

Rahmenkonzept zum Einsatz von Tablets im Regelunterricht

GYMNASIUM NEPOMUCENUM RIETBERG



Inhalt

Einleitung.....	5
Neue Medien und Schule.....	6
Allgemeine Vorteile von Tablet-Computern	7
Die Handhabung.....	7
Die schnelle Einsatzbereitschaft.....	7
Die einfache, selbsterklärende Technik.....	7
Die Multifunktionalität.....	7
Die Akkuleistung.....	7
Die freie Wahl des Lernortes.....	7
Die Präsentation von Dokumenten und Arbeitsergebnissen.....	7
Die Nutzung der IT-Infrastruktur am GNR.....	8
Erfahrungen aus dem Pilotprojekt „TIGER“ am GNR.....	8
Motivation.....	8
Individualisierung.....	8
Kollaboration.....	9
Autonomie.....	9
Studien – und Berufsorientierung.....	10
Didaktischer Mehrwert - Funktionalitäten des Tablets.....	10
Dolphine-Browser.....	10
Hinweise zur Internetnutzung	11
S-Note.....	12
Kamera-App	12
Hinweise zur Nutzung von S-Note und der Kamera-App.....	13
Cam-Scanner	13
Webweaver-Desktop („wvschool“).....	14
Erleichterung der Kommunikation im Klassenverband	14
Adobe-Reader.....	14
Das Tablet als Werkzeugkasten des Lehrers	15
Der Tableteinsatz führt zu einer methodischen/medialen „Verbesserung“	15
Der Tableteinsatz führt zu einer methodischen/medialen „Umgestaltung“	16

Der fachspezifische Mehrwert von Tablets für Schüler	17
Fachspezifischer Tableteinsatz im Deutschunterricht	17
Kreativer Umgang mit literarischen Texten.....	18
Erweiterte Möglichkeiten für die Bearbeitung analytischer Aufgaben.....	18
Vielfältige Übungsmöglichkeiten für eigene Fehlerschwerpunkte	18
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Deutschunterricht.....	18
Diktiergerät	18
Youtube/ VLC-Player	19
Zeitungs-Apps	19
Scook.....	19
Fachspezifischer Tableteinsatz im Fremdsprachenunterricht	19
Das Tablet ermöglicht authentische Situationen	19
Das Tablet ermöglicht authentische Materialien	19
Die Schulung der interkulturellen Kompetenz.....	20
Differenzierung und Individualisierung.....	20
Handlungsorientierung und Motivation	20
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Fremdsprachenunterricht	21
Vokabeltrainer One.....	21
Quizlet.....	21
English Grammar Test	21
London App, uvm.....	21
Fachspezifischer Tableteinsatz im Mathematikunterricht.....	22
Alltagsbezug und Authentische Kontexte.....	22
Das Tablet als Kontrollinstrument.....	22
Entdeckendes Lernen.....	23
Differenzierung	23
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Mathematikunterricht	24
Taschenrechner-App.....	24
Math Meister	24
Digitale Formelsammlung	24
Interlocked	24
Fachspezifischer Tableteinsatz im Physikunterricht	24

Weitere Apps mit einem Mehrwert im Physikunterricht	25
LEIFI Physik App.....	25
Fachspezifischer Tableteinsatz im Chemieunterricht	26
Das Tablet als Hilfsmittel der Modellvorstellungen.....	26
Das Tablet als Hilfsmittel im Experimentalunterricht	26
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Chemieunterricht.....	26
Periodic Table.....	26
AK Mini-Labor TAB	27
Fachspezifischer Tableteinsatz im Biologieunterricht.....	27
Farbige Abbildungen, (eigene) Bilder und Videosequenzen.....	27
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Biologieunterricht.....	27
Biologie Pflanzenanatomie	27
Innere Organe 3d (Anatomie)	28
Fachspezifischer Tableteinsatz im Kunstunterricht	28
Farbige Abbildungen, Bilder und Gemälde.....	28
Binnendifferenzierung	28
Erschaffung von Kunst durch Kamerafunktionen	28
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Kunstunterricht	29
Stopmotionstudio	29
Fachspezifischer Tableteinsatz im Sportunterricht	29
Mehr Selbständigkeit.....	29
Das Lernen von Bewegungen.....	29
Dokumentation von Entwicklungen	29
Differenzierung	30
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Sportunterricht	30
Technique.....	30
Dashcam	30
Fachspezifischer Tableteinsatz im Erdkundeunterricht.....	30
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Erdkundeunterricht.....	31
Meteoearth	31
Wo liegt das?.....	31
Fachspezifischer Tableteinsatz im Geschichtsunterricht	31

Weitere Apps mit einem Mehrwert im Geschichtsunterricht	32
RWT Timeline	32
Schlaukopf.....	33
Fachspezifischer Tableteinsatz im Musikunterricht.....	33
Weitere Apps mit einem Mehrwert im Musikunterricht	33
Music Trainer	33
Perfect Ear – Gehör-Trainer.....	34
Fachspezifischer Tableteinsatz im Religionsunterricht.....	34
Bibel App (verschiedene Übersetzungen).....	35
Zusammenfassung	35
Kontrollmöglichkeiten während des Unterrichts	36
Schulinterne Tablet-Fortbildungen für das Kollegium.....	37
Anhang: Die Chronologie des Tableteinsatzes am GNR.....	38
Tabellarische Übersicht	39



Einleitung

Eine grundsätzliche Frage, die sich Schule heutzutage stellen muss, lautet: Welche konkreten Kompetenzen benötigen unsere Schülerinnen und Schüler zukünftig, um in der Arbeitswelt erfolgreich zu bestehen? Folgende Kernkompetenzen für das Leben im 21. Jahrhundert kristallisieren sich dabei in der derzeitigen Diskussion heraus:

- (1) *Kritisches Denken und Problemlösen,*
- (2) *Kommunikation und Kollaboration mit unterschiedlichsten Partnern,*
- (3) *Kreativität und Innovation sowie*
- (4) *Informationskompetenz, d.h. gezielte Auswahl, kritische Bewertung und angemessene Nutzung von Inhalten!*

Um diese Kompetenzen zu erwerben, bedarf es eines Unterrichts, der die Verantwortung für das Lernen stärker auf die Schüler überträgt und es ihnen ermöglicht, in einem eigenen Tempo und Modus zu lernen. Es ist ein Unterricht, der von einer Aufgabenstellung, einer Fragestellung oder einem Problem, das zu lösen ist, ausgeht und in dem die Schüler mehr und mehr gemeinsam und selbst gesteuert Lösungen erarbeiten und diese präsentieren.

An dieser Stelle kommen die **neuen Medien als Ergänzung zum herkömmlichen Unterricht** ins Spiel. Sie erleichtern nicht nur unsere Arbeit, etwa im Bereich der Verwaltung oder Organisation, sondern sie **erweitern** auch **unsere bisherigen Möglichkeiten** in vielerlei Hinsicht, z.B. bei der Informationsbeschaffung oder bei der Visualisierung von Informationen. Schließlich bieten die neuen Medien sogar **neue Anwendungen**, die ohne sie überhaupt nicht denkbar wären. So ist es zum Beispiel möglich, durch die Simulation komplexer Systeme neue Erkenntnisse zu gewinnen oder durch interaktive Programme selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen.

Übersehen werden darf in diesem Zusammenhang natürlich nicht, dass mit der Nutzung neuer Medien auch **Gefahren** einhergehen. Im Zeitalter des Internets und der sozialen Netzwerke kann mittlerweile (fast) jeder vor einer „potentiell globalen Öffentlichkeit“ wie ein Journalist publizieren, ohne tatsächlich Journalist zu sein. Die aktuelle Debatte um die Vielzahl von sogenannten „Fake News“ und ihren Folgen zeigt deutlich eine Kehrseite der neuen Möglichkeiten, für die unsere Schülerinnen und Schüler immer stärker sensibilisiert werden müssen.

Ein zeitgemäßes Medienkonzept am GNR sollte vor diesem Hintergrund also einerseits dafür Sorge tragen, dass unsere Schülerinnen und Schüler das Potential neuer Medien für sich und ihren Lernprozess gewinnbringend nutzen

¹ Vgl. hierzu auch: <http://www.rs-gauting.de/wp-content/uploads/2014/03/Konzept-iPad-Klassen.pdf>

können und diese andererseits auch kritisch bewerten lernen. Im Schulprogramm des GNR heißt es folglich:

„Die Lernenden des GNR sollen eine umfassende Medienkompetenz erwerben. Dazu sollen sie die neuen Medien umfassend nutzen lernen und ihren Einsatz bewerten können. Die beiden Aspekte „Nutzungsfähigkeit“ und „kritische Kompetenz“ sind gleichrangige Ziele unserer Medienerziehung“².

NEUE MEDIEN UND SCHULE

Eine gängige Meinung in Bezug auf eine kompetente Nutzung neuer Medien ist, dass sich diese bei den Schülerinnen und Schülern etwa durch den regelmäßigen privaten Gebrauch von Smartphones und Tablets beiläufig einstellt.

Die internationale ICILS-Studie im November 2014 hat in diesem Zusammenhang allerdings eindringlich gezeigt, dass allein der bloße Besitz von Smartphones und Co und deren private Nutzung nicht die angesprochenen Kompetenzen zur Folge haben³. Die „Nutzungsfähigkeit“ und die gleichrangig anvisierte „kritische Kompetenz“ im Umgang mit Neuen Medien muss, so ein Ergebnis der Studie, systematisch, bewusst und über einen längeren Zeitraum von den Schülerinnen und Schülern gelernt werden. Eine Konsequenz dieses Ergebnisses ist, dass insbesondere die Schule bei der Ausbildung eines kritisch-kompetenten Nutzerverhaltens einen ganz wesentlichen Beitrag leisten muss.

Da das GNR als weiterführende und allgemeinbildende Schule ganz wesentlich sowohl institutionellen wie auch fachlichen Rahmenbedingungen (etwa durch die fachlichen Kernlehrpläne, ...) und Anforderungen im Regelunterricht unterliegt, ergeben sich für eine neue zentrale Aufgabe wie der Ausbildung einer „kritischen Nutzungsfähigkeit“ neuer Medien im System Schule einige grundlegende Voraussetzungen:

- (1) Die Anwendung bzw. Benutzung neuer Medien und ihrer vielfältigen Möglichkeiten muss regelmäßig erfolgen und von den Schülerinnen und Schülern eigenständig und systematisch erlernt werden.*
- (2) Das systematische Erlernen einer umfassenden Nutzung neuer Medien hat im schulischen Kontext die Koppelung an die Fächer und deren Fachinhalte zur Folge.*
- (3) Für die Koppelung an die jeweiligen Fächer und deren Fachinhalte werden solche Medien benötigt, die jedem Schüler zur Verfügung stehen und flexibel sowie multifunktional einsetzbar sind.*

Vor diesem Hintergrund ist es aus Sicht des GNR naheliegend, den Einsatz eines Tablet-Computers im Regelunterricht zu nutzen, da insbesondere dieses Medium im schulischen Kontext umfassende Vorteile in sich vereint:

² Schulprogramm GNR, S.69.

³ Vgl. hierzu: <https://www.bmbf.de/de/icils-international-computer-and-information-literacy-study-921.html>

Allgemeine Vorteile von Tablet-Computern:

DIE HANDHABUNG

Verglichen mit Notebooks ist das Tablet wesentlich schülergerechter. Mit seinem Gewicht und seiner Größe kann das Tablet ohne Probleme in der Schultasche transportiert werden. Es wiegt nicht mehr als ein Schulbuch und es findet auf oder unter dem Pult problemlos Platz.

