11 Jahren ein Telefon besitzen.

Finanzierungen

Der Landkreis subventioniert Laptops mit 2000 - 3000 Kronen (etwa 350 Euro) aber die meisten SchülerInnen kaufen ihre Geräte mit dem Geld, das sie zur Firmung oder zu sonstigen Anlässen im Jahr davor bekommen haben, bevor sie in die Sekundarstufe II kommen.

Um Gleichberechtigung zu gewährleisten, stellt der Landkreis sicher, dass Geräte mit den Basis- Spezifikationen über einen dreijährigen Finanzierungsplan erstanden werden können, doch die meisten SchülerInnen wählen ein anderes Gerät und verwenden die Finanzierung teilweise.

Beteiligung an BYOD

In Skeisvang wird mit IKT unterrichtet und die SchülerInnen bringen ihre Geräte in die Schule. Doch für jene, die kein Gerät besitzen oder für jene, die es zuhause vergessen haben, stehen Leihgeräte zur Verfügung.

Weder der Landkreis noch die Schulbehörde kann die Anschaffung von Geräten verlangen, zumal dies der norwegischen Gesetzgebung widerspricht. Es ist nicht möglich, SchülerInnen zu BYOD zu zwingen.

Beratung, Training, Anreize

Der Landkreis veröffentlicht Ratgeber für LehrerInnen und erhält ein Portal, von welchem die Schulen Programme und Materialien herunterladen können.

Jede Schule hat mindestens eine/n IKT-pädagogischen LeiterIn, die/der den KollegInnen Schulungen und pädagogischen Support anbietet. Dies spielt in Norwegen eine besonders wichtige Rolle, nachdem der Einsatz von IKT in jedem Fach vorgesehen ist.

Ein modulares Fortbildungsprogramm für LehrerInnen wurde an der Universität Selanger entwickelt und etwa 350 LehrerInnen absolvierten eines oder mehrere Module. Diese Module werden in einem Punktesystem erfasst und LehrerInnen können nach der Erreichung einer bestimmten Punktzahl ein höheres Gehalt erwarten, sollte sie sich nicht ohnehin an der Obergrenze befinden.

Zu Beginn jedes Schuljahres bieten die IKT-Koordinatoren in Rogaland ihren KollegInnen Schulungen an und ermutigen sie, digitale Ressourcen und Geräte zur Steigerung des Stoffverständnisses der SchülerInnen zu verwenden.

Jedes Jahr veranstaltet Skeisvang einen 10-stündigen Kurs über mehrere Wochen mit den Inhalten: Digitale Sicherheit, wünschenswerte Verwendung und Online-Safety. Sie ermutigen die LehrerInnen kreativ zu sein, von den SchülerInnen zu lernen und neue Methoden und Materialien zu verwenden (z.B. Mindmaps, Google-Docs oder Web2.0-Applikationen). Dennoch verfehlen formale Fortbildungen ihre Wirkung, wenn sie nicht unmittelbar umgesetzt werden.





Technischer Support

Der technische Support unterscheidet sich von Standort zu Standort, wobei die Schulen diesbezüglich früher autonomer waren. Auf Ebene des Landkreises werden entsprechende Support-Service-Stellen zum technischen Support zentralisiert bereitgestellt.

Die SchülerInnen sind für die Wartung der Geräte verantwortlich, wobei diese gegen Schäden versichert sind.

Die Schulen verleihen Laptops, wenn die SchülerInnen diese zur technischen Überprüfung einsenden müssen. Es existieren auch Vereinbarungen mit dem Landkreis bezüglich der Reparaturen und vorübergehender Finanzierungen.

In Skeisvang helfen SchülerInnen, die in der IT-Ausbildung sind, den anderen SchülerInnen bei der Wartung der Geräte und helfen vor allem jüngeren MitschülerInnen, ihre BYOD Laptops instand zu halten. Diese IT-SchülerInnen halten auch Programmierkurse in Volksschulen ab, was ihren Lebenslauf anreichert und ihr Selbstvertrauen stärkt.

Nutzen

An den Landkreis berichtete Vorteile von BYOD:

- Die LehrerInnen und SchülerInnen sind mehr auf den Inhalt, als auf die Geräte fokussiert.
- Die SchülerInnen haben eine engere Beziehung zu ihren eigenen Geräten, weshalb sie mehr auf sie achten und keine Zeit brauchen, um mit ihnen vertraut zu werden, im Gegensatz zu schuleigenen Geräten. Die gewonnene Zeit kann lernend verbracht werden.

Skeisvang fand heraus, dass:

- die SchülerInnen sorgsamer mit ihren als mit schuleigenen Geräten umgehen.
- die Schule Einsparungen im Bereich der Wartung der Geräte erzielt, nachdem die SchülerInnen ihre Geräte warten. Die Einsparungen wurden nicht quantifiziert aber nachdem andere Länder wegen der Systemkosten nachfragen, ändert sich das.

- die Reservierung von Computerräumen den täglichen Gebrauch behinderte.
- die SchülerInnen die Geräte nicht nur für Notizen, sondern für eine Vielzahl an Möglichkeiten in einem pädagogischen Setting nutzen (Social Media, Programme, filmen, ...).

Herausforderungen

Herausforderungen vor allem in der Frühphase der Implementierung waren:


- Manche LehrerInnen hatten Schwierigkeiten, den SchülerInnen bei den verschiedenen Versionen der Geräte und Software zu unterstützen; vor allem wenn sie nicht so geschult waren.
- Die SchülerInnen vergessen manchmal ihre Laptops zuhause oder sie sind „beschädigt“.
- Manche Teile des Lehrkörpers fanden, dass der Landkreis Entscheidungen über ihre Köpfe hinweg getroffen haben (z.B. kein Internet-Filter)
- Die Schule würde gerne mehr Fortbildungen anbieten.

Lehren

Skeisvang fand heraus, dass es den SchülerInnen an digitalen Fertigkeiten mangelt. Sie sind zwar gut bei Spielen, müssen aber noch mehr über andere Werkzeuge lernen. Wenn den SchülerInnen dabei geholfen wird, zusätzliche Kompetenzen zu erwerben, sollten sich die LehrerInnen mehr als ModeratorInnen als ExpertInnen verstehen. Sie sollen den Ball in rollen bringen und die SchülerInnen lernen danach schnell, neue Kompetenzen zu erwerben.

Bezüglich der technischen Infrastruktur:

- Ein schnelles und zuverlässiges Internet ist essentiell. 100 Mbps werden vom Landkreis zur Verfügung gestellt und von den NetzbetreiberInnen erfüllt.
- Ein exzellentes W-LAN Netz ist gefordert und verlangt unter Umständen höhere Investitionen.
- Es müssen Bereiche mit ausreichend Steckdosen in der Schule vorhanden sein, damit die SchülerInnen ihre Geräte im Bedarfsfall aufladen können.
- Ein Single-SignOn System hilft bei der Verbreitung von BYOD in der Schule



Skeisvang empfiehlt den Zugang von Rogaland, der zunächst in einer Schule testete und danach in die Breite ging, damit das Rad nicht zweimal erfunden werden musste.

Evaluierung und Auswirkung

Es gibt keine formellen Evaluierungen von BYOD in Rogaland, aber nach vier Jahren wurde ein Fragebogen ausgeschickt, um festzustellen, warum nicht alle SchülerInnen Laptops einsetzen. Es stellte sich heraus, dass einerseits mehr informiert werden musste und andererseits die Geräte nicht den persönlichen Anforderungen genügten. Ein Ambient Insight Bericht zum mobilen Lernen fand 2013 heraus, dass eine Firma ein Übereinkommen mit fünf norwegischen Landkreisen hinsichtlich der Umsetzung von BYOD hat.

