

Strategische Partnerschaft zur Unterstützung von Innovation.  
Kompetenzentwicklung von Lehrkräften der Aus-, Fort- und Weiterbildung zur  
pädagogischen Nutzung von m-learning.

# EIN LEITFADEN FÜR TRAINER

zum Umgang mit mobilen Geräten im Klassenraum

Dieser **Leitfaden für Trainer im Umgang mit mobilen Ressourcen im Klassenraum** wurde für das Projekt „M-Tech– Kompetenzentwicklung von Lehrkräften der Aus-, Fort- und Weiterbildung zur pädagogischen Nutzung von m-learning“ zusammengestellt. Er ist kofinanziert durch das Programm Erasmus+, Strategische Partnerschaften, Leitaktion 2 “Zusammenarbeit zur Förderung von Innovation und zum Austausch von bewährten Verfahren“

**Das Konsortium, das für die Umsetzung dieses Projektes verantwortlich ist, besteht aus:**

San José Maristak – Spanien

Learnmera Oy – Finnland

Epimorfotiki Kilkis – Griechenland

Glasgow Clyde College – Vereinigtes Königreich

IBAF gGmbH – Deutschland

Inveslan – Spanien

**Author:** Inveslan (2016)

**Layout:** Learnmera Oy



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
1. Was ist Mobile Learning?	7
2. Nutzung von Mobilien Endgeräten im Bildungswesen	8
3. Mobile Lösungen, Werkzeuge, Media und Apps	11
4. Pädagogischer Nutzen und Vorteile von M-Learning	23
5. Bewährte Verfahren im M-Learning	28
6. Planung des Lehr- und Lernansatzes	47
7. M-Learning Szenarien und zukünftige Möglichkeiten	52
8. Hilfreiche Links	55
Literaturverzeichnis	56

# Einleitung

‘M-Learning’ ist die neueste Lernmethodik (in jeder Umgebung), die auf dem Einsatz von mobilen Endgeräten (Handy, Tablets, etc.) und einem kabellosen Netzwerk beruht (Pacheco und Robles, 2006). Dieses Lernumfeld bietet einzigartige Möglichkeiten, die Ausbildung über den ‘immer und überall’ Horizont hinaus zu verbessern (Shuler, 2009). Es bestehen auch andere funktionale Vorteile: direkter Austausch zwischen Schüler und Trainer, kollaboratives Lernen, günstigere Technologie, etc.; ‘m-learning’ bietet ausserdem pädagogische Vorteile: es gewährleistet sowohl individuelles, als auch kollaboratives Lernen, es lehrt Problemlösungskompetenzen und es gewährleistet den Zugang zu Information nach Bedarf.

Trotzdem bestehen gewisse Hindernisse im Einsatz im Bildungsbereich:

- Den meisten Lehrkräften und Trainern ist das Potential von mobilen Kommunikationsgeräten als Lehrmittel nicht bewusst.
- Mobile Kommunikationsgeräte, besonders Smartphones, haben einen schlechten Ruf: “der Großteil der Menschen (...) glaubt, dass mobile Telefone nicht nur nicht hilfreich beim Lernen sind, sondern tatsächlich eine Hürde” (UNESCO Mobile Learning week Report, 2011, S. 11)
- Die meisten Lehrkräfte haben nicht die erforderlichen Kompetenzen oder das Wissen, um mobile Kommunikationsgeräte als Lerninstrumente einzusetzen.

Mobiles Lernen soll Realität in Instituten der Aus-, Fort- und Weiterbildung werden – das ist das Ziel des Projektes MOBILE-TECH. Dafür werden Lehrkräfte / Dozenten / Trainer mit einer offenen Lernplattform unterstützt. Die Nutzung der Plattform soll Lehrkräfte befähigen, m-Learning als Methode in ihren Unterricht einzuführen, Lerninhalte neu aufzubereiten, Lerneinheiten zu erstellen und Lernapps in den Unterricht zu integrieren.

Der ‘Leitfaden für Trainer im Umgang mit mobilen Endgeräten im Klassenraum’ ist ein Handbuch für Lehrkräfte, um die Nutzung von ‘m-learning’ im Unterricht zu fördern. Er ist als Ergänzung zum „Trainer-Kurs“ vorgesehen, der sich auf der offenen Lernplattform befindet.

## EINLEITUNG

Die Integration von ICT in das europäische Bildungssystem wird als entscheidend für die Gesundheit und Erneuerung der europäischen Wirtschaft angesehen und macht einen entscheidenden Anteil der Bildungsstrategien/-politik dieser Region aus (EACEA/Eurydice, 2011).

Der erste Teil des Leitfadens beinhaltet eine Beschreibung des mobilen Lernens und der Geräte, Werkzeuge, Medien und Apps, die in der Lehre genutzt werden könnten.

Im zweiten Teil werden die zahlreichen pädagogischen Vorzüge von 'm-learning' veranschaulicht. Die Theorie wird durch die Beschreibung von bewährten Verfahrensweisen in 5 europäischen Ländern (Deutschland, Spanien, Großbritannien, Griechenland und Finnland) unterstrichen.

Der dritte Teil befasst sich mit der Planung Ihres 'mobile learning' Ansatzes. Zuletzt präsentieren wir zukünftige Szenarien und Möglichkeiten für 'm-learning', sowie nützliche Links zu weiteren Informationen und Hilfsmitteln.



# 1. Was ist 'Mobile Learning'?

“'Mobile learning' beinhaltet die Nutzung mobiler Technologie, alleine oder in Kombination mit anderer Information, Technologie und Kommunikation (ITC), um Lernen zu jeder Zeit und an jedem Ort zu ermöglichen” (UNESCO 2013, S. 6)

Es ist ein Lehrmodell, das Wissenskonsstruktion, Lernen, Problemlösung und Fertigkeitentwicklung dank des Mediums der tragbaren mobilen Kommunikationsgeräte, autonom und allgegenwärtig ermöglicht (BRAZUELO, GALLEGO, 2011, S 17).

'Mobile learning' kann auf vielfältige Art und Weise geschehen: Nutzer können mobile Geräte nutzen, um Zugang zu Bildungsquellen zu erhalten, sich mit anderen zu vernetzen, oder Inhalte zu schaffen, sowohl im Klassenzimmer als auch außerhalb.

Die Einführung von 'mobile learning' ersetzt nicht den Unterricht im Klassenzimmer, sondern ergänzt ihn. Die häufigste Lösung ist "gemischtes Lernen", oder in den meisten Fällen, die Koexistenz beider Systeme parallel. Es erleichtert Lernmöglichkeiten und Zugang zu Inhalten und fördert ein neues Verhältnis zwischen Schülern und Lehrkräften.

'Mobile learning' beinhaltet auch Bemühungen, breitere Bildungsziele wie die effektive Administration von Schulsystemen und verbesserte Kommunikation zwischen Schulen und Familien zu unterstützen.

Mobile Technologien entwickeln sich ständig: die Vielfalt der aktuell auf dem Markt verfügbaren Geräte ist riesig und in Zukunft werden noch mehr erhältlich sein.

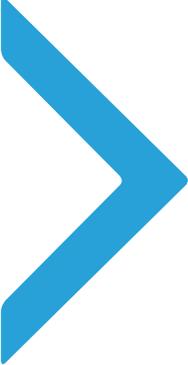
Die Präsenz von mobilen Geräten in formalen Bildungssystemen nimmt zu. Die beliebtesten Modelle für 'mobile learning' sind:



## WAS IST 'MOBILE LEARNING'?



Aus diesem Grund befürworten wir eine Definition der UNESCO und erkennen an, dass sie "digital, einfach zu transportieren, in der Regel im Besitz eines Individuums und kontrolliert durch ein Individuum und nicht einer Institution sind, in der Lage sind, das Internet zu nutzen, multimediale Fähigkeiten haben und eine große Zahl an Aufgaben ermöglichen, besonders solche der Kommunikation".



- One-to-one (1:1)-Programme, durch die alle Schüler mit ihrem eigenen Gerät ausgestattet werden, ohne Kosten für die Lernenden oder ihre Familien
- Bring Your Own Device (BYOD), "Bring dein eigenes Gerät", Initiativen, die sich auf das Vorhandensein von Geräten im Privatbesitz des Lernenden stützen, wobei Schulen für Schüler, die sich diese nicht leisten können, Geräte subventionieren oder zur Verfügung stellen.

Das Ziel von 1:1 Programmen ist, alle Schüler mit ihren eigenen mobilen Geräten, sei es Laptop, Tablet oder Smartphone, auszustatten. Die größten Hürden dabei sind die hohen Kosten, die mit der Anschaffung und Unterhaltung der Geräte für die Schüler verbunden sind und die Notwendigkeit einer engen Zusammenarbeit mit Bildungsministerien, um eine effektive Bereitstellung sicherzustellen.

BYOD Programme haben ökonomische Vorteile, aber der kritische Punkt ist, dass sie die digitale Kluft zwischen Schülern mit unterschiedlichem sozio-ökonomischem Hintergrund erweitern könnten. Obwohl Schulen, die BYOD Strategien einrichten, sich verpflichten, Schüler, die keine eigenen Geräte haben, mit Geräten zu versorgen, argumentieren Kritiker, dass das Leihen von Schulgeräten mit einem Stigma verbunden ist.

## 2. Nutzung von Mobilien Endgeräten im Bildungswesen

Mobile Aktivitäten haben ihre Wurzeln in technologischen Lernmaterialien, die Schüler mit der Welt außerhalb des Klassenzimmers verbinden und die erfordern, dass sie Inhalte kritisch analysieren und gestalten.

Nachfolgend finden Sie die Beschreibung der gängigsten mobilen Geräte.



### Mobiltelefone

Sie werden benutzt, um Telefonanrufe zu tätigen und zu empfangen, und um SMS Textnachrichten zu senden und zu empfangen. Die meisten der heute verfügbaren Mobiltelefone haben einige zusätzliche Funktionen wie z.B. MP3 Player, drahtlose Nahbereichskommunikation (Bluetooth, Infrarot), Email, Internetzugang und eine Kamera.

### Smartphones

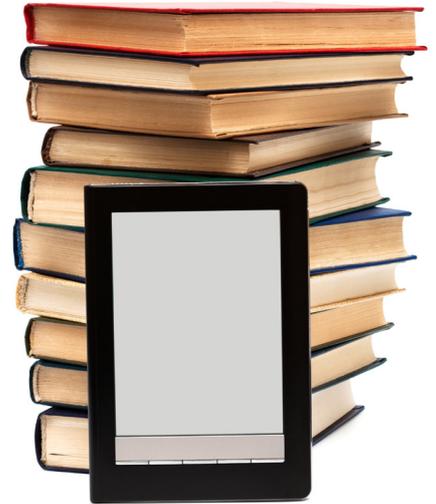
Obwohl es keine standardisierte offizielle Definition eines Smartphones gibt (und es manchmal schwer von einem Mobiltelefon zu unterscheiden ist), nehmen wir an, dass ein Smartphone ein Gerät ist, das die Funktionen eines Mobiltelefons, eines digitalen persönlichen Assistenten und eines Computers vereint. Es basiert auf einem fortgeschrittenen Betriebssystem, das es erlaubt, verschiedene Applikationen zu installieren und zu benutzen, Audio und Video aufzunehmen, das Internet zu benutzen, Emails und Texte zu senden und zu empfangen. Aus dieser Funktionalität kann für Aktivitäten und Projekte im Klassenzimmer einfacher Nutzen gezogen werden.



# NUTZUNG VON MOBILEN ENDGERÄTEN IM BILDUNGSWESEN

## eBook readers

Geräte, die in erster Linie für das Lesen von digitalen eBooks und Zeitschriften entwickelt wurden. Sie nutzen elektronische Papiertechnologie, um eine bessere Lesbarkeit ihrer Bildschirme auch bei hellem Sonnenlicht zu ermöglichen. Der Nachteil von elektronischem Papier ist aktuell noch, dass es Inhalte nur in schwarz-weiß abbilden kann und eine Präsentation von Videomaterial nicht möglich ist. Daher ist ihre Hauptfunktion, Bücher zu lesen und ganze Bibliotheken zu speichern. Sie ermöglichen auch einfachen Zugang zu Wörterbüchern. Viele Schüler nutzen ihre eBooks auch als Ersatz für die Tageszeitung, da sie verschiedene Ausgaben und Magazine auf ihnen lesen können.