DIE SCHNELLE EINSATZBEREITSCHAFT

Das Tablet bedarf nur Sekunden, um voll einsatzbereit zu sein. Ein Knopfdruck genügt und alle Programme und Funktionen sind verfügbar. Ein zeitraubendes Hochfahren entfällt.

DIE EINFACHE, SELBSTERKLÄRENDE TECHNIK

Die intuitive Nutzung ist ein großes Plus für den Schulalltag. Eine Schulung und langwierige Erklärungen erübrigen sich.

DIE MULTIFUNKTIONALITÄT

Das Tablet vereint viele Funktionalitäten (wie eine Kamera, ein Mikrofon, GPS, Internet, ...) in einem Gerät, das flexibel und mobil einsetzbar ist. Viele Funktionen werden vor allem durch diese Mobilität sinnvoll schulisch nutzbar. Das Potenzial von Tablets besteht in der Verknüpfung von Audio-, Bild-, Text- und Videomaterial per Fingertipp, egal ob zu Recherchezwecken oder um eine Präsentation beziehungsweise eine Dokumentation zu erstellen.

DIE AKKULEISTUNG

Das Tablet (und dies sind keine Herstellerangaben, sondern Erfahrungswerte im Alltag) läuft im Akkubetrieb ca. 8 – 10 Stunden bei intensiver Nutzung. Die Akkulaufzeit reicht mühelos selbst für den Schulalltag im Ganztagsbetrieb.

DIE FREIE WAHL DES LERNORTES

Der Begriff „mobiles Lernen“ wird durch Tablet-Computer Realität. So kann das Tablet überall mitgenommen und eingesetzt werden. Das Loslösen der Nutzung vom (Computer-)Raum mit seinen Belegungsengpässen senkt die Einsatzschwelle auf nahezu null.

DIE PRÄSENTATION VON DOKUMENTEN UND ARBEITSERGEBNISSEN

Durch die Funk - Technologie ist es mühelos möglich, Arbeitsergebnisse über einen Beamer zu präsentieren.

DIE NUTZUNG DER IT-INFRASTRUKTUR AM GNR

Am GNR haben wir mit einem leistungsfähigen WLAN und der eigenen Schul-Cloud sehr gute Voraussetzungen für einen Tableteinsatz mit methodischem und didaktischem Mehrwert.

Erfahrungen aus dem Pilotprojekt „TIGER“ am GNR

Seit drei Jahren führt das GNR ab der Jahrgangsstufe 7 mit jeweils zwei Klassen das Pilotprojekt „TIGER“ (Tableteinsatz im Gymnasium evaluieren und reflektieren) mit einer Arbeitsgruppe von interessierten Lehrkräften und unter wissenschaftlicher Begleitung durch die Universität Paderborn durch. Erprobt, evaluiert und reflektiert wird dabei, wie mit dem Einsatz der Tablets als alltägliches, selbstverständliches Werkzeug das individuelle, produktive, kollaborative und selbstgesteuerte Lernen **unterstützt** werden kann.

Nachdem innerhalb von drei Jahren vielfältige Erfahrungen mit dem Einsatz von Tablets im Regelunterricht gesammelt werden konnten, kann zunächst konstatiert werden, dass sich das Tablet in Bezug auf folgende unterrichtlichen Aspekte als besonders gewinnbringend herausgestellt haben:

MOTIVATION⁴

Motivation stellt den **wichtigsten Erfolgsfaktor für erfolgreiches** Lernen dar. Ein Ziel, auf das wir mit der Einführung von Tablets im Regelunterricht hinarbeiten ist es, Rahmenbedingungen zu schaffen, in denen Lernende möglichst lange motiviert bleiben und die Lerninhalte tiefer verankert werden. Die Möglichkeiten von Tablets bieten **ergänzend zum „klassischen Unterricht“** zahlreiche Anwendungsszenarien, die es den Schülern ermöglichen aktiv, kollaborativ und eigenverantwortlich zu lernen und Interesse und Freude am Lernen zu entwickeln.

INDIVIDUALISIERUNG

Individualisierung - und auch Differenzierung - sind Schlagworte, die bislang nur sehr schwer bzw. mit sehr viel Mehraufwand in einer klassischen Unterrichtsstunde umgesetzt werden können. Mit dem Tablet ist es ohne weiteres möglich, zusätzliche, **individuell auf die Bedürfnisse der Schüler zugeschnittene Materialien** und Arbeitsaufträge zur Verfügung zu stellen: weiterführende Links auf relevante Webseiten, zusätzliche themenspezifische Video- und Audiodateien oder vertiefende Quellen. Richtig eingesetzt, kann mit den Tablets ein wichtiger Schritt heraus aus dem Korsett der schulischen

⁴ Zu den Aspekten Motivation, Individualisierung, Kollaboration und Autonomie vgl. auch: <http://www.rs-gaunting.de/wp-content/uploads/2014/03/Konzept-iPad-Klassen.pdf>

STUDIEN – UND BERUFSORIENTIERUNG

Für Referate und Projekte sollen im Schulalltag häufig Handouts und Präsentationen angefertigt werden, auch müssen immer wieder verschiedene Arbeitsergebnisse in unterschiedlichen Fächern dokumentiert oder aufbereitet werden. In diesem Zusammenhang hat sich das Anlegen von Office-Dokumenten wie etwa Word-Dateien, Excel-Tabellen oder Powerpoint-Präsentationen bewährt.



Kompetenzen im Umgang mit diesen überfachlichen Programmen sind aber nicht nur auf die Schule beschränkt. In vielen Berufen werden Kompetenzen im Umgang mit diesen Programmen vorausgesetzt. Folglich sollte hier die Schule Möglichkeiten bieten, Word, Excel und PowerPoint regelmäßig nutzen zu können, um so einen kompetenten Umgang mit diesen Programmen zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang bietet der Einsatz des Tablets im Unterricht ein breites Übungsfeld für verschiedene Anwendungsfunktionen der angesprochenen Programme mithilfe adäquater Apps. Die kostenfreien Apps ermöglichen die Nutzung vieler Funktionalitäten wie am Computer, und dies direkt in den Lernzeiten im Klassenzimmer während des regulären Fachunterrichts.

Didaktischer Mehrwert - Funktionalitäten des Tablets

Die aufgeführten Vorteile durch den Einsatz von Tablets im Regelunterricht basieren ganz entscheidend auf deren Multifunktionalität, d.h. der Möglichkeit, mit einem einzigen Gerät unterschiedlichste Anwendungen (Apps) nutzen zu können, so dass die Schülerinnen und Schüler aufgrund unterschiedlicher Funktionalitäten für viele Situationen des Schulalltags gewinnbringende digitale Assistenten an die Hand bekommen.

Die unserer Meinung nach wichtigsten (allgemein-methodischen bzw. fachunabhängigen) Apps sollen im Folgenden kurz vorgestellt und didaktisch kommentiert werden:

DOLPHINE-BROWSER

- **Informationsrecherche im Internet** (auch mit Hilfe von voreingestellten Kindersuchmaschinen)
- **Bilder, Videos/ Animationen und Texte im Internet ansehen** und für unterrichtliche Zwecke nutzen
- **Bearbeitung interaktiver Aufgabentools** mit integrierten Rückmeldefunktionen (Aufgabenfuchs, Learningapps,...)
- **Anlegen von Lesezeichen** (schneller Zugriff auf häufig genutzte Internetseiten, z.B. online-Wörterbücher)



Hinweise zur Internetnutzung:

Mit dem Tablet haben die Schüler ein Arbeitsgerät an die Hand bekommen, mit dessen Hilfe die Informationsbeschaffung im wahrsten Sinne des Wortes ein Kinderspiel ist: kein langwieriges Hochfahren des Laptops, keine Klassenwanderung in den IT-Raum – ein einfacher Klick auf den Browser und die Internetrecherche kann beginnen.

Die fast unendliche Datenmenge, die unseren Schülern damit zur Verfügung steht, stellt die Lehrkräfte aber vor große Aufgaben: Unser Anspruch muss zunehmend darauf ausgerichtet werden, unsere Schüler im Sinne einer modernen Medienerziehung zu einem **kritischen, konstruktiven Umgang mit den nicht überschaubaren und oft nicht verifizierbaren Inhalten zu befähigen**. Drei Aspekte stehen dabei ganz besonders im Vordergrund⁵:

Nicht jeder ist Journalist. Aber (fast) jeder publiziert jetzt wie ein Journalist. Dafür gibt es Regeln.

In der Kommunikationswissenschaft gibt es eine alte, fundamentale Einteilung: Es gibt private Kommunikation und **öffentliche Kommunikation**. Ersteres machen der traditionellen Sichtweise zufolge wir alle miteinander, letzteres Medien, Politiker, PR-Abteilungen und so weiter. Diese Unterscheidung stimmt in der digitalen Gegenwart kaum noch. Wer 15 Instagram-Follower hat, kommuniziert vielleicht noch privat und nur potenziell öffentlich. Wer 15.000 Follower hat, publiziert. Haftbar für ihre potenziell globalen Publikationen sind aber beide. Schon und gerade Schüler müssen deshalb etwa lernen, was "**Recht am eigenen Bild**" bedeutet. Es ist zum Beispiel aus guten Gründen verboten, jemanden einem potenziell globalen Publikum gegen seinen Willen durch diverse Fotos vorzuführen. Das GNR muss das den Schülern beibringen, auch wenn es bislang Medienrecht und damit ein Thema für Spezialisten war.

Das Gleiche gilt für strafbewehrte Äußerungen. Bei Facebook wird derzeit so viel Justiziables publiziert, dass unsere Strafverfolgungsbehörden längst nicht mehr nachkommen. Das liegt auch daran, dass viele Volksverhetzer, Gewaltandroher und Holocaust-Leugner offenbar noch nicht verstanden haben, dass ein Facebook-Post nicht das Gleiche ist wie eine Äußerung am Stammtisch, und damit viel gefährlicher.

Im Internet steht jede Menge Falsches und Unsinn. Dagegen gibt es ein Mittel.

⁵ Vgl. hierzu: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/digitalisierung-3-dinge-die-schueler-lernen-muessen-kolumne-a-1123115.html>

Quellenprüfung war bislang ein Thema für Wissenschaftler und, schon wieder, Journalisten. Vor zehn Jahren war es sehr unwahrscheinlich, dass ein Durchschnittsmedienkonsument mit von jungen Mazedoniern erfundenen Lügengeschichten zum US-Wahlkampf konfrontiert wird. Heute ist so etwas ziemlich wahrscheinlich. Der Erfolg der Lüge im sozialen Netz hat zwei Ursachen: Die Freiheit des Lügners ist nahezu unbegrenzt, deswegen sind seine Geschichten oft interessanter, emotionaler, origineller als die der langweiligen Die-Wahrheit-Sager. Und: Der Lügner kann seine Geschichten an die Interessen seiner Zielgruppe anpassen. Beides ist Social-Media-Gold. Das bedeutet: Heute muss sich jeder Medienkonsument Fragen stellen, die bislang in der Regel nur Wissenschaftler und Journalisten beschäftigten: **Wer spricht da und mit welcher Motivation, mit welchen Belegen? Gibt es eine zweite, unabhängige Quelle? Das muss die Schule vermitteln, denn wer könnte es sonst?**

Software regiert die Welt. Wer nicht versteht, wie Software funktioniert, versteht die Welt nicht mehr.