Reflexionen auf Ebene des Landkreises

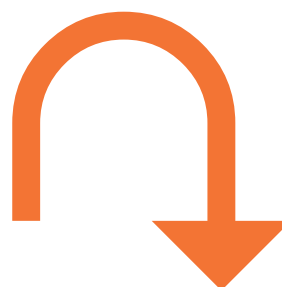
Rogaland berichtet von keinen signifikanten Problemen oder Beschwerden, dass BYOD unfair wäre, weshalb die Verträge mit den HerstellerInnen der Laptops verlängert wurden. Tore Wersland, der Koordinator des

Landkreises, meint, dass technologische Veränderung Herausforderungen mit sich bringen. Noch besteht kein Bedarf, Tablets zu integrieren aber man ist gespannt, wie Versuche anderen Landkreisen verlaufen. Man könne es sich leisten, etwas konservativ zu sein. Herr Wersland unterstreicht die Bedeutung von Schulungen für LehrerInnen in diesem Zusammenhang.

Empfehlungen einer Lehrkraft für andere

Timothy Scott Golding, Lehrer und Abteilungsleiter in Skeisvang empfiehlt:

- einen möglichst offenen Zugang ohne Restriktionen zu erhalten und den SchülerInnen stattdessen einen verantwortungsvollen Umgang lehren.
- nicht vor Fehlern Angst zu haben, zumal diese Fehler immer zu Verbesserungen führen werden.
- Planung - in Rogaland fand eine exzellente Planung für einen stufenweises Konzept statt.





9.6. In Portugal soll die Politik LehrerInnen unterstützen, um Innovationen anzutreiben

Diese Case Study zeigt, wie innovative LehrerInnen in zwei Schulen andere KollegInnen beeinflussen können, doch ohne Unterstützung der Politik, geht es sehr langsam voran.

 Primar- und Sekundarstufe I	 Vorstädtisch
 Smartphones, Tablet	 Mittelstand, höherer Mittelstand

Hintergrund, Kontext und Antreiber

Die Carlos Gargaté ist eine öffentliche Schule der Primar- und Sekundarstufe I und in einer ökonomisch starken Gegend im Umfeld Lissabons gelegen. Die meisten Eltern sind PendlerInnen und seit der Finanzkrise gibt es auch Arbeitslosigkeit.

Teresa Pombo arbeitet im Bildungsministerium als Projektmanagerin, unterrichtet auch Portugiesisch in der Carlos Gargaté Schule und ist Forscherin. Sie war die erste in ihrer Schule, die auf BYOD setzte und wurde im Rahmen eines Versuchs vom pädagogischen Board drei Jahre unterstützt, um herauszufinden, was für die Implementierung von BYOD notwendig ist.

Carlos Amarante ist eine öffentliche berufsbildende Schule mit ein paar Elementarklassen und Abendschulkursen für Erwachsene. Sie ist groß und im Zentrum Bragas gelegen und erreicht gute Resultate bei den nationalen Abschlussprüfungen. Die SchülerInnen kommen nicht nur aus der unmittelbaren Umgebung. In Folge der Finanzkrise haben einige Familien finanzielle Probleme.

Adelina Moura ist Französisch- und Portugiesisch-Lehrerin und bietet vor Ort Fortbildungen an. Sie ist die einzige Lehrerin in der Carlos Amarante, die auf BYOD setzt.

Die mobilen Geräte

Die meisten Carlos Gargaté-SchülerInnen haben ein Smart- oder Telefon, einen Laptop und ein Tablet. Doch das Gesetz untersagt ihnen die Verwendung, außer sie sind an einem Schulprojekt diesbezüglich beteiligt.

Alle SchülerInnen von Adelina Moura haben ein Smartphone, ein Tablet oder einen Laptop, die sie zur Schule bringen. Die Schule hat auch 10 Ersatzgeräte.

Finanzierungen

Die SchülerInnen der beiden LehrerInnen dürfen ihre Geräte in den Unterricht mitbringen, weshalb die Geräte von den Familien finanziert werden, während die Internet-Anbindung und das W-LAN vom Ministerium bereitgestellt wird.

Beteiligung an BYOD

Das offizielle Projekt an der Carlos Gargaté umfasst nur die 21 SchülerInnen von Teresa Pombo von der siebten bis neunten Schulstufe, doch inoffiziell wird BYOD auch in anderen Klassen langsam verwendet.

In der Carlos Amarante sind etwa 100 SchülerInnen im Alter von 14 bis 19 Jahren durch das BYOD-Projekt erfasst, alle Adelinas SchülerInnen.

Beratung/Training für den Lehrkörper

Sowohl Teresa als auch Adelina bieten ihren KollegInnen Fortbildungen und Schulungen an, doch es wird ein zu langsamer Prozess beklagt, nachdem ihre KollegInnen die Schulungen nicht unmittelbar umsetzen.

Nutzen

Adelina meinte, dass die



SchülerInnen motivierter sind, wenn sie ihre eigenen Geräte gerade im Zuge von Projektarbeit verwenden, was gerade in einer berufsbildenden Schule wichtig ist, zumal traditionelle Klassen als langweilig wahrgenommen werden.

BYOD meint, dass die SchülerInnen aktiver im Lernprozess sind, den sie mehr kontrollieren. Die Lehrkraft erstellt die Aufgaben und die SchülerInnen lösen sie im Zuge eines forschungsbasierten Ansatzes. Hierbei unterstützt die Lehrkraft mehr als sie Probleme löst.

Herausforderungen

Das Gesetz, dass die SchülerInnen ihre eigenen Geräte nicht im Unterricht verwenden dürfen, ist der zentrale Hemmschuh für BYOD. Terese musste sich eine spezielle Erlaubnis der Direktion und vom pädagogischen Rat einholen.

Portugal hat in Folge einer Initiative in den Jahren 2009/2010 eine sehr gute Breitband-Anbindung, durch

würde diese an ihre Grenzen stoßen, wäre BYOD gelebte Realität.

In der Carlos Amarante ist das Breitband nicht ausreichend, weshalb die Reaktionszeiten lange sind und die Motivation der SchülerInnen darunter leidet.

Um ihre Forschungen auszubreiten, hat Teresa beim Ministerium um eine zweite Leitung in ihrer Schule angesucht.

Die meisten LehrerInnen an beiden Schulen sind wenig digital befähigt. Sie verwenden zwar Interactive Whiteboards und Powerpoint, unterrichten aber vorwiegend frontal.

Adelina hält fest, dass es schwierig ist, das Schulmanagement von BYOD zu überzeugen, wenn traditionelle Methoden noch immer als erfolgreich wahrgenommen werden. In diesem Zusammenhang ist der kulturelle Wandel der Schule schwierig.

Innovative LehrerInnen, die ihre Methoden aktualisieren wollen, stoßen oft auf externe Hindernisse z.B. durch das Ministerium, das für die technischen Aspekte des Schulportals verantwortlich ist und folgendes blockt:

- Facebook und Youtube morgens, damit das System nicht überladen wird. Besonders LehrerInnen, die eine Schulstunde darum konzipiert haben, hatten Probleme.
- Den Zugang zu App-Stores, weshalb die Bibliothekare die Tablets nachhause nehmen müssen, um Apps zu installieren.
- Websites, die in Verbindung mit Computerspielen stehen, womit die LehrerInnen daran gehindert werden, pädagogische Spiele zu finden.

Natürlich hatte das Ministerium nur gute Absichten. BYOD wurde fast von Eltern zu Fall gebracht, als sie vernahmten, dass die SchülerInnen unpassende Seiten abrufen können. Das Schulnetzwerk mit den Filtern des Ministeriums verhindert das, daher ist dieses Problem eines der mobilen Netzwerke und muss gesondert im Rahmen des BürgerInnen-Rechts behandelt werden.

Adelina hat beobachtet, dass viele Eltern nicht das Gefühl haben, ihre Kinder wären adäquat für Prüfungen vorbereitet, wenn sie mit mobilen Geräten arbeiten. Daher ist es wichtig, dass die LehrerInnen in einen Dialog treten und die SchülerInnen dazu anhalten, zuhause genau zu beschreiben, was in der Schule gemacht wird. Die meisten Eltern sind zufrieden, wenn sie erfahren, dass mobile Geräte Lernerfolge verbessern.

Lehren

Ein Weg, die SchülerInnen davon abzuhalten Facebook und ähnliches zu verwenden, ist, die Lernaktivitäten so SchülerInnen-zentriert wie möglich zu gestalten, damit ihnen nicht langweilig wird. Adelina bemerkte, dass sich ihre SchülerInnen weit mehr über Poesie austauschen, wenn sie SMS und Instagram verwendet haben.

