



# Europaweite experimentelle politische Maßnahme zur Verwendung von Tablets an Schulen

Zusammenfassung des Projekts und Empfehlungen für politische Entscheidungsträger



Programm für lebenslanges Lernen



# Das Projekt im Überblick

**Das Creative Classrooms Lab-Projekt (CCL)** war eine europaweite experimentelle politische Maßnahme von April 2013 bis Mai 2015 unter Beteiligung von neun Bildungsministerien zum innovativen Einsatz von Tablets an Schulen. Das Projekt war eine der ersten „experimentellen politischen Maßnahmen“ der Europäischen Kommission und wurde durch das Programm zum lebenslangen Lernen der Europäischen Kommission finanziert.

Die Idee für das Pilotprojekt entstand im Jahr 2013 von Bildungsministerien, die daran interessiert waren, den Mehrwert von Tablets im Rahmen des 1:1 Einsatzes (jeder Schüler hat Zugang zu einem Gerät) an Schulen näher zu untersuchen. Mit dem Projekt sollten außerdem konkrete politische Überlegungen der Bildungsministerien im Hinblick darauf geklärt werden, wie Tablets effektiv in Schulen integriert werden können. Die wesentlichen Zielsetzungen des Projekts:

- 1** Innovative Lehr- und Lernszenarien zur Benutzung von Tablets innerhalb und außerhalb der Schule zu entwickeln. Der Schwerpunkt lag darauf, welche 1:1 Strategien, die Tablets involvieren, das Potenzial für einen weiterführenden Einsatz in anderen Schulen haben.
- 2** Die Konzipierung und Durchführung von 2 Pilotphasen, die diese Szenarien umsetzen in einer kontrollierten Umgebung als „experimentelle politische Maßnahmen“ mit Lehrkräften und Schülern aus 45 Klassen in 8 Ländern.
- 3** Die innovative Verwendung von Tablets durch Lehrkräfte und Schüler, die an dieser experimentellen politischen Maßnahme beteiligt waren, zu beobachten, zu dokumentieren und zu verbreiten – mit dem besonderen Schwerpunkt darauf, wie Tablets kooperatives Lernen, personalisiertes Lernen und aktives Lernen im kreativen Unterricht unterstützen.
- 4** Lehren aus der experimentellen politischen Maßnahme ziehen und eine Reihe abschließender Empfehlungen für Entscheidungsträger darüber bereitzustellen, welche Änderungen die Politiker in Europa in ihren Bildungssystemen und Lehrplänen vornehmen müssen, um die innovative Nutzung und groß angelegte Implementierung von Tablets zu fördern und aufrechtzuerhalten.



**Autoren** Anja Balanskat, CCL-Projektleiterin, European Schoolnet  
Diana Bannister, Universität Wolverhampton

**Editoren** Katja Engelhardt | Jim Ayre | Roger Blamire, European Schoolnet

**Herausgeber** European Schoolnet (EUN Partnership AISBL)  
Rue de Trèves 61 | 1040 Brüssel | Belgien

**Bilder** Daniela Cuccurullo | Daniela Gruber | Ingrida Kupcuniene | Rosa Palmizio  
Daniela Porro | Phil Spoors

**Gestaltung und Druck** Hofi Studio | CZ

**Veröffentlicht** Mai 2015



Dieser Artikel unterliegt den Bedingungen einer Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



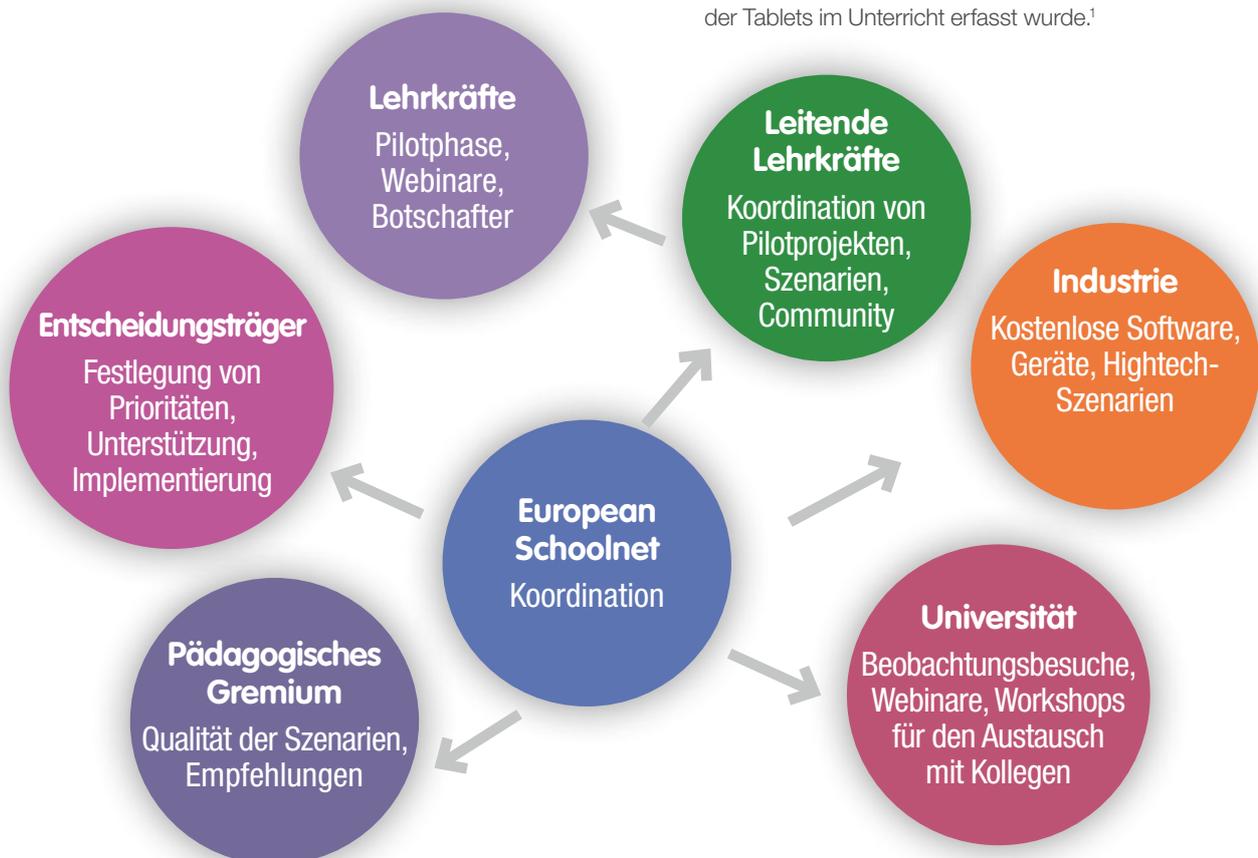
Das Creative Classrooms Lab-Projekt wurde von European Schoolnet koordiniert und vom Programm zum lebenslangen Lernen der Europäischen Kommission (Finanzhilfvereinbarung 2012 –5124/005-001) unterstützt. Diese Publikation gibt nur die Ansichten des Autors wieder. Die Kommission haftet nicht für die Art und Weise, wie die enthaltenen Informationen verwendet werden.