Fast unbemerkt werden unsichtbare Maschinen, die unseren Alltag grundlegend umkrempeln, vom Innenleben unserer Smartphones bis hin zu der Frage, **wie Algorithmen von Facebook oder Google die Relevanz von Informationen, Suchanfragen oder Informationen definiert**, immer wichtiger. Kenntnisse über die Grundprinzipien von Programmierung, über das Wesen und die möglichen Wirkungen von Algorithmen und, künftig, von lernender Software, müssen deshalb schleunigst zum Teil der Allgemeinbildung werden. Digitale Technologie hat längst begonnen, nicht nur unsere Arbeitswelt, sondern die Gesellschaft selbst zu verändern. Nur wer sie im Grundsatz versteht, kann auch diese Veränderungen verstehen - und mitgestalten.

S-NOTE



- Anfertigen digitaler Arbeits- und Präsentationsmappen für jedes Fach
- Möglichkeit der Einbindung aller Medienformate (Bilder, Videos, Audio-Dateien) auf einzelnen Seiten
- Handschriftliches Verfassen von Notizen oder Texte durch die S-Pen-Kompatibilität
- Bequemes Anlegen von Mindmaps
- Bereitstellung verschiedener Stift-Funktionen zur Anfertigung von Skizzen und Zeichnungen
- Umwandlung von Arbeitsmappen in ein zusammenhängendes PDF-Dokument

KAMERA-APP



- Abfotografieren von Texten, Bildern und Gegenständen (einschließlich nachträglicher Bearbeitung)
- Anfertigen von Notizen auf Fotos mit Hilfe des S-Pens (und anschließender Speicherung)
- Anfertigen von Videos
- Vereinfachte Ergebnispräsentation durch das Abfotografieren von Arbeitsergebnissen (in Verbindung mit einem Dongel)

Hinweise zur Nutzung von S-Note und der Kamera-App:

In Verbindung mit einem sogenannten „Dongle“, der das Tablet-Display über einen Beamer an die Wand des Klassenraums spiegeln kann, steht den Schülerinnen und Schülern (sowie den Lehrern) in Kombination mit der App „S-Note“ bzw. der Kamera-App ein vielseitig einsetzbarer Unterrichtsassistent zur Seite. Haben Schülerinnen und Schüler etwa einen Graphen oder ein Diagramm in S-Note gezeichnet, eine Skizze angefertigt, eine Bildercollage in DIN-A4 Format erstellt, eine Postkarte gestaltet, eine Mindmap erstellt, o.ä., so können diese Arbeitsprodukte bzw. -ergebnisse durch die Schüler selbst und für alle in der Klasse sichtbar vorgestellt werden, da es eine integrierte Kamera-App besitzt. Dokumente können fotografiert und umgehend über den Beamer an der Wand präsentieren werden. Bildschirmfotos können zudem bequem **verkleinert** oder **vergrößert werden**, so dass Schülerlösungen (Mindmaps, Rechenwege, Skizzen, ...) trotz kleiner oder unleserlicher Handschrift im „Original“ präsentiert werden können. Diese Funktionalitäten ermöglichen an vielen Stellen eine große **Zeitersparnis, welche für inhaltliche Vertiefungen, Diskussionen und Vergleiche genutzt werden können.**

CAM-SCANNER



- **Abfotografieren von Texten, Bildern und Gegenständen** (einschließlich nachträglicher Bearbeitung)
- **Bündelung mehrerer Fotos oder Dokumente in einem Dateiordner**
- Umwandeln und Speichern eines Dateiordners in ein **zusammenhängendes PDF-Dokument**
- Bequemes **Sichern bzw. Teilen von PDF-Dokumenten in die Schulcloud wwschool**

Hinweise zur Nutzung des Cam-Scanners:

Mit Hilfe des Cam Scanners können z.B. gut gelungene Lösungswege einer Aufgabenbearbeitung im Mathematikunterricht, die in einer arbeitsteiligen Gruppenarbeit erstellten Plakate oder andere Schülerdokumente wie etwa Mindmaps, Textinterpretationen bzw. Arbeitsblätter bequem abfotografiert und als zusammenhängendes PDF-Dokument in der Schulcloud wwschool gespeichert werden. So haben die Schülerinnen und Schüler auch von zu Hause aus Zugriff auf diese Dokumente und können sie dort etwa für das Lernen bzw. Üben für Klassenarbeiten oder Tests nutzen.

WEBWEAVER-DESKTOP („WWSCHOOL“)



- Abrufen von Dokumenten wie Arbeitsblättern, Präsentationen, etc.
- Abspeichern von Tafelbildern, Schülerlösungen, etc.
- Nutzung vielfältiger Audio- und Videosequenzen über das Bildungsportal EDMOND NRW
- Informationsbeschaffung (Vertretungsplan, Klassen- und Klausurpläne, ...)
- Ortsungebundene Kommunikation zwischen Lehrern und Schülern

Hinweise zur Nutzung des Webweaver-Desktops:

In vielen Phasen des Unterrichts werden Texte, Arbeitsblätter, (farbige) Bilder, usw. benutzt, die nicht im Schulbuch abgebildet sind. Auch Präsentationen, die bequem am heimischen PC erstellt wurden, finden zur Einstimmung in ein Thema oder zur Strukturierung einer Unterrichtsstunde immer wieder Einzug in den Unterricht. Solche Dokumente, sei es eine ppt-Präsentation, ein PDF- oder word-Dokument, Bilder, usw. können etwa am heimischen PC erstellt und anschließend in einem wwschool-Ordner gespeichert werden. Mit Hilfe der wwschool-App auf dem Tablet können diese Dokumente dann schnell und bequem aufgerufen bzw. benutzt werden.

Erleichterung der Kommunikation im Klassenverband

Darüber hinaus ermöglicht das Tablet innerhalb der Organisation der Klasse bzw. im Kommunikationsprozess zwischen Schülern und Lehrkräften eine Brückenbildung insofern, als dass Wochenplanarbeit organisiert, fehlende Materialien angefordert und kranke Schüler informiert werden können.

ADOBE-READER



- **Adobe Reader- Funktionen:**
- **Abrufen, Öffnen und Speichern von PDF-Dokumenten**
- **Bearbeiten von PDF-Dokumenten** in Verbindung mit dem S-Pen und dessen Funktionen (Text markieren, Dokumente beschriften, ...)
- Abspeichern bearbeiteter PDF-Dokumente

Hinweise zur Nutzung des Adobe-Reader:

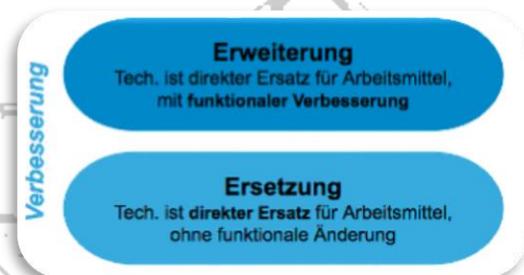
Mit Hilfe des S-Pens können auch PDF-Dokumente wie ein ganz normales Arbeitsblatt behandelt werden. Der S-Pen dient darüber hinaus auch als Ersatz verschiedenfarbiger Folienstifte, etwa wenn in Deutsch, Geschichte, Pädagogik, ... ein Text gelesen werden soll und wichtige Textstellen markiert werden müssen.

Das Tablet als Werkzeugkasten des Lehrers

Die oben vorgestellten Apps haben nicht nur für die Schülerinnen und Schüler einen fachunabhängigen sowie allgemeinmethodischen Mehrwert. Auch der Lehrer, unabhängig davon, ob die Schülerinnen und Schüler ein Tablet im Unterricht nutzen können, profitiert ganz wesentlich von deren Einsatzmöglichkeiten. Aus Lehrersicht bietet das Tablet die Möglichkeit, je nach Zielsetzung, den eigenen Unterricht medial zu „verbessern“ oder „umzugestalten“. Diese beiden Aspekte hat der Pädagoge Puentedura auf einer allgemeinen Ebene in seinem **SAMR Modell** veranschaulicht⁶:

Der Tableteinsatz führt zu einer methodischen/medialen „Verbesserung“:

Auf den beiden unteren Ebenen seines vierstufigen Modells wird mit der einfachen **Ersetzung (Substitution)** analoger Aufgaben/Materialien durch digitale Repräsentationen begonnen. Als Beispiele führt Puentedura das Lesen von digitalisierten Texten oder die Nutzung vom Computer anstelle einer Schreibmaschine auf. Dies bringt noch keine funktionalen Verbesserungen mit sich, allein die Repräsentation bzw. das Medium ändert sich. Auf dieser Ebene kann der Umgang mit digitalen Medien geübt werden. Außerdem stehen digitale Inhalte zur weiteren Verwendung zur Verfügung.



Eine **Verbesserung (Enhancement)** wird auf der zweiten Ebene **Erweiterung (Augmentation)** sichtbar. Grundfunktionen, wie z. B. eine Rechtschreibprüfung oder das Ausschneiden und Ersetzen von Inhalten können genutzt werden. Ebenso spielt die Integration von Technologien eine Rolle. Multimedia-Inhalte (textuell, auditiv, visuell) können verlinkt und eingebettet werden. Einen entscheidenden Vorteil auf diesen beiden Ebenen hat das Tablet neben seinen vielfältigen Anwendungen dadurch, dass das Tablet-Display mit Hilfe eines sogenannten **Dongles über den Beamer an die Wand projiziert wird**. Auf diese Weise steht der Lehrperson ein vielseitiger Unterrichtsassistent zur Seite:

Da das Tablet eine integrierte Kamera-App besitzt, können Schülerlösungen und anderweitige Dokumente schnell und bequem fotografiert und an der Wand präsentiert werden. Da das Bildschirmfoto sogar problemlos verkleinert oder vergrößert werden kann, können beliebige Schülerlösungen (Mindmap,



⁶ Zu den Ausführungen vgl. auch: <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/>

Rechenweg, Skizze, ...) trotz kleiner Handschrift, etc. für jeden sichtbar vorgestellt werden. Darüber hinaus wird die Dokumentenkamera durch einen integrierte S-Pen und dessen verschiedene Funktionen zusätzlich bereichert. Mit Hilfe einer „Screenshot-Notiz“ wird vom aktuellen Bildschirmhintergrund (z.B. einer abfotografierten Schülerlösung) ein Screenshot gemacht, d.h. der Bildschirm wird abfotografiert. Für den gemachten Screenshot erscheint eine Menüleiste, u.a. eine „Stift-Funktion“.

Wählt man diese Option an, kann man den Screenshot mit Notizen versehen. Schülerlösungen können so beispielsweise direkt und für alle sichtbar verbessert werden. Das Tablet fungiert hier folglich als **Ersatz des Overhead-Projektors samt Folienstiften**. Mit der „Sende via“- Funktion kann der beschriftete Screenshot zudem sofort gespeichert oder auch per Mail verschickt werden.

Darüber hinaus können die Lehrer des GNR in Verbindung mit der School-Cloud *wwschool* Film- und Tondokumente (Reportagen, ...) von EDMOND NRW zu einer ganzen Fülle von Themen für nahezu jedes Unterrichtsfach mit Hilfe des Tablets aufrufen und präsentieren und den Unterricht so an geeigneter Stelle unterstützen, ergänzen oder vertiefen. Durch den schnellen Zugriff auf **youtube-Videos** durch eine entsprechende App kann der Unterricht auch durch diese Plattform bereichert werden.



Der Tableteinsatz führt zu einer methodischen/medialen „Umgestaltung“:

Für den unterrichtlichen Einsatz von Tablets im Regelunterricht auf Seiten der Schüler und der Lehrer sprechen nicht nur die bereits angesprochenen Funktionalitäten. Eine Vielzahl weiterer Apps und Lernarrangements ermöglicht eine gewinnbringende **Umgestaltung (Transformation)** des Unterrichts und der zu bearbeitenden Aufgaben vor dem Hintergrund des folgenden Leitprinzips am GNR:



Das Tablet soll nicht um des Tablets Willen eingesetzt werden, sondern ausschließlich dann, wenn sich aus dem Einsatz ein echter Mehrwert gegenüber eher traditionellen Medien und Materialien ergibt.

