

Tagung Mobiles Lernen mit Tablets und Co - #molol17

9.-10.3. 2017

Oldenburg

Referentin: Christiane Schicke

Augmented Reality in der Schule

Inhaltsverzeichnis

Was ist „Augmented Reality?“	2
Wozu Augmented Reality?.....	2
Und wie funktioniert das?.....	2
Geschichte der Augmented Reality.....	3
Beispiele für den Einsatz von AR.....	4
Mögliche Hindernisse beim Einsatz von AR in der Schule – und ihre Überwindung.....	4
QR-Codes – eine einfache AR-Anwendung.....	5
Was sind QR-Codes?.....	5
Wo finde ich QR-Codes?.....	5
Wie setze ich QR-Codes im Unterricht ein?.....	5
Wie erzeuge ich QR-Codes?.....	6
Unterrichtsbeispiele.....	7
weiterführende Links.....	8
Action Bound.....	8
Was ist Actionbound?.....	8
Wie setze ich Actionbound im Unterricht ein?.....	9
Wie erstelle ich Actionbounds?.....	10
AR-Anwendungen für den Schuleinsatz.....	10
Wie setze ich AR im Unterricht ein?.....	17

Was ist „Augmented Reality?“

Augmented Reality – die erweiterte Realität – liefert uns mittels technischer Geräte zusätzliche sensorische Informationen zu Dingen und Orten, die wir analog sehen oder an denen wir uns befinden. Derzeitige Anwendungen ergänzen die reale Welt überwiegend mit visuellen oder auditiven Informationen. So können mit AR aus zweidimensionalen Bildern virtuelle 3-D-Objekte werden, statische Darstellungen werden mit Videos überlagert, aus dem, was ich hier und jetzt sehe, kann die Illusion einer Reise in die Zukunft oder die Vergangenheit werden.

Wozu Augmented Reality?

3D-Modelle helfen, den räumlichen Aufbau von Objekten zu verstehen, Animationen, Videos oder Original-Tondokumente ergänzen gedruckte Arbeitsblätter und Bücher. Quiz und interaktive Elemente helfen, den Lernstoff zu erarbeiten und besser zu behalten. AR-Apps eignen sich besonders für die individuelle Arbeit/Differenzierung. Nachgewiesenermaßen steigerte der Einsatz von AR bei Schülern in den USA Motivation und Konzentrationsdauer. Und die Oberflächen zur Erstellung eigener AR-Anwendungen sind so komfortabel, dass Material für die eigene Lerngruppe schnell und einfach – auch von Schülern – angefertigt werden kann.

Und wie funktioniert das?

Das Kamerabild, häufig eine besonders gestaltete Vorlage (Trigger) wird vom Gerät eingelesen, per Software von störenden Einflüssen befreit und weiterverarbeitet. Aus den bekannten Merkmalen des Triggers wird die Lage der Kamera zur Fläche berechnet, damit die AR-Elemente passend eingebunden werden können. Dadurch verändert sich die Darstellung der Elemente, wenn Trigger oder Kamera bewegt werden. Anschließend werden die virtuellen Elemente gerendert und auf dem Display angezeigt. Diese drei Schritte werden bis zu 30-mal pro Sekunde wiederholt, sodass eine flüssige Bewegung entstehen kann.