# Methodik des Projekts

## Die Hauptakteure und Ihre Rolle in der experimentellen politischen Maßnahme

EUN koordinierte die Pilotversuche in Zusammenarbeit mit den fünf Hauptakteuren des Projekts: Bildungsministerien oder andere Organisationen die für bildungspolitische und digitale Aufgaben zuständig sind (im weiteren Entscheidungsträger/ politische Projektpartner genannt), Lehrkräfte, die Universität Wolverhampton, Partner aus der Industrie und ein pädagogisches Gremium aus sechs externen Experten, die von den Bildungsministerien ernannt wurden.

Jeder Akteur hatte eine spezifische Rolle bei der experimentellen politischen Maßnahme. Die Bildungsministerien bestimmten jeweils fünf Lehrkräfte und ernannten eine davon als leitende Lehrkraft, um die Schulpilotversuche auf nationaler Ebene zu unterstützen. Die leitenden Lehrkräfte arbeiteten auch mit den CCL-politischen Projektpartnern zusammen, um die „Lernszenarien“ des Projekts auszuarbeiten, und stellten fortlaufende Unterstützung für die anderen CCL-Lehrkräfte in ihrem Land bereit. Im Rahmen der Qualitätssicherung des Projekts stellte das pädagogische Gremium sicher, dass die CCL-Lernszenarien den Anforderungen der teilnehmenden Ministerien entsprachen. Die Industriepartner stellten Hardware und Software zur Verfügung und beteiligten sich an der Entwicklung der Szenarien. Die Universität Wolverhampton war für die Unterrichtsbesuche in den Schulen verantwortlich, bei denen der tatsächliche Einsatz der Tablets im Unterricht erfasst wurde.<sup>1</sup>



## Der Hauptphasen des Projekts

Das Creative Classrooms Lab-Projekt umfasste zwei Projektphasen, während der die Schulpilotversuche konzipiert, vorbereitet, implementiert und ausgewertet

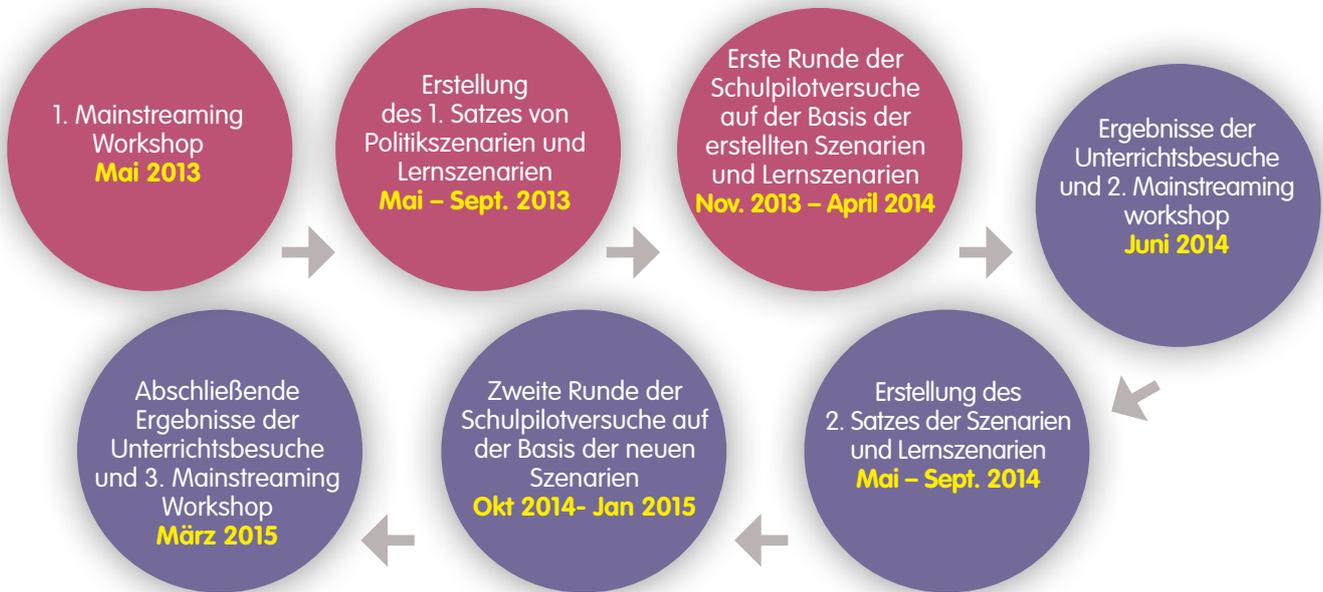
wurden (von Mai 2013 bis April 2014 und Mai 2014 bis März 2015). Zu Beginn einer jeden Phase entwickelten die Entscheidungsträger und die leitenden Lehrkräfte Szenarien und Lernszenarien. In jeder Implementierungsphase wurden die Lernszenarien anhand von Unterrichtsplänen und