Durch das Tablet können wesentlich einfacher als vorher Aufgaben bearbeitet werden, bei denen eine digitale Unterstützung erforderlich ist und deren Vorzüge explizit von Lernenden genutzt werden sollen. Beliebige zur Verfügung

stehende Soft- und Hardware kann hier Einsatz finden. Hierunter fällt zum Beispiel die Integration von Kommunikationswerkzeugen (E-Mail), Tabellenkalkulationen, grafische Darstellungen sowie textuelle, visuelle und auditive Werkzeuge. In den Vordergrund kann hier auch der soziale Aspekt rücken. Das gegenseitige Kommentieren von Blog-Beiträgen und die sich ergebene Diskussion kann zum Aufbau von gemeinsamen Wissen genutzt werden. Im Fokus steht hier die Neugestaltung von Aufgaben unter Einbeziehung der technischen Möglichkeiten.

Aufgaben, die ohne technologische Unterstützung nicht möglich wären, sind Teil der Ebene der **Neubelegung (Redefinition)**. Anstelle des Schreibens von Essays kann beispielsweise das digitale Storytelling gewählt werden. Dabei sind keine eintönigen PowerPoint Präsentationen gemeint, bei denen sich von Folie zu Folie gehandelt wird, sondern z. B. eine Kombination von Bildern und Videos, mit denen eine Geschichte der persönlich am spannendsten wahrgenommenen Eindrücke und Informationen erzählt wird. Auch Werkzeuge zur Visualisierung schwer verständlicher Inhalte können hier genutzt werden.

Der fachspezifische Mehrwert von Tablets für Schüler

Diese angesprochenen Aspekte sollen im Folgenden fachlich differenziert und vertieft erläutert werden. Deutlich werden soll, dass der **gezielte und wohlüberlegte Einsatz von Anwendungsmöglichkeiten des Tablets einen großen fachdidaktischen Mehrwert haben kann**, um den Schülerinnen und Schülern die Fachinhalte verständlich zu vermitteln bzw. das Verstehen und Lernen derselben zu unterstützen bzw. zu erleichtern. Deutlich werden soll aber auch, dass der Medieneinsatz immer einem pädagogisch übergeordneten Zweck dient, da bei den vorgestellten Einsatzmöglichkeiten stets die Frage beantwortet wurde, in welcher Hinsicht Medien in diesem Kontext zum Erwerb gewünschter Kompetenzen beitragen können. **Medieneinsatz per se macht Unterricht nämlich nicht besser, wohl aber erhöht richtiger Medieneinsatz die Erfolgchancen der Inhaltsvermittlung beträchtlich.**

Fachspezifischer Tableteinsatz im Deutschunterricht

Das Tablet eröffnet für den Deutschunterricht diverse Möglichkeiten den Unterricht methodisch/ didaktisch zu bereichern:

Kreativer Umgang mit literarischen Texten:

Der in den Kernlehrplänen geforderte kreative Umgang mit literarischen Texten wird durch die Möglichkeiten des Tablets deutlich vereinfacht: Die Inszenierung einer Dramenszene, das Anfertigen eines Hörspiels, der ästhetische Vortrag eines Gedichts, um nur einige Beispiele zu nennen, können von den Schülern individuell oder in Kleingruppen erarbeitet und unmittelbar reflektiert und verbessert werden, bevor die Arbeitsergebnisse der gesamten Lerngruppe präsentiert werden. Durch die Möglichkeit das eigene Produkt vorliegen zu haben und die Wirkung der eigenen Darbietung als Rezipient beurteilen zu können, entstehen qualitativ bessere Arbeitsergebnisse.

Erweiterte Möglichkeiten für die Bearbeitung analytischer Aufgaben:

Neben den erweiterten Möglichkeiten, die das Tablet hinsichtlich kreativer Umsetzungen bietet, werden auch die Möglichkeiten der Bearbeitung analytischer Aufgaben erweitert. So können den Schülern beispielsweise Primärtexte in Form einer Worddatei vorgelegt werden, welche aufgabenspezifisch bearbeitet werden. Will man beispielsweise Charakterisierungen literarischer Figuren anfertigen, bekommen die Schüler die Aufgabe alle Textteile zu löschen, sodass nur noch die benötigten Textstellen übrigbleiben, welche dann als Zitat kenntlich gemacht werden und als Basis für die eigene Analyse dienen.

Vielfältige Übungsmöglichkeiten für eigene Fehlerschwerpunkte:

Für den Grammatikunterricht der Sekundarstufe I gibt es verschiedene Apps (z.B. Schlaufkopf) und diverse Internetseiten, auf denen Übungen zu grammatischen Phänomenen, wie beispielsweise Wortarten, Satzglieder, Modalität etc. angeboten werden. Der Vorteil liegt darin, dass jeder Lerner gemäß dem eigenen Fehlerschwerpunkt arbeiten kann und unmittelbar eine Rückmeldung über den eigenen Kenntnisstand und den hoffentlich einsetzenden Lernerfolg erhält. Gleiches gilt natürlich ebenfalls für die Verbesserung der Rechtschreib- und Zeichensetzungsfähigkeiten.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM DEUTSCHUNTERRICHT:

DIKTIERGERÄT



Zur Verbesserung der Lese- und Zuhörkompetenzen können eigene Texte, Gedichte und Theaterrollen mit Hilfe von Sprachaufnahme-Apps wie Diktiergerät aufgesprochen und am Tablet bearbeitet werden.

YOUTUBE/ VLC-PLAYER



Ebenfalls können mit Hilfe von VLC-Player, YouTube und Co Videos oder Audiodateien abgespielt und im Sinne der Hörverstehen-Schulung eingesetzt werden (Training für den Lernstand Vera 8).

ZEITUNGS-APPS



Einige Zeitungen bieten ihr Abonnement auch als App an, welches zur Untersuchung verschiedener Textgattungen (Bericht, Reportage, Kommentar) an aktuellen Beispielen untersucht werden kann.

SCOOK



Die schuldidaktische App scook bietet viele Schulbücher namhafter Verlage als digitale Ausgabe an, so können einige Aufgaben gleich digital am Tablet bearbeitet werden.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Fremdsprachenunterricht

Das Tablet eröffnet für den Fremdsprachenunterricht diverse Möglichkeiten den Unterricht methodisch/ didaktisch zu bereichern:

Das Tablet ermöglicht authentische Situationen

Fremdsprachen leben von authentischen Situationen. Leider befindet sich das Klassenzimmer des GNR in Deutschland und so kann die Lehrkraft die englische, französische oder spanische Sprache oft nur künstlich in das Klassenzimmer holen. Für die Schülerinnen und Schüler ist die Vorstellung von Situationen, in denen Englisch, Französisch oder Spanisch wirklich gesprochen und verwendet werden, nur schwer vorstellbar. Durch das Tablet in Schülerhänden können wir die jeweilige Fremdsprache durch das Internet in das Klassenzimmer holen.

In den Fremdsprachen werden die vier verschiedenen Kompetenzen geschult: Methodische Kompetenz (Hörverstehen, Hör/Sehverstehen, Schreiben, Sprechen), interkulturelle Kompetenz, Kommunikative Kompetenz und die Verfügbarkeit von sprachlichen Mitteln.

Das Tablet ermöglicht authentische Materialien

Alle Fremdsprachen haben ein hohes Streben nach authentischen Materialien. Das Internet bietet jederzeit eine Fülle von authentischen und aktuellen Materialien für jegliche Anlässe im jeweiligen Sprachenunterricht. Über youtube, landesspezifische Zeitungen (Guardian, New York Times, ...) und Fernsehsender

(bbc,...) haben die SchülerInnen jederzeit Zugang zu Hörtexten, Videos und landeskundlichen Themen.

Die Schulung der interkulturellen Kompetenz

In den jeweiligen Fremdsprachen soll besonders die interkulturelle Kompetenz mit dem Bereich der Landeskunde gefördert werden. Durch Recherche mit google map, youtube oder der Bildersuche können die SchülerInnen sich die Orte, die im Fremdsprachenunterricht thematisiert werden, eigenständig recherchieren und besser vorstellen. Das Internet bietet unzählige Videos, Bilder, Internetseiten, Straßenkarten etc. an, die zur Schulung der interkulturellen Kompetenz genutzt werden können. Auch die verschiedenen Dialekte können direkt von den Schülern erfahren werden, da das digitale Material authentische Dialekte vorlebt.

Die Sprache an sich wird durch digitale Medien authentisch vorgesprochen, vorgelebt und dient somit als Sprachvorbild. Für die Wortschatzarbeit bieten sich besonders die Wörterbuch-Apps oder die Internetseiten dict.cc oder dict.leo an. Durch diese Medien haben die Schülerinnen jederzeit Zugang zu neuem Wortschatz und können direkt auf einfachem Wege unbekannte Vokabeln verstehen und sich übersetzen. Die Apps und Internetseiten bieten zudem die Möglichkeit des Vorlesens der neuen Vokabel vor. Dadurch wird gesichert, dass die SchülerInnen die Vokabeln sofort richtig hören und so mehrkanalig speichern können.

Differenzierung und Individualisierung

Das Tablet ermöglicht ein hohes Maß an Differenzierung und Individualisierung. Leistungsschwache SchülerInnen können in Freiarbeitsphasen oder Wolf-Stunden individuell Grammatik mit speziellen Grammatik-Apps und Internetseiten vertieft lernen oder wiederholen. Für leistungsstarke SchülerInnen bietet das Tablet jederzeit motivierende Vertiefungs- und Differenzierungsaufgaben. Die Differenzierung kann auch in anderen Bereichen ermöglicht werden. Durch individuelles Abspielen von Hörübungen können die SchülerInnen ihr Tempo besser selbst bestimmen und ggf. den Hörtext noch einmal hören, oder die für sie schwer verständlichen Stellen bequem wiederholen.

Handlungsorientierung und Motivation

Zudem dient das Tablet als Dokumentation über Lernergebnisse. Für einen motivierenden und handlungsorientierten Unterricht, können die SchülerInnen Rollenspiele als Video aufnehmen und/oder auch Texte laut vorlesen und dies aufnehmen. Dies ermöglicht eine einfache Fremdsprachenkorrektur. Der Lernerfolg wird den SchülerInnen schnell ersichtlich. Aber auch Lernposter können problemlos digitalisiert und archiviert werden.

Ebooks zum Thema teen magazine, Wikis zur eigenen Schule oder blogs zu Ferienerlebnissen können von den Lernenden in englischer Sprache verfasst werden und direkt veröffentlicht werden. Emailpartnerschaft mit anderen Schulen können über die eigene Emailadresse einfach realisiert werden. In der heutigen digitalen Welt werden motivierende Schreibanlässe geboten, die durch den Einsatz von Tablets in SchülerInnen-Händen mühelos realisiert werden können.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM FREMDSPRACHENUNTERRICHT:

VOKABELTRAINER ONE



Mit dieser App kann man persönliche Vokabeln direkt in der App eintragen und archivieren. Somit hat man seine Vokabeln immer bei sich. Eines der praktischsten Features der App ist unter anderem der integrierte Vokabeltest. Nachdem man sich über das integrierte 5-Kastensystem die Vokabeln nachhaltig eingeprägt hat, bekommt der Lernende ein optimales Feedback.

QUIZLET



Der Vokabel-Trainer verwandelt erstellte Karteikarten in ein Memory-Spiel. Hier müssen die Lernenden so schnell wie möglich die passenden Begriffe oder Definitionen zusammenführen. Alternativ fragt die Android-App etwa Vokabeln auch ganz klassisch ab.