## Notebooks und Netbook Computer

Nicht jeder hält Laptops/Notebooks und Netbook Computer für einen Teil des mobilen Ökosystems. Aber da sie kleiner, dünner und einfacher zu transportieren werden, können sie auch als mobile Lerngeräte genutzt werden, die in der Regel leistungsstärker als Smartphones und mit den vollständigen Eigenschaften eines PC Computers ausgestattet sind. Andererseits erlauben sie vollständiges Erstgenerations-E-Learning, ohne die für mobile Inhalte typischen Einschränkungen des Designs.



### Tragbare Media Player (wie iPods und MP3 player)

Sie werden zum Speichern und Abspielen digitaler Medien wie Audio, Video, Dokumente, usw. genutzt. Ihr eindeutiger Vorteil besteht in der kleinen Größe und dem geringen Gewicht, aber sie stehen auf dem Markt in Konkurrenz zu Mobiltelefonen und Smartphones, sowie anderen, noch weiter spezialisierten, Geräten, wie zum Beispiel tragbaren DVD Spielern. Kostenlose Unterrichtseinheiten und kurze Videos sind über die iTunes U App oder im Internet auf Seiten wie Brainpop.com, die animierte Bildungsvideos enthalten, zugänglich.

### Tablet Geräte und Computer



Diese Geräte sind eine Mischung aus Smartphones und Laptops und vereinen die Vorzüge beider Kategorien. Ihre Bildschirmgröße erlaubt den Zugriff auf 'traditionelle' e-learning Inhalte aber sie haben auch gewisse Beschränkungen (viele dieser Geräte unterstützen zum Beispiel Flash und andere populäre Internetformate nicht). Andererseits haben sie gegenüber herkömmlichen Computern Vorteile wie GPS oder gyroscope, Taktilität und Tragbarkeit. Ihre Popularität wächst rasant und es ist anzunehmen, dass sie zu einem gewissen Teil eBook Reader und Netbooks ersetzen werden. Viele Schulen haben bereits für ihre Grundschulklassen Tablets angeschafft, aber sie sind für alle Lernenden sehr nützlich. Tablets ermöglichen die aktive Nutzung von Bildschirmen im Klassenraum ohne die visuelle Barriere, die Computer für Lehrkräfte darstellen können. Die operative Vielseitigkeit von Tablets erlaubt eine Vielfalt an Lernaktivitäten und damit hohe Level aktiver Mitarbeit der Schüler.

Dieser Katalog ist nicht festgesetzt. Jedes Jahr werden neue Geräte eingeführt und bei den bereits existierenden ändern sich Parameter und Benutzerfunktionen.

### 3. Mobile Lösungen, Werkzeuge; Medien, Apps

Der nächste Schritt ist eine Analyse der vorherrschenden mobilen Arbeitsmittel, Medien und Apps. Die Verfügbarkeit ist enorm. Es ist Aufgabe der Lehrkräfte die passendste Lösung für die eigene pädagogische Zielvorstellung auszuwählen.



#### Telefonanruf

Kann als Kommunikationsmittel zwischen Schülern und Lehrkräften genutzt werden, um Fragen zu stellen, Feedback oder auch motivierende Leistungsunterstützung zu geben. Die Vorteile sind niedrige Kosten und leichte Zugänglichkeit.



#### SMS

Kurze Textnachrichten sind die einfachste und kostengünstigste Art, kleine, textbasierte Informationen und Lerninhalte zu überbringen, wie tägliche Ratschläge oder Erinnerungen z.B. für Sprachunterrichtseinheiten. Dies funktioniert auf jeder Art von mobilen Telefonen. Es ist auch möglich, den Lernfortschritt von Schülern anhand von Fragen per SMS festzustellen.



#### Vorhandene Inhalte

Man kann seine bereits vorhandenen Lerninhalte über das mobile Kommunikationsgerät erhalten. Abhängig

von der Art des Inhalts und des Gerätes kann es in seinem ursprünglichen Zustand genutzt werden oder an mobile Nutzung angepasst werden. Einige Inhalte benötigen eventuell weiter entwickelte Geräte wie Smartphones, andere (wie Audio Aufnahmen) können auf einer größeren Auswahl an Geräten genutzt werden. Dabei ist zu beachten, dass visuelle Inhalte einen größeren Bildschirm benötigen. Einige mobile Geräte (wie iPods oder eBook Reader) sind nur für spezifische Inhalte konzipiert.



#### Vorhandene Arbeitsmittel

Es gibt eine Auswahl an Apps "von der Stange", die zum Lernen geeignet sind. Viele davon sind umsonst oder als 'freemium' Anwendung erhältlich, wie Quize oder Leistungskontrollen (z.B. Quizlet, Easy Assessment), Office Anwendungen (z.B. Google Docs, iWork), Flashcards (z.B. StudyBlue, Mental Case, Quizlet), standortbezogene Anwendungen (z.B. Foursquare, DoubleDutch, Google Latitude), Präsentationen (z.B. Keynote, Prezi, Slideshare, present.me), File-Sharing (z.B. Dropbox, Box.com, iCloud), Notizen machen und teilen (z.B. Evernote, Springpad), Wörterbücher (z.B. dictionary.com, Cambridge Business Dictionary).



#### Fähigkeiten der Geräte

Man kann die Funktionen der Geräte nutzen, um Lernen zu verbessern. Man kann seine Schüler dazu anhalten, Fotos ihrer Arbeiten anzufertigen (oder ein Problem, das auftritt, zu dokumentieren und mit anderen zu teilen, um Hilfe zu erhalten), Stimmnachrichten für Aufgaben aufzunehmen, QR Codes mit Informationen oder Anleitungen scannen

oder eingebaute Sensoren zum Sammeln von Daten verwenden.



## Soziale Medien

Sie können das Einrichten einer Facebook Gruppe als Übungsplattform nutzen, einen Wiki Eintrag für oft gestellte Fragen oder eine kollaborative Wissensplattform erstellen oder Twitter für schnellen Support benutzen.



## Mobile Webseiten Oder Lms

Eine mobile Version einer Webseite zu erstellen ist ein einfacher Weg, um bereits existierende Inhalte auf mobilen Telefonen zugänglich zu machen. Sogar einfache Mobiltelefone haben einen Webbrowser.



## Apps

Im Moment ist die beliebteste Methode, um Übungsmaterialien über mobile Kommunikationsgeräte zu verteilen, eine passende App zu erstellen. Es gibt zwei Hauptansätze, wie man das Ausbildungsumfeld für mobile Geräte nutzbar macht: man adaptiert die Webversion an die Anforderungen des mobilen Gerätes oder man baut eine eigene Implementierung in jedes kompatible Mobiltelefon. Beide Methoden haben ihre Stärken und Schwächen, aber es gibt auch einen Zwischenweg.

Anwendung	Native	Hybrid	Web
Erklärung der Methode	Eine Applikation, die auf dem Gerät des Nutzers mit allen enthaltenden Inhalten installiert werden muss. Daher benötigt sie keine Updates oder Re-Installation.	Eine Applikation, die auf dem Gerät des Nutzers installiert werden muss, bei der aber die Inhalte regelmäßig von einer Onlinedatenbank heruntergeladen werden, sodass eine Internetverbindung notwendig ist.	Eine Applikation, auf die man über eine Webseite zugreift, daher muss durch den Nutzer nichts installiert werden. Dies erfordert eine Internetverbindung, aber die Applikation selbst muss nicht installiert werden.
Dauerhafte Internetverbindung	Nicht Notwendig	Manchmal Notwendig	Notwendig
Zugang	Installation durch AppStore, GooglePlay oder AppWorld	Installation durch AppStore, GooglePlay oder AppWorld	Zugang durch jeden Webbrowser ohne Notwendigkeit der Installation.
Erstellung	Benötigt den gesamten Prozeß einer App-Entwicklung. Die App muss individuell für jede Plattform erstellt werden und in den Entwicklerservice des Betreibers gestellt werden.	Benötigt den gesamten Prozeß einer App-Entwicklung, Die App muss individuell für jede Plattform erstellt werden und in den Entwicklerservice des Betreibers gestellt werden.	Benötigt das Designen und Erstellen eines mobilen Webservice, welcher von jeder Plattform geteilt wird, ohne die Notwendigkeit, etwas in den Entwicklerservice des Betreibers zu stellen.

## MOBILE LÖSUNGEN, WERKZEUGE; MEDIEN, APPS

Die wachsende Zahl an Applikationen, die den Lehr- und Lernprozeß verbessern, haben in den letzten Jahren zugenommen. Diese Explosion verfügbarer Apps macht es manchmal schwierig, diejenigen herauszufiltern, die besonders hilfreich sind. Einige Lehrende haben angefangen, sie zu kategorisieren. Ein paar der relevantesten Klassifikationen finden sich hier.

### Klassifikation von Apps nach Bloom's Taxonomie/Systematik ([bit.ly/H9YZZB](https://bit.ly/H9YZZB))

- Taxonomiestufe **„Erinnern“**: die App fordert von Schülern, sich an Fakten aus vorher gelerntem Material zu erinnern, sowie das Beziehen auf Begriffe, einfache Konzepte und Antworten.
- Taxonomiestufe **„Analysieren“**: die App unterstützt die Schüler bei der Analyse von Daten, Inhalten und Konzepten.
- Taxonomiestufe **„Verstehen“**: die APP fordert von Schülern, dass sie das Verständnis eines Konzepts darstellen können.
- Taxonomiestufe **„Anwenden“**: unter Anwendung neuen Wissens lösen Schüler Aufgaben in unbekanntem Situationen, indem sie Fakten, Techniken und Regeln auf unterschiedliche Art einsetzen.
- Taxonomiestufe **„Erschließen“**: Schüler untersuchen und unterteilen Information, indem sie Motive oder Ursachen identifizieren. Sie ziehen Schlussfolgerungen und suchen Beweise, um Generalisierungen zu unterstützen.
- Taxonomiestufe **„Beurteilen“**: Schüler präsentieren und verteidigen Meinungen und stellen Informationen zur Verfügung, wobei sie Ideen oder Arbeitsqualität basierend auf verschiedenen Kriterien validieren.
- Taxonomiestufe **„Erschaffen“**: Die App ermöglicht Schülern, eine Vielfalt an Produkten zu erschaffen, die ihren Lernerfolg beweisen.



### Auf Fertigkeiten basierende App Klassifikationen ([www.tcea.org/ipad](http://www.tcea.org/ipad))

- Linguistik: Fähigkeit, zu lesen und schreiben, Lesen, Handschreibung, Aussprache, Grammatik, graphische Organisation, Literatur, Vokabular, Schreiben.
- Mathematik: Zählen, Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Teilen, Zeit, Geld, Bruchrechnung, Dezimalzahlen, Aufgaben lösen, logisches Denken, Grafiken, Algebra, Geometrie, Infinitesimalrechnung, Statistik, Wahrscheinlichkeit, Rechner, Referenzmaterialien.
- Wissenschaft: Energie und Umwelt, Geowissenschaften, Physik, Chemie, Lebenswissenschaften, Tiere, menschliche Anatomie, Weltraumforschung.
- Sozialkunde: Geographie und Geschichte.

### Beispiel-Apps, die für den Unterricht nützlich sind:

#### Smile

[gse-it.stanford.edu/research/project/smile](http://gse-it.stanford.edu/research/project/smile)



Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment (SMILE) ist ein Forschungs- und Evaluationsprogramm, das Schülern ermöglicht, ihre eigenen Forschungen zu designen und Fragen anhand ihres Lernens im täglichen Leben zu stellen. SMILE konvertiert traditionelle Klassenräume in hoch interaktive Lernumgebungen, die Schüler zu kritischem Denken und Problemlösung animieren, es fördert Generierung, Konstruktion, Kontextualisierung und Teamarbeit. Schüler können als Teil des Arbeitsprozesses Bilder, Videos und Audiodateien einfügen, wodurch ein multimediales Erlebnis entsteht. Lehrende haben jederzeit einen Zugang zur Arbeit ihrer Schüler, um diese zu überprüfen und zu unterstützen.