<sup>1</sup> Weitere Informationen finden Sie im Protokoll für experimentelle Maßnahmen unter [http://creative.eun.org/c/document\\_library/get\\_file?uuid=6426b41e-31b8-417f-95a5-2a083a190b87&groupId=96459](http://creative.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=6426b41e-31b8-417f-95a5-2a083a190b87&groupId=96459)



Aktivitäten konkretisiert und von den 45 Lehrkräften in ihren jeweiligen Klassen getestet. Am Ende einer jeder Phase wurden die Schulpilotversuche unter Einbeziehung der Unterrichtsbeobachtungen und eines

nationalen Fokusgruppentreffens ausgewertet. Die Ergebnisse wurden bei der Planung und Umsetzung im nächsten Zyklus berücksichtigt.



## Entwicklung pädagogischer Szenarien

Die Entwicklung und Implementierung von pädagogischen Szenarien, sogenannten Lernszenerien, war ein Hauptziel des CCL-Projekts. Diese Lernszenerien leiteten die Lehrkräfte bei der innovativen Nutzung von Tablets an und förderten neue pädagogische Ansätze, indem die Schüler in kollaborative, personalisierte und aktive Lernaktivitäten eingebunden wurden. Die Szenarientwicklung basierte

auf einer bewährten Methode, die im Rahmen des ITEC-Projekts<sup>2</sup> konzipiert worden war, und bezog die Hauptakteure des Projekts mit ein. In einem ersten Schritt entwickelten die Entscheidungsträger Szenarien auf Basis von ihren Bildungsprioritäten im Zusammenhang mit der Verwendung von Tablets. Die leitenden Lehrkräfte entwickelten diese Ideen anschließend weiter und arbeiteten zusammen mit den Entscheidungsträgern und assoziierten Partnern Lernszenerien aus. Das pädagogische CCL-Gremium stellte die Qualität der Szenarien und des angewandten Prozesses sicher<sup>3</sup>.



<sup>2</sup> <http://itec.eun.org>

<sup>3</sup> Weitere Informationen siehe [http://creative.eun.org/c/document\\_library/get\\_file?uuid=255a0a3a-ed78-4771-834f-b7db75a26ead&groupId=96459](http://creative.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=255a0a3a-ed78-4771-834f-b7db75a26ead&groupId=96459)

Im Rahmen des Projekts wurden zwei Sätze von pädagogischen Szenarien/Lernszenarien entwickelt, die im Laufe des Projekts von CCL-Lehrkräften mit ihren Zielklassen implementiert wurden, jeder Satz von Szenarien in einem Schuljahr. Der erste Satz von Szenarien wurde von November 2013 bis April 2014 getestet, der zweite von Oktober 2014 bis Januar 2015.

durch. In einigen Fällen halfen Projektpartner zu Beginn des Projekts zusammen mit kommerziellen Anbietern bei der Ausstattung der Pilotklassen mit Tablets.

Es gab einige Unterschiede bezüglich der Anzahl der Geräte, die für die einzelnen Pilotversuche zur Verfügung standen, sowie hinsichtlich der drahtlosen Internetverbindung und der Dauer, während der die Schüler Zugriff auf die

### CCL-SZENARIEN 2013

- Flipped Classroom**  
Italien • Portugal
- Kooperatives Lernen**  
Österreich  
Belgien Wallonien • Slowenien
- Personalisiertes Lernen**  
Tschechien  
Litauen • GB
- Erstellung von Inhalten**  
Belgien Flandern • Italien

### CCL-SZENARIEN 2014

- Kooperatives Lernen und Leistungsbeurteilung (iGroup)**  
Österreich • Italien  
Slowenien
- Kooperatives Lernen zwischen Schulen**  
Belgien • Tschechien
- Lernstrategien entwickeln**  
Litauen • Portugal • GB

## Merkmale der CCL-Klassen

Alle der am Projekt teilnehmenden Schulklassen mussten ihre eigene technische Ausrüstung, ihre eigene Internetverbindung und ihre eigene Infrastruktur bereitstellen. Hinsichtlich des Alters der Schüler und der Ausrichtung des Lehrplans bestand eine gewisse Flexibilität. Etwa zwei Drittel der am Projekt mitwirkenden Lehrkräfte verwendeten Tablets im Mathematik-, Naturwissenschafts- und Technikunterricht und die übrigen setzten Tablets im Sprach-, Geografie- oder Geschichtsunterricht ein. Zweiundvierzig Lehrkräfte waren in Sekundarschulen tätig, und drei Lehrkräfte führten den Pilotversuch mit Grundschulern

Geräte hatten. Manche Schüler hatten rund um die Uhr Zugriff auf die Tablets, während andere nur zu bestimmten Unterrichtszeiten in der Schule darauf zugreifen konnten. Die meisten Lehrkräfte hatten nur für eine kurze Zeit vor Beginn des Projekts Tablets mit den Schülern genutzt. Lediglich in zwei Fällen hatten Schulen Tablets seit fast vier Jahren verwendet. Die Mehrzahl der Lehrkräfte im Projekt nutzten iPads und Android-Geräte, einige wenige verwendeten Windows-Geräte.