ENGLISH GRAMMAR TEST⁷



English Grammar Test ist eine App, die Lernenden hilft, ihr Englischsprachniveau und Kompetenzen in allen grammatikalischen Bereichen einzuschätzen. Nachdem alle Aufgaben zu einem Thema ausgefüllt wurden, erhält man nicht nur die Liste der richtigen und falschen Antworten, sondern auch eine Erklärung dazu.

LONDON APP⁸, UVM



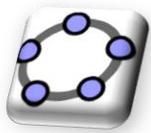
Diese App beinhaltet detaillierte Offline-Karten, umfassende Informationen zu Sehenswürdigkeiten und viele Insider-Tipps.

⁷ Apps mit analogen Funktionen gibt es auch für die Fächer Französisch, Spanisch und Latein.

⁸ Vgl. Ebd.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Mathematikunterricht

Der Mathematikunterricht sollte nach Heinrich Winter anstreben, die folgenden drei Grunderfahrungen, die vielfältig miteinander verknüpft sind, zu ermöglichen:



- (1) *Erscheinungen der Welt um uns, die uns alle angehen oder angehen sollten, aus Natur, Gesellschaft und Kultur, in einer spezifischen Art wahrzunehmen und zu verstehen,*
- (2) *mathematische Gegenstände und Sachverhalte, repräsentiert in Sprache, Symbolen, Bildern und Formeln, als geistige Schöpfungen, als eine deduktiv geordnete Welt eigener Art kennen zu lernen und zu begreifen,*
- (3) *in der Auseinandersetzung mit Aufgaben Problemlösefähigkeiten, die über die Mathematik hinausgehen, (heuristische Fähigkeiten) zu erwerben.⁹*

Der Einsatz des Tablets im Mathematikunterricht kann zum Erreichen dieser Ziele in unterschiedlichen Bereichen einen entscheidenden Beitrag leisten:

Alltagsbezug und authentische Kontexte

Wie groß ist ein eigentlich ein Jahrhundertsturm? Wie oft passt Deutschland in den größten amerikanischen Bundesstaat? Was sind Mogelpackungen oder wo kann ich beim Einkaufen prozentual am meisten sparen? All dies sind authentische Kontexte bzw. Fragestellungen, die sich mit Hilfe von GeoGebra modellieren oder auf der Grundlage realer Vergleiche anhand einer Internetrecherche beantworten (bzw. berechnen) lassen. Der Rückgriff auf aktuelle Daten und authentische Kontexte erhöht nicht nur die Motivation der Schülerinnen und Schüler, sondern ermöglicht zugleich auch einen vertieften Einblick in die Sinnhaftigkeit der Mathematik zur Beschreibung und Modellierung der Wirklichkeit. Erfahrbar wird dies auch durch reale Experimente im Bereich von Zuordnungen. Diese können mit Hilfe einer Tabellenkalkulation (Excel) ausgewertet und durch Regressionskurven zu Prognosezwecken verwendet werden.

Das Tablet als Kontrollinstrument

In der Algebra kann man eine Tabellenkalkulation zudem gut verwenden, um z.B. Tabellen zu erstellen oder von Hand erstellte Tabellen zu kontrollieren. Die Schüler können „Termeinsetztrainer“ basteln, die auch zur Übung des Rechnens mit ganzen Zahlen eingesetzt werden können.

Im Themenbereich „Termumformungen“ können die Schülerinnen und Schüler zudem das ComputerAlgebraSystem (CAS) der App Geogebra als

⁹ Vgl. hierzu: <http://didaktik.mathematik.hu-berlin.de/files/vol1.pdf>

Kontrollinstrument bei Umformungsübungen nutzen. Gleiches gilt im Themenfeld linearer Gleichungen: Die Schüler überlegen den jeweils nächsten Umformungsschritt und lassen ihn dann durch ein CAS ausführen. Auf diese Weise können die Schüler zwei jeweils für sich recht knifflige Aufgaben voneinander trennen, und die eine Aufgabe (zunächst) dem Rechner überlassen. Dadurch kann man sich darauf konzentrieren, festzustellen, ob der gewählte Umformungsschritt weiterhilft.

Geht es etwa um das rechnerische Aufstellen einer Geradengleichung mit Hilfe von zwei Punkten, so können die Schüler nach ihrer Berechnung mit Hilfe von Geogebra kontrollieren, ob die Steigung m bzw. der y -Achsenabschnitt b richtig berechnet wurde.

Entdeckendes Lernen

GeoGebra ermöglicht durch den Zugmodus geometrische Objekte (Dreiecke, Vierecke,...) dynamisch zu verändern und Auswirkungen solcher Veränderungen zu beobachten. Diese dynamische Geometriesoftware ermöglicht es, schnell „Hilfsstrecken“, „Hilfskreise“ (Thaleskreis) einzuzeichnen, sich Längen anzeigen zu lassen und so einerseits mathematische Vermutungen aufzustellen, andererseits durch „experimentieren“ etwaige Beweis- bzw. Begründungsansätze zu ermöglichen. Allerdings erweist sich Geogebra nicht nur im Bereich der Geometrie als wesentliche Bereicherung für den Unterricht. Auch in algebraischen Kontexten wie etwa den linearen Zuordnungen kann man Geogebra als Werkzeug verwenden, um die Bedeutung von m und b in der Gleichung $y = mx + b$ zu erforschen. Gleiches gilt z.B. im Bereich quadratischer Funktionen der Form $y = x^2 + c$, wo die Auswirkung der Konstanten c auf den Funktionsgraphen durch die Schülerinnen und Schüler untersucht werden kann.

Differenzierung

Durch die jederzeit mögliche Nutzung des Internets können im Mathematikunterricht unterschiedliche differenzierende Lernangebote wie etwa Aufgabenfuchs, LearningApps oder differenzierende Aufgabensammlungen genutzt werden. Die darin integrierten Rückmeldefunktionen ermöglichen es den Schülern einerseits, ihre Aufgabenlösungen zu kontrollieren, andererseits in ihrem eigenen Tempo an ihren jeweiligen Stärken und Schwächen systematisch zu arbeiten. Gleiches gilt in Zusammenarbeit mit der Schul-Cloud *wwschool*, auf der den Schülerinnen und Schülern etwa für die Wolf- Stunden differenziertes Arbeitsmaterial problemlos zur Verfügung gestellt werden kann.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM MATHEMATIKUNTERRICHT:

TASCHENRECHNER-APP



Eine sehr umfangreiche Taschenrechner App, die auch den Vergleich zu wissenschaftlichen Rechenmaschinen nicht scheuen zu braucht, ist der RealCalc Scientific Calculator.

MATH MEISTER



Die App behandelt die Mathematikanforderungen von der Grundschule (alle Klassen) bis zum Gymnasium auf leicht verständliche Art und Weise. Von einfachen, grundlegenden Additionen, Subtraktionen, Multiplikationen usw. ... wird es immer schwieriger: Bruchrechnen, Wurzelziehen, Potenzen bis hin zum Lösen von Gleichungen.

DIGITALE FORMELSAMMLUNG



Mit "Formelsammlung Mathematik" haben Sie immer alle wichtigen Formeln aus Geometrie, Algebra und anderen Rechendisziplinen griffbereit parat. Nie mehr lange über den Satz des Pythagoras oder den Euklidischer Höhensatz grübeln, sondern einfach bequem nachschauen.

INTERLOCKED



Diese App trainiert auf spielerische Weise und in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden das räumliche Vorstellungsvermögen.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Physikunterricht

Neben einem großen Mehrwert im Fach Mathematik bietet das Tablet auch im Bereich anderer Naturwissenschaften ein großes Spektrum an Möglichkeiten, den Fachunterricht zu bereichern:

Die Auswertung und Dokumentation von Versuchsdurchführungen:

Über die üblichen Dokumentationstechniken eines Versuchs hinaus können mit Hilfe des Tablets aussagekräftige Bilder oder sogar Kurzvideos eines Versuchsaufbaus oder einer Versuchsdurchführung eingebunden werden. Die Versuchsergebnisse können übersichtlich mit Hilfe von Tabellen dargestellt und mit Hilfe einer Tabellenkalkulation ausgewertet werden, bis hin zur Nutzung von Regressionsrechnungen.

Die Nutzung der Physik-Plattform "LEIFI":

Diese Plattform kann in vielen Kontexten das klassische Physikbuch ersetzen und bietet darüber hinaus noch weit mehr: Die Beiträge sind sehr schülergerecht gestaltet und sie beinhalten viele interaktive Elemente, die allerdings - soweit sie auf Java-basieren - aktuell nur eingeschränkt mit Tablet bearbeitet werden können. Es werden Exkurse z.B. zur historischen Entwicklung einzelner Unterrichtsinhalte zur Verfügung gestellt, die man in den üblichen Lehrwerken vermisst. Die Plattform kann als Nachschlagewerk genutzt werden, zur Einarbeitung in neue Themen dienen, zur Überprüfung des Wissens herangezogen (Multiple-Choice Tests, Aufgaben mit Lösungshilfen und Lösungen) und aufgrund der weiterführenden Beiträge zur Differenzierung genutzt werden.

Die Nutzung interaktiver Experimente

Der Einsatz von Tablets ermöglicht die Nutzung virtueller Experimente, die z.B. von der Uni Bayreuth (<http://www.virtphys.uni-bayreuth.de/>), zur Verfügung gestellt werden. Auf der Basis virtueller Experimente können Schülerversuche durchgeführt werden, die aufgrund fehlender Experimental-Ausstattung sonst nur als Lehrerexperimente durchgeführt werden könnten. Außerdem kann man durch solche Experimente die Planung von Versuchsreihen und deren Auswertung in den Mittelpunkt der Schüleraktivitäten rücken und von anderen Schwierigkeiten, die sich aus der eigentlichen Versuchsdurchführung ergeben, trennen.

Die Erfassung von Messdaten

Mit den Sensoren, die im Tablet vorhanden sind, können Messdaten z.B. über die Helligkeit, die Lautstärke, die Temperatur oder auch die Beschleunigung erfasst und anschließend auch ausgewertet werden. Darüber hinaus arbeiten die Lehrmittelfirmen daran, Messwernerfassungssysteme mit entsprechender Software für Tablets zu entwickeln, die die von uns aktuell verwendeten, veralteten Systeme ersetzen werden.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM PHYSIKUNTERRICHT:

LEIFI PHYSIK APP



Mit dieser App, welche durch die Joachim Herz Stiftung unterstützt wird, hat man Zugriff auf viele Aufgaben und Erklärungen für nahezu alle Unterrichtsinhalte, angepasst an den Lehrplan aller Bundesländer.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Chemieunterricht

Das Tablet als Hilfsmittel der Modellvorstellungen

Im Fachunterricht Chemie erweist sich das Tablet insbesondere im Bereich der Modellvorstellungen als wertvolles Hilfsmittel. Chemische Reaktionen können mit Hilfe von Animationen auf der Teilchenebene animiert betrachtet und analysiert werden. Die Teilchenebene als Modellvorstellung ist für viele Schülerinnen und Schüler immer wieder nur schwer vorzustellen. Das Tablet bietet hier also eine große Hilfe, die es den SuS ermöglicht, selbstständig die Animationen zu schauen und im eigenen Lerntempo zu erarbeiten. Im normalen Unterricht ohne Tablets ist es zwar auch möglich diese Animationen einzusetzen, jedoch kann hier nur auf die gesamte Klasse auf einmal eingewirkt werden, sodass der individuelle Zugang der Schülerinnen und Schüler untergeht, da hier ein Lerntempo vorgegeben werden muss.