Um BYOD effektiv zu gestalten, ist eine ausgiebige Planung der Schulstunden notwendig. Obwohl diese SchülerInnen-zentriert ausgelegt sein sollten, um erfolgreich zu sein, sind noch immer zu viele Schulstunden LehrerInnen-zentriert.

Damit BYOD erfolgreich ist, braucht es vor allem entsprechende Fortbildungen der LehrerInnen, wie der gescheiterte Versuch eines Tablet-Projekts vor einigen Jahren gezeigt hat.

Wenn die LehrerInnen den Mehrwert von BYOD erkennen, arbeiten sie sehr hart, um es erfolgreich zu gestalten. Teresa erzählte von einer Lehrkraft, die bis 3 Uhr morgens ihren Unterricht mit GoogleEarth vorbereitete. Mit steigender

Erfahrung verkürzt sich die Vorbereitungszeit deutlich.

Evaluierung und Auswirkung

Am Ende des 3-Jahres-Versuchs wird Teresa ausführlich dem Ministerium berichten. In der Zwischenzeit bemerkt sie, wie ihre SchülerInnen zu LehrerInnen anderer Klassen gehen und berichten. Folglich sind diese LehrerInnen verunsichert und erlauben dann doch den Gebrauch mobiler Geräte. „Es ist wie eine Epidemie! Es beginnt und breitet sich unaufhaltsam aus.“

Es gibt keine koordinierte Evaluierung an der Carlos Amarante, doch Adelines Erfahrungen sind online verfügbar. Ihre Erfahrung ist, dass nur zwei Lehrkräfte BYOD eingesetzt haben, obwohl sie zwei Jahre lang die Möglichkeiten und Mittel dazu hatten und ohne Druck seitens der Politik wird keine Veränderung stattfinden.

Ratschläge von LehrerInnen für LehrerInnen

anderer Schulen





Terasas Ratschlag: „Holen sie die Eltern ins Boot, denn die Wirkung wird verfehlt, wenn sie nicht mit an Board sind. Die SchülerInnen müssen von zuhause auf Lernmaterialien zugreifen dürfen. Erläutern sie den Eltern, warum mobile Geräte den Lernerfolg verbessern. Fangen sie klein mit zwei LehrerInnen an und präsentieren sie die Resultate. Dennoch ist ein schneller Internet-Zugang Voraussetzung, denn sonst werden die LehrerInnen abgeschreckt.“

Adelines Ratschlag: „Trial und Error ist eine gute Methode. Haben sie keine Angst zu experimentieren. Funktioniert etwas nicht, funktioniert etwas Anderes. Und lernen sie von und mit den SchülerInnen. Manchmal helfen sie mir in technischen Fragen aus.“



9.7. In der Schweiz ist eine langfristige Strategie notwendig, um technologische Veränderungen umzusetzen

Diese Case Study zeigt, wie die Implementierung einer BYOD-Policy zwei Schulen in der Schweiz geholfen hat, Technologie im Unterricht einzubetten und das Lehren und Lernen zu verbessern.

	Sekundarstufe I & II		Städtisch und vorstädtisch
	Smartphones, Tablets, Laptops		Gemischtes Einzugsgebiet

Hintergrund

In der Schweiz liegt die Bildungshoheit bei den 26 Kantonen und die James Study 2014 (THAW 2014) fand heraus, dass 97% der Jugendlichen in der Schweiz ein Smartphone besitzen. Dennoch hat diese Verbreitung von Smartphones noch keine wesentlichen Auswirkungen auf die Schulen gehabt, obwohl das Internet und mobile Geräte ein unverzichtbare Bestandteile im Leben Jugendlicher geworden ist. Wenige Kantone oder regionale Behörden haben Policy-Empfehlungen für den Einsatz von BYOD erstellt, weshalb wenige, innovative Schulen BYOD eingeführt haben.

- Das **Gymnase Intercantonal de la Broye (GYB)** ist eine öffentliche Schule der Sekundarstufe II mit 1.100 französischsprachigen SchweizerInnen in der Nähe von Bern, Lausanne und Fribourg. Diese Schule wurde 2005 gegründet hat einen Ruf hinsichtlich Technologie und Innovation. Es werden nach Möglichkeit stets OpenSource-Programme verwendet und jede Klasse hat eine interaktive Lösung.
- Die **Orientierungsschule Region Murten (OSRM)** ist eine Schule der Sekundarstufe I für 500 deutsche SchweizerInnen in der Nähe von Bern.

Die mobilen Geräte

Eine Befragung durch GYB stellte fest, dass 75% der neuen SchülerInnen ein mobiles Gerät (Smartphone, Tablet oder Laptop) besitzen und 75% der neuen SchülerInnen meldeten sich für das iGYB (BYOD-Projekt von GYB) an. Die SchülerInnen dürfen jedes Gerät in den Unterricht mitbringen, wenn es über eine Bildschirmgröße von 10 Zoll und Internetzugang verfügt. 30% wählten iPads, 10% Android-Tablets, 15% Laptops, 15% MacBooks und 5% andere Geräte. Die Schweizer Gesetzgebung sieht vor, dass alle Geräte registriert im Schulnetz registriert sein müssen, damit die Zugriffe aufgezeichnet werden. Die Verwendung von Smartphones wird durch die Schule untersagt.

In der OSRM nützen die LehrerInnen das Potential der vorhanden Smartphones für den Einsatz im Unterricht mit der Voraussetzung, dass alle Geräte zuvor registriert werden.

Finanzierungen

In beiden Schulen finanzieren die SchülerInnen selbst oder ihre Eltern die Geräte. Die Schule hat in Kooperation mit Swisscom, die Schulen seit 2002 unterstützen, die Zuleitung auf 100 Mbps erweitert und das W-LAN ausgebaut. Auch OSRM hat Investitionen in das W-LAN-Netz getätigt.

¹ The Canton of Basel has recommended BYOD for its secondary schools: <http://www.baselland.ch/Newsdetail-Bildung-Kultur-Sport.309168+M5f190993c94.0.html>;

The Canton Lucerne has produced BYOD policy recommendations for upper secondary schools: http://www.lu.ch/-/media/Kanton/Dokumente/BKD/Aktuelles/Paedagogisches_Konzept_BKD_Kanton_Luzern.pdf

Ziele von BYOD in Schulen

Die Direktion der GYB möchte BYOD ausbauen, bringt daher die Schulwelt dem Alltag näher und daher sind die Ziele der BYOD-Initiative: Nutzen der online verfügbaren Ressourcen, personalisiertere Klassenraum-Interaktion, Verbesserung des Hausaufgaben-Erlebnisses und Vereinfachung der Administration.

Man ist mit überambitionierten pädagogischen Zielen vorsichtig, weil die LehrerInnen nicht verschreckt werden sollen. Mit der Zeit wird sich eine kritische Kultur durchsetzen und die SchülerInnen lernen von den Gefahren der digitalisierten Welt, in der sie leben.

Durch die Öffnung des W-LAN-Netzwerks in der OSRM wurde die Technologie integriert und der BYOD-Verantwortliche wünscht sich, dass die Geräte in allen Gegenständen eingesetzt werden. Er ermutigt die SchülerInnen dazu, Notizen über ihren Lernfortschritt zu führen und ihre Kreativität zu entfalten.

Beteiligung an BYOD

iGYB begann 2013 mit den jüngsten SchülerInnen und wird über die nächsten vier Jahre auf alle SchülerInnen erweitert. iGYB ist auf freiwilliger Basis und 20 - 25% der Eltern wählen den traditionellen Stil. Jene Eltern sind besorgt, dass der Lernfortschritt nicht beobachtet werden kann oder dass es schädlich ist, den ganzen Tag in einem technologischen Umfeld zu arbeiten. Am Ende jedes Jahre können die SchülerInnen wählen, ob sie iGYB beitreten oder verlassen wollen und immer mehr wollen beitreten.

In der OSRM ist der Ansatz informeller und hängt von der Umsetzung durch die LehrerInnen ab. Nur 2 LehrerInnen verwenden die Geräte der SchülerInnen regelmäßig zur Recherche, für Multimedia oder Kunstprojekte.