Geschichte der Augmented Reality

1962	Morton Heilig baut den Prototyp der „Sensorama“, einer Maschine, die alle Sinne gleichzeitig anspricht. Während ein stereoskopischer Film gezeigt wurde, konnte man den Wind fühlen, der Hocker ahmte die Bewegungen nach und Aromen ergänzten die Illusion. https://www.youtube.com/watch?v=vSINEBZNCks
1968	Das „Damoklesschwert“ von Ivan Sutherland war das erste AR-Gerät, das auf dem Kopf getragen werden konnte. Die Grafik bestand aus einfachen Kantenmodellen, die aber bereits mit der Blickrichtung in Beziehung gesetzt wurden. https://www.youtube.com/watch?v=7B8aq_rsZao
1974	In Myron Kruegers VIDEOPLACE bestimmt ein Computer die Interaktionen zwischen grafischen Objekten und dem Videobild einer real agierenden Person bzw. zwei Personen in verschiedenen Räumen. Dabei sind die gewohnten physikalischen Gesetze aufgehoben. Der Benutzer des Systems sieht sein verfremdetes Selbst, die Objekte und die Auswirkungen seiner Aktionen auf einem Bildschirm. https://www.youtube.com/watch?v=dqZyZrN3PI0 https://www.youtube.com/watch?v=dmmxVA5xhuo
1990	Der Wissenschaftler Tom Caudell entwickelte für die Firma Boeing ein Headset, über das Techniker Hinweise eingeblendet bekamen, wie in einem komplexen Kabelnetz die einzelnen Kabel verlegt werden sollten. Ihm wird zugeschrieben, zum ersten Mal den Begriff „Augmented Reality“ verwendet zu haben. http://thearea.org/augmented-reality-in-the-aerospace-industry/ https://www.youtube.com/watch?v=NPOJixEeCmg
1992	Louis Rosenberg entwickelte mit Virtual Fixtures eines der ersten funktionalen AR-Systeme für die Air Force. Das Exoskelett, das den kompletten Oberkörper bedeckt, ermöglicht es, Roboter von einem entfernten Ort aus zu steuern. http://stackoverflow.com/questions/16738112/virtual-fixtures-from-rosenberg
1994	Mit „Dancing in Cyberspace“ von Julie Martin erobert AR die Theaterbühne. Tänzer und Akrobaten interagierten dabei in Echtzeit mit virtuellen Objekten in Menschengröße, die auf die Bühne projiziert wurden.
1998	Zum ersten Mal sahen Fernsehzuschauer in Amerika einen virtuellen „First-Down-Marker“ bei einem Live-Spiel der NFL. Auch das ist AR.
2000	Hirokazu Kato entwickelt ARToolKit ¹ , eine open source computer library, mit der Computergrafiken in Echtzeit über Videoaufnahmen gelegt werden können. ARToolkit wird auch heute noch in vielen AR-Anwendungen eingesetzt.
2009	Mit ARToolkit lässt sich Augmented Reality erstmals über einen Webbrowser darstellen. Als erstes Druckerzeugnis bietet das Esquire Magazin seinen Lesern eine Titelseite mit AR-Element an. Lego bringt die „Digital Box“ in die Spielzeugläden, mit der man den Inhalt der Legopackungen in 3D sehen kann. https://www.youtube.com/watch?v=-N85srjA-GQ
2013	VW entwickelt „MARTA“ (Mobile Augmented Reality Technical Assistant) zur Unterstützung von Servicetechnikern bei der Autoreparatur. Der IKEA-Katalog enthält erstmals AR-Elemente.

1 ARToolkit wurde inzwischen (2016) als Open Source frei zur Verfügung gestellt:

<https://artoolkit.org/>

2014	Google Glass wird für Endverbraucher erhältlich. Damit beginnt die Ära der „Wearables“, der am Körper zu tragenden Computersysteme.
2015	Das Investitionsvolumen in AR- und VR-Technologie beträgt 700 Mill. \$
2016	Durch Pokémon Go erreicht Augmented Reality einen ungeheuren Bekanntheitsgrad. Das Investitionsvolumen steigt in diesem Jahr auf 1,1 Milliarden \$. HoloLens von Microsoft: https://www.youtube.com/watch?v=ihKUoZxNCIA

Beispiele für den Einsatz von AR

Die Gemäldegalerie Sukiennice in Kraków erstellte zu mehreren Kunstwerken ihrer Ausstellung professionelle Greenscreen-Videos, die die Geschichten hinter den Bildern erzählen. Dank AR konnten die Besucher die Schauspieler so wahrnehmen, als ob sie direkt vor den Bildern stünden.