# Beobachtungsbesuche: Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

Die Universität Wolverhampton führte 22 Unterrichtsbeobachtungsbesuche an 22 CCL-Schulen in den acht teilnehmenden Ländern durch (mindestens zwei pro Land). Weitere 11 Unterrichtsbeobachtungen wurden bei anderen Lehrkräften, die die Tablets mit Schülern verwendeten, durchgeführt. Das Ziel bestand darin, den tatsächlichen Einsatz von Tablets im Unterricht zu beobachten und festzustellen, wie die Lernszenarien mit Tablets umgesetzt wurden. Die Beobachtungsbesuche umfassten Gespräche mit den Schulleitern, der Schulverwaltung, anderen Lehrkräften und unterstützendem Personal, die an der Implementierung von Technologie in der Schule beteiligt waren. Zusätzlich führte die Universität Gespräche mit den einzelnen Projektpartnern am Beginn und Ende des Projekts. Der detaillierte Beobachtungsbericht steht auf der Projekt-Website zur Verfügung.<sup>4</sup>

## Einsatz der Geräte und Internetverbindung

- Die meisten Schulen verwendeten einen einzigen Gerätetyp. In manchen Fällen kauften die Eltern entweder in Abstimmung mit der Schule oder in eigenem Ermessen Tablets.
- Es war unterschiedlich geregelt, inwieweit die Schüler über ihre Tablets verfügen konnten. Es stellte sich als effektiv heraus, wenn sie die Geräte mit nach Hause nehmen durften. (Allerdings hatten manche Schüler zu Hause keinen Internetzugang.)
- An den meisten Schulen wurde den Lehrkräften derselbe Tablet-Typ wie den Schülern überlassen. Es ist wichtig, dass die Lehrkräfte ebenfalls Zugriff auf ein Gerät haben.
- Der Einsatz der Tablets wurde häufig ad hoc durchgeführt und hing von einigen wenigen Lehrkräften ab, ohne in jedem Fall Änderungen in Betracht zu ziehen, die eventuell in der ganzen Schule notwendig wären.
- Die Lehrkräfte waren häufig mit einer unzuverlässigen drahtlosen Internetverbindung konfrontiert.

- An manchen Schulen wurden ein oder zwei Schüler damit beauftragt, ihre Mitschüler (und den Klassenlehrer) zu unterstützen. An anderen Schulen war die technische Unterstützung Aufgabe des Klassenlehrers. Dieser war dann für das Herunterladen von Apps sowie die Aktualisierung und allgemeine Wartung der Tablets zuständig.

## Pädagogik

- Die Lehrkräfte empfanden es als Herausforderung, neue Methoden auszuprobieren, gleichzeitig die Anforderungen des Lehrplans zu erfüllen und die Prüfungen vorzubereiten.
- Im Rahmen der gemeinsamen Entwicklung der Szenarien konnten die Lehrkräfte mit Kollegen planen und Ideen besprechen.
- Die Lehrkräfte berichteten, dass sie mehr Flexibilität innerhalb des Stundenplans benötigt hätten. In 90 Minuten Unterrichtsstunden hätten die Schüler mehr Zeit, Ideen zu entwickeln.
- Manche Schulen empfanden es als vorteilhaft, die Tablets im Rahmen eines „Team-Unterrichts“ einzuführen, in dem 2 Lehrer in einem Klassenraum unterrichten.



<sup>4</sup> <http://creative.eun.org>



- Zu Beginn tendierten die Lehrkräfte dazu, die Inhalte und den Arbeitsablauf der Unterrichtsstunden direkt vorzugeben. Als sie jedoch mit dem Szenarien mehr und mehr vertraut wurden, trafen auch die Schüler Entscheidungen hinsichtlich der Erstellung von Lernsequenzen und eigener Lernmaterialien/produkte innerhalb des Szenarios.
- Wenn das CCL-Projektszenario nicht vollständig umgesetzt wurde, konnte es vorkommen, dass sich die Schüler auf dem Tablet mit wenig anspruchsvollen Aufgaben wie der Suche nach Informationen und einfachem Kopieren und Einfügen beschäftigten, anstatt zu lernen, wie man Informationen/Quellen aus dem Internet analysiert, überprüft und auswertet.
- Lehrkräfte, die in die Szenarien „personalisiertes Lernen“ und „Lernstrategien entwickeln“ eingebunden waren, sagten, dass sie mehr über die Fähigkeiten der Schüler erfahren hätten, indem sie ihnen Gelegenheit gaben, eigene Lernvorstellungen einzubringen und umzusetzen.
- Die Schüler empfanden es als schwierig, ohne Führung und Struktur gemeinsam an Projekten zu arbeiten. Aus diesem Grund wiesen ihnen die Lehrkräfte gelegentlich auf der Basis von Fragebögen über Vorlieben Rollen innerhalb der Gruppe zu.

- Manche Schulen hatten Bedenken, wie sie die Arbeit der Einzelnen auf Tablets und in Gruppen gegenüber den Eltern nachweisen könnten. Die Lehrkräfte mussten dann Änderungen vornehmen, um Belege über den Fortschritt der Schüler und ihre eigenen Betrachtungen in Bezug auf den Lernprozess vorlegen zu können. Allerdings wurden die Nachweise nicht lückenlos geführt.

## Ressourcen, Anwendungen und Inhalte

---

- Die Tablets ermöglichten den Zugriff auf umfangreiche, multimediale interaktive Inhalte. Die Schüler konnten im Rahmen des Projekts selbst digitale Arbeitsgebnisse und Lernressourcen erstellen und verbesserten damit ihre digitale Kompetenz. Die Inhalte stehen nicht immer in der Landessprache und meistens nur in Englisch zur Verfügung.
- Der Zugang zu einer einheitlichen Lernplattform – gelegentlich cloud-basiert – war für die Schulen hilfreich, weil es einen zentralen Ort für Unterrichtsinhalte gab.
- Die Lehrkräfte verbrachten zunächst viel Zeit mit der Suche nach Ressourcen und legten Wert darauf, den Schülern eine eingeschränkte Liste mit Apps vorzulegen. Als die Lehrkräfte und Schüler dann an Sicherheit hinzugewannen, durften die Schüler eigene Entscheidungen darüber treffen, welche Apps sie verwendeten und welche Arten von Arbeitsergebnissen sie erstellten.
- Manche Lehrkräfte gaben an, dass sie es nicht gewohnt gewesen waren, ihre Ressourcen mit anderen Lehrkräften zu teilen und gemeinsam oder mithilfe von sozialen Netzwerken zu planen. Sie stellten aber fest, dass es hilfreich war, Teil einer Gemeinschaft zu sein, in der Ideen und Tipps ausgetauscht wurden.
- Manche Lehrkräfte und Schüler nutzten das Tablet nur als Recherchewerkzeug und notierten die Erkenntnisse auf Papier oder in einem Schulheft, zum Teil, weil die Eltern Belege schriftlicher Arbeit wünschten und Videos als „Unterhaltung“ betrachteten.
- Es waren sowohl technische als auch pädagogische Schwierigkeiten in Bezug auf den Datenschutz zu überwinden. Mehrere Partner empfanden das eSafety-Label von European Schoolnet als hilfreich.