# MOBILE LÖSUNGEN, WERKZEUGE; MEDIEN, APPS

## Scratched

SCRATCH



[scratched.media.mit.edu](https://scratched.media.mit.edu)

Scratch lässt Schüler aller Altersklassen sowohl Spiele und Animationen entwickeln als auch computerisierte und mathematische Fähigkeiten meistern.

## Google Apps Für Bildung

[www.google.com/intl/es-419/edu/products/productivity-tools](https://www.google.com/intl/es-419/edu/products/productivity-tools)



Google hat ein umfangreiches Angebot an Applikationen, die kollaboratives Lernen fördern. Dokumente können in Gruppen editiert und geteilt werden, Lehrkräfte und Schüler können Unterrichtspläne, Notizen und andere Materialien sichern.

## Edmodo

[edmodo.com](https://edmodo.com)



Einigen Sie die Lerngruppe innerhalb eines den Schülern bekannten Settings: einem sozialen Netzwerk. Edmodo bietet Hilfsmittel, die Lehrkräfte und Schüler dabei unterstützen, bei Projekten zusammenzuarbeiten und der Lehrkraft kann den Lernfortschritt der Schüler anhand von Quizfragen überprüfen und gute Leistungen mit Abzeichen belohnen.



### Animation

Animation involviert die Nutzer und ist eine interessante Form des 'mobile learning'. Sie kann mit Erzählung kombiniert werden. Im Vergleich zu Videos ist dies günstiger und bezüglich der Systemvoraussetzungen /-anforderungen weniger kompliziert. Allerdings könne unterschiedliche Bildschirmgrößen von mobilen Geräten die Wahrnehmung der Animation verzerren.

### Audiovisuelle Produktionssysteme

sind auf die Verfügbarkeit von Aufnahme- und Zusammenführungsgeräten angewiesen. Neue Smartphones und Tablets nutzen solche Geräte. Das Produkt kann dann mit Hilfe von Laptops entwickelt werden. Dies kann die Arbeit von Schülern mit ihren eigenen Werken bereichern. Gleichzeitig können Schüler ihre Kommunikations- und Medienfertigkeiten verbessern.

### Quize und Umfragen

Sie sind einfach vorzubereiten und benötigen nicht viel Platz. Mit ihrer Hilfe lässt sich Lernfortschritt überprüfen, Material revidieren oder die Mitarbeit von Beteiligten am Lernprozeß steigern. Die Formulare können einfach oder komplex gestaltet sein und den Kontakt zum Benutzer herstellen. Allerdings können Texte mit großem Umfang auf älteren Geräten schwierig zu lesen sein.

### Just-in-time Werkzeuge

z.B. Taschenrechner und Wörterbücher. Ihr Name beinhaltet bereits die Tatsache, dass man sie in dem Moment nutzt, wo man sie braucht. Sie sind besonders für Spezialisten nützlich, vor allem wenn sie Zugang zu speziellem Wissen benötigen.

### Spiele und Simulationen

Ein sehr modischer Trend, der im e-learning Bereich zunehmend populärer wird. 'Edutainment' ist die Kombination aus Bildung und Entertainment. Die Spiele involvieren den Teilnehmer in den Prozeß, aber es besteht das Risiko, dass der Lerninhalt in den Hintergrund tritt. Ein Nachteil dieser Lösung sind die relativ hohen Kosten.

### Soziale Netzwerke mit Bildungshintergrund

Digitale Systeme, die die Verbindung von Lehrkräften und Schülern sowie auch das Nutzen von Ressourcen und Inhalten ermöglichen. Diese sozialen Netzwerke profitieren in der Regel von allgemein vorhandenen sozialen Netzwerken, aber in letzter Zeit entstehen spezifische Gemeinschaften sowohl für Lehrkräfte als auch für Schüler, die als aktive Gruppen für die Erschaffung oder Verteilung von Ressourcen, Erfahrungen und Wissen dienen. Soziale Netzwerke mit Bildungshintergrund erleichtern den Austausch, die Kooperation und die Entwicklung von Zusammengehörigkeitsgefühl, fördern Mitarbeit bei gemeinsamen Aufgaben und Inhaltentwicklung, unterstützen Kommunikation zwischen Schülern und Lehrkräften und erhöhen die Motivation der Schüler.

### Blogs und Micro-blogs

Dies sind automatische Systeme zur Veröffentlichung und Verteilung von Informationen. Einige von ihnen funktionieren als Gemeinschaften und soziale Netzwerke, Interessengruppen und Meinungsbildner. Sie können als Ausdrucksmittel oder zur Erschaffung und Weiterentwicklung von Projekten und Workshops genutzt werden, aber auch, um die Aktivitäten einer Gruppe zu präsentieren und als Unterstützung des Gruppen- oder Klassenzusammenhaltes. Sie sind eine gute Ergänzung zu anderen kooperativen virtuellen Systemen.

### eBooks

Die einfachste Version ist ein konventionelles Lehrbuch, das in ein digitalisiertes Lehrbuch "übersetzt" wird. Allerdings gibt es digitale Lehrbücher, die Interaktion, Audioinhalte, Übungen, Plattformen zum Erstellen von Inhalten und zahlreiche andere Werkzeuge beinhalten. Einige von ihnen erlauben Individualisierung und Abstimmung auf die Klassengruppe, Schülergruppen oder einzelne Schüler durch die Berücksichtigung von Vielfalt. Einige digitale Lehrbücher ermöglichen Zusammenarbeit und Mitarbeit bei der Erstellung neuer Inhalte und ermöglichen in manchen Fällen Lernen und analytische Übungen.

### Digitale OER

Dies sind Datenbanken mit Bildungsressourcen (Lernobjekten, Unterrichtsstunden, usw.), die in der Lehre genutzt werden können. Auch offene Ressourcen, die nicht strikt für Bildungszwecke gedacht sind, können Bildung unterstützen (zum Beispiel virtuelle Bibliotheken). Sie sind zugänglich und kostenfrei und sind sehr nützlich bei der Informationssuche und bei lösungsorientierten Aktivitäten.

### Virtuelle Unterrichtseinheiten

Die Teilnahme an virtuellen Unterrichtseinheiten ermöglicht Aufgabenlösung in Gruppen, Zugang zu den gleichen Dokumenten und erlaubt Kommunikation mit der Lehrkraft und anderen Teilnehmenden. Virtuelle oder online Meetings ermöglichen auch eine direkte Hilfe für die Schüler, wenn dies notwendig ist. Unabdingbare Voraussetzung sind jedoch eine gute Internetverbindung und motivierte Teilnehmende.

## Neue digitale Bildungsservices

Sie bieten neue Möglichkeiten für das Studium, das Sammeln und Systematisieren von Information, das Designen von Lernaufgaben, Bewertung, Kommunikation und Teamwork.

## Lernmanagement Systeme (LMS)

Diese Managementsysteme erlauben das Management von Schülern und die Organisation von Lernzielen, -aktivitäten und -einheiten. Sie beinhalten und integrieren viele Geräte, Arbeitsmittel, Sprachen und Funktionalitäten, die Lernmanagement, -monitoring und Bewertungsinhalte kombinieren (Moodle, webCT, FirstClass, eleven, eclass, usw.) LMS erlaubt Lehrkräften, das Kurs- und Schülermanagement systematisch zu organisieren. Es ist sinnvoll, wenn das Unterrichtsniveau hoch ist und viele der Aktivitäten virtuell erledigt werden können und besonders gut für das Management, Monitoring und die Bewertung von Schülern.

## Bildungs-Wikis

Webseiten, die durch mehrere Nutzer bearbeitet werden können und dadurch ein Raum für das Teilen von Ressourcen und kollaboratives Schaffen werden. Aktuell befinden sich viele Bildungs-Wikis in Entwicklung. Sie erlauben einer Klassengruppe, Entwickler eines Wiki zu werden und unterstützen kollaboratives Arbeiten.

## Cloud-Computing Speicherung

Inhalte des Nutzers werden auf weit entfernten Servern gespeichert. Dies erleichtert die Schaffung von Aufbewahrungsorten für Bildungsressourcen und kollaborativen Netzwerken als Ergänzung zur Generierung von kollektiven Ressourcen.

### Erweiterte Realität

Die ist die Kombination des direkten Blickes auf die wahre Umwelt mit virtueller Information. Diese Werkzeuge verbessern Information oder erweitern das Wissen über die Umwelt. Dieses System unterstützt Lehrkräfte dabei, Lernerfahrungen, die auf direktem Experimentieren, Besuchen und tatsächlich allen Aktivitäten außerhalb des Klassenzimmers basieren, mit einem konkreten Lernziel zu begleiten und zu verbessern.

### Interaktive Simulatoren

Digitale Systeme, repräsentiert durch sich bewegende Bilder, Objekte, Situationen, Zusammenhänge und Prozesse, die analog zur Realität sind und mit denen Schüler, bis zu einem gewissen Punkt, interagieren können. Solche Systeme erlauben spielerische Situationen, in denen die Nutzer sich wie in der Realität verhalten müssen, ohne den damit verbundenen Risiken ausgesetzt zu sein. Es gibt Simulatoren, die Autofahren oder Flugzeug fliegen oder ein physikalisches oder chemisches Labor simulieren. Simulatoren sind aus pädagogischer Sicht sehr sinnvoll. Sie erlauben die freie und sichere Reproduktion realer Situationen, sie stimulieren das Ausprobieren und helfen Schülermotivation und Einbindung in die Lernaktivität.

### Bildungsbeispiele

Interaktive Videospiele haben sich in den letzten Jahren vervielfacht. Die letzte Generation solcher Spiele hat den Vorteil, dass über eine Netzwerkverbindung vielen Spielern eine simultane Teilnahme möglich ist. Sie erlauben die Präsentation von Situationen, fordern eine Reaktion darauf ebenso wie Lösungen zu finden, zu testen, aus Fehlern zu lernen und sie zu berichtigen. Wenn solche Spiele einen Bildungszweck haben und das System gut konstruiert ist, sind die Vorteile eindeutig: Lernen wird effektiver und motivierender, erlaubt aktive Teilnahme der Schüler, stärkt das Lernen in der Gruppe, usw.

# 4. Pädagogischer Nutzen und Vorteile von M-Learning

Aufgrund ihrer Eigenschaften kann mobile Technologie als unterstützendes Werkzeug im Lernen eingesetzt werden:

- **Allgegenwärtigkeit:** gewährleistet Lernen immer und überall. Da Menschen ihre mobilen Kommunikationsgeräte meistens bei sich tragen, kann das Lernen mittlerweile an Orten und zu Zeiten stattfinden, die dem Lernen bisher nicht förderlich waren.
- **Flexibilität und Mobilität:** intelligente, mobile Kommunikationsgeräte (wie sie bereits von Millionen Menschen bei sich getragen werden) ermöglichen Schülern, ihr eigenes Tempo zu finden, sowie ihren eigenen Interessen nachzugehen. Dadurch steigt die Motivation neue Lernmöglichkeiten zu verfolgen.
- **Bezahlbarkeit:** Im Vergleich zu anderen Lernhilfsmitteln sind die Kosten geringer, die Bedienung der Geräte ist leichter und in das Leben der Schüler integriert.
- **Aktiv und motivierend:** Wenn Schüler mobile Technologien einsetzen, um passives Lernen oder Rollenaufgaben auszuüben, wie beim Zuhören von Vorlesungen oder dem Auswendiglernen von Informationen Zuhause, bleibt ihnen mehr Zeit, um Ideen auszutauschen, alternative Interpretationen zu teilen, zusammenzuarbeiten und an Workshops in Schulen und anderen Lernzentren teilzunehmen.
- **Personenbezogen:** Gerade weil sie tragbar und relativ bezahlbar sind, haben mobile Technologien das Potential und die Umsetzbarkeit von personalisiertem Lernen besonders gefördert. Die Schüler können flexibel lernen, zu jeder Zeit und an vielen Orten, was ihnen sowohl die Entscheidung über Lerninhalt als auch die Verantwortung dafür gewährleistet. Ausserdem bietet die Anonymität mobile Kommunikationsgeräte eine sichere, private und urteilsfreie Umgebung, um Ideen zu testen und Fehler zu machen.