Beratung und Schulungen

Weil am GYB die LehrerInnen über hohe digitale Fertigkeiten verfügen, gibt es wenig formelles CPD, aber es fanden mehrere Meetings statt, in denen LehrerInnen Fragen z.B. des Copyright, sinnvoller Apps, Web-Recherchen und der Response-Systeme thematisiert haben. In den ersten zwei Jahren mussten die LehrerInnen die Technologien nicht einsetzen, deren Verwendung durch die SchülerInnen nur akzeptieren. Im kommenden Schuljahr muss allerdings jedes Gegenstandsgruppe einen Versuch zum Thema BYOD pilotieren.

LehrerInnen in den Naturwissenschaften verwenden das Socratic Response System, Englisch- LehrerInnen mit dem digitalen Schulbuch der Oxford University Press, Deutsch-LehrerInnen verwenden die TopVoc-App für das

Vokabeltraining und die Französisch-LehrerInnen sind gänzlich auf Online-Ressourcen umgestiegen und lesen ein Buch in der eBook-Version als in der traditionellen Form.

Ein Big-Brother-System zur Unterstützung unter den SchülerInnen wurde aufgezoogen, in dem digital versierte SchülerInnen Assistenz geben. Auch Nachmittagskurse wurden angeboten, die TeilnehmerInnen-Zahl war allerdings sehr gering, weil die SchülerInnen nicht ihre Freizeit opfern wollten oder nicht das Bedürfnis nach Assistenz hatten..

In der OSRM wurden keine formellen Fortbildungen veranstaltet, nachdem die beiden involvierten LehrerInnen seit Jahren aktiv Technologien in den Lehrplan einfließen lassen. Dennoch gibt es einen aktiven technischen Koordinator, der Support anbietet.

Erfolge und Nutzen

Die Direktion der GYB meint, dass die vollen Auswirkungen erst beobachtet werden müssen, aber BYOD zur die Möglichkeit der schrittweisen Integration von neuen Ressourcen durch den Lehrkörper und die SchülerInnen ermöglicht.

Informell wurde festgehalten, dass die Einsparungen bei den Ressourcen anfängliche Investitionen decken.

In der OSRM kann ein verantwortungsvoller Umgang mit dem Smartphone beobachtet werden, was Eltern und LehrerInnen gleichermaßen freut. Die SchülerInnen verpflichteten sich auch, die Regeln zur Verwendung der Smartphones einzuhalten.

Probleme und Herausforderungen

Im GYB ist es einfach, innovative LehrerInnen zu involvieren, bei den SkeptikerInnen braucht man länger.

Die Direktion meint, dass die langsam stattfindenden Veränderungen in der Bildung auf die schnellen technologischen Veränderungen treffen und, das BYOD der effektivere Ansatz ist, als wenn die Schulen die Geräte anschaffen.

Dass den SchülerInnen die Mitnahme jedes Geräts erlaubt wird, sorgt für eine Mannigfaltigkeit and Plattformen, die es LehrerInnen erschwert, sich zu adaptieren. Ressourcen zu finden, die von allen benützt werden können, war die zentrale Herausforderung. Flash ist nicht auf allen Geräten verfügbar und Apps mit Java und Flash-Simulationen funktionieren nicht auf allen Geräten.

Das Direktions-Team verwendet viel Zeit dafür, für alle zugängliche Materialien zu finden und Schulbücher über



Lehren

Eine gute Kommunikation ist Voraussetzung und umfasst:

- die LehrerInnen, damit diese mit der Technologie vertraut werden.
- Eltern, damit sie das Gefühl haben, ihre Bedenken werden ernst genommen.
- SchülerInnen (z.B. mittels eines SchülerInnen-Rats), damit festgestellt wird, was am besten für sie funktioniert.

Es ist notwendig, den Kreis der aktiven LehrerInnen zu erweitern, was stete Fortbildungen und Schulungen hinsichtlich der Pädagogik, Technology und Klassenraum-Interaktion umfassen, damit BYOD erfolgreich wird.

das Schul-Intranet zu verteilen, obwohl es für die Verlage leicht wäre, PDF- Versionen zu veröffentlichen. Die Schule plant, nächstes Jahr, mit Schooltas zu arbeiten, um Schulbücher zu erstellen und zu verteilen.

Die LehrerInnen müssen neue Fertigkeiten im Klassenraum entwickeln, um ein Abdriften der SchülerInnen auf soziale Netzwerke und Ähnliches zu verhindern. Es gibt zwar ein MDM (mobiles Device Management), das bestimmte Apps sperren kann, doch ersetzt das nicht die soziale Kompetenz der Lehrkraft.

GYB berichtet, dass die Balance zwischen Theorie und Praxis während der Fortbildungen schwierig ist. OSRM berichtet, Sicherheitsbedenken größtenteils weniger erfahrene LehrerInnen haben und diesbezüglicher Support wichtig ist. BYOD kann auch die Rollen innerhalb der Schulorganisation verändern (das Sekretariat ist nun Help Desk).

Resultate und Auswirkung

Beobachtete Resultate haben zur Managemententscheidung an der GYB geführt, dass das Projekt erweitert und strukturiertere Fortbildungen angeboten werden. Obwohl die involvierten LehrerInnen an der OSRM zufrieden sind - auch hier fehlt eine formale Evaluierung - hat die Schule keine Pläne zu Erweiterung auf alle SchülerInnen formuliert.

Ratschlag einer Schulleitung and andere

Thierry Maire, Direktor am GYB, meint, dass den LehrerInnen Raum zur kreativen Entfaltungen gegeben werden soll, aber sie müssen auch herausgefordert werden, denn sie verlassen sonst nicht gewohntes Terrain.

Ratschlag einer Lehrkraft

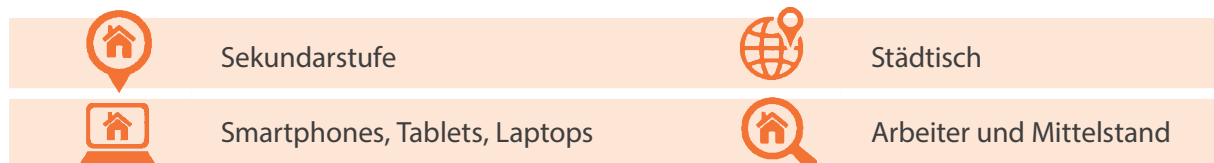
Andreas Heutschi, BYOD-Lehrer an der OSRM meint, dass BYOD erfolgreich wird, wenn die SchülerInnen einen tatsächlichen Nutzen erleben. Ein sicheres Umfeld kann durch ausgehandelte Spielregeln mit den SchülerInnen zur Nutzung geschaffen werden.





9.8. Nationale IKT-Initiativen enden! BYOD scheint die logische Fortsetzung in Großbritannien zu sein

Diese Case Study zeigt beispielhaft, dass BYOD der nächste Schritt sein kann, nachdem Maßnahmen der Regierung zur Unterstützung der IKT enden.



Hintergrund, Kontext und Antreiber

Über mehrere Jahre hatten viele Regierungsinitiativen das Ziel, öffentliche Schule zu modernisieren. 1998 bis 2010 hat Becta (British Educational Communications and Technology Agency) aktiv die Implementierung von IKT vorangetrieben und das National Grid for Learning hatte Ressourcen bereitgestellt.

2005 bis 2010 haben die Programme „Building Schools for the Future“ und 2010 „Home Access Programm“ zur Verbesserung der Anbindung von Schulen und wirtschaftlich benachteiligten Haushalten ambitionierte Ziele verfolgt. Im Zuge der letzteren Initiative haben 92% der 27.000 Haushalte ein Gerät mit Breitband-Verbindung angeschafft.

Die lokalen Behörden in Wovlerhampton waren bezüglich BYOD besonders visionär und haben nach einem Piloten 2002 Windows Handhelds von 2003 - 2007 unterstützt. 2008 wurden Smartphones im Rahmen der Initiativen „Computer for Pupils“ und MoLeNet (Mobile Learning Network) unterstützt.

Im Learning2Go Modell finanzieren die Eltern langfristig Geräte spezielle Spezifikationen und das Learning2Go-Team unterstützt noch heute Initiativen zu 1:1-Computing und BYOD.