## Schulorganisatorische Aspekte

- Pädagogische Veränderungen benötigen Zeit, gute Führung und strategische Planung, aber für viele Lehrkräfte standen ganzheitliche Schulaspekte zu Beginn nicht im Vordergrund.
- An manchen Schulen gab es eine klare Vorstellung in Bezug auf die Entwicklung des Lehrens und Lernens, aber andere führten das Tablet einfach als das „neueste Gerät“ ein, ohne einen systematischen Plan über den Schulpilotversuch hinaus.
- Die Einführung von Tablets führte zum Überdenken von Lernumgebungen, aber in manchen Klassenzimmern arbeiteten die Schüler auch mit den Tablets in Bankreihen und die Lehrkraft unterrichtete frontal.
- Die Lehrkräfte benötigten fortlaufende technische und pädagogische Unterstützung und die Gelegenheit zum Gespräch und Austausch mit Kollegen. Einige kommerzielle Anbieter führten Schulungen durch, diese waren jedoch weitgehend technischer Natur und befassten sich nicht mit der pädagogischen Nutzung der Tablets.

- Die Lehrkräfte konnten im Rahmen von Webinaren, die als Teil des CCL-Projekts angeboten wurden, über ihre eigene Praxis reflektieren, und gesammelte Hinweise aus diesen Blogbeiträgen wurden in den weiteren Projektverlauf einbezogen.
- Die Schulen erkannten die Notwendigkeit, die Eltern einzubeziehen und über Entscheidungen hinsichtlich der Verwendung von Tablets zu informieren, auch wenn nur eine Klasse in der Schule betroffen war.



## Empfehlungen für politische Entscheidungsträger

Die experimentelle CCL-Maßnahme zeigte, dass Lehrkräfte mit Tablets die Möglichkeit haben, neue Lehr- und Lernmethoden zu erproben, indem die Schüler in Szenarien „personalisiertes Lernen“, die „Erstellung von Inhalten“, „Kooperatives Lernen“, „Flipped Classroom“ und „Lernstrategien entwickeln“ eingebunden werden. Die praktische Umsetzung unterscheidet sich jedoch zwischen den Schulen und Ländern, pädagogische Veränderungen benötigen Zeit, und bestimmte Schwierigkeiten bleiben bestehen. Die folgenden Leitlinien sollen zur Orientierung von Bildungsministerien und regionalen Bildungsbehörden bei der Förderung einer breit angelegten Übernahme von innovativen Unterrichts- und Lernmethoden unter Verwendung von Tablets dienen. Die Empfehlungen beruhen auf den Erkenntnissen der CCL-Schulbesuche

und Unterrichtsbeobachtungen und sind deshalb nach den gleichen Themen zusammengefasst. Während der abschließenden CCL-Konferenz im März 2015 wurden die Empfehlungen von den Projektpartnern und einer erweiterten Gruppe aus Interessenvertretern (insgesamt 70) einschließlich Vertretern der Bildungsministerien, Wissenschaftlern, Lehrkräften und Industriepartnern geprüft. Die Akteure stufen die Empfehlungen nach ihrer politischen Relevanz ein, bestimmten die wichtigsten Empfehlungen und bewerteten ihr Umsetzungspotenzial. Auf dieser Basis wurden die endgültigen Empfehlungen verfasst.



## Implementierung der Geräte und der Internetverbindung

- 1 Die digitale Kapazität von Schulen mit der Bereitstellung von Ressourcen und Support stärken
  - 1.1. Weitere Investitionen in eine nachhaltige IKT-Infrastruktur an Schulen: Die Behörden auf regionaler oder lokaler Ebene spielen eine wichtige Rolle bei der Investition in die IKT-Infrastruktur der Schulen, um die Implementierung mobiler Geräte wie Tablets nicht nur in einigen wenigen Klassenräumen, sondern in der gesamten Schule zu ermöglichen. Die Schulen sollten die Mittel für die Bereitstellung einer drahtlosen Internetverbindung erhalten, eine Voraussetzung für die Integration von Tablets in schulische Aktivitäten. Die drahtlosen Verbindungen sollten in der ganzen Schule stabil und zuverlässig sein.
  - 1.2. Die Schulleiter und Lehrkräfte benötigen technische Beratung und Unterweisung: Auf nationaler und regionaler Ebene wird den Entscheidungsträgern empfohlen, fortlaufende Unterstützung für die Implementierung von Tablets und anderen mobilen Geräten im Unterricht anzubieten. Dies umfasst eine Beratung bezüglich der Aktualisierung der Konnektivität/WLAN-Funktionalität und die Bereitstellung technischen Personals, das bei folgenden Aufgaben behilflich ist: Installation neuer Apps und Software, Implementierung moderner cloud-basierter Lösungen bzw. Plattformen, Upgrade und allgemeine Wartung von Tablets, Überwachung und Hilfe in Bezug auf Sicherheits- und Gesundheitsaspekte.
  - 1.3. Bewährtes weitergeben: Die Bildungsministerien und nationalen/regionalen IKT-Behörden haben die wichtige Aufgabe, die Schulen über die Voraussetzungen einer erfolgreichen Tablet-Integration basierend auf den vorliegenden Nachweisen und Lehren aus 1:1-Initiativen mit Tablets zu informieren. Dies beinhaltet, dass den Schülern gestattet werden sollte, die Geräte mit nach Hause zu nehmen und ihre eigenen Geräte zu verwenden bzw. die Geräte zu personalisieren. Die Schulen sollten die Lehrkräfte vor der Einführung der Tablets in den Unterricht ausrüsten und schulen, z. B. im Sommer vor Beginn des Schuljahres. Die Lehrkräfte müssen zuerst eigene digitale Kompetenz entwickeln, bevor sie Aktivitäten für Schüler planen.