<https://www.youtube.com/watch?v=1HiwLJORQY8>

Die App Timetraveler – Berlin lässt auf einem Teil der Bernauer Straße die Geschichte des Mauerbaus mit AR wieder aufleben. Abhängig vom Standort des Betrachters werden an Originalschauplätzen Fotos und Videosequenzen dem Kamera-bild des Gerätes überlagert. Geschichte wird lebendig.

<https://www.youtube.com/watch?v=CY9f6UJZlmM>

Mögliche Hindernisse beim Einsatz von AR in der Schule – und ihre Überwindung

Unzureichender Internetzugang:

- temporären Hotspot zur Verfügung stellen
- schülereigene Geräte mit Flatrates nutzen?

Keine passenden Geräte:

- viele Schüler besitzen geeignete Geräte

„Es funktioniert nicht!“

- Fixierung der Trigger erfordert etwas Übung,
- Übungsphase im Unterricht einkalkulieren

Kosten für professionelle Angebote:

- Förderverein?
- auf gute kostenlose Angebote ausweichen
- selbst experimentieren, Schüler aktivieren

QR-Codes – eine einfache AR-Anwendung

Was sind QR-Codes?

QR-Codes sind maschinenlesbare zweidimensionale Barcodes. Sie wurden in Japan von der Firma Denso Waves unter der Leitung von Masahiro Hara entwickelt und 1994 eingeführt. Die neuen Codes konnten zehnmal schneller gelesen werden als die bis dahin verfügbaren Barcodes, daher erhielten sie den Namen Quick Response Code – QR-Code.

In einem QR-Code können rund 4300 alphanumerische Zeichen codiert werden, aber auch andere Datenformate und sogar japanische und chinesische Schriftzeichen, was zuvor mit Barcodes nicht möglich war. Die kleinen Quadrate beinhalten eine Fehlerkorrektur, sodass sie auch in verschmutztem oder leicht beschädigtem Zustand noch einwandfrei gelesen werden können.

Die Firma Denso Waves besitzt das Patent auf QR-Codes, stellt diese Technologie aber als „public code“ weltweit kostenlos zur Verfügung.

Wo finde ich QR-Codes?

Die kleinen Quadrate sind inzwischen an vielerlei Stellen zu finden. Auf der Bahnfahrkarte und bei Postwertmarken wird mit ihrer Hilfe die Gültigkeit der Karte überprüft. An Gegenständen und auf Lebensmitteln angebracht, leiten sie meist weiter zu einer Internetseite, auf der man mehr über das Produkt und seine Nutzung oder Herstellung erfährt. Auf Konzertplakaten könnte man direkt mit einer Online-Verkaufsstelle verbunden werden.

<https://thinglink.com/scene/840340944472506369>

Wie setze ich QR-Codes im Unterricht ein?

Die schnelle Linkverteilung

„...und jetzt geben wir alle den Link von der Tafel in die Browserleiste ein.“

Das klappt nie!

Ein QR-Code aber kann ausgedruckt und ausgeteilt, an Stationen im Raum verteilt oder auf das Whiteboard projiziert werden. Ein Scan des Codes genügt und alle sind an dem Platz im Internet, an dem man sie gerne hätte.

Materialverteilung

Werden Dateien in einer schuleigenen Cloud, einer Dropbox, bei Google Drive etc. digital gespeichert, besitzen sie einen Link, über den sie aufgerufen werden können. Dieser Link kann schnell über einen QR-Code an alle verteilt werden.

Ergänzen und Erweitern analoger Medien

Auf Arbeitsblättern und in Büchern können QR-Codes ein schneller Weg zu weiterem ergänzenden Material wie Originalquellen, Bildern, (Erklär-)Videos etc. oder passenden Online-Übungen sein.

In einer Schulbücherei könnten sich hinter einem QR-Code von Schülern verfasste Rezensionen oder Inhaltsangaben (auch als Video) verstecken.