Seit 2010 reduzierten sich diese Initiativen deutlich, doch das Fundament für BYOD wurde gelegt, nachdem die Initiativen noch nachwirkten. In einer Befragung durch British die Educational Suppliers Association (BESA) 2013, wurde herausgefunden, das 67% der 632 antwortenden Schulen BYOD als wichtig wahrnehmen.

Die George Spencer Academy ist eine Mittelschule (Sekundarstufe I und II) nahe Nottingham und bezieht ihre SchülerInnen aus zwei Orten, einer mit

Arbeiterklasse-Schwerpunkt, der andere mit Mittelschicht-Schwerpunkt und einer kleinen Gruppe benachteiligter SchülerInnen.

Die Antreiber von BYOD sind, dass die LehrerInnen das Potenzial nutzen und Anschaffungskosten kleingehalten werden.

Die mobilen Geräte

In der George Spencer Academy können die SchülerInnen jedes mobile Gerät mitbringen und entscheiden sich vorrangig für Smartphones. Manche wählen Tablets, Mini-Tablets und Laptops.

Die Schule überlegte, Mindestanforderungen an die Geräte zu stellen, verwarf diese Überlegungen, nachdem alle modernen Geräte diese erfüllen (Kamera, Internet-Browser und die Möglichkeit, Notizen zu schreiben).

Vizedirektor Paul Hynes meint, es sein kontraproduktiv, nur ein Gerät vorzuschlagen, nachdem nicht ein Gerät alle Erwartungen erfüllen kann, besonders hinsichtlich akademischer Karrieren oder sonderpädagogischen Bedarfs.

Menschen haben unterschiedliche Vorlieben und die SchülerInnen wählen zu lassen, welches Gerät oder welche Geräte sie anschaffen, bereitet sie besser auf das Leben nach der Schule vor.



Finanzierungen

George Spencer-SchülerInnen finanzieren ihre Geräte selbst und die Schule beteiligt sich nicht an der Finanzierung. Diese Kosten wären wegen des Lebenszyklus nicht tragbar und die SchülerInnen kaufen ohnehin modernere Geräte als die Schule es bewerkstelligen könnte.

Das „pupil premium“-Programm der Regierung stellt sicher, dass auch SchülerInnen aus einkommensschwächeren Verhältnissen ein Gerät bekommen. Allerdings wird dieses Programm nicht oft genutzt, zumal auch diese Kinder bereits ein teures Gerät besitzen.

Beteiligung an BYOD

In der 9. Schulstufe (Alter 13 - 14) ist der verpflichtende Einsatz von mobilen Geräten vorgesehen. Die SchülerInnen können ihre Geräte auch früher mitbringen, aber verpflichtend ist er erst ab der 9. Schulstufe. In der siebten Schulstufe nehmen die SchülerInnen an Schulungen hinsichtlich des BYOD teil und lernen, damit zu lernen. Etwa 100 LehrerInnen sind an BYOD beteiligt und manche verwenden die Geräte weniger oft als andere. Es gibt allerdings noch eine Gruppe von LehrerInnen, die diese Geräte als nicht notwendig in der Klasse ablehnen.

Beratung, Fortbildung und Anreize

Alle IKT-Schulungen an der George Spencer Academy werden von „digital leaders“ (SchülerInnen) geleitet, womit ein SchülerInnen-freundlicher Zugang gewählt wurde. Diese „digital leaders“ leiten auch Workshops für LehrerInnen.

Technischer Support

Die SchülerInnen warten ihre Geräte selbst und das technische Personal der Schule wartet die Infrastruktur.

Nutzen

Die SchülerInnen sind motivierter und die Lehre differenzierter, nachdem sie individuell angepasst werden kann. BYOD führte auch zu einer Verbesserung des W-LAN-Netzwerks.

Herausforderungen

Jene skeptischen LehrerInnen zu überzeugen, ist herausfordernd, besonders wenn sie als exzellente LehrerInnen wahrgenommen werden. Auch die Kultur innerhalb des technischen Staffs bedarf eine Änderung, zumal nicht alles kontrolliert werden kann.

Lehren

Internet-basierte Ressourcen eignen sich besser, nachdem nicht alle Apps auf allen Geräten funktionieren. Die SchülerInnen brauchen auch eine Schulung, wie sie ihr Gerät effektiv nutzen.

Evaluierung und Auswirkung

Die LehrerInnen an der George Spence Academy führen kleinere Untersuchungen durch und evaluieren die Effektivität der Geräte.

Ratschläge einer Lehrkraft

Paul Hynes meint::

- dass es primär um BYOB (Bring Your Own Browser) geht. In welchem Gerät der verpackt ist, spielt keine Rolle
- dass Youtube und GoogleDocs nicht blockiert werden dürfen, zumal sie sich pädagogisch hervorragend eignen. •

10. BYOD Richtlinien und Empfehlungen

Die folgenden Empfehlungen entstanden aus Interviews und Erkenntnissen im Zuge der Case Studies. Über manche Empfehlungen herrscht Konsens, während andere als Vorschläge dienen.

Ziel dieser Richtlinien war keine Roadmap, zumal kulturelle Unterschiede zwischen den Ländern bestehen. Eine einfache „Snakes & Ladders“ Grafik zeigt, welchen Weg manche Schulen zurücklegen und wo sie gerade stehen. Es wird nicht beabsichtigt, vollständige Richtlinien zu erstellen,

sondern wertvolle Tipps und Erkenntnisse aus anderen Ländern zu sammeln. Die Interactive Classroom Working Group (ICWG) wird künftig diese Richtlinien erweitern und aktualisieren, damit eine Hilfestellung bei der Implementierung von BYOD geleistet werden kann.

10.1. Die 15 wertvollsten Tipps für LehrerInnen, um mit BYOD zu beginnen

- 1 **Seien sie sich im Klaren, was sie erreichen wollen**, welche Veränderungen sie und die Schule wollen und wie die Geräte der SchülerInnen dazu beitragen können.
- 2 **Überprüfen sie Schulregulative**, denn manchmal dürfen bestimmte Geräte nicht verwendet werden. Einigen sie sich auch mit den SchülerInnen zumindest mündlich auf Verhaltensregeln.
- 3 **Besprechen sie mit dem IT-Support** die Sicherheitsaspekte, um alle persönlichen Geräte in der Schule online zubringen, welche Auswirkungen dies auf das W-LAN-Netzwerk hat, ob selbiges im Klassenraum vorhanden ist und ob mit Einschränkungen zu rechnen ist (blockierte Webseiten, etc.)
- 4 **Fragen sie die SchülerInnen, welche Geräte sie verwenden** und überlegen sie, wie diese in den Klassenraum integriert werden können.
- 5 **Machen sie sich mit den Werkzeugen, der Software und den Apps vertraut**, die sie verwenden wollen. Obwohl sie kein/e ExpertIn für jedes Gerät sein müssen, gibt es manchmal Einschränkungen, wie z.B. eine Altersbeschränkung und Fragen der Privatsphäre.
- 6 **Erfahren sie mehr über den Gebrauch mobiler Technologien der SchülerInnen** durch:
 - Lektüre anderer BYOD-Erfahrungen
 - Beitreten von Online-Foren zur Hilfestellung und Support
 - Videostudium, wie andere LehrerInnen diese Geräte einsetzen
 - Nachfragen bei ExpertInnen unter den LehrerInnen auf diesem Gebiet
 - Teilnahme an einem Online-Kurs wenn möglich



- 7 **Planen Sie sorgfältig die nächste Stunde,** die Lernziele und wie diese Geräte dazu beitragen. Seien sie zu Beginn nicht zu ambitioniert und probieren sie die Schulstunde vielleicht vorher mit ihren KollegInnen aus. Manchmal gibt es auch Support vor Ort zur Stundenplanung.
- 8 **Bedenken sie die Gestaltung/ Ausstattung des Klassenraums** und ob das Layout vielleicht geändert werden muss. Testen sie das W-LAN und erinnern sie ihre SchülerInnen, ihre Geräte vollständig aufzuladen.
- 9 **Vergewissern sie sich, dass jede/r SchülerIn ein Gerät hat** und überlegen sie sich Finanzierungen, sollten vereinzelt keine Geräte angeschafft werden können. Seien sie darauf vorbereitet, dass technische Fragen auftauchen und finden sie eine/n ExpertIn unter den SchülerInnen.