- **Erlaubt Nutzung von Spielen und Apps;** und Multifunktionssensoren, die den Lernprozess unterstützen.

- Fern davon Isolation zu verstärken, bietet gerade das m-learning Menschen die Möglichkeit, komplexe Fertigkeiten, wie sie bei der **produktiven Zusammenarbeit** mit anderen gefragt sind, zu entwickeln. So können sie neue Lerngruppen bilden und Schülern helfen, Fragen sowohl zu stellen, als auch zu beantworten, Gruppenarbeiten zu vervollständigen und im Allgemeinen an der sozialen Interaktion teilzuhaben, die Grundbaustein des Lernen ist.

- **Fördert nahtloses Lernen** Als ununterbrochenes Lernen in verschiedenen

Umgebungen, sowohl in formellem, wie auch informellem Umfeld definiert. Die Forschung hat zehn verschiedene Dimensionen des nahtlosen Lernens identifiziert: formelles und informelles Lernen, personalisiertes und gemeinschaftliches Lernen, zeitlich unbegrenztes Lernen, örtlich unbegrenztes Lernen, allgegenwärtiger Zugang zu Wissen, physische und digitale Welten, unterschiedliche Gerätetypen, vielfältige Lernaufgaben, Wissenssynthese und vielfältige pädagogische Modelle.

Bietet Schülern und Lehrkräften direktere **Indikatoren für Fortschritt** und hilft der **Effizienz der Lehrkräfte**, indem Verteilung, Sammlung, Bewertung und Dokumentation von Prüfungen automatisiert werden. Mühsame logistische Aufgaben werden entweder beschleunigt oder eliminiert, so dass Lehrkräfte mehr Zeit damit verbringen können, direkter und effektiver mit den Schülern zu arbeiten.

- **Minimiert die Unterbrechung von Ausbildung in Konflikt- und Katastrophengebieten.** Mobile Kommunikationsgeräte sichern die Fortsetzung und Kontinuität der Ausbildung in Krisenzeiten.

- **Fördert Schüler mit Behinderungen.** Dank der Einbindung von Textvergrößerungs-, Diktier-, Standortbestimmungs- und Text-to-Speech Technologien können mobile Kommunikationsgeräte den Lernprozess von Schülern mit physischen Behinderungen dramatisch verbessern.

- **Verbessert die Administration und Kommunikation** zwischen Lehrkräften und Schülern, Lehrkräften und Eltern, Lehrkräften und Management, Schülern und einzelner Schüler. Ermöglicht neue Wege der Interaktion und Kooperation.

# PÄDAGOGISCHER NUTZEN UND VORTEILE VON M-LEARNING

Mit Hilfe des ICT Models, entwickelt von der Telefonica Stiftung, können mobile Kommunikationsgeräte auf ihre Wirksamkeit für Lehrkräfte und Schüler wie folgt eingestuft werden:



Stufe 1: Das Handy wird von Lehrkräften für die Unterrichtseinheit als zusätzliches Material eingesetzt: Vorlesungen, Übungen, Videos, Podcasts...



Stufe 2: Schüler lernen, durch die wiederholte Anwendung von Multimedia Apps; ihr Wissen über einen bestimmten Inhalt zu vertiefen und vergleichen.



Stufe 3: Schüler nehmen am Design und der Entwicklung eines Projekts teil, indem eine Vielfalt an Apps ICT oder Werkzeugen für die Erstellung, Veröffentlichung und Verbreitung von Inhalten über Netzwerke genutzt wird.



Stufe 4: Schüler erkunden Tools für die Gruppenarbeit im Klassenzimmer: z.B. die Dropbox, Kalender und Google Docs, um kollaborativ zu arbeiten; Eduloc, QR Codes und erweiterte Realität für Innenanwendung und 'Geolocation' im Freien.



Stufe 5: Schüler sind durch mobile Technologien und soziale Netzwerke mit Kollegen aus anderen Lernbereichen vernetzt.



Stufe 6: Schüler verwenden ihre Handys, um zu jeder Zeit an jedem Ort zwanglos zu lernen, nicht nur in Lernzentren.



M-Learning unterstützt und verbessert andere Bildungsmethoden, die immer häufiger eingesetzt werden:

**Kollaboratives Lernen:** eine aktive Form der Pädagogik, die auf gemeinsame Übungen und Zusammenarbeit abzielt. In diesem Lernsystem sind die Schüler aktiv an der Entwicklung von verschiedenen Lernerfahrungen beteiligt. Deshalb erleichtert kollaboratives Lernen die Beteiligung und stimuliert die Motivation. Gleichzeitig werden Gruppenarbeit und Leitung, sowie Dialog und gegenseitiges Verständnis gefördert. Der Einsatz von digitalen Geräten ermöglicht diese aktive Kollaboration und Gemeinschaftsarbeit.

**Projektarbeit:** ein Lernverfahren bei dem Kooperation und organisierte Lernprozesse gefordert sind, um konkrete Ziele anhand von Aufgaben und aufeinander aufbauenden Schritten zu erreichen. Es werden Pragmatismus, Problemlösungskompetenzen, Bewältigungsmechanismen, konkretes Lernen und die Entwicklung von kritischem Denken gefördert.

**Das Konzept der pädagogischen Fertigkeiten:** Wissen, Verhaltensweisen und Fähigkeiten, die bewirken, dass eine Person eine Arbeit ausführen kann. Das Ziel dieses Bildungssystems ist es, die Fertigkeiten von Schülern anhand dieses Konzepts zu steigern. Dieses Konzept ist eine angemessene Antwort auf die wissenschaftliche Kritik an standardisierten Lerninhalten von Lernsystemen. Ausserdem wird der Lernvorgang dadurch praktischer und mehr auf das Fassungsvermögen von Schülern ausgerichtet.

**Analytisches Lernen:** Dieser Lernvorgang ist eine konkrete Entwicklung von Computer-assistiertem Lernen, oder manchmal adaptivem Lernen. Aufgrund der Möglichkeit einer Anwender-Computer Beziehung, wird Inhalt bereitgestellt, sowie Übungen und Erfahrungen auf die Bedürfnisse und Leistungsverhältnisse der Anwendenden angepasst. Es basiert auf der systematischen Bewertung von Schülerleistungen anhand von Lernstrategien mit kontinuierlichem Fortschritt..

**Lernvorgänge, die auf Problemlösung fokussieren:** Eine Methodik, die Aktivitäten so organisiert, dass ein Problem gelöst oder eine Hürde überwunden wird, um vorherige Ziele zu erreichen. Zugleich werden empirisches Wissen und praktisches Handeln gefördert. Diese Methode führt an kritische und pragmatische Wahrnehmung heran. Schüler lernen mehr über das wirkliche Leben und Neugier, Exploration und Motivation werden angeregt. Ferner wird die Gruppenarbeit gefördert.

## PÄDAGOGISCHER NUTZEN UND VORTEILE VON M-LEARNING

**Lernen durch Erforschung:** Zielt darauf ab die natürliche Neugier der Schüler zu stärken indem Bedingungen ermöglicht werden, um die Realität zu erforschen und mit ihr zu experimentieren. Das aktive Interesse am Lernen, die Neugier, der Ideenreichtum, die Kreativität und als Konsequenz auch die kritische Wahrnehmung werden gestärkt.

**Der verwandelte Klassenraum:** Dieser Prozess entwickelt Lernmaterialien und verbreitet sie vordem Unterricht. Dadurch beschränkt sich die Tätigkeit im Klassenraum nicht nur auf die Vorstellung, es wird ausserdem auf die Diskussion, Reflektion und Ausübung von empirischem Wissen und Problemlösungen eingegangen. Diese Methodik verändert die traditionelle Gliederung einer Unterrichtseinheit, es wird vermehrt auf Klassenarbeit und Problemlösungen konzentriert, was zur Folge hat, dass die Vielfalt im Klassenraum besser verwaltet werden kann.



## 5. Bewährte Verfahren im M-Learning

Duolingo, [www.duolingo.com](http://www.duolingo.com)

<b>Land</b>	Griechenland
<b>Zielgruppe</b>	Lehrkräfte und Schüler der Aus-, Fort- und Weiterbildung
<b>Ziel</b>	Lernen von Sprachen auf eine kreative, angenehme und effektive Art.
<b>Mobile Geräte</b>	Beliebiges mobiles elektronisches Gerät kann benutzt werden (Smartphone, Notebook, Netbook, Tablet, PC)
<b>Beschreibung</b>	Duolingo ist die bekannteste Plattform zum Sprachenlernen. Duolingo für Schulen wurde ausschließlich für Lehrkräfte erstellt. Es erlaubt ihnen, auf die Lernergebnisse der Lernenden zuzugreifen und deren Lernfortschritt zu verfolgen. Außerdem haben die Lehrkräfte Zugang zu Elternkontrollen und zu besonderen Aktivitäten für den Klassenraum. Duolingo schafft einen spielerischen Umgang mit dem Sprachenlernen, damit macht es mehr Spaß und ist effektiver. Lernende können umsonst lernen und dabei Punkte für korrekte Antworten sammeln, mit einem Zeitlimit lernen und höhere Schwierigkeitsgrade erreichen. In den personalisierten Lerneinheiten bauen die bisher gelernten Inhalte aufeinander auf.
<b>Ressourcen</b>	Lehrkräfte und Schüler mit beliebigen mobilen Geräten Grundlagenwissen zur Nutzung von Internet und Smartphone/ Tablet/PC, <a href="http://duolingo.com">duolingo.com</a> , <a href="https://duolingo-data.s3.amazonaws.com/s3/schools/active/Duolingo_for_Schools_Guide.pdf">duolingo-data.s3.amazonaws.com/s3/schools/active</a> , <a href="https://duolingo-data.s3.amazonaws.com/s3/schools/active/Duolingo_for_Schools_Guide.pdf">Duolingo_for_Schools_Guide.pdf</a>
<b>Erfolgsfaktoren</b>	Skill tree: Jede Sprache hat einen „Baum der Fähigkeiten“, der den Kurs abbildet. Am Anfang stehen Grundlagen, und mit zunehmendem Fortschritt bauen die erworbenen Fähigkeiten

aufeinander auf und werden komplexer.

Smarte Reihenfolge: Wer erfolgreich einen Kursabschnitt beendet, öffnet sich den Zugang zu den nächsten Lernschritten. In den nächsten Schwierigkeitsgrad kann nur vorrücken, wer die vorangegangenen Lerneinheiten gemeistert hat. Ziel ist, alle Unterrichtseinheiten – alle Bereiche des Baumes- zu durchlaufen (und die Sprache immer besser zu beherrschen).

Den Fortschritt der Lernenden auswerten: Leistungen und Engagement der Lernenden können von der Lehrkraft nach Wunsch gemessen werden. Duolingo stellt dafür verschiedene Daten zur Verfügung, wie z.B. gesammelte Punkte, abgeschlossene Aufgaben, Überblick über den Baum, Erfolgstage. Die gewünschten Daten müssen nur ausgewählt werden.

Aufgaben erstellen: Nachdem ein Klassenraum auf schools.duolingo.com eingerichtet wurde, können Aufgaben erstellt werden. Die Lehrkraft kann verfolgen, wer fertig oder noch nicht fertig ist. Aufgaben können fähigkeitsbasiert oder punktbasiert sein.

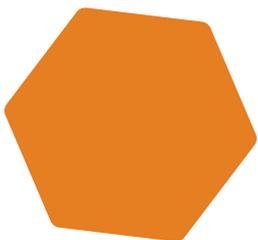
Austauschforum für Lehrkräfte: Es gibt ein Forum für Lehrkräfte zum Austausch über Unterrichtsideen und Sonstiges.

### Nachteile

Die Schüler können nur arbeiten, wenn sie eine Internetverbindung haben.