## Pädagogik

- 2 Die pädagogischen Kapazitäten von Schulen und Lehrkräften stärken
  - 2.1. In die Schulung von Lehrkräften (formell und informell) investieren: Eine nationale/regionale Strategie zur Schulung von Lehrkräften in Bezug auf die Implementierung von Tablets oder anderer mobiler Geräte im Bildungsbereich ist erforderlich. Dies umfasst eine kontinuierliche Weiterbildung für alle Lehrkräfte (Berufsanfänger und schon länger Beschäftigte). Die Schulen sollten informelle und formelle Weiterbildungsangebote vorsehen und den Lehrkräften Zeit zum Experimentieren, Ausprobieren und Austauschen von Erfahrungen geben. Eine kontinuierliche Weiterbildung sollte die Ermutigung der Lehrkräfte zu Innovationen umfassen, die Anerkennung ihrer Bemühungen und Unterstützung für Peer Learning und Teilnahme an Netzwerken.



- 2.2. Die Zusammenarbeit zwischen Lehrkräften fördern: Den Lehrkräften muss Gelegenheit gegeben werden, die Unterrichtspraxis von Kollegen zu beobachten und mit anderen Lehrkräften zusammen die Nutzung von persönlichen Geräten für Lehre und Lernen zu planen. Die gemeinsame Entwicklung von pädagogischen Szenarien und der Unterricht im Team kann für die berufliche Entwicklung von Lehrkräften sehr nützlich sein. Die Lehrkräfte können so die Lernaktivitäten und -aufgaben feststellen, an denen sich die Schüler aktiv beteiligten, die Leistungsstufe der Schüler einschätzen und wertvolle Vergleiche zwischen Fächern in Bezug auf den Schwierigkeitsgrad anstellen.



**2.3. Die Notwendigkeit für pädagogische Veränderungen deutlich machen:** Die Ergebnisse zeigen, dass Tablets personalisierte, kollaborative und aktive Lernansätze unterstützen können, z. B. Schüler und Lehrkräfte aktiv in die Erstellung von Inhalten einbinden. Tablets sollten eingesetzt werden, um den Lernprozess der Schüler zu differenzieren anstatt dieselbe Unterrichtseinheit mithilfe des Gerätes zu vermitteln. Darüber hinaus eignen sie sich besonders für die Einbeziehung von Schülern in Multimedia-Aktivitäten und die Ausweitung des Lernprozesses außerhalb des Klassenzimmers. Für die Nutzung dieser Möglichkeiten ist ein kohärenter Ansatz in Bezug auf die Implementierungsstrategien nötig. Die nationalen oder regionalen Behörden sollten die Schulen bei der Entscheidung für den Einsatz von Tablets oder anderen mobilen Geräten beraten und die notwendigen pädagogischen Veränderungen anregen. Dies erfordert nachhaltige Bemühungen zur Stärkung der Fähigkeit der Lehrkräfte im Umgang mit pädagogischen Ansätzen und ihrer digitalen Kompetenz.

**2.4. Neue formative und Echtzeit-Bewertungsansätze entwickeln:** Lehrkräfte konzipierten und entwickelten personalisierte Lernansätze und -szenarien zur aktiven Einbeziehung der Schüler in den Lernprozess, bei denen diese über ihr von Tablets unterstütztes Lernverhalten reflektieren. Tablets ermöglichen es, die Schüler anhand mehrerer unterschiedlicher formativer und summativer Evaluierungsansätze fortlaufend und in Echtzeit zu bewerten, und helfen den Schülern dabei, über ihre eigenen Lernerfolge zu reflektieren. Die Bewertungsrahmen müssen auf diese Möglichkeiten ausgerichtet sein und die Bewertung von Kompetenzen wie kooperatives Lernen, Kreativität, Problemlösung und Entwicklung eigener Lernstrategien über formative Bewertungsansätze gestatten.



**3.2. Die Schulen müssen ihre Vision und Strategie mit einem Team aus Schulleitern, Lehrkräften, Eltern, Schülern und Angehörigen von Verwaltungsgremien besprechen.** Die Schulen sollten diesen Interessenvertretern das Konzept hinter ihrer Strategie vor der Implementierung mitteilen.

**3.3. Flexible Lehrpläne, Stundenpläne und Schulautonomie sicherstellen:** Die Schulen müssen in der Lage sein, die Voraussetzungen für Pilotversuche mit den Geräten zu schaffen, was eine Anpassung des Lehrplans, ein Testen unterschiedlicher Stundenpläne und Veränderungen der Lernräume umfassen kann. Der nationale, regionale oder lokale Lehrplan sollte ausreichend flexibel sein, um interdisziplinäre, kompetenzbasierte und aktive Lernansätze mit Unterstützung durch Tablets zu ermöglichen. Es gibt Belege dafür, dass die Schüler bei längeren Unterrichtsstunden nicht nur bessere Ergebnisse vorlegen können, sondern auch mehr Zeit für fokussierte Diskussionen bleibt.