<http://derwesten.de/7staedte7arnsberg7qr-codes-dank-huestener-lehrerin-nun-in-schulbuechern-id11758305.html>

Lösungen und Hinweise

QR-Code-Reader arbeiten auch ohne Internetzugang. Da sich in einem Code etwa ¼ DIN A4-Seite Text verstecken lässt, kann ein QR-Code auch z. B. die Lösungen von Aufgaben oder Hinweise zur Vorgehensweise enthalten. So können Schülerinnen und Schüler selbstständig an Aufgaben arbeiten und sie einfach kontrollieren.

QR-Code Rallyes

Mehr Bewegung im Unterricht!

Mit QR-Codes lassen sich online und offline Rallyes im Klassenzimmer, im Schulhaus oder an außerschulischen Lernorten gestalten. Die QR-Codes enthalten die nötigen Informationen oder Links sowie die Aufgaben und werden an passenden Stellen angebracht. Die Gruppen können nacheinander oder gleichzeitig an verschiedenen Stationen starten.

Mehr dazu: <https://www.medienpaedagogik-praxis.de/2012/12/12/qr-code-rallye>

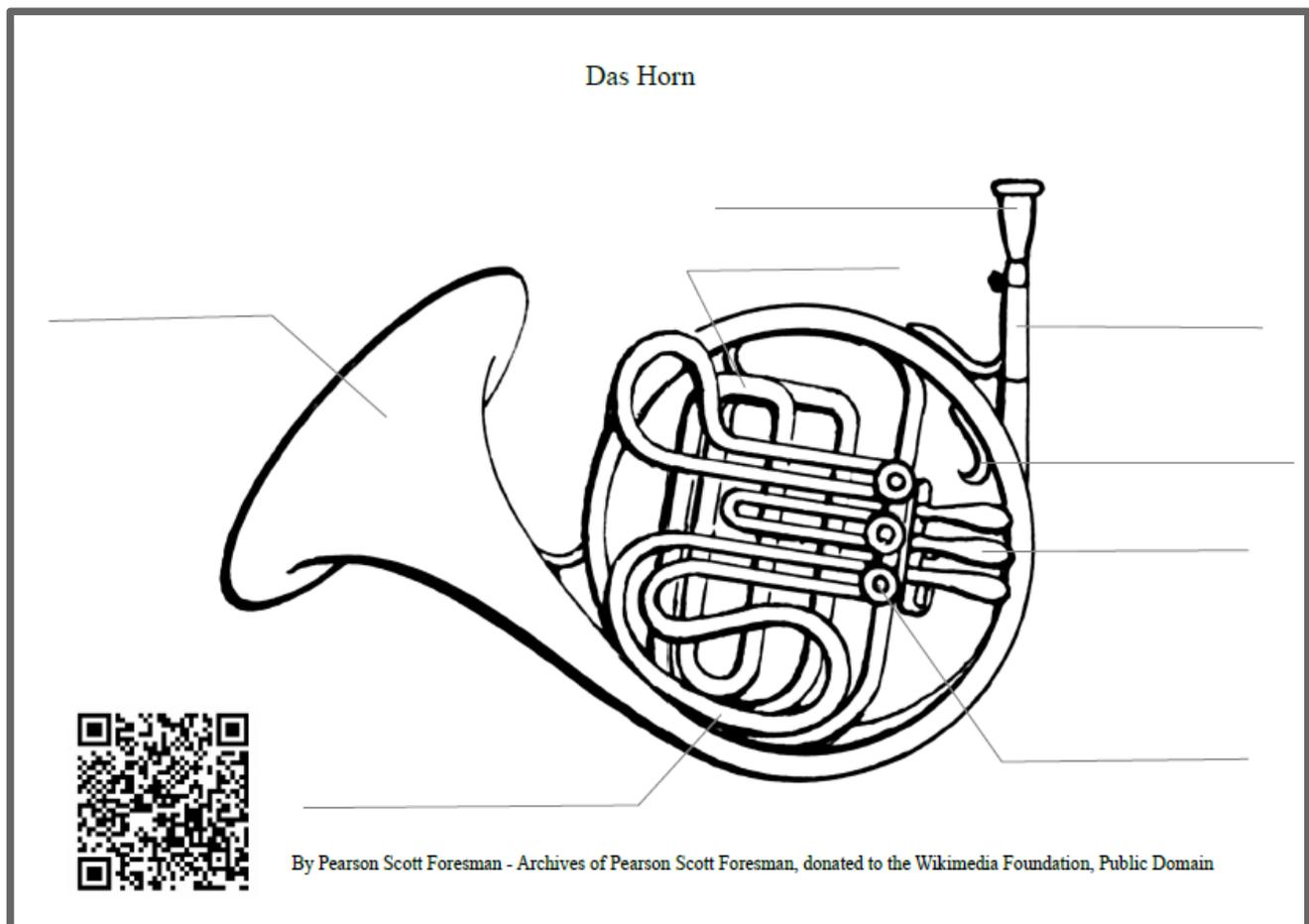
Wie erzeuge ich QR-Codes?