Pinterest, [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com)

<b>Land</b>	Griechenland
<b>Zielgruppe</b>	Lehrkräfte und Schüler der Aus-, Fort- und Weiterbildung
<b>Ziel</b>	Unterstützung von Lernen innerhalb und außerhalb des Klassenraumes
<b>Mobile Geräte</b>	jedes mobile Kommunikationsgerät: Smartphone, Notebook, net-book, Tablet
<b>Beschreibung</b>	<p>Pinterest eignet sich sehr gut zur Organisation vieler Informationen und Brainstormingideen. Durch seine visuelle Beschaffenheit ist es besonders geeignet, eine Beteiligung der Lernenden zu erreichen. Man kann es nutzen um:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhalte zu sammeln, inklusive Lehrvideos</li> <li>- Ideen zu organisieren und aufzubewahren</li> <li>- die Arbeit von Schülern zu verbinden und zu kommentieren</li> <li>- Verbindung zu anderen Lehrkräften herzustellen</li> <li>- Ideen für zukünftige Projekte zu erhalten</li> </ul>
<b>Ressourcen</b>	Fertigkeiten: Grundkenntnisse zur Nutzung des Internets und des Smartphones
<b>Erfolgsfaktoren</b>	<p>Einer der Hauptvorteile von Pinterest ist die Möglichkeit, Inhalte visuell zu speichern, Links zu Quellen, die man im Web findet (wie interessante Artikel, Bilder oder Videos, die zu einem späteren Zeitpunkt nützlich sein könnten) unter einem entsprechenden Thementitel. Man kann sich sogar eine Notiz machen, um sich zu erinnern, warum man diese bestimmte Quelle ausgesucht hat. Dies kann besonders für Lehrkräfte nützlich sein, wenn sie Unterrichtsstunden planen und Ideen für zukünftige Unterrichtsstunden zusammentragen.</p>



## BEWÄHRTE VERFAHREN IM M-LEARNING

Pinterest Boards kann ein sehr guter Weg sein, um mit anderen Lehrkräften zusammen zu arbeiten. Man kann Ideen, Quellen, Videos, Nachrichtenartikel, Infografiken und Bilder mit Schülern anderer Lernorte und sogar aus anderen Ländern teilen.

Pinterest Boards können genutzt werden, um eine strukturierte Liste von Quellen für Schüler, die über ein bestimmtes Thema schreiben, bereit zu stellen, anstatt sie durch Massen von Informationen suchen zu lassen.

Schüler können an Gruppenprojekten zusammenarbeiten, indem sie ein Board mit Ideen und Quellen erstellen, eigenständig arbeiten und Ideen auf das Board 'pinnen', um eine Gemeinschaftscollage zu schaffen. Die Lehrkraft kann dieses Board besuchen, Kommentare hinterlassen und Feedback zu den zusammengetragenen Quellen geben.

### Nachteile

Jeder Schüler braucht eine Internetverbindung außerhalb des Klassenraumes.



## Gamifizierung in der Bildung

<b>Land</b>	Vereinigtes Königreich (GB)
<b>Zielgruppe</b>	Schüler der Klassen 4-7 (Altersgruppe 8-12) und Weiterbildungsschüler (junge Erwachsene)
<b>Ziel</b>	Unterstützung von Lernaktivitäten im Klassenraum durch die Nutzung externer Materialien über Webseiten und das Liefern von Lerninhalten an Schüler durch die College Virtual Learning Plattform.
<b>Mobile Geräte</b>	Android und iOS Tablets und Smartphones
<b>Beschreibung</b>	In der heutigen digitalen Generation ist Gamifizierung zu einer beliebten Taktik geworden, um bestimmte Verhaltensweisen zu fördern und Motivation und Engagement zu steigern. Mit Hilfe von Spielen, die durch mobile Kommunikationsgeräte wie Tablets oder Smartphones zugänglich sind, hat das College ein Programm entwickelt, das es sich zum Ziel gemacht hat, Schüler dabei zu unterstützen, Programmierfähigkeiten zu erwerben. Die Spiele sind progressiv und bringen Kindern/Schülern die Konzepte des Programmierens auf unterhaltsame und ansprechende Weise bei.
<b>Ressourcen</b>	Tablets/Smartphones für Lehrkräfte und Schüler Internetzugang, <a href="http://blockly-games.appspot.com">blockly-games.appspot.com</a>
<b>Erfolgsfaktoren</b>	Die Schüler sind sofort motiviert, weil sie gerne Spiele spielen. Sie interagieren miteinander und diskutieren die aufgezeigten Konzepte. Sie lernen grundlegende Programmierfähigkeiten, die sie in ihren Lernfächern brauchen. Anwesenheit und Leistungen wurden gesteigert.
<b>Nachteile</b>	Internetverbindung muss gewährleistet sein.

### Apps für erwachsene Schüler mit zusätzlichen Förderbedürfnissen

Land	Vereinigtes Königreich (GB)
Zielgruppe	Schüler in Berufsausbildung mit zusätzlichen Förderbedürfnissen in der Weiterbildung.
Ziel	Klasseninternes und –externes Lernhilfsmittel für Schüler mit zusätzlichen Befürfnissen unter Einsatz von Mobilgeräten und einer virtuellen Lernumgebung.
Mobilgeräte	Android und iOS Tablets und Smartphones.
Beschreibung	Smartphones und Tablet-Geräte bieten Schülern mit physischen, kognitiven oder sensorischen Einschränkungen eine tragbare Alternative zu spezialisierter Hardware und Software. Zur Unterstützung erfolgreichen Lernens stehen eine grosse Vielfalt an Apps zum Download bereit. Apps helfen diesen Schülern bei der Planung und Organisation ihrer Arbeit und unterstützen zusätzlich das Lesen, Schreiben und Notieren von Information. Dazu gibt es eine zunehmende Zahl an diskreten Apps, die Schüler mit komplexeren Lernbedürfnissen unterstützen sollen. Ein besonderes Beispiel sind Apps, die mit 'Unterstützter Kommunikation' Schülern mit Sprech- und Sprachschwierigkeiten helfen. So können Stimmung und Bedürfnisse mit den bereitgestellten visuellen Symbolen und Bildern zum Ausdruck gebracht werden. Viele Geräte haben sogar eingebaute Zugänglichkeitsmerkmale, die viele Anpassungsmöglichkeiten in der Nutzung bieten. Zum Beispiel sind iOS Geräte besonders bei Blinden und Sehbehinderten beliebt, weil die serienmäßige Bildschirmlese-Voiceover Funktion ihnen hilft das Web zu navigieren.
Ressourcen	Geräte: Lehrkraft- Tablet/Smartphone für Lehrkräfte und Schüler, Internetzugang. Lehrhilfsmittel und Apps: Smartboard; relevante Apps ( <a href="http://www.apple.com/accessibility/ios/voiceover/">www.apple.com/accessibility/ios/voiceover/</a> ).
Erfolgsfaktoren	Schüler fühlen sich in den Unterricht einbezogen und können die Hürden im Umgang mit Lehrkräften und Kollegen überwinden, um ihre Lernerfahrung zu maximieren.
Nachteile	Lehrkräfte müssen sich mit den relevanten Apps auskennen.

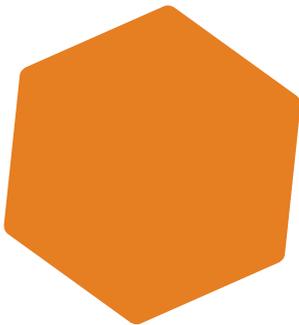
BaiBoard®, [youtube.com/watch?v=Twd0TDJt9QM](https://www.youtube.com/watch?v=Twd0TDJt9QM)

<b>Land</b>	Deutschland
<b>Zielgruppe</b>	Lehrkräfte und Schüler aus allen Klassenstufen im Gymnasium
<b>Ziel</b>	Unterstützt den Lernvorgang im Klassenraum und integriert Zusatzmaterialien und Media
<b>Mobile Geräte</b>	Tablet und Apps: iPad (iOs oder auf Mac basierend)
<b>Beschreibung</b>	Durchführung der didaktischen Einheit 'Mittelalterliche Gründung einer Stadt' mit Baiboard, einer cloud-basierten, kollaborativen App, die Nutzern die Möglichkeit bietet, mit dem 'kollaborativen Whiteboard', der Sprachkonferenz, Dokumentvermerken etc., Lehrinhalte zu visualisieren, zu kreieren und bei ihrer Entwicklung zu kollaborieren. BaiBoard ist eingebunden mit cloud Leistungen wie Dropbox, Google Drive, iCloud Drive und Evernote.
<b>Ressourcen</b>	Geräte: Tablet mit relevanten Apps für alle Schüler und Lehrkräfte. WLAN, Projektor für die eventuelle Ausstrahlung von Ergebnissen, Padlet, GoogleMap, GoogleDocs, <a href="http://www.BaiBoard.com">www.BaiBoard.com</a> ; <a href="https://itunes.apple.com/us/app/baiboard-collaborative-whiteboard/id490534358?mt=8">itunes.apple.com/us/app/baiboard-collaborative-whiteboard/id490534358?mt=8</a> .
<b>Erfolgsfaktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrere mobile Kommunikationsgeräte arbeiten kollaborativ an einer Datei</li> <li>• Gleichzeitige oder zeitversetzte Arbeit</li> <li>• Gewährleistet Moderation und bietet die Möglichkeit zu kommentieren</li> <li>• Kann die Ergebnisse in mehreren Dateiformaten versenden</li> <li>• Korrigierende Administration des Tutors, Moderators oder Lehrkraft</li> <li>• Dokumentation: 'Save-as-board', 'snapshots'</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	Tablet-Nutzung in der Schule verändert das gesamte Schulwesen und erzeugt einen Bedarf für Regeln, Infrastruktur, Schulungen, Kommunikation und Planung.

# BEWÄHRTE VERFAHREN IM M-LEARNING

## Skitch

Land	Deutschland
Zielgruppe	Lehrkräfte und Schüler aller Klassenstufen in weiterführenden Schulen
Ziel	Unterstützung des Lernens im Klassenraum und außerhalb des Klassenraumes (z.B. Hausaufgaben): Integration einer Unterrichtseinheit mit ergänzenden Materialien und Medien
Mobile Geräte	Tablet.
Beschreibung	<p>Skitch ist ein 'screenshot-tool' mit verschiedenen Funktionen. Man kann ein existierendes oder neu gemachtes Bild benutzen und Formen hinzufügen, darauf schreiben, malen, kommentieren und es auf seinem Evernote Account speichern, so dass es überall zugänglich ist, wo Evernote zur Verfügung steht. Facebook und Twitter sind integriert.</p> <p>Man kann verschiedene Unterrichtseinheiten mit Arbeitsblättern bearbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Naturwissenschaften: Fotos von Experimenten machen und sie kennzeichnen</li><li>• Sport: ein Foto von der Aufstellung im Volleyballfeld machen und kommentieren</li><li>• Musik: die Klaviertastatur kennzeichnen</li><li>• Geographie: Landkarten kommentieren</li><li>• Mathematik: Beispiele für die Rechenmethode</li><li>• Deutsch/Sprachen: Erklärung der Korrekturregeln an einem Beispiel</li></ul>
Ressourcen	Geräte: Tablet mit den benutzten Apps für alle Schüler und Lehrkräfte und WLAN. Tools und Apps: Skitch im Apple Store oder Skitch für Windows ( <a href="http://evernote.com/skitch/?var=c&amp;noredirect">evernote.com/skitch/?var=c&amp;noredirect</a> ).
Erfolgsfaktoren	Einfache Nutzung für Schüler, die schnell lernen können, das Tool zu benutzen. Hausaufgaben können einfach der Lehrkraft gesendet oder mit Mitschülern geteilt werden
Nachteile	Schwierigkeiten, eine pädagogische Integration im Gesamtkonzept der Unterrichtseinheiten zu erreichen.