- 10 **Nehmen sie Bedacht auf SchülerInnen mit sonderpädagogischen Bedürfnissen,** wenn sie diese Geräte verwenden.
- 11 **Ziehen sie die Installation eines Online-Klassenzimmers in Betracht** oder überlegen sie, wie sie existierende Lern-Management-Systeme nutzen können, um die Arbeit der SchülerInnen zu verwalten und Eltern zur Überprüfung der Fortschritte Zugang zu gewähren.

- 12 **Wählen und verwenden sie eine kleinere Anzahl empfohlener Apps,** und stellen sie sicher, dass sie auf allen Geräten funktionieren. Die SchülerInnen zu beauftragen, diese vorab zu installieren, erspart Zeit.
- 13 **Halten sie technischen Support bereit** oder listen sie jene SchülerInnen auf, technische Unterstützung leisten können. Erwarteten sie nicht, dass alle digital kompetent sind und seien sie bereit, aus Fehlern zu lernen.
- 14 **Halten sie Alternativ-Aktivitäten** für den Fall, dass etwas schiefgeht, bereit. Dies kann vor allem durch Apps gewährleistet werden, die offline arbeiten und nicht auf Online-Ressourcen zurückgreifen.
- 15 **Fürchten sie nicht, Fehler zu machen** und aus ihnen zu lernen. Evaluieren sie die Schulstunden und halten sie fest, was gut funktioniert hat und welche Adaptierungen nächstes Mal notwendig sind.

Und vergessen sie nicht, ihre Erfahrungen mit anderen KollegInnen zu teilen!

10.2. 15 Empfehlungen für SchulleiterInnen, die BYOD in der gesamten Schule umsetzen

1 Seien sie sich im Klaren, warum sie BYOD wollen

- Ist es Teil eine größeren IKT-Strategie und wissen sie, was BYOD antreibt?
- Welche Ziele verfolgen sie kurz- und langfristig?
- Bedenken sie alle Aspekte: pädagogisch, organisatorisch, technisch und gesetzlich!

2 Entwickeln sie ein Finanzierungsmodell

Es wird ein Finanzierungsmodell benötigt, um

- eine entsprechende Infrastruktur bereitzustellen.
- den SchülerInnen/Eltern die Möglichkeit zu geben, entsprechende Geräte zu beschaffen und sicherzustellen, dass alle SchülerInnen an Board sind, egal ob es ihre finanzielle Situation zulässt oder nicht.
- Gehen sie nicht davon aus, dass BYOD zwangsläufig Kosten erspart, obwohl es vermutlich so sein wird. Aber auch etwaige Investitionen in die Infrastruktur können beträchtlich sein.

3 Beteiligen sie möglichst früh Eltern an der Diskussion,

zumal sie über den Nutzen und die Kosten der Geräte informiert sein wollen und Bedenken äußern werden.

4 Formen sie ein Team an IKT-Champions

bestehen aus enthusiastischen LehrerInnen und anderen Stakeholder. Wählen sie ein enthusiastisches Mitglied der Schule aus, das auch skeptische LehrerInnen von BYOD überzeugen kann. Es muss bewusst gemacht werden, dass sich die Verantwortungen der LehrerInnen verschieben können. Input der Eltern und SchülerInnen ist in diesem Zusammenhang willkommen.

5 Überprüfen sie existierende Regelungen

zum Daten- und Informationsschutz, zur Privatsphäre, zur Inklusion, und zu Richtlinien der Verwendung.

6 Starten sie nicht ohne einer schnellen Verbindung und entsprechendem technischen Support.

Technische Probleme können den Lehrkörper schnell demotivieren. Überprüfen sie die technische Infrastruktur und adaptieren sie falls notwendig.

- Haben sie eine verlässliche und schnelle Breitband-Anbindung?
- Verhindert das Gebäude ein gutes

W-LAN-Signal und falls ja, welche baulichen Maßnahmen dürfen gesetzt werden?

- Besteht eine W-LAN-Verbindung in allen Klassenzimmern und bewältigt das Netzwerk eine derart hohe Anzahl an Zugriffen.
- Kann das IKT-Personal entsprechenden Support für so viele BenutzerInnen leisten.

7 Analysieren sie das Einzugsgebiet und überprüfen sie den sozioökonomischen Kontext

der SchülerInnen und Eltern und welche Gewohnheiten bestehen, Geräte zu verwenden.

Dies hilft ihnen bei der Wahl:

- des entsprechenden BYOD-Modells
- der ausgesuchten und unterstützten Geräte
- von Finanzierungsmodellen, sollten Familien ökonomisch benachteiligt sein.

8 Ziehen sie alternative BYOD-Modelle in Betracht.

Welches Modell ist (nach Kapitel 4) für ihre Schule sinnvoll?

- Wo liegen die Stärken und Schwächen der Schule hinsichtlich der Bereitschaft zu BYOD?
- Welche Möglichkeiten bringen die verschiedenen Modell mit sich und wo liegen die Risiken jedes Modells?

9 Können die SchülerInnen irgendein mobiles Gerät in die Schule mitbringen

oder bestehen sie auf bestimmte Geräte und eine limitierte Anzahl?

10) Ziehen sie verschiedene Möglichkeiten der Implementierung in Betracht

und wählen sie gemäß ihrer Schulkultur aus. Ein Ansatz in drei Schritten ermöglicht ihnen, BYOD auszuprobieren, best Practices festzulegen, Fragestellungen zu behandeln und Änderungen der Lehrmethoden zu kommunizieren.

- Beginnen sie mit einer kleinen Anzahl und bestehenden, technischen Gegebenheiten auf informellem Wege.
 - Implementieren sie BYOD für einen gesamten Jahrgang und evaluieren sie danach die Resultate, bevor sie den dritten Schritt in Angriff nehmen.
 - Schrittweiser Rollout in der gesamten Schule mit steten Adaptierungen und Evaluierungen
- Manche Schulen setzten auf den Big Band-Ansatz, der einen gleichzeitigen Rollout in der gesamten Schule bedeute. Diese Strategie ist riskant, zumal Probleme danach demotivieren können.

- 11 Entwickeln sie gemeinsam mit der IKT-Verantwortlichen Strategien/Modelle, um Lernressourcen auszuwählen, zu kaufen/lizenzieren und an die SchülerInnen zu verteilen:**
- Welche pädagogischen Anforderungen müssen erfüllt sein?
 - Welche technischen Anforderungen müssen erfüllt sein?
 - Wie werden Themen des Datenschutzes und der Sicherheit gelöst?
 - Bestehen Kosten bei der Implementierung durch alle SchülerInnen?
 - Wie ist der Support und die Wartung ausgewählter Ressourcen gestaltet?
 - Wie werden die Ressourcen an alle SchülerInnen verteilt?

- 12 Stellen sie Fortbildungen und stetes Fortbildungen für LehrerInnen zur Verfügung,** einschließlich:
- Projektbasierte Fortbildungen mit KollegInnen, statt Einzelfortbildungen.
 - Möglichkeiten des Austausches von Erfahrungen zwischen den KollegInnen.
 - Organisation von Fortbildungen am Standort durch IKT-Champions unter den LehrerInnen.
 - Support für LehrerInnen bei der Erstellung eigenen Ressourcen.

- 13 Stellen sie pädagogischen und technischen Support für LehrerInnen zur Verfügung.**
- Falls möglich, halten sie die jeweiligen FachlehrerInnen dazu an, gemeinsam Strategien zu Implementierung von BYOD im Unterricht zu entwickeln.

- 14 Ermöglichen sie den LehrerInnen zu experimentieren und erlauben sie ihnen zu scheitern**

- 15 Überprüfen sie fortwährend ihre BYOD-Implementierung** und verbessern sie, wo notwendig. Ermutigen sie alle Stakeholder zu fortwährendem Feedback.