Im Internet findet man viele Seiten, auf denen man kostenlos einfache QR-Codes erstellen kann. Bei Anbietern grafisch aufwendigerer Codes muss man sich meist registrieren, zusätzlich sind sie kostenpflichtig. Auch für dynamische QR-Codes, bei denen der Link geändert und deren Aufruf statistisch ausgewertet werden kann, muss man zahlen. Einen sehr einfachen und sicheren

Generator bietet die [Suchmaschine Duckduckgo](#): schreibt man „qr“ vor den Suchbegriff oder setzt gar eine URL ein, erhält man automatisch einen QR-Code mit diesem Inhalt als GIF-Bild, der mit einem Rechts-Mausklick gespeichert werden kann. Sehr lange Links ergeben komplizierte Codes – lesbarer werden sie, wenn man den Link vorher verkürzt. Einen datenschutzfreundlichen Linkverkürzer dafür bietet [t1p.de](#) an.

kleine [Sammlung von QR-Code-Scannern und -Generatoren](#)

Unterrichtsbeispiele



QR-Code auf einem Arbeitsblatt mit Link zu einer Online-Übung
(Instrumentenkunde, eingesetzt ab Klasse 3)



QR-Codes in einem Faltbüchlein bieten Lösungen zur Überprüfung und Links zu Videos, mit denen die Kinder sich den Stoff selbstständig weiter erarbeiten können.

(Begabungsförderung Klasse 3, offenes Angebot Klasse 4)

[Download \(pdf\)](#)

weiterführende Links

[zur Geschichte des QR-Codes](#) (Englisch)

[ausführlicher Artikel in der englischen Wikipedia](#)

[QR-Codes lesen, erzeugen, verstehen](#) (Link zu Computer-Bild)

[QR-Codes im Unterricht von Urs Zuberbühler Scherling](#) mit vielen Unterrichts Anregungen

[Mobiles Lernen drinnen und draußen – online und offline – mit QR-Codes](#)

Action Bound

Was ist Actionbound?

Mit [Actionbound](#) lassen sich sehr einfach Rallyes für außerschulische Lernorte, für Gebäude (Museen, Bibliotheken etc.) oder für Klassenfahrten erstellen. Die mehrfach ausgezeichnete App entstand 2012 aus einer Abschlussarbeit im medienpädagogischen Bereich. Seitdem wird sie ständig weiterentwickelt und inzwischen weltweit genutzt.

Actionbound besteht aus zwei Teilen: dem Bound Creator, mit dem man eigene Bounds im Webbrowser erstellt, und der eigentlichen App, mit der eigene und öffentliche Bounds gespielt werden. Diese ist für Android und IOS kostenlos erhältlich.