## Google Klassenraum für Flipped Learning [www.maristak.com](http://www.maristak.com)

<b>Land</b>	Spanien
<b>Zielgruppe</b>	Schüler der Aus-, Fort- und Weiterbildung
<b>Ziel</b>	Unterstützung von Lernen außerhalb des Klassenraumes
<b>Mobile Geräte</b>	Android Smartphone
<b>Beschreibung</b>	<p>'Flipped classroom' ("umgedrehter Klassenraum") ist eine Unterrichtsstrategie und eine Form von gemischtem Lernen, die das traditionelle Bildungsarrangement umkehrt, indem sie Unterrichtsinhalte, oft online, außerhalb des Klassenraumes liefert. Dadurch werden Aktivitäten, inklusive solcher, die traditionell als Hausaufgaben betrachtet werden, in den Klassenraum verlagert. In einem 'flipped classroom', gucken Schüler online Unterrichtseinheiten, arbeiten in online Diskussionen zusammen oder recherchieren zuhause und beschäftigen sich im Klassenraum unter Anleitung einer Lehrkraft mit Konzepten/Ideen.</p> <p>Die Lehrkraft entwickelt Inhalte (vorzugsweise Videos usw.), die das theoretische Konzept der Unterrichtseinheit erklären und die Schüler bearbeiten diese Inhalte selbständig außerhalb des Klassenraumes. Danach arbeitet die ganze Gruppe zusammen an den bearbeiteten Inhalten. Google classroom sendet Benachrichtigungen an die Schüler, sobald eine neu Aktivität veröffentlicht wurde und ermöglicht eine Teilnahme am Unterricht mittels eigenem Smartphone. Die Lehrkraft kann außerdem, ebenfalls über das Smartphone, die Arbeit der Schüler beurteilen (zum Beispiel eine Zusammenfassung der Videoinhalte).</p>
<b>Ressourcen</b>	<p>Fertigkeiten: grundlegende Nutzung des Internet und Smartphone.</p> <p>Geräte: Smartphones von Lehrkräften und Schülern</p>

# BEWÄHRTE VERFAHREN IM M-LEARNING

Tools und Apps: Google Apps For Education, sekundäre Plattform zum Teilen der Videoinhalte (YouTube könnte eine sinnvolle Lösung sein)

[en.wikipedia.org/wiki/Flipped\\_classroom](https://en.wikipedia.org/wiki/Flipped_classroom)

[www.google.com/edu/products/productivity-tools/](http://www.google.com/edu/products/productivity-tools/)

## Erfolgsfaktoren

Schüler können sehr flexibel entscheiden, wann und wo sie die Unterrichtseinheit wahrnehmen wollen. Sie erhalten Benachrichtigungen über neue Aktivitäten direkt auf ihre Smartphones und sie können zusammenarbeiten und durch ihre bevorzugten sozialen Apps als Gruppe lernen.

## Nachteile

Alle benötigen auch außerhalb des Klassenraumes eine Internetverbindung.



## ClassDojo for classroom management, [www.maristak.com](http://www.maristak.com)

<b>Land</b>	Spanien
<b>Zielgruppe</b>	Schüler der Aus-, Fort- und Weiterbildung
<b>Ziel</b>	Management der Klasse, Beurteilung der Schüler, Kontakt zu den Eltern
<b>Mobile Geräte</b>	Android oder Apple Smartphone
<b>Beschreibung</b>	ClassDojo ist eine Klassen-Management Plattform für Lehrkräfte, Eltern und Schüler. Es hilft Lehrkräften dabei, bestimmtes Unterrichtsverhalten der Schüler zu fördern, indem es Echtzeit-Lehrkräfte-Schüler-Feedback durch Internet und mobile Geräte ermöglicht. Die Software generiert automatische Verhaltensberichte, die mit Eltern und Schülern geteilt werden können. Verhalten, das durch die App verfolgt wird beinhaltet Engagement, Durchhaltevermögen, Teamarbeit, Kreativität und Neugier.
<b>Ressourcen</b>	Fertigkeiten: grundlegende Nutzung von Internet und Smartphone. Geräte: Smartphones von Lehrkräften und Schülern. Tools und Apps: ClassDojo Account, Email Account, <a href="http://www.classdojo.com">www.classdojo.com</a>
<b>Erfolgsfaktoren</b>	<p>Die Schüler mögen es, wie positiv der Unterricht ist und sind motiviert, teilzunehmen und in Teamwork zusammen zu arbeiten.</p> <p>Die Lehrkräfte können die Entwicklung des Fortschritts der Schüler beobachten.</p> <p>Einfacher und direkter Kontakt mit den Eltern.</p>
<b>Nachteile</b>	Alle Schüler und Lehrkräfte brauchen eine Internetverbindung im Klassenraum.

## BEWÄHRTE VERFAHREN IM M-LEARNING

### QR Codes in Holzwirtschaftslehre: Elektronische Arbeitsanweisungen zum Bau eines Hockers, [goo.gl/wnv3hV](https://goo.gl/wnv3hV)

<b>Land</b>	Finnland
<b>Zielgruppe</b>	Holzwirtschaftsschüler (VET)
<b>Ziel</b>	Entwicklung von mobilen Inhalten durch Schüler, um Unterricht im Klassenraum zu verbessern und zu unterstützen.
<b>Mobile Geräte</b>	Smartphone oder jedes mobile Gerät mit einem QR Code Scanner.
<b>Beschreibung</b>	Schüler erstellten als Übung elektronische Arbeitsphasen für den Bau eines Hockers. Das Ziel war es, zukünftigen Schülern eine unabhängigere Durchführung der Übung zu ermöglichen und für die Lehrkraft mehr Zeit zu schaffen.
<b>Ressourcen</b>	Fertigkeiten: grundlegende ICT Fertigkeiten
<b>Erfolgsfaktoren</b>	Diese Methode vereinfacht das Befolgen von Anweisungen bei der Durchführung von praktischen Arbeiten. Es ist sehr illustrativ und erleichtert das selbständige Arbeiten. Die Methode kann für Anweisungen genutzt werden, die während einiger Phasen beobachtet werden müssen, weil sie komplizierte/spezifische Demonstrationen beinhalten.
<b>Nachteile</b>	Es nimmt relativ viel Zeit der Schüler oder Lehrkräfte in Anspruch, die die Anweisungen erstellen. Arbeitssicherheit sollte bei selbständigem Arbeiten immer beachtet werden.

## Online Schichten für die praktische Pflegeausbildung, [goo.gl/wnv3hV](https://goo.gl/wnv3hV)

<b>Land</b>	Finnland
<b>Zielgruppe</b>	Schüler der Turku Berufsfachschule, Finnland
<b>Ziel</b>	Lernen außerhalb des Klassenraumes, Nutzen des Tools als Übung für praktische Fertigkeiten und Wissen.
<b>Mobile Geräte</b>	Beliebiges mobiles Gerät – Smartphone, Notebook, Tablet, usw., Email-Adresse
<b>Beschreibung</b>	<p>Pflege Schicht online ist ein Lernmodul in der Pflegeausbildung, bei dem die Schüler einen Teil der Arbeit an einem anderen Ort in einem "virtuellen Krankenhaus" absolvieren, indem sie einen Computer oder ein mobiles Kommunikationsgerät benutzen. Es gibt 7 Schichten pro Woche (basierend auf dem Roper-Logan-Tierney Modell), die Fall-basiert sind und den Schülern helfen, von Grund auf zu lernen, wie man einen Therapieplan erstellt, alltägliche Aufgaben unterstützt, Patienten führt und professionelle Kompetenz evaluiert. Die Fälle imitieren echte Fälle so genau wie möglich. Informationsbeschaffung, Patientenführungsfähigkeiten, systematische Herangehensweise und Problemlösung werden als wesentlich angesehen. Ein Tutor und eine Lehrkraft werden die absolvierten Schichten evaluieren und der Schüler kann sich später nochmal auf die Aufgaben beziehen.</p>
<b>Ressourcen</b>	Fertigkeiten: grundlegende ICT Fertigkeiten. Personelle Ressourcen: jeder Schüler wird einen Tutor und eine Lehrkraft haben, die die Arbeit evaluieren.
<b>Erfolgsfaktoren</b>	Die Methode unterstützt die Integration von Theorie und Praxis. Die Schüler fanden die Methode sinnvoll, weil die Fälle mit praktischen Situationen, die ihnen später begegneten, korrelierten. Die Lehrkraft fand, dass diese Methode individuelle Unterstützung erleichterte.

## BEWÄHRTE VERFAHREN IM M-LEARNING

Die Methode kann auch auf andere Gebiete angewendet werden.

### Nachteile

Das virtuelle Krankenhaus befindet sich auf dem Server der Turku Berufsfachschule, der viel genutzt werden könnte, wenn es zahlreiche Nutzer gibt. Die Links für die Schichten, die den Schülern und Lehrkräften per Email geschickt werden, können nur einmal versendet werden, sodass die Links sorgfältig gespeichert werden müssen.

## “Socrative Lehrkraft” App und “Socrative Schüler” App [www.socrative.com](http://www.socrative.com)

Land	Finnland
Zielgruppe	Schüler weiterführender Schulen, VET oder Hochschulbildung
Ziel	Socrative hilft, Schüler während des Lernprozesses einzubinden/zu engagieren und sie zu bewerten
Mobile Geräte	Smartphones und/oder Tablets
Beschreibung	Interaktive Quiz, die während des Unterrichts durch die Lehrkraft erstellt und an die Schüler gesendet werden. Lehrkräfte können ihre eigene Bibliothek an Bewertungen designen und bearbeiten und können sie innerhalb ihres Lernnetzwerks teilen. Sie können sie ebenfalls nach Common Core Standards markieren. Die Ergebnisse der Schüler erscheinen auf dem Bildschirm der Lehrkraft, während sie die Antworten auf Multiple Choice, Wahr-/Falsch-, abgestufte Kurzantwort-, und Offene Antwort-Fragen eingeben. Durch die Nutzung von Echtzeit-Fragen, Ergebniszusammenfassung und Visualisierung haben Lehrkräfte die sofortige Übersicht über unterschiedliche Verständnislevels, sodass sie die

Unterrichtszeit besser nutzen können, um zusammen zu arbeiten und als Gruppe von Lernenden zusammen zu wachsen.

### Ressourcen

Grundkenntnisse über das Downloaden und Nutzen von Apps. Geräte: Socrative ist auf iOS Apps, Android Apps, Chrome Apps, Kindle Apps, Windows Apps und allen Webbrowsern erhältlich, wodurch es in allen Bildungstechnologie-Settings zugänglich ist; Internet Verbindung zum Herunterladen der Apps; Online Registrierung.

### Erfolgsfaktoren

Überprüfen Sie das Verständnis ihrer Schüler durch verschiedene Arten von Berichten: Überblick über die gesamte Klasse, Schüler-spezifische Ergebnisse oder Frage-für-Frage-Analyse. Alle Berichte können zu jeder Zeit heruntergeladen, per Email versendet, oder an ihre Google Drive Akte geschickt werden. Sie sind außerdem immer im Bereich Berichte Ihrer Socrative App verfügbar.

### Nachteile

Anfänglich könnte eine Lehrkraft das Erstellen von Quiz etwas schwierig finden, aber es gibt Lehrvideos online, die hilfreich sind (<https://www.youtube.com/user/SocrativeVideos>). Außerdem gibt es die Möglichkeit, nach dem Erstellen eines Quiz dieses zu kopieren oder zu bearbeiten und mit anderen Lehrkräften zu teilen. Sollte dies also eine App sein, die von mehreren Lehrkräften genutzt wird, gestaltet sich der Prozess der Quizentwicklung viel schneller.

### Die Aurasma App und Lernmaterialien mit Aurasma [studio.aurasma.com/home](http://studio.aurasma.com/home)

<b>Land</b>	Finnland
<b>Zielgruppe</b>	Gymnasialschüler, Berufsausbildende und Studenten
<b>Ziel</b>	Klassenraum und individuelles Lernen
<b>Mobile Geräte</b>	Beliebige mobile Endgeräte, z.B. Smartphones oder Tablets
<b>Beschreibung</b>	<p>Aurasma ist eine populäre, innovative Erweiterte Realität (augmented reality) App, die sowohl im Lehr-, als auch im Lernbereich durch die Erstellung von `Erweiterten Realitäts-Aktivitäten` eingesetzt werden kann. Sie bietet Lehrkräften die Möglichkeit auf einfache Weise digitalen Inhalt zu erstellen und vernetzen; so kann ein Video an Bilder in einem Buch oder an die Klassenzimmerwand verknüpft werden.</p> <p>In nur wenigen Schritten ist für Schüler eine Aura erstellt, die in Aurasma gesehen werden kann.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Erstellen Sie ein Aurasma Konto</li><li>2. Bestätigen Sie das Konto durch Email</li><li>3. Geben Sie Aurasma Studio ein</li><li>4. Wählen Sie `Erstellen einer neuen Aura`</li><li>5. Wählen Sie das zu druckende Bild aus</li><li>6. Fügen Sie das Video für die Schüler dazu</li><li>7. Veröffentlichen Sie es</li><li>8. Drucken Sie das Bild aus und erklären Sie den Schülern, dass Sie die Aurasma App auf ihre Handys herunterladen müssen.</li><li>9. Bitten Sie die Schüler Sie als Kontakt auf Aurasma hinzuzufügen.</li></ol>
<b>Ressourcen</b>	Fertigkeiten: Grundkenntnisse über das Downloaden und

Nutzen von Apps. Engeräte: Aurasma App ist für Android und iOS (8.0) verfügbar. Kann sowohl vom App Store, als auch von Google Play auf iPhones, iPads, Android Handys und Tablets ab Version 4.0 heruntergeladen werden.