10.3. BYOD Leiterspiel: Ein Souffleur für BYOD-Diskussionen

50 Not the END, 1st phase in continuous improvement process	49 Good practice showcase and awards' event	48 Evaluation finds improvements in students results and 21st century skills	47 Reduction in printing and copying costs noticed	46 Improvements in attendance and punctuality recorded
41 Teachers report more homework completed	42 Parents report children enjoying learning more	43 IT overwhelmed by support calls	44	45 Teachers report students more engaged
40 Mobile network access problems when many concurrent users	39	38 BYOD device accesses confidential data	37	36 Whole school roll out of BYOD scheme
31 2nd parents' information evening	32	33 Implement Mobile Device Management system	34 Training for teachers	35 Agree evaluation framework
30 Mobile stolen during games lesson	29 Teachers, IT and students develop acceptable use policy together	28 Newspaper reports parents' complaints about cost and device theft risk	27	26 On-line use stops as Wi-Fi inadequate
21	22 Consult local police on student/ device security precautions	23 Install lockable charging cabinets	24 Training for teachers	25 Start teacher-led pilots
20 Consult operators on expected mobile network use	19 1st parents' information evening	18 Agree funding/ support and/or device purchase and loan scheme/s	17	16 Upgrade existing Wi-Fi infrastructure
11 Carry out audit of student device ownership	12 Agree type of BYOD model to implement	13 Review and update IT systems, security, policies and processes	14 Review IT staffing levels, skills and training needs	15 Decide devices to be supported/minimum device specification
10 Agree teacher and teacher champions incentives	9 Identify teacher champions	8 Teachers express concerns	7 Start researching available/adaptable learning materials	6 Seek device, networking and other technical partners/ potential suppliers
1 START, with the vision...	2 Appoint project champion and project manager	3	4 All staff awareness/ consultation event	5 Set up Implementation working group

10.4. Technische Empfehlungen

Die Empfehlungen für die Schulleitung (Sektion 10.2) empfiehlt, dass nicht mit einer BYOD- Strategie begonnen wird, wenn kein schnelles und zuverlässiges W-LAN-Netzwerk vorhanden ist. Die offensichtlichen Fragen sind, was „schnell“ und wie man ein robustes W-LAN-Netzwerk sicherstellt.

Die Bildungsministerien in der Interactive Classroom Working Group planen mehr Nachforschungen mit IndustriepartnerInnen auf diesem Gebiet. In der Zwischenzeit dient dieser Leitfaden als Orientierung.

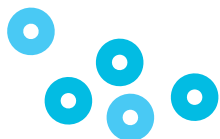
Es ist schwierig, präzise Empfehlung zur technischen Infrastruktur zu geben, zumal sie kontextabhängig sind und beispielsweise die verfügbare Bandbreite von mehreren Faktoren abhängig sind:

- Größe und Struktur des Schulgebäudes.
- Zahl der Geräte von SchülerInnen, LehrerInnen und Bediensteten.
- Der Lehrplan, der möglicherweise verschiedene Lehrmethoden vorschreibt, einschließlich der Natur der Materialien und wie viel Datenverkehr diese benötigen.
- Schulrichtlinien bezüglich des Zugriffs auf Services wie z.B. Youtube, Facebook, etc., die eine breitere Anbindung benötigen.
- Ausgestaltung der operativen und administrativen Prozesse der Schule.



Das Education Network (NEN), einer Non-Profit-Organisation im Bereich hochqualitativer IKT- Anbindungen in Großbritannien, hat eine Reihe wertvoller Ratschläge für Schulen publiziert wie: Auswahl der Breitband-Verbindung, Schutz des Schulnetzwerks, Cloud Computing, Fragen der eSecurity und BYOD.

Die Regierung des Bundesstaats Alberta in Kanada hat ebenfalls BYOD-Richtlinien für Schulen, bezüglich Fragen des Netzwerks und der Infrastruktur erstellt (Alberta Education 2012) und einen Leitfaden für Best Practices des Wireless Local Area Network (W-LAN9) (Alberta Education 2011). •



Quellen und Empfehlungen

21st century learning framework <http://www.p21.org/about-us/p21-framework>

Adams, C (2014) "BYOD 7 Steps to Success", Scholastic Administrator.com Back to School 2014, www.nxtbook.com/nxtbooks/scholastic/administrator_2014backtoschool/#/36

Adkins S, S (2013) "Ambient Insight Regional Report, The 2012-2017 Western Europe Mobile Learning Market, High Revenues in Mature Markets – Breathtaking Growth in New Markets", www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight-2012-2017-Western-Europe-Mobile-Learning-Market-Abstract.pdf

Akkari, A & Heer, S (2006) "Intégration des TIC par les enseignants: premiers résultats d'une enquête Suisse", International Journal of Technologies in Higher Education, 3(3)

Alberta Education (2011) "Wireless Local Area Network (WLAN) Best Practices Guide", School Technology Branch, Alberta Government, <http://education.alberta.ca/media/6607528/wireless%20guide%202011%20publication%20edition.pdf>

Alberta Education (2012) "Bring Your Own Device: A Guide for Schools", School Technology Branch, Alberta Government, <http://education.alberta.ca/media/6749210/byod%20guide%20revised%202012-09-05.pdf>

Attewell, J, 2012, "Safeguarding, Security and Privacy in Mobile Education", GSMA, www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2012/04/gsmasafeguardingsecurityandprivacyinmobileeducationwhitepaper.pdf

Attewell, J & Douch, R & Parker, G (2010) "Modernising education and training, mobilising technology for learning", LSN, <http://www.worldcat.org/title/impact-of-mobile-learning-examining-what-it-means-for-teaching-and-learning/oclc/775020228>

Attewell, J & Savill-Smith, C & Douch R (2009) "The impact of mobile learning, examining what it means for teaching and learning", LSN, www.caryloliver.com/Library/ImpactOfMobileLearning.pdf

Blamire, R & Colin, JN (2015) "The School IT Administrator: Analysing the profile, role and training needs of network administrators in Europe's schools", European Schoolnet www.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=2e2dcbda-f332-4a13-90e8-58098ac8d059&groupId=43887

Bradley, L & Vigmo, S (2014) "LangOER: Open Educational Resources (OER) in less used languages: a state of the art report", LangOER consortium, http://langoer.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=1d1f23d3-d38d-4298-b8d1-c7422c1c205d&groupId=395028

Bradford Networks (2013) "The impact of BYOD in education", Bradford Networks, www.bradfordnetworks.com/resources/whitepapers/the-impact-of-byod-in-education/

British Columbia (2013) "Our goal student success. Transformation Plan 2013-2014", Ministry of Education, www.bced.gov.bc.ca/pubs/tt-plan/2013-2014_bced_tt_plan.pdf

Dixon, B & Tierney, S (2012) "Bring Your Own Device To School", Microsoft Education Briefing Paper, <http://blogs.msdn.com/b/education/archive/2012/08/15/microsoft-bring-your-own-device-in-schools-whitepaper.aspx>

European Commission DG Communications Networks, Content & Technology (2013) "Survey of schools: ICT in education: Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools", Luxembourg Publications Office of the European Union, <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/>

[KK-31-13-401-EN-N.pdf](#)

French National Health Security Agency for Food, Environment and Labour (2013) "Radiofrequency and Health: an update", www.anses.fr/en/system/files/AP2011sa0150RaEN_1.pdf

Harrison, B (2014) "'E-stonia' shows how to broaden digital revolution", Merlin John Online, www.agent4change.net/grapevine/platform/2218-e-stonia-shows-how-to-broaden-digital-revolution.html

Health Council of the Netherlands (2011) "Influence of radiofrequency telecommunication signals on children's brains", The Hague: Health Council of the Netherlands; publication no. 2011/20E, www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/201120E.pdf

Health Protection Agency (2012) "Health Effects from Radiofrequency Electromagnetic Fields - Report of the Independent Advisory Group on Non-ionising Radiation", UK Health Protection Agency, www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/333080/RCE-20_Health_Effects_RF_Electromagnetic_fields.pdf

JISC Legal (2013) "BYOD Legal Toolkit", JISC, www.jisclegal.ac.uk/ManageContent/ViewDetail/ID/3070/BYOD-Toolkit-1-May-2013.aspx

Karsenti, T & Larose, F (2005) "L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherches et pratiques", Québec, Canada, Presses de l'Université du Québec

LaPoint, C (2014) "Use BYOD strategies to prepare for BYOA: How to manage the influx of apps in education", District Administration Magazine, www.districtadministration.com/article/use-byod-strategies-prepare-byoa