Ein Bound kann Informationen, Aufgaben, Quiz und Wettbewerbe beinhalten und einzeln oder im Team gespielt werden. Da alle Medien bereits beim Aufruf des Bounds geladen werden, lassen sich Actionbounds auch durchführen, wenn unterwegs keine Internetanbindung besteht.

[Interview mit Simon Zwick zu Actionbound](#)

Wie setze ich Actionbound im Unterricht ein?

auf Klassenfahrten

Für viele interessante Orte existieren bereits öffentliche Bounds. Sie können über die [Karte](#) auf der Webseite recherchiert werden. Möchte man eigene, ortsbezogene Bounds für die Klasse erstellen, sollte man sie vor Ort unbedingt testen, insbesondere, wenn man die GPS-Funktion nutzen will.

Der Bound ist richtig gut gelungen und die Schüler hatten Spaß? Dann bitte veröffentlichen, denn „sharing is caring“!

an außerschulischen Lernorten

Einige institutionalisierte außerschulische Lernorte besitzen bereits Actionbounds, die sich über die [interaktive Karte](#) finden lassen.

Aber auch für die eigene Umgebung lassen sich schnell Bounds erstellen, z. B.

- zur Stadtgeschichte (Stadtrallye, Baudenkmale)
- zur Artenkenntnis (Wald, Park, Gärten, Zoo)
- zur Verkehrserziehung (Schulwege, Radfahrprüfung)
- als Beobachtungsaufgabe
- als Orientierungslauf / Geocaching

im Klassenzimmer

Actionbounds können auch stationär im Klassenraum gespielt werden. Einzige Bedingung ist, dass die mobilen Geräte vorher Zugang zum Internet haben, um den Bound herunterzuladen, und hinterher, um Ergebnisse auf die Ergebnisseite hochzuladen. Dort können sie durch den Ersteller des Bounds kontrolliert und ausgewertet werden.

Die Bounds können z. B. eingesetzt werden

- als Stationsarbeit, Lernbuffet (Reihenfolge beliebig)
- als Aufgabenreihe (Reihenfolge festgelegt)
- als Strukturierung von Projekten

- als Anleitung zu Versuchen (Chemie, Physik)

Wie erstelle ich Actionbounds?

Um eigene Actionbounds erstellen zu können, muss man sich auf der Seite actionbound.com registrieren. Für Privatpersonen ist die Nutzung kostenlos, die Kosten für eine Lehrerlizenz liegen bei 45 €, für eine Schullizenz (5 Lehrkräfte) bei 90 € pro Jahr.

Zunächst werden die Rahmenbedingungen festgelegt – Einzelbound oder lieber einen Bound für Teams? Sollen die Aufgaben in einer festgelegten Reihenfolge bearbeitet werden oder ist ihre Abfolge beliebig?

Der Titel des Bounds und die URL sind frei wählbar.

Der Inhalt des Bounds wird nun im Baukastenprinzip zusammengestellt.

Zur Verfügung stehen

- reine Informationsblöcke, in die Medien wie Fotos, Videos oder Audio-Dateien integriert werden können.
- kreative Aufgaben, die mit Freitext, Videos, Fotos oder Audioaufnahmen beantwortet werden können.
- Quiz in mehreren Antwortformaten, auch mit zeitlicher Begrenzung.
- Auffinden eines Ortes über GPS. Dazu müssen die Ortungsfunktion des Gerätes eingeschaltet und am gesuchten Punkt guter Empfang sein.
- Scannen eines QR-Codes – auch auf diese Weise kann festgestellt werden, ob bestimmte Punkte erreicht wurden.
- Umfragen und bei Gruppenbounds Turniere.

In der Beschreibung des Bounds sollten benötigte Utensilien und alle weiteren nötigen Hinweise, z. B. auf Gefahrenstellen oder nicht barrierefreie Wege, aufgeführt werden.

Die Länge der Strecke lässt sich mit Google Maps ermitteln, die benötigte Zeit findet man mit dem eigenen Testlauf heraus.