### Erfolgsfaktoren

Problemlose Erreichbarkeit; Informationsmenge kann unabhängig von zeitlichen und geographischen Begrenzungen kommuniziert werden: Das Erstellen eines Aurasma ist kostenlos, ebenso wie das Verbreiten an Follower; es ist einfach zu erstellen und jede Art von Information einzufügen; Schüler können nur darauf zugreifen, indem sie die App auf ihr Handy herunterladen und dann das Handy auf die gedruckte Abbildung richten um mit dem Lernen zu beginnen.

### Nachteile

Lehrkräfte benötigen PC und tragbare Geräte um die Aurasma zu erstellen/testen, Schüler benötigen ein tragbares Gerät mit der installierten Aurasma App.

### QR Code Scanner App und Lehrmaterialien mit QR Codes, [www.qr-code-generator.com](http://www.qr-code-generator.com)

<b>Land</b>	Finnland
<b>Zielgruppe</b>	Schüler weiterführender Schulen, VET oder Hochschulbildung
<b>Ziel</b>	Klassenunterricht und individuelles Lernen. Lernenden den schnellen Zugang zu Information auf ihren mobilen Geräten zu ermöglichen.
<b>Mobile Geräte</b>	Smartphones und/oder Tablets
<b>Beschreibung</b>	<p>Der QR Code (Quick Response Code) ist ein einzigartiges Bild, eine Art zweidimensionaler Barcode, der die Information enthält, die ihm individuell zugeschrieben wurde.</p> <p>QR Code Smartphone/Tablet Applikationen gibt es in zwei Formen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• QR Code Entwickler/Erzeuger</li><li>• QR Code Scanner/Reader</li></ul> <p>Das Erstellen von Lernmaterial mit QR Codes erfordert beide Formen der Applikationen.</p> <p>In der Bildung könnten QR Codes als eine effektive Methode betrachtet werden, um Bildungsinhalte zu verlinken, die sonst durch die Lernenden einzeln entziffert werden würden.</p> <p>Beispiele für die Nutzung von QR Codes im Klassenraum: Platzierung eines QR Code mit dem Link zu einer richtigen Antwort/Hilfe Seite in einem Papiertest, Nutzung eines QR Code, um an mehr Information zu einem Thema zu gelangen oder Zugriff auf zusätzliches Material auf Postern oder Pinnwänden zu haben, Anhängen von QR Codes an Lehrbücher und andere gedruckte Materialien, um mehr</p>

Informationen zum Beispiel über den Autor bereit zu stellen oder den Link zu diesem Material online zugänglich zu machen, in Power Point Präsentationen einen QR Code einfügen, sodass die Zuhörer diese herunterladen können; QR Codes an Objekte im Klassenraum anheften, um mehr Informationen über sie bereit zu stellen, usw. QR Codes können mehr als 4000 Zeichen an Information beinhalten und sind somit eine effektive Methode, um Papier und Schulressourcen zu sparen.

### Ressourcen

Fertigkeiten: Grundkenntnisse über das Downloaden und Nutzen von Apps. Geräte QR Code Apps sind auf den meisten Smartphone/ Tablet Plattformen erhältlich: iOS, Android, Windows, Blackberry.

### Erfolgsfaktoren

Einfache Zugänglichkeit, Informationsmenge kann unabhängig von zeitlichen und geografischen Begrenzungen kommuniziert werden; QR Codes sind einfach zu erstellen und das Internet und der Smartphone Markt sind voll von kostenlosen Tools, die Schülern dabei helfen, ihre eigenen QR Codes zu erstellen und jede Art von Information einzufügen; Scannen und Entschlüsseln der Inhalte von QR Codes ist einfach.

### Nachteile

Lehrkräfte benötigen PCs und tragbare Geräte, um QR Codes zu erstellen und zu testen, Schüler benötigen ein tragbares Gerät mit installiertem QR Code Scanner.

# 6. Planung des Lehr- und Lernansatzes

### SCHRITT 1: Definieren Sie das zu erreichende Lernziel

Technologie ermöglicht die Erschaffung neuer Aufgaben, die zuvor unvorstellbar waren, aber es ist wichtig, sicher zu stellen, dass eine mobile-learning Erfahrung auch Sinn macht und Vorteile gegenüber anderen Lernformen mit sich bringt.

- Welche Form des 'mobile learning' erfüllt Ihre Anforderungen?
- Werden Sie Arbeitsmittel zur Kooperation, zur Beurteilung oder zur Verbesserung von Effizienz nutzen?

### SCHRITT 2: Beurteilen Sie die aktuelle Situation:

#### Wer sind Ihre Nutzer?

- Welche mobilen Geräte nutzen sie?
- Mit welcher Form der Nutzung verbringen sie die meiste Zeit (Spiele, Nachrichten schreiben, Erstellen und Teilen von Inhalten, Kontakt mit anderen, im Internet surfen...)?
- Sind ihre Geräte mit dem Internet verbunden und wenn ja, auf welche Art?

Die Antwort auf diese Fragen zu finden, auch wenn sie Ihnen banal erscheinen, ist eines der Schlüsselemente, um das Training zu organisieren.

#### Welche Erfahrung habe Sie und Ihr Team?

- Gibt es jemanden an ihrer Schule, der sich mit dem Erstellen von Webseiten auskennt oder der Erfahrung mit Apps oder Spielen hat?

- Wer wird die Inhalte liefern?
- Wer wird mit den mobilen Lerneinheiten unterrichten?
- Welche Kompetenzen sollten diese Personen haben?
- Müssen sie geschult werden?
- Brauchen sie zusätzliche Materialien?



Was sind Ihre Ressourcen?

**Budget:** Haben Sie alle erforderlichen Trainingsmaterialien, die passenden Spezialisten oder müssen Sie eventuell noch Elemente kaufen? Welche zusätzlichen Elemente können Sie kaufen? Welches Budget haben Sie und wie können Sie darüber verfügen? Haben Sie die Geldmittel, um 'mobile learning' zu entwickeln?

**Zeit:** Wieviel Zeit haben Sie für das Design der mobile learning - Initiative, die Einführung und Vorbereitung und die Evaluation der ersten Ergebnisse? Ist dies genug Zeit für alle Beteiligten, die gesetzten Ziele zu erreichen?

**Technologie:** Haben Sie alle benötigten mobile Geräte? Hat jeder Zugang zu ihnen und funktionieren sie mit JAVA, HTML5 oder einer ähnlichen Programmiersprache?

**Inhalt:** Haben Sie schon das Unterrichtsmaterial, welches in ein mobiles Format umgewandelt werden kann? Sind die Inhalte für den mobilen Modus geeignet? Wer wird die erforderlichen Inhalte liefern? Wird es einfach sein, sie in mobilen Geräten zu verarbeiten? Wer wird das Aktualisieren und Ändern von Inhalten vornehmen, wenn nötig? Wie sieht es mit dem geistigen Eigentum aus- wer wird die Rechte an den Inhalten haben?



Welche Sicherheitsvoraussetzungen gibt es?

Definieren Sie die Sicherheitsvoraussetzungen.



# PLANUNG DES LEHR- UND LERNANSATZES

## SCHRITT 3: Wählen sie das Gerät aus, welches für alle erhältlich ist.

Mobilität ist eine Chance, kein Hindernis. Wenn jemand sagt: "Ich habe kein Tablet oder Media Player", bedeutet das, dass sie von den Inhalten, die über diese Geräte verteilt werden, keinen Gebrauch machen können. Um die Entscheidung zu erleichtern, sollten wir uns auf die vorherige Analyse der aktuellen Situation konzentrieren.

Die Geräte sind mit vielen Optionen, die zum Lernen genutzt werden können, ausgestattet. Denken Sie darüber nach, welche Arbeitsmittel und Geräte (Ton- und Videospiele, Uhr, Kalender, Adressbuch, GPS, Karten, Navigation, Bluetooth, Email, Internetbrowser, Kurznachrichten, Telefonanrufe, Ton- und Videorekorder, Textverarbeitung, Spreadsheet, Soziale Netzwerke, erweiterte Realität, Detektoren) für Ihre geplanten Trainingsaktivitäten am besten geeignet sind und stellen Sie sicher, dass alle auf sie zugreifen können.

- Wir können wählen: Ein **Blended learning System**: gemischtes Lernsystem, "face-to-face" Unterrichtsmethoden werden mit Aktivitäten an den Geräten kombiniert.

- **100% Mobiles Lernen**

## SCHRITT 4: Bauen Sie einen Prototyp

Prototypisierung ist ein wichtiger Teil des Entwicklungszyklus des 'm-learning' Prozesses. Es wird das Nutzererlebnis verbessern und wenn nötig das eigene Vorgehen abwandeln.

Bei der Entwicklung von mobile learning Inhalten sollte man sich an einige Grundprinzipien halten:

- Teilinformationen in Blöcken von weniger als 5 Minuten
- Einfachheit und Ladegeschwindigkeit. M-learning Zugang erfolgt innerhalb kurzer Zeiten und mit reduzierter Bildschirmgröße, also sollte man sich auf das Wichtigste beschränken.



- Multimedia, Audio, Video, Spiele einfügen
- Die Inhalte müssen kontinuierlich aktualisiert werden, sollten nicht statisch sein, sondern die aktuellste Information erhalten
- Die Darstellung muss umgangssprachlich sein, der Stil anpassungsfähig. Die Schüler empfinden ihr mobiles Gerät als etwas „persönliches“.
- Elemente der Zusammenarbeit einfügen
- Applikationen einfügen

### SCHRITT 5: Ausprobieren

Die 'mobile learning' Ansätze zu testen ist ein entscheidender Schritt, der unter keinen Umständen unterlassen werden sollte. Er entscheidet über den Erfolg des Unterrichts mit mobilen Geräten oder von mobile learning-Kursen. Nun haben Sie die Möglichkeit herauszufinden, ob sich Ihre eigenen Erwartungen der Lernenden erfüllen.

Es ist wichtig, die Testteilnehmer gut zu beobachten und aufzuschreiben, welche Probleme sie hatten. Außerdem sollte man sie bitten, den 'mobile learning' Prozess sofort oder im Anschluss an die Testeinheit zu kommentieren, um kritische Punkte zu korrigieren oder zu modifizieren.

# PLANUNG DES LEHR- UND LERNANSATZES

## Beispiele für den Einsatz von M-Learning in der Bildung:

- Informationssuche im Internet.
- Nutzung von Multimedia: Video, Animation und Audio
- Beratung digitaler Wörterbücher und Enzyklopedien
- Podcast.
- Entwicklung von Material
- Das Lesen digitaler Hörbücher
- Hörbücher anhören
- Fotos Maken, Video
- Teilen von Dokumenten/Filesharing und Interaktion in sozialen Netzwerken
- Zugang zur Online-Plattform auf der Information gespeichert ist
- Übungen und Aktivitäten untermauern
- Bildungsapps für Lehrplan Kenntnisse
- Senden zusätzlicher Informationen zum Thema mit mobilen Kommunikationsgeräten
- Aufzeichnung der Erläuterungen der Lehrkraft
- Aufzeichnung eines Experiments
- Dokumente bearbeiten
- Erstellen einer Sammlung von Ton und Bilddateien
- Und vieles mehr...