**3.4. Pilotversuche und Forschungsaktivitäten an Schulen unterstützen:** Die Schulen profitieren von der Planung und Umsetzung von Forschungs- und Entwicklungsprogrammen für die Analyse des Tablet-Einsatzes. Dies kann in Verbindung mit einer örtlichen Universität oder über nationale oder europäische Pilotprojekte erfolgen.

## Schulorganisatorische Aspekte

**3. Schulen in ihrer Vision und ihren Implementierungsstrategien durch eine klare und kohärente nationale oder regionale Strategie unterstützen, der sich die Schulen anschließen können**

**3.1. Vision und langfristige, effektive Implementierungsstrategien fördern:** Die Schulen müssen eine Vision für den Einsatz von persönlichen mobilen Endgeräten für Schüler entwickeln. Dies umfasst einen eindeutigen Fahrplan für das Ausprobieren der Ideen und die für Lehrkräfte verfügbaren Weiterbildungsmaßnahmen.



## Ressourcen, Anwendungen und Inhalte

- 4** Archive mit digitalen Inhalten einrichten oder fördern, einschließlich offener Bildungsressourcen in der lokalen Sprache
- 4.1.** Die Entwicklung von qualitätskontrollierten Inhalten für Tablets unterstützen, die auf den Lehrplan abgestimmt sind: Auf nationaler Ebene benötigen die Schulen Zugriff auf Archive mit Inhalten, die für die Nutzung mit Tablets und anderen mobilen Geräten geeignet, genehmigt und qualitativ abgesichert sind. Hierbei sollte Ressourcen in der Muttersprache und offenen Bildungsressourcen Priorität eingeräumt werden, insbesondere für kleine Sprachgemeinschaften.
- 4.2.** Zugriff auf Bildungs-Apps und fächerübergreifende Inhalte fördern: Die Schulen sollten den Zugriff auf Apps/Tools ermöglichen, die für verschiedene Fächer verwendet werden können, damit sich Lehrkräfte und Schüler mit ihrer Funktionsweise vertraut machen können. (Diese werden üblicherweise als Produktivitätstools bezeichnet.). In der frühen Phase einer Tablet-Implementierung sollte jedoch die Zahl der empfohlenen Apps limitiert werden, um die Lehrkräfte nicht zu überfordern.
- 4.3.** Die optimale Verwendung von Tablets für Schüler mit besonderem Förderbedarf vorantreiben: Tablets bieten eine Vielzahl von integrierten barrierefreien Funktionen (VoiceOver, Zoom, große Schriftarten, Schwarzweiß-Anzeige, Monowiedergabe, Sprachsteuerung), von denen verschiedene Gruppen von Schülern mit besonderem Förderbedarf profitieren können. Die Schulen sollten die Lehrkräfte auffordern, dieses Potenzial der Geräte zu nutzen. Diese Aufgabe kann für die Lehrkräfte zusätzliche Arbeit bedeuten, z. B. das vorherige Übermitteln von Unterrichtsmaterial an sehbehinderte Schüler (damit sie während des Unterrichts mit dem Tablet darauf zugreifen können) oder die Bereitstellung von Material in verschiedenen Formaten (Audio, Video etc.).
- 4.4.** Unterstützung für Internetsicherheit auf nationaler/regionaler Ebene bieten: Die Schulen benötigen Unterstützung, damit sie Schüler, Personal und Eltern in Bezug auf Internetsicherheit beraten können, und müssen erkennen, dass diese technische und pädagogische Aspekte umfasst. Schüler und Eltern müssen verstehen, dass sie ebenfalls Verantwortung für Daten und den Schutz von persönlichen Informationen übernehmen müssen.

## Schlussfolgerungen

Bei der Durchführung einer europaweiten experimentellen politischen Maßnahme über die Nutzung von Tablets an Schulen sind in erster Linie pädagogische Gesichtspunkte zu beachten – der Fokus liegt nicht auf der Technologie. Tablets können personalisierte, kollaborative und aktive Lernansätze unterstützen und sollten

deshalb für die Differenzierung des Lernprozesses der Schüler verwendet werden, anstatt den herkömmlichen Unterricht mit dem Gerät durchzuführen. Darüber hinaus besteht der Mehrwert von Tablets in ihren Multimedia-Funktionen, ihrer Mobilität und potenziellen Vorteilen für Schüler mit besonderem Förderbedarf. Diese experimentelle politische Maßnahme hat gezeigt, dass es ratsam ist, den Ansatz zur Entwicklung der CCL-Szenarios zu verfolgen, aber drei Zyklen (Schuljahre) einzubeziehen, damit die Lehrkräfte diesen Prozess vollständig integrieren und nutzen sowie über ihre Unterrichtspraxis reflektieren und diese anpassen können. Für diesen Prozess ist eine erfahrene, leitende Lehrkraft sehr wichtig, die die pädagogische Unterstützung für Lehrkräfte an anderen Schulen übernimmt und die Bildung einer Praxisgemeinschaft anregt. Genauso wichtig ist die Bereitstellung von Gelegenheiten für den persönlichen Austausch aller Lehrkräfte zu Beginn eines Pilotversuchs. Die Projektmethodik umfasste die Schaffung von Feedback-Schleifen darüber, was funktioniert und was nicht, um eine kontinuierliche Verbesserung während eines Pilotversuchs sicherzustellen.



Es zeigte sich, dass Schulen mit längerer Erfahrung bei der Durchführung von 1:1-Initiativen, z. B. mit Netbooks, Laptops usw., im Hinblick auf die Integration neuer mobiler Geräte wie Tablets besser vorbereitet sind. Die Lehrkräfte in Europa würden von einem digitalen Netzwerk im Bereich 1:1-Initiativen und Mobiles Lernen profitieren, über das sie Zugriff auf ein digitales Archiv auf nationaler oder europäischer Ebene mit relevanten Forschungsergebnissen hätten. Auf diese Weise könnten sie von der Forschung über positive Wirkfaktoren in vergangenen Initiativen lernen.