Das Tablet als Hilfsmittel im Experimentalunterricht

Darüber hinaus erweist sich das Tablet im Experimentalunterricht als überaus nützlich, da Experimente aufgenommen werden können, um so später noch einmal darauf zurückkommen zu können, sollten sich weitere Fragestellungen aus diesem Experiment ergeben. Sollten Experimente bei einzelnen Gruppen nicht funktionieren, was durchaus der Fall sein kann, so kann dennoch eine Auswertung anhand einer Videosequenz einer anderen Gruppe vorgenommen werden. Zudem können zu einer gesamten Lerneinheit von den Schülerinnen und Schülern als Zusammenfassung Lernvideos erstellt werden, die einerseits die Modellvorstellungen und andererseits auch die zugehörigen Experimente beinhalten. Die im Chemieunterricht notwendig zu leistende Verknüpfung zwischen Realität im Experiment und Modellvorstellung auf der Teilchenebene kann so weiter von den Schülerinnen und Schülern vertieft werden und gleichzeitig wird ein Sicherungsmedium geschaffen, auf das später immer wieder zurückgegriffen werden kann.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM CHEMIEUNTERRICHT:

PERIODIC TABLE



Die App „Periodic Table“ von der Royal Society of Science ist zwar eine englische App, die jedoch eine ganze Reihe an nützlichen Informationen (verschiedene Literaturwerte und Bilder) zu jedem Element liefert, inklusive englischsprachigen

AK MINI-LABOR TAB



Die App „AK Mini-Labor“ bietet unterschiedliche Übungen und Nachschlagewerke für Schülerinnen und Schüler. Neben verschiedenen Taschenrechnern enthält die App „Formel-Spicker“ und Rätsel zur Wiederholung bzw. Vertiefung des Gelernten.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Biologieunterricht

Animationen und Erklärvideos

Biologie, die "Lehre vom Leben", geht jeden Menschen unmittelbar an. Wie funktioniert mein Auge? Warum muss ich atmen? Woraus bestehen meine Körperzellen? Warum werde ich manchmal krank und wie werde ich wieder gesund? Was geschieht im Gehirn? Jeder will wissen, wie der eigene Körper arbeitet. Zur Beantwortung dieser und ähnlich komplexer Fragen können kurze Animationen oder Erklärvideos den Fachunterricht gewinnbringend unterstützen und das Lernen erleichtern. Durch den Einsatz eines Tablets können die Schüler schnell und bequem auf Internetportale wie „PlanetSchule“ oder „Die Maus“ zugreifen und kurze Videosequenzen zu vielen verschiedenen Themeninhalten abrufen.

Farbige Abbildungen, (eigene) Bilder und Videosequenzen:

Durch die Möglichkeit der Nutzung von Abbildungen (Zeichnungen, Photographien, ...) haben die Schülerinnen und Schüler stets die Möglichkeit farbige Abbildungen zu rezipieren und Aspekte zu verschiedenen Tier- oder Pflanzenarten detailliert betrachten zu können. Durch die Kamerafunktion können die Lernenden darüber hinaus einerseits problemlos eigene Fotos von Flora und Fauna auf dem Schulgelände machen und in den Unterricht einbinden, andererseits auch eigene Kurzreportagen zu verschiedenen Themen (Bienenstaat, Fließgewässer, Tümpel, Hecke, Hausschwein, Kaninchen, ...) bzw. zu eigenen Versuchsabläufe erstellen.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM BIOLOGIEUNTERRICHT:

BIOLOGIE PFLANZENANATOMIE



Diese App bietet ein mit Zeichnungen und Bildern unterstütztes Nachschlagewerk für jede Eigenschaft von Blättern, Blüten und Früchten.

INNERE ORGANE 3D (ANATOMIE)



Diese App zeigt ein dreidimensionales Modell der menschlichen Körperorgane wie z.B. Herz, Gehirn, Lunge, Magen, Nieren, Fortpflanzungsorgane, ... und umfasst deren umfassende Beschreibung.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Kunstunterricht

Das Fach Kunst profitiert in hohem Maße von der Nutzung des Tablets im Unterricht.

Farbige Abbildungen, Bilder und Gemälde:

Durch die Möglichkeit der Nutzung von Abbildungen (Gemälde, Zeichnungen, Photographien, Plastiken, Skulpturen, Comics, etc.) haben die SuS stets die Möglichkeit farbige Abbildungen zu rezipieren und als Anlehnung für ihre eigene Arbeit (als Vorlage), zur Analyse, etc. zu nutzen. Ohne das Tablet könnten nur selten farbige Abbildungen genutzt werden, da kaum Kunstbücher im Klassensatz zur Verfügung stehen und darüber hinaus keineswegs alle Abbildungen analog in der Schule verfügbar sind. Kreative Prozesse leben von der Inspiration durch andere Arbeiten und Eindrücke, welche durch das Tablet jederzeit abrufbar gemacht werden können.

Binnendifferenzierung:

Auch als binnendifferenzierende Maßnahme eignet sich das Tablet im Kunstunterricht hervorragend, so können Zeichentutorials, oder aber auch Videos zur perspektivischen Konstruktion angeschaut werden, sodass die Schülerinnen und Schüler dazu vermehrt in der Lage sind, sich selbst zu helfen. Dadurch gestaltet sich der Unterrichtsablauf reibungsloser.

Erschaffung von Kunst durch Kamerafunktionen

Ein weiterer sehr großer Vorteil des Tablets ergibt sich aus der Tatsache, dass durch die integrierte Kamera ein weiteres Medium zur Erschaffung von Kunst bereitgestellt wird. Es können Fotoprojekte ins Leben gerufen werden, die jederzeit durch Beamerübertragung für alle anschaulich gemacht werden können. Darüber hinaus erhalten auch neuere Medien, wie Videos, graphische Illustrationen und (Knet)animationsfilme als bildnerisches Ausdrucksmittel Einzug in den Klassenraum und in den alltäglichen Unterricht. Dadurch erhöht sich die Lernmotivation seitens der Schülerinnen und Schüler immens.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM KUNSTUNTERRICHT:

STOPMOTIONSTUDIO



Die Bearbeitung der Videos durch Vertonung, Einstellung der Bildrate, etc. ermöglicht qualitativ hochwertige kleine Filme, die viel Spaß und Bewegung in den Kunstunterricht bringen und dadurch einen modernen Kunstunterricht ermöglichen.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Sportunterricht

Das Tablet eröffnet auch für den Sportunterricht diverse Möglichkeiten den Unterricht methodisch/ didaktisch zu bereichern:

Mehr Selbständigkeit

Zunächst werden die Schülerinnen und Schüler wesentlich selbstständiger in ihrer Aufgabenbearbeitung, weil sie nicht auf ein Feedback des Lehrers warten müssen, sondern sich ihre Ergebnisse via Videos selbst anschauen können. Dies fördert zugleich in hohem Maße die Urteilskompetenz.

Das Lernen von Bewegungen

Mit Hilfe des Tablets können die sonst nur kinästhetisch wahrgenommenen Bewegungserfahrungen per Video visualisiert werden, was eine Erweiterung der Bewegungserfahrung darstellt. Ein Bewegungsfeedback kann zudem zeitnah erfolgen, da die Schülerinnen und Schüler nicht auf den Lehrer warten müssen. Dieser Umstand beschleunigt den Unterricht und ermöglicht so höhere Lernerträge.

Durch den Videoeinsatz werden Bewegungskorrekturen effizienter, da die Schüler ihre Fehler nicht nur erklärt bekommen, sondern selbst sehen können, was sie falsch machen! Lernertrag und Motivation sind bei Bewegungskorrekturen via Apps höher als beim Einsatz von Beobachtungsbögen, da jederzeit zurückgespult und angehalten werden kann. Diskrepanzen zwischen der eigenen Technik und einer wünschenswerten Zieltechnik lassen sich via App besser gegenüberstellen und der eigene Lernbedarf kann aufgezeigt werden. Zusammensetzungen der Teilaktivitäten von Bewegungen lassen sich durch verlangsamte Wiedergabe oder Einfrieren von Bewegungen via App herausarbeiten oder überprüfen.

Dokumentation von Entwicklungen

Schülerprodukte können mit Hilfe von Videoaufzeichnungen besser gesichert werden. Auf diese Weise lassen sich Momentaufnahmen von Techniken oder

Präsentationen objektiver und detaillierter auswerten (Notentransparenz). Die Schülerinnen und Schüler müssen folglich nicht mehr „beim Lehrer vorturnen“, sondern können z.B. Videos von Präsentation abgeben. Der Lernzuwachs durch Vorher- Nachher-Videos ist besser erkennbar und somit auch einfacher zu bewerten.

Differenzierung

Durch den Einsatz von Youtube-Videos können vermehrt offene Bewegungsaufgaben (z.B. Überwinde das Hindernis möglichst spektakulär) Einzug in den Unterricht erhalten. Leistungsstarke Schüler bekommen auf diese Weise vielfältige Anregungen, schwächere Schüler erhalten Anregungen zu realisierbaren Überquerungsmöglichkeiten.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM SPORTUNTERRICHT:

TECHNIQUE



Videofeedback, Einfrieren von Bewegungen, verlangsamte Wiedergabe, Gegenüberstellung von eigener Technik und Zieltechnik, Einzeichnen von Hilfslinien zur besseren Technikvermittlung.

DASHCAM



Zeitversetzte Videowiedergabe (Vorteil: Video wird nicht gespeichert-Datenschutz etc.)

Fachspezifischer Tableteinsatz im Erdkundeunterricht

Der Einsatz eines Tablets im Geographieunterricht kann eine nicht zu unterschätzende Bereicherung für die Schülerinnen und Schüler sein.

Die Geographie betrachtet die Räume der Erde, indem sie Strukturen, Prozesse und deren Wechselwirkungen erfasst, beschreibt und erklärt. Das Tablet ist hier ein erster Baustein und geeignetes Werkzeug, um den Zugang zu einem bisher auch gedanklich fernen Raum zu erleichtern. Das Schulbuch bietet zwar das Bildmaterial und liefert Informationen und Daten in Form von Texten, Tabellen und Grafiken. Erfassbar wird der Raum allerdings erst mit einer Ortsbegehung, etwa durch eine Exkursion. Das Tablet bietet diesen Service durch Apps, wie Google Earth, Google Street View o. ä., die es den Schülerinnen und Schülern erlauben, weit entfernte Orte digital und individuell zu begehen. Im Sinne des

problemorientierten Lernens wird das Bewusstsein für ökonomische, soziale und ökologische Probleme so direkt gestärkt.

Ein weiterer und zunehmend wichtiger Baustein ist der Einsatz von geographischen Informationssystemen (GIS) im Unterricht. Mit Hilfe von GIS können Daten erfasst, weiterverarbeitet, analysiert, themenorientiert dargestellt und raumbezogen interpretiert werden. GIS werden im Unterricht meist in Form von digitalen Schulatlanten und Globen verwendet, die ihre analogen Pendanten ergänzen.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM ERDKUNDEUNTERRICHT:

METEOEARTH



MeteoEarth ist ein interaktiver Globus, der das aktuelle globale Wetter darstellt. Viele Klimaphänomene, wie etwa der Passatwind oder El Niño, aber auch alltägliches Wetter mit Hoch- und Tiefdruckgebieten können untersucht werden. Indem Layer für Temperatur, Niederschlag, Druck usw. kombiniert werden, wird das System Klima greifbar.

WO LIEGT DAS?