## Weitere Vorschläge:

- Vergewissern Sie sich, dass alle Schüler ein mobiles Kommunikationsgerät besitzen.
- M-Learning sollte als Unterstützung anderer Lehrmethoden genutzt werden, sowie mit anderen Lernprozessen verbunden sein.
- Beobachten Sie die Fortschritte der Lernenden kontinuierlich und vergewissern Sie sich, dass sie den Bildungszielen gerecht werden.
- M-Learning sollte in Zusammenhang stehende Aktivitäten unterstützen, z.B. Informationssuche, Analyse, Ordnen und Gestalten, usw.
- Es sollte die Neugier wecken, zur Eigeninitiative und Autonomie führen.
- Es ist von Vorteil mit kleinen Experimenten anzufangen und sie dann auf Angemessenheit und Effizienz zu prüfen.
- Fördern Sie handlungsorientierte Aktivitäten: die Stärke von M-Learning liegt in der Ortsunabhängigkeit und Direktheit, also sollte diese Besonderheit ein wesentlicher Bestandteil sein.

# 7. M-Learning Szenarien und zukünftige Möglichkeiten

Der erwartete Fortschritt von mobile learning Ansätzen wird durch eine Kombination aus technischer Entwicklung und sozialen Veränderungen vorangetrieben.

## Vom technischen Aspekt:

1. Technologie wird zugänglicher, erschwinglicher und funktioneller; verbesserte Funktionalität, Verbindungen und Speicher zu günstigeren Preisen; zunehmende Verfügbarkeit und Durchsetzung von "smarten" mobilen Geräten und Cloud-basierten Dienstleistungen mit fortgeschrittener Funktionalität.
2. Geräte werden zukünftig in der Lage sein, riesige Mengen von Daten zu sammeln, zu verbinden und zu analysieren, Geräte, die mit der Cloud verbunden sind, werden die Möglichkeit haben, signifikant größere Datenmengen zu synthetisieren und auf wiederkehrende Muster zu analysieren.
3. Neue Arten von Daten werden verfügbar sein. Geräte werden ihre Besitzer "kennen" und eng und intelligent mit ihnen verbunden sein, wodurch personalisierteres und kontextualisiertes Lernen mit mobiler Technologie möglich sein wird.
4. Sprachbarrieren werden überwunden. Wenn Übersetzungs-Apps sich deutlich verbessern, werden Lernende Zugriff auf eine größere Bandbreite an Bildungsressourcen und Inhalten haben.
5. Limitierungen durch Bildschirmgröße werden verschwinden. Dies könnte Lernenden zum Beispiel ermöglichen, ein große und detailliertes Bild im Ganzen zu sehen oder detailliertes Lesen erleichtern.
6. Energiequellen und Leistungskapazität werden sich verbessern, wenn Batterien kleiner, günstiger, länger nutzbar und schneller aufzuladen werden, ebenso wie durch Neuentwicklung von Energiequellen.



# M-LEARNING SZENARIEN UND ZUKÜNFTIGE MÖGLICHKEITEN

## Vom pädagogischen Aspekt:

1. Veränderungen, die durch die technologische Transformation vorangetrieben und generiert werden, sind unvermeidbar: alles deutet auf ein aktives, kreatives, offenes "Weltklassenzimmer" hin.

2. Die Aktivitäten im Klassenraum werden mit der Hilfe von mobilen Kommunikationsgeräten über die Bildungszentren hinaus erweitert werden. Außerschulische Aktivitäten werden zunehmen und ihr Bildungswert wird durch neue Geräte und Einsatzmöglichkeiten erhöht werden.

3. Die Auswirkungen dieser Veränderungen werden über den Klassenraum hinaus wirken. Es ist ein Wandel der Bildungskultur.

4. Die Einstellung der Lehrkräfte dazu und ihre Ausbildung wird entscheidend sein, um die technologischen Vorteile auszunutzen und die Pädagogik zu verwandeln. Je offener für Veränderung, je größer die Anpassungsfähigkeit, desto mehr wird sich die Entwicklungsrate des Wandels der Bildungskultur vertiefen und vergrößern. Je größer die digitale Kompetenz, desto effektiver wird die Verwendung neuer digitaler Ressourcen sein.

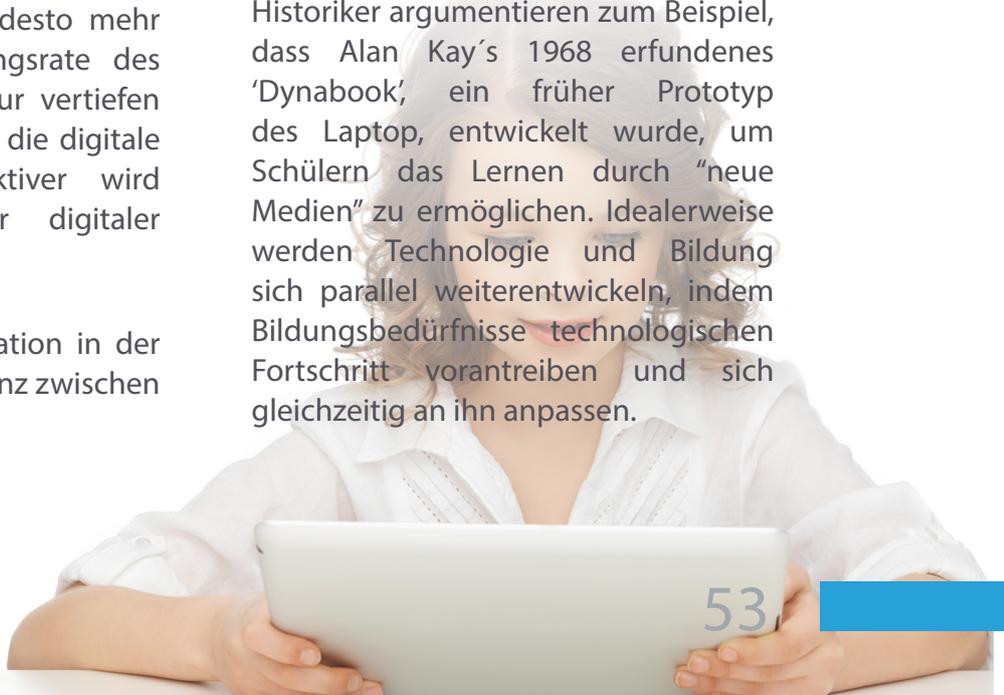
5. Der Schlüssel zu Innovation in der Bildung wird in der Kohärenz zwischen

der Annahme neuer Geräte, neuer Services und der Einführung neuer Methoden liegen.

6. Die Nutzung der eigenen digitalen Kultur der Schüler im Klassenraum wird entscheidend sein. Systeme mit Einschränkungen und Hindernissen werden dysfunktional sein. Lehrkräfte müssen gewisse Risiken bezüglich der Kontrollierbarkeit von Technologien in Kauf nehmen, da dies ein Bestandteil von Innovation ist.

7. Bildungsnetzwerke und Zusammenarbeit können ein Motor zur Beschleunigung von Innovation sein. Das gemeinschaftliche Erschaffen von digitalen Ressourcen wird ein ausschlaggebender Faktor für Veränderung sein.

Bildung und Technologie können und sollen sich auf gegenseitig unterstützende Weise entwickeln. Während man häufig denkt, dass Bildung stetig der Technologie hinterher hinkt, gibt es zahlreiche Beispiele, in denen Bildung technische Innovation angeregt hat. Manche Historiker argumentieren zum Beispiel, dass Alan Kay's 1968 erfundenes 'Dynabook', ein früher Prototyp des Laptop, entwickelt wurde, um Schülern das Lernen durch "neue Medien" zu ermöglichen. Idealerweise werden Technologie und Bildung sich parallel weiterentwickeln, indem Bildungsbedürfnisse technologischen Fortschritt vorantreiben und sich gleichzeitig an ihn anpassen.



## 8. Hilfreiche Links

### Professionelle Entwicklung:

Eutopias "Mobile Learning: Zusammenfassung Der Ressourcen" ([bit.ly/OTJhlp](http://bit.ly/OTJhlp)) – Erhalten Sie Ideen, Ratschläge und Tools von Lehrkräften, die mobile Geräte im Klassenraum ersetzen.

The Mobile Native ([themobilenative.org](http://themobilenative.org)) – Lehrkräfte und Blogger Scott Newcomb teilt Klassenraumressourcen und hilft Lehrkräften, sich für mobile learning stark zu machen.

Unesco's Working Paper Series On Mobile Learning, "Mobiles Lernen In Nordamerika In Gang Bringen" ([bit.ly/RHhaPe](http://bit.ly/RHhaPe)) – Ein zusammenfassender Bericht über Implementierung und Herausforderungen.

New Learning Institute ([newlearninginstitute.org/blog](http://newlearninginstitute.org/blog)) – Dieser Blog wird von der Pearson Foundation gesponsert und berichtet über die neuesten Entwicklungen im Neuen Lernen.

International Association For Mobile Learning ([iamlearn.org](http://iamlearn.org)) – Beispiele digitaler Initiativen sind in der "Projekte" Sektion der Webseite zu finden.

Center For Digital Education's "12 Grundsätze, Um Qualität In Bildungsapps Zu Erkennen" ([bit.ly/P5iNG1](http://bit.ly/P5iNG1)) – Dieser Artikel ist hilfreich bei der Auswertung der Apps für den Unterricht.

Twitter Hashtags – Durchstöbern Sie Twitter.com für Tipps zum Mobile Learning indem Sie diese Hashtags benutzen: #mlearning, #mobilelearning, #edapps, #appsforkids, #slide2learn, #ipaded, #ipadchat.

### Finden Sie Apps Und Andere Web Tools:

I Education Apps Bewertung ([IEar.org](http://IEar.org)) – Quellen sind von einer Gemeinschaft aus Lehrenden und App-Entwicklern nach Schuljahr und Unterrichtsfach sortiert.

## HILFREICHE LINKS

Appitic ([appitic.com](http://appitic.com)) – Ein Verzeichnis von Lern-Apps von Apple Distinguished Educators.

Common Sense Media Bewertung ([commonsensemedia.org/app-reviews](http://commonsensemedia.org/app-reviews)) – Ausführliche Bewertungen aller Arten von Medien, inclusive Apps, mit Information über ihr Bildungspotential und mit welcher Art von Plattformen Sie kompatibel sind.

Teachers With Apps ([teacherswithapps.com](http://teacherswithapps.com)) – Zwei Lehrkräfte schreiben einfach zu lesende Bewertungen von Bildungs-Apps für Lehrende und Eltern.

iPads in der Bildung (<http://bit.ly/9luRkO>) – Eine Zusammenfassung von Apple Apps, die nach Fach und einem bestimmten Curriculum gegliedert sind.

Bloomin' Apps (<http://www.schrockguide.net/bloomin-apps.html>) – Diese Seite enthält eine Klassifikation vieler Apps anhand von Blooms Taxonomie. Sie enthält Anwendungstips für iPad, Google, Android, und Web 2.0 Applikationen.



# Literaturverzeichnis

VV.AA., Turning on Mobile Learning, Illustrative Initiatives and Policy Implications, UNESCO (2012).

VV.AA., Mobile Learning for Teachers, Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice, UNESCO (2012).

VV.AA., The Future of Mobile Learning, Implications for policy makers and planners, UNESCO (2013).

VV.AA., Perspectives 2014 – Technology and pedagogy in classrooms, Gabinete de Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, (2014).

VV.AA., Guide for the implementation of Mobile Learning, GATE (2013).

VV.AA., Mobile learning Guide, Telefonica Foundation (2013).

James Gipple and Erik Lord, Understanding Mobile Learning and Best Practices, ICS Learning Group (2013).

VV.AA., So you want to...be mobile, "E-business Mobile Training" project, Leonardo da Vinci – Lifelong Learning Programme (2013).

VV.AA., Mobile Training Methodology for E-business, "E-business Mobile Training" project, Leonardo da Vinci – Lifelong Learning Programme (2013).

VV.AA., M-learning in Spain, Portugal and Latin America, Observatorio de la Formación en Red SCOPEO (2011).

VV.AA., Policy guidelines for mobile learning, UNESCO (2013).