Darüber hinaus empfiehlt es sich zur Vermeidung fragmentierter, einzelner Tablet-Initiativen, die nicht auf nationaler oder regionaler Ebene unterstützt werden, detaillierte Informationen über unterschiedliche Initiativen in den einzelnen Ländern zu erheben, um Unterstützung und Beratung bereitzustellen und verschiedene Akteure in Kontakt zu bringen. Kurzum: Die Entscheidungsträger sollten einen kohärenten Ansatz für die Integration mobiler Geräte wie Tablets in Schulen ausarbeiten. Für einen solchen Ansatz werden eine Vision und ein gutes Implementierungskonzept benötigt, die u. a. Folgendes umfassen:

- Kommunizieren der Notwendigkeit von pädagogischen Veränderungen gegenüber Schulleitern und Lehrkräften
- Bereitstellen fortlaufender Unterstützung für Schulen im Hinblick auf Strategie, Implementierung und Pädagogik
- Bereitstellen kontinuierlicher Investitionen und Ressourcen (nachhaltige Finanzierungsmodelle)
- Zusammentragen von Erkenntnissen aus Pilotprojekten für Feedback und Umsetzung
- Weiteres Investieren in die Kompetenzbildung von Schulen und Lehrkräften

Die experimentelle CCL-Maßnahme war sehr wertvoll im Hinblick auf die Unterstützung der Bildungsministerien bei der Entwicklung von Strategien zum Einsatz und zur Implementierung mobiler Technologien, aber es ist noch viel zu tun, zum Beispiel müssen die Schwierigkeiten und Chancen von BYOD (Bring Your Own Device) und das Potenzial der neu aufkommenden Cloud-Dienste für Schulen ermittelt werden. Es ist außerdem notwendig, kurze experimentelle Maßnahmen wie CCL mit Pilotversuchen fortzuführen, die eine eingehendere Evaluation der innovativen Nutzung von mobilen Geräten innerhalb und außerhalb der Schule und ggf. Studien über längerfristige Auswirkungen einschließen.

Um die allgemeine Umsetzung innovativer pädagogischer Ansätze mithilfe von IKT zu ermöglichen, haben mehrere Länder, die Mitglieder von European Schoolnet sind, über ihre nationalen Bildungsministerien „Future Classroom Lab-Botschafter“ ernannt, die wiederum neuen leitenden Lehrkräften, die an nationalen oder regionalen Tablet-Pilotprojekten teilnehmen, Beratung und Unterstützung anbieten.

Auf der Future Classroom Lab-Website von European Schoolnet werden weiterhin Informationen darüber bereitgestellt, wie die Arbeit am Creative Classrooms Lab-Projekt in neuen europäischen Projekten und Initiativen fortgeführt wird.

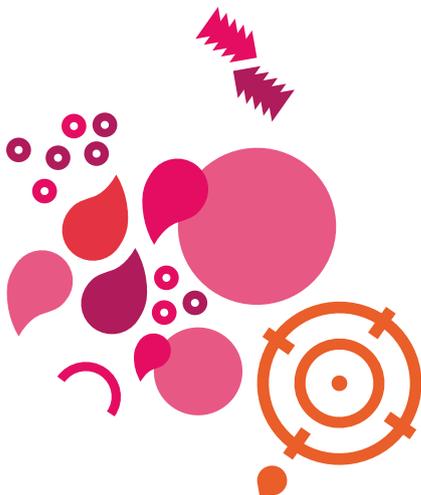
Die CCL-Website bietet auch wertvolles professionelles Entwicklungsmaterial aus dem CCL MOOC sowie von pädagogischen Szenarien und Unterstützungsmaterial für die Integration von Tablets. Zudem kann dort auf die CCL-Lehrer-Community und die reflektiven Blogs zugegriffen werden, die während des Projekts von den Lehrkräften erstellt wurden.

European Schoolnet's Future Classroom Lab website<sup>5</sup> will continue to provide information on how the work in the Creative Classrooms Lab project will be taken forward in new European projects and initiatives.

The CCL website<sup>6</sup> also contains valuable professional development materials from the CCL online course, pedagogical scenarios, and support materials for the integration of tablets. It also includes access to the CCL teachers' community and the reflective blogs developed by teachers during the course of the project.

<sup>5</sup> <http://fcl.eun.org>

<sup>6</sup> <http://creative.eun.org>





## Entdecken Sie online alle CCL-Ressourcen!

- 🔴 **Videos von innovativen Unterrichtsmethoden** unter Verwendung von Tablets: Diese Videos wurden von den CCL-Partnern und -Lehrkräften erstellt.
- 🔴 **Online-Kursmaterial** des erfolgreichen CCL-Kurses steht für das Selbststudium zur Verfügung.
- 🔴 Aufzeichnungen und Präsentationen von **Webinaren, die von Praktikern geleitet wurden**
- 🔴 **Beobachtungs-Blog** mit Erkenntnissen und Ideen, die während der Schulbesuche und im abschließenden Bericht über Unterrichtsbeobachtungen zusammengetragen wurden
- 🔴 **Fallstudien** mit dem Schwerpunkt darauf, wie die Szenarien an verschiedenen Schulen in die Praxis umgesetzt wurden
- 🔴 **Lehrer-Blog** mit Gedanken von Lehrkräften im Laufe des Projekts und abschließenden Schlussfolgerungen und Empfehlungen
- 🔴 Alle pädagogischen **Szenarien und Lernszenarien**, die von Entscheidungsträgern im Rahmen des Projekts erarbeitet wurden
- 🔴 **Zusammenfassung** der vier pädagogischen Themenbereiche mit Informationen und **praktischen Tipps**

<http://creative.eun.org>



facebook.com/groups/CreativeClassroomsLab/



#CCLproject



youtube.com/user/europeanschoolnet

### CCL-Projektpartner



### Assoziierte CCL-Partner