AR-Anwendungen für den Schuleinsatz

Im Folgenden werden einige Anbieter von AR vorgestellt. Daqri und Quiver stehen stellvertretend für viele Anbieter. LandscapAR steht als Beispiel für eine App für genau einen Unterrichtseinsatz – die Arbeit mit Höhenlinien.

Besonders interessant sind Anbieter, die es einem ermöglichen, eigene AR-Anwendungen zu erstellen. Im Workshop wurden Aurasma und Blippar (mein persönlicher Favorit derzeit) gezeigt, die sehr einfache Editoren besitzen. Der Vorteil von Blippar gegenüber Aurasma ist, dass die Nutzer jeweils nur das Trigger-Bild und einen Code (es reicht ein gemeinsamer Projektcode z. B. für eine Unterrichtseinheit, eine Klasse oder die gesamte Schule) benötigen, um die Anwendung durchzuführen. Nur der Ersteller der „Blipps“ muss sich anmelden und ein Konto anlegen. Neben Aurasma und Blippar gibt es noch etliche weitere Anbieter für jedes „Fähigkeitslevel“ bis hin zu der Möglichkeit, komplett eigene AR-Anwendungen zu erstellen, z. B. mit der Developer-Umgebung von Blippar oder der Open Source-Lösung ARToolkit.

Die Entwicklung im Bereich AR ist derzeit rasant. Deswegen ist es schwer, Vorteile des einen Anbieters gegenüber dem anderen aufzuzeigen, zu schnell haben andere nachgezogen und Verbesserungen und neue Ideen auf den Markt gebracht. Probieren Sie verschiedenes aus und nehmen Sie den Anbieter, der Ihnen am meisten zusagt.



ELEMENTS 4D

Obwohl sich die Firma Daqri inzwischen im Bereich der Augmented Reality auf industrielle Anwendungen spezialisiert hat, gibt es einige schöne Apps für den Unterricht aus ihrem Haus.

Besonders interessant ist die App „Elements 4D“, ein ehemaliges Kickstarter-Projekt.



Webseite
Elements



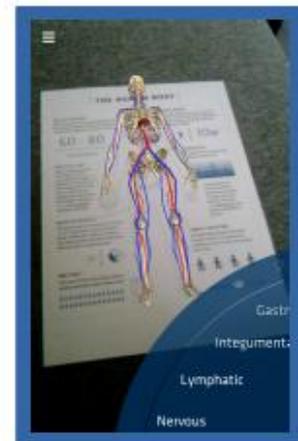
PDF-Vorlage
Würfel



Webseite
Anatomie



PDF-Vorlage
Anatomie



- Starten Sie die App Elements 4D.
- Tippen Sie auf „Start 4D“.
- Fokussieren Sie einen Würfel,
• und „pling“: er verwandelt sich.
- Nehmen Sie den Würfel ruhig in die Hand. Solange der Trigger im Sichtfeld der Kamera ist, bleibt der Effekt erhalten.
- Bringen Sie zwei Würfel in Verbindung, legen Sie sie dicht nebeneinander.
- Viel Spaß beim Experimentieren!





QuiverVision

QuiverVision setzt mit der App „Quiver Education“ einen Schwerpunkt im Bildungsbereich. Ein weiteres Gebiet sind AR-Anwendungen mit Kindern als Zielgruppe. Das Besondere an den Markern der Quiver-App ist, dass sie zuvor ausgemalt werden sollen. Die individuell gestaltete Oberfläche erscheint anschließend auf dem 3D-Modell.

Fast alle AR-Anwendungen besitzen zusätzliche Effekte wie Animationen oder interaktive Elemente.



Marker -
Starter Pack



Marker -
Platonische Körper

- Malen Sie einen Marker kräftig mit Bunt- oder Filzstiften aus.
- Starten Sie die App Quiver. Das Laden dauert meist etwas länger. Oben