Livingstone, P (2010) "1-to-1 Learning: Laptop Programs That Work", International Society for Technology in Education (ISTE)

Lohman, T (2013) "School turns to BYOD as government laptop program ends", ZDNET, www.zdnet.com/article/school-turns-to-byod-as-government-laptop-program-ends/

Norris C, A & Soloway, E (2011) "Learning and Schooling in the Age of Mobilism", Educational Technology/ November–December 2011, <http://cecs5580.pbworks.com/w/file/50304204/Soloway%20Ed%20Tech-Learning%20and%20Schooling%20in%20the%20Age%20of%20Mobilism.pdf>

Norrish, D et al, (2014) "Educate 1-to-1: The secret to successful planning, implementing and sustaining change through mobile learning in schools", CreateSpace Independent Publishing Platform

Norwegian Centre for ICT in Education (2013) "Kartlegging Av Skolenes Forhold Til Bring Your Own Device", https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/kartlegging_av_skolenes_forhold_til_bring_your_own_device_0.pdf

NSW (2013) "Student Bring Your Own Device Policy (BYOD)" and "Student Bring Your Own Device Implementation document", State of New South Wales, Department of Education and Communities, Information Technology Directorate, www.det.nsw.edu.au/policies/technology/computers/mobile-device/PD20130458.shtml | www.det.nsw.edu.au/policies/technology/computers/mobile-device/implementation_1_PD20130458.shtml

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): PISA (Programme for International Student Assessment www.oecd.org/pisa/aboutpisa/

PDST Technology in Education Advice Sheet (2014) "Bring your own Device (BYOD) for Learning", Department of Education and Skills, www.pdsttechnologyineducation.ie/en/Technology/Advice-Sheets/Bring-your-own-Device-BYOD-for-Learning.pdf

Project Tomorrow (2012) "From Chalkboards to Tablets: The Digital Conversion of the K-12 Classroom", Project Tomorrow, www.tomorrow.org/speakup/SU12_EducatorsandParentsTEXT.html

uentedura R, R (2009) "As We May Teach: Educational Technology, From Theory into Practice",
www.hippasus.com/rrpweblog/archives/000025.html

Raths, D (2012) "Are you ready for BYOD: Advice from the trenches on how to prepare your wireless network for the Bring-Your-Own-Device movement", THE Journal May 2012 Volume 39 No. 4.

Rust B et al (2010) "Predicts 2011: Technology and the Transformation of the Education Ecosystem," Gartner,
http://kaiyen.com/blog/wp-content/uploads/2011/03/predicts_2011_technology_and_209102_1.pdf

Securedge Networks, "1:1 or BYOD in Schools? Which is Better for You [Infographic]",
www.securedgenetworks.com/blog/1-1-or-BYOD-in-Schools-Which-is-Better-for-You-Infographic

Shuler, C et al (2013) "The Future of Mobile Learning: Implications for Policy Makers and Planners", UNESCO,
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637E.pdf>

Softlink (2013) "Australian School Library Survey"

Stavert, B (2013) "BYOD in Schools Literature Review 2013", State of NSW, Department of Education and Communities, T4L Program - Information Technology Directorate,
https://www.det.nsw.edu.au/policies/technology/computers/mobile-device/BYOD_2013_Literature_Review.pdf

Sweeney, J (2012) "BYOD in Education A report for Australia and New Zealand: Nine Conversations for Successful BYOD Decision Making", IBRS,
http://1to1sustainmentdeecd.global2.vic.edu.au/files/2013/07/BYOD_DELL-2dtch9k.pdf

NEN (2013) "Advice for schools and academies", NEN - The Education Network,
www.nen.gov.uk/advice-for-schools-and-academies/

Venkatraman, N & Henderson, JC (1993) "Continuous strategic alignment: exploiting information technology capabilities for competitive success", European Management Journal 11(2) pp139–49

Violino, B (2012) "Education in your hand", Community College Journal August/September 2012 pages 38-41

WHO Fact sheet N°193 October 2014, "Electromagnetic fields and public health: mobile phones", World Health Organisation, www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/

ZHAW (2014) "Ergebnisbericht zur JAMES-Studie 2014" - JAMES (Jugend, Aktivitäten, Medien, Erhebung Schweiz), Eds. Süss, D & Waller, G; Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften,
www.jugendundmedien.ch/fileadmin/user_upload/Fachwissen/JAMES/Ergebnisbericht_JAMES_2014.pdf

Danksagung

Das European Schoolnet möchte an dieser Stelle alle beteiligten Personen, insbesondere den MitgliederInnen der Interactive Classroom Working Group (ICWG) seinen Dank aussprechen.

Karl Lehner	Austrian Federal Ministry for Education and Women's Affairs	Austria
Christian Schrack	Austrian Federal Ministry for Education and Women's Affairs	Austria
Herman Morgenbesser	Klosterneuburg International School	Austria
Ingrid Maadvere	Gustav Adolfs Gümnaasium	Estonia
Birgy Llorenz	Pelgulinna Gymnaasium	Estonia
Riina Tralla	Oskar Lutsu Palamuse Gümnaasium and Luua Algkool	Estonia
Ene Koitla	HITSA (The Information Technology Foundation for Education)	Estonia
Urmas Tokko	Tartu Tamme Gümnaasium	Estonia
Jukka Tullivuori	Finnish National Board of Education	Finland
Jouni Paakkinen	ICT in Education Center of Turku	Finland
Juho Airola	Kerttulin lukio	Finland
Madeleine Murray	PDST Technology in Education	Ireland
Tom Lonergan	PDST Technology in Education	Ireland
Mike O'Byrne	Confey College Leixlip, Co Kildare	Ireland
Ronerto Bondi	Regional Education Office for Emilia-Romagna region	Italy
Leonardo Tosi	INDIRE (National Institute for Documentation, Innovation and Research in Education)	Italy
Gréta Björk Guðmundsdóttir	The Norwegian Centre for ICT in Education	Norway
Eva Mjøvik	The Norwegian Centre for ICT in Education	Norway
Eva Bratvold	Digital Kompetanse	Norway
Timothy Scott Golding	Skeisvang videregående skole in Haugesund	Norway
Tore Wersland	Rogaland fylkeskommune	Norway

Fernando Franco	DGE (Direção-Geral da Educação, Ministry of Education and Science)	Portugal
Teresa Pombo	Escola Básica Carlos Gargaté	Portugal
Adelina Moura	Escola Carlos Amarante	Portugal
Stephanie Burton	Centre fri-tic, HEP Fribourg	Switzerland
Thierry Maire	Gymnase intercantonal de la Broye (GYB)	Switzerland
Andreas Heutschi	Orientierungsschule Murten	Switzerland
Jordi Vivancos Martí	Generalitat de Catalunya	Spain
Paul Hynes	George Spencer Academy	UK
Adrian Godfrey	GSMA	
Marc Durando	European Schoolnet	



Future
Classroom Lab
by European Schoolnet

BYOD – Bring Your Own Device

A guide for school leaders

The publication, “BYOD Bring Your Own Device – A guide for school leaders guide”, has been developed by European Schoolnet as part of the work of Ministries of Education in its Interactive Classroom Working Group (ICWG). It is designed to provide school leaders, local education authorities and other decision makers with information about current BYOD trends, options and examples from schools in Europe as well as relevant lessons from BYOD implementations in schools in other parts of the world.

The Interactive Classroom Working Group is supported by a number of Ministries of Education: Austria, Estonia, Finland, Ireland, Italy, Norway, Portugal, and Switzerland.



FINNISH NATIONAL
BOARD OF EDUCATION

educa.ch



BM|BF
Bundesministerium für
Bildung und Frauen

PDST TECHNOLOGY
IN EDUCATION



Professional Development | An tSeirbhís um Fhorbairt
Service for Teachers | Ghairmiúil do Mhúinteoirí



THE NORWEGIAN
CENTRE FOR
ICT IN EDUCATION



Information Technology
Foundation for Education



direção-geral
de educação



Istituto Nazionale di Documentazione,
Innovazione e Ricerca Educativa

Find out more at
<http://fcl.eun.org/icwg>