Das Ziel des Spiels ist es, die vorgegebenen Orte wie Hauptstädte oder Länder auf der angezeigten Karte möglichst schnell zu finden. Je näher die getippte Position dem tatsächlichen Ort ist und je schneller geklickt wurde, desto höher ist die Punktezahl.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Geschichtsunterricht

Förderung einer (kindgerechten) Sachkompetenz:

Historische Sachkompetenzen umfassen u.a. die Kenntnis über das Leben der Menschen in unterschiedlichen Gesellschaften und zu unterschiedlichen Zeiten. Zu vielen Unterrichtsinhalten bietet das klassische Schulbuch zeitgenössische Quellen (schriftlich, bildlich, ...) und Informationstexte im Schulbuch, was gerade jüngeren Schüler sehr abstraktes Denken abverlangt. Vorstellungen über das Leben verschiedener Personen(gruppen) an verschiedenen Orten bzw. zu unterschiedlichen Zeiten fallen manchmal leichter, wenn historische Orte oder Personen(gruppen) ins Klassenzimmer geholt und zum Leben erweckt werden können. Mit Hilfe von Tablets kann Geschichte an gegebenen Stellen immer wieder zum Leben erweckt werden bzw. „fassbarer“ gestaltet werden. So ist es ohne weiteres möglich, das Schloss Versailles virtuell von Innen und Außen zu begehen, mit Hilfe von Animationen einen Spaziergang durch eine römische

Therme oder das antike Rom zu machen oder Martin Luther auf spielerische Art und Weise auf seinem Lebensweg zu begleiten.

Individualisierung im Bereich der Methodenkompetenz

Die historische Methodenkompetenz umfasst die Fähigkeit, Fertigkeit und Bereitschaft zur Beherrschung von Verfahren für die Aufbereitung, Strukturierung, Analyse und Interpretation fachbezogener Sachverhalte anhand historischer Quellen. Der fachgerechte Umgang mit historischen Quellen muss schrittweise erlernt und eingeübt werden. Mit Hilfe von Lernplattformen wie SEGU („Selbstgesteuert Entwickelnder Geschichtsunterricht“) kann dies aufgrund von interaktiven Hilfestellungen viel einfacher und individualisierter als nur mit Hilfe des Schulbuches realisiert werden.

Regional- und Ortsgeschichte

Für viele Schüler ist es immer wieder spannend zu wissen, ob es auch in ihrem Heimatort oder in ihrer Region Hexenverfolgungen gab oder wie die Industrialisierung im 19. Jahrhundert oder aber der Nationalsozialismus das Leben vor Ort verändert hat. Schulbücher geben auf solche Fragen in den wenigsten Fällen eine Antwort, Internetrecherchen oder die Nutzung themenspezifischer Geschichtsplattformen aber schon. Auf diese Weise kann es immer wieder gelingen, die Auseinandersetzung mit bestimmten Inhalten für die Schülerinnen und Schüler motivierend zu gestalten.

Förderung der Motivation

Auch die Möglichkeit, neue Aufgabenformate mit Hilfe des Tablets einsetzen zu können, kann an vielen Stellen die Motivation für bestimmte historische Fragestellungen erhöhen. So macht das Erstellen einer fiktiven Nachrichtensendung „Live aus Jerusalem“ im Themenbereich der Kreuzzüge den Lernenden nicht nur Spaß, sondern lässt die Notwendigkeit erkennen, sich zunächst intensiv mit den Ursachen, dem Anlass und dem Verlauf des ersten Kreuzzuges zu beschäftigen, um einen fundierten Filmbeitrag produzieren zu können.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM GESCHICHTSUNTERRICHT:

RWT TIMELINE



Mit Hilfe dieser App können die zur historischen Orientierung eines Inhaltsfeldes notwendigen Ereignisse anhand einer Zeitleiste gebündelt, mit Informationen versehen und mit Bildern visualisiert werden.

SCHLAUKOPF



Mit dieser App kann das erworbene Wissen anhand von Kurztests überprüft oder wiederholt werden. Eine Website mit ähnlichen, aber noch viel umfangreicheren Möglichkeiten ist Learningapps.org.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Musikunterricht

Durch den Einsatz von Tablets im Musikunterricht eröffnen sich für die Lehrkraft Möglichkeiten insbesondere in den Bereichen der Materialorganisation, -verwaltung, Präsentation und für das Festhalten von Arbeitsergebnissen von Schülergestaltungen. Waren früher hier mehrere Medien z.T. unter erheblichem Organisations- und Zeitaufwand zur Bereitstellung vonnöten, kann die Lehrperson nun mit Hilfe eines Einzelgerätes zahlreiche Aufgaben bewältigen. So lassen sich Notentexte, Bilder, Grafiken, Videoclips etc. – der Musikunterricht erfordert mitunter sehr materialreichen Einsatz – passgenau präsentieren und für die Erarbeitung im Unterricht verfügbar machen. Eintragungen können per Stift vorgenommen werden, sodass die Benutzung der Tafel bzw. des OHPs hier in der Regel überflüssig wird. Schülergestaltungen wie Realisationen eigener Klanggestaltungen oder szenische Gestaltungen lassen sich problemlos aufnehmen (Audio-Videoaufnahmen) und unmittelbar danach für die Besprechung verfügbar machen.

Auch im Hinblick auf die Schüler bedeutet das Tablet eine bedeutende Arbeitserleichterung, was das „Materialmanagement“ angeht: Texte, Notentexte, Bilder, brauchen nicht mehr aufwändig fotokopiert zu werden; Videos, Musikbeispiele etc. werden über eine Material-Plattform bereitgestellt und zur Bearbeitung verfügbar gemacht. Da die Entwicklung von Apps ständig voranschreitet, kann man davon ausgehen, dass in Zukunft fachspezifische Programme, etwa zum Notenlernen, Notenschreiben oder Sequenzerprogramme, im Musikunterricht standardmäßig zum Einsatz kommen werden.

WEITERE APPS MIT EINEM MEHRWERT IM MUSIKUNTERRICHT:

MUSIC TRAINER



Mit dieser App können die Schülerinnen und Schüler die Lesefähigkeit von Noten üben und wiederholen.

PERFECT EAR – GEHÖR-TRAINER



Eine gut entwickelte Gehörbildung und Rhythmusgefühl zu haben, ist für jeden Musiker wesentlich. Ob man nun improvisieren will, Melodien nach Gehör herausfinden oder Akkordfolgen erkennen möchte, ist ein gutes Verständnis von Grundlagen wie Intervalle, Tonleitern und Akkorde von entscheidender Bedeutung. Mit dieser App können diese Grundlagen geübt werden.

Fachspezifischer Tableteinsatz im Religionsunterricht

Der Religionsunterricht soll die Schülerinnen und Schüler darin bestärken und motivieren, Fragen nach dem Sinn und Leben zu beantworten. Dies kann auf ganz vielfältige Weise realisiert werden. Eine Möglichkeit ist der Einsatz von Tablets, welcher den Zugang zu aktuellen Medien ermöglicht und auf diese Weise den Lernenden vielfältige Wege in diesem Kontext eröffnen kann.

Grundlegend kann durch die „Bibel-App“ jeder Bibeltext jederzeit gelesen und in den Unterricht eingebaut werden. Ohne zu kopieren, können die Schülerinnen und Schüler den Text markieren, bearbeiten oder verfremden. Darüber hinaus können sie verschiedene Bibelübersetzungen wählen (Lutherbibel, Elberfelder, ...), die verschiedenen Schwerpunkte legen und diese für einen synoptischen Vergleich verwenden.

Auf www.youtube.de sind viele Bibeltex-te durch Lego-Filme kreativ dargestellt. Dieser Zugang ist sehr motivierend für die SuS und ruft zur Nachahmung auf. Der Wunsch nach einem motivierenden handlungs- und produktorientiertem Unterricht kann einfach realisiert werden. Rollenspiele und Standbilder können einfach aufgenommen, bearbeitet und archiviert werden. Die Aufnahmen der Standbilder können mit der App „Cartoon Camara“ zu einem Comic zusammengefasst werden. Mit der App „Audacity“ können Hörbücher aufgenommen werden.

Das Tablet kann als individuelles Recherche-Instrument für Präsentationen genutzt werden. In Gruppenarbeiten ermöglicht es kollaboratives Arbeiten. Die SuS können über google drive gemeinsam an einem Text arbeiten und diesen gemeinsam verfassen.

Fächerübergreifender Unterricht durch z.B. eine englische Bibelübersetzung (Holy Bibel, King James Bible) kann jederzeit umgesetzt werden. Auch der Besuch von externen Lernorten, wie z.B. der Besuch einer Kirche, eines jüdischen Friedhofs, eines Klosters, etc. kann einfach dokumentiert werden.

BIBEL APP (VERSCHIEDENE ÜBERSETZUNGEN)



Mit dieser unterschiedlichen „Bibel-Apps“ können Bibeltex-te jederzeit gelesen und in den Unterricht eingebaut werden.

Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass der Einsatz digitaler und interaktiver Medien **vielfältige Lehr-Lernmethoden unterstützt** und **neue Lernqualitäten ermöglicht**, indem Lehren und Lernen anschaulicher wird und die Lernenden kognitiv bzw. emotional durch entsprechende Lernaufgaben wie Fallbeispiele, Probleme oder Projekte aktiviert werden. Über

- *die jederzeit mögliche Nutzung des Webs zur Informationsrecherche,*
- *das Verwenden von Kommunikations- und Kollaborationswerkzeugen für die Zusammenarbeit mit anderen innerhalb und außerhalb des Klassenraums,*
- *das Arbeiten mit Anwendungsprogrammen (Apps),*
- *das Erstellen multimedialer Präsentationen, um das Wissen zu verarbeiten und*
- *die Veröffentlichung der Ergebnisse in klassen- bzw. schulinternen Web-2.0-Diensten wie Webseiten, Blogs, Wikis und der Schul-Cloud „wvschool“*

können durch selbstgesteuerte Lernprozesse Sach- und Methodenkompetenzen vielkanalig vermittelt und dargestellt werden. Vor diesem Hintergrund öffneten sich **als Folge auch neue Perspektiven für die Unterrichtskultur** im Regelunterricht, da

- *sich die Rolle des Schülers immer wieder vom Rezipienten zum Produzenten wandelt*
- *Lehrer zu wirklichen Lernbegleitern werden*
- *das Lernen individualisiert und sowohl schwächeren als auch stärkeren Schülern neue Möglichkeiten geboten werden können*
- *das gemeinsame Lernen durch Projektarbeit gefördert wird*
- *kritische Medien- und Informationskompetenzen thematisiert und auf diese Weise vermittelt werden können*
- *Technologien zu einem natürlichen Teil des Unterrichts werden und durch ihre dienende Funktion als Werkzeug sowohl für die Lehrperson als auch für die Schülerinnen und Schüler nicht mehr im Mittelpunkt stehen.*

Kontrollmöglichkeiten während des Unterrichts:

Um zu gewährleisten, dass das Tablet **ausschließlich zu Unterrichtszwecken** (oder den angedachten Zwecken, etwa der ausschließliche Gebrauch einer Taschenrechner-App in Prüfungssituationen) im Schulbetrieb genutzt wird, wurde in den letzten Jahren sowohl auf die Schüler- als auch auf die Lehrertablets das Klassenraum-Managementsystem „Samsung-School-Solution“ installiert, mit dem die Lehrperson das Unterrichtsgeschehen durch unterschiedliche Funktionen dieser Software steuern und kontrollieren kann. Da Samsung seit diesem Schuljahr den Support eingestellt hat, arbeitet das GNR seit diesem Schuljahr mit der Kontrollsoftware **NetSupportSchool**:

- (1) Zu Beginn einer Stunde (oder Prüfungssituation) müssen sich die Schülerinnen und Schüler in einer durch die Lehrperson erstellten „Lektion“ als „Studenten“ digitalen Klassenraum anmelden. Nach der Anmeldung durch die Schüler erscheint das Display eines jeden Schülertablets als kleiner „Live-Display“ auf dem Tablet der Lehrkraft. Auf diese Weise kann einerseits schnell und unmittelbar überprüft werden, ob sich alle Schüler der Klasse bei NetSupportSchool angemeldet haben, andererseits kann nach der Anmeldung durch die Schüler in Echtzeit eingesehen werden, welche Aktivitäten auf den jeweiligen Schülertablets vollzogen werden.
- (2) Sobald die Schüler im digitalen Klassenzimmer angemeldet sind, können sie auf all diejenigen Applikationen und Programme, die nicht auf dem Lehrertablet allerdings auf ihren eigenen Tablets installiert sind, nicht mehr zugreifen. In diesem Zusammenhang hat die Lehrperson aber noch weitreichendere Handlungsmöglichkeiten: Es kann ganz bewusst vorgegeben werden, welche installierten Anwendungen durch die Schüler genutzt werden dürfen. So kann die Lehrperson mit einem kurzen Knopfdruck festlegen, dass die Schüler z.B. ausschließlich den wissenschaftlichen Taschenrechner des Tablets im Unterricht oder in Prüfungssituationen (etwa in Klassenarbeiten oder Klausuren im Fach Mathematik) öffnen und benutzen können, alle anderen Anwendung aber gesperrt und durch die Schüler nicht geöffnet werden können. Die Kontrolle des Lern- bzw. Arbeitsprozesses bzw. die Überwachung desselben ist auf diese Weise problemlos und sicher möglich, denn
- (3) die Schüler können einerseits die Voreinstellungen des Lehrers nicht verändern und sich andererseits auch nicht eigenständig aus dem digitalen Klassenraum abmelden, um so der Überwachung durch die Lehrkraft zu entgehen. NetSupportSchool als Kontrollsoftware ist immanent, dass nur die Lehrperson die Option besitzt, eine „Lektion“ zu beenden. Der Lehrer schreibt also nach der erfolgten Anmeldung durch die Schüler

unausweichlich vor, wie lange mit welchen Anwendungen gearbeitet werden darf oder auch nicht.

Soll das Tablet phasenweise gar nicht benutzt werden dürfen, etwa während der Bearbeitung von hilfsmittelfreien Teilen in Prüfungs- oder Unterrichtssituationen, so kann die Lehrperson die Schülertablets mit einem kurzen Knopfdruck sogar gänzlich sperren bzw. die Schülerbildschirme schwärzen. Auch diese Einstellung können die Schüler nicht eigenständig beenden. Das Entsperren der Bildschirme, entweder für alle Schüler gleichzeitig, oder auch für jeden Schüler individuell (wichtig bei unterschiedlich schnell arbeitenden Schülern), liegt ausschließlich in der Hand der Lehrperson.

Schulinterne Tablet-Fortbildungen für das Kollegium:

Ein zentrales Element für die langfristige und erfolgreiche Etablierung des Tableteinsatzes im Regelunterricht am GNR ist die Fort- und Weiterbildung aller Lehrkräfte. Um eine möglichst umfassende Schulung aller beteiligten und interessierten Lehrkräfte zu gewährleisten, versuchen wir durch verschiedene Fortbildungsansätze den unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht zu werden.

Durch zwei schulinterne Fortbildungen für das gesamte Kollegium wurden diejenigen Kolleginnen und Kollegen, die bisher noch gar nicht oder kaum mit Tablet-PCs gearbeitet haben, in den Grundfunktionen sowie in den elementaren überfachlichen wie fachlichen Einsatzmöglichkeiten geschult, um ein Tablet zukünftig effektiv und zielgerichtet im Unterricht einsetzen zu können.

Darüber hinaus bieten wir in regelmäßigen Abständen weitere schulinterne Einführungsworkshops für interessierte Kolleginnen und Kollegen an, in denen diese mit unterschiedlichen Apps und den jeweiligen Einsatzmöglichkeiten vertraut gemacht werden. Um die Hemmschwelle für einen Tableteinsatz im Unterricht gering zu halten, können sich Kolleginnen und Kollegen dank der Unterstützung verschiedener Sponsoren¹⁰ schuleigene Tablets über einen Zeitraum von zwei Wochen ausleihen, um die Möglichkeit des Ausprobierens und der eigenen Vertiefung zu erhalten.

Eine Tablet-AG mit erfahrenen Tabletlehrern legt darüber hinaus einen Schwerpunkt auf die Unterrichtsentwicklung. Die entstandenen Bausteine werden dem gesamten Kollegium über die Schulcloud wwschool zur Verfügung gestellt, so dass das gesamte Kollegium auf bereits konzipiertes Unterrichtsmaterial zurückgreifen kann. Durch einen regelmäßigen Austausch

¹⁰ Vgl. hierzu: <http://www.nepomucenum-rietberg.de/sponsoren-ermoeglichen-die-anschaffung-von-leihtablets/>

werden zudem immer weitere Ideen und Einsatzmöglichkeiten gesammelt und erprobt, das bestehende Material wird fortlaufend aktualisiert bzw. verbessert.

Anhang: Die Chronologie des Tableteinsatzes am GNR

Das Projekt „TIGER“ (Tableteinsatz im Gymnasium evaluieren und reflektieren) wurde in einer Arbeitsgruppe von interessierten Lehrkräften entwickelt, die auch den Entscheidungsprozess gesteuert hat. Es wurde eine zweijährige Projektphase in der Jahrgangsstufe 7 mit maximal zwei Klassen vorgesehen und die Entscheidung für das zu beschaffende Produkt (Samsung Tablet) getroffen. Die Tabletbeschaffung wurde elternfinanziert geplant, die Schule und damit der Schulträger finanzierte die notwendige IT-Infrastruktur. Der Förderverein hat die Beschaffung finanziell unterstützt. Durch die Unterstützung der Sparkasse konnte den Eltern ein zinsloser Finanzierungskauf angeboten werden, wobei eine Versicherung der Tablets mit eingeschlossen wurde. Im 2. Schulhalbjahr 2013/2014 wurden die Eltern der Jahrgangsstufe 6 umfassend informiert. In den Klassenpflegschaften wurde über die Teilnahme der Klassen diskutiert und in geheimer Briefwahl abgestimmt. Da die Klassen für das Projekt nicht neu geschnitten werden sollten, wurde vereinbart, dass die Zustimmung bei rund 90% (max. drei Nein-Stimmen) liegen muss, um am Projekt teilnehmen zu können. In zwei Klassen wurde diese Zustimmungsquote erreicht - in diesen beiden Lerngruppen haben sich alle Eltern für die Teilnahme am Tablet-Projekt entschieden. Die Mitwirkungsgruppen (Lehrerkonferenz; Schulkonferenz) haben mit großer Mehrheit der Durchführung des Pilotprojektes zugestimmt.

Zu Beginn des Schuljahres 2014/15 startete das Projekt in der ersten Septemberwoche in den Klassen 7a und 7b mit zusammen 50 Schülerinnen und Schülern (im Schuljahr 2016/17 sind dies die Klassen 9a und 9b). Die eingesetzten Lehrkräfte erprobten wissenschaftlich begleitet die Tablets in ihrem Fachunterricht und übernahmen darüber hinaus freiwillig die damit verbundene Konzeptentwicklungsarbeit. Die sehr positiven Erfahrungen auf Lehrer-, Eltern- und Schülerseite im ersten Jahr des Projekts führten zu dem Entschluss, das Projekt auch in den darauffolgenden beiden Schuljahren in den jeweiligen 7er Jahrgangsstufen fortzuführen.

So wurde dasselbe Verfahren im zweiten Halbjahr des Schuljahres 2014/15 und 2015/16 durchlaufen, um die Fortführung des Projekts in den jeweiligen Jahrgangsstufen 7 der Schuljahre 2015/16 und 2016/17 zu ermöglichen. Erneut wurden in je zwei Klassen einstimmig für die Einführung des Tabletprojekts gestimmt, so dass die Klassen 7b und 7d des aktuellen 7er-Jahrgangs sowie die aktuellen Klassen 8a und 8c des letztjährigen 7er-Jahrgangs ebenfalls als Tabletclassen an dem Projekt teilnehmen.

TABELLARISCHE ÜBERSICHT

Jahresende 2013	Beginn der Diskussion um die Durchführung des Projektes in der schulischen Steuergruppe
Februar 2014	Einrichtung der Arbeitsgruppe „Tabletklassenprojekt“ zur Realisierung des Projekts
Zweites Schulhalbjahr 2013/14	Zwei Informationsveranstaltungen für die Eltern der Jahrgangsstufe 6 über die Planungen zur Einführung des Tabletprojekts im Schuljahr 2014/15
Bis Ende des zweiten Schulhalbjahres 2013/14	<ul style="list-style-type: none"> • Beschlüsse zur Genehmigung des Projektes durch die Lehrerkonferenz und die Schulkonferenz • Unterstützungszusage durch den Förderverein • Klärung von Beschaffungsdetails • Darlehenszusage der Sparkasse Rietberg an den Förderverein (zinsloser Finanzierungskauf) • Diskussion in den Klassenpflegschaften und Entscheidung der Eltern in geheimer Wahl
Letzte Unterrichtswoche im Schuljahr 2013/14	<ul style="list-style-type: none"> • Bekanntgabe des Wahlergebnisses: In den Klassen 7a und 7b wird das Tabletprojekt gestartet • Herr Prof. Dr. Bardo Herzig und Frau Prof. Dr. Birgit Eickelmann (ICILS-Studie) von der Universität Paderborn sagen die wissenschaftliche Begleitung des Tabletprojekts zu
Ende August 2014	<ul style="list-style-type: none"> • Lieferung der Tablets und Einbindung der Geräte in die bestehende IT-Infrastruktur • Schulung der Lehrkräfte im Umgang mit der Klassenraum-Management-Software „Samsung-School-Solution“
September 2014	Start des Tabletprojekts in den Klassen 7a und 7b (aktuell: Klasse 9a und 9b)
Bis Ende des zweiten Schulhalbjahres 2014/15	<ul style="list-style-type: none"> • Beschlüsse zur Fortführung des Projektes durch die Lehrerkonferenz und die Schulkonferenz • Unterstützungszusage durch den Förderverein • Klärung von Beschaffungsdetails • Darlehenszusage der Sparkasse Rietberg an den Förderverein (zinsloser Finanzierungskauf)

	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussion in den Klassenpflegschaften und Entscheidung der Eltern in geheimer Wahl
Letzte Unterrichtswoche im Schuljahr 2014/15	<ul style="list-style-type: none"> • Bekanntgabe des Wahlergebnisses: In den Klassen 7a und 7c (aktuell 8a und 8c) wird der zweite Durchgang des Tabletprojekts gestartet
September 2015	Weiterführung des Tabletprojekts in den aktuellen Klassen 8a und 8c
Bis Ende des zweiten Schulhalbjahres 2015/16	<ul style="list-style-type: none"> • Beschlüsse zur Fortführung des Projektes durch die Lehrerkonferenz und die Schulkonferenz • Unterstützungszusage durch den Förderverein • Klärung von Beschaffungsdetails • Darlehenszusage der Sparkasse Rietberg an den Förderverein (zinsloser Finanzierungskauf) • Diskussion in den Klassenpflegschaften und Entscheidung der Eltern in geheimer Wahl
Letzte Unterrichtswoche im Schuljahr 2015/16	<ul style="list-style-type: none"> • Bekanntgabe des Wahlergebnisses: In den Klassen 7b und 7d wird der dritte Durchgang des Tabletprojekts gestartet
Oktober 2016	Weiterführung des Tabletprojekts in den aktuellen Klassen 7b und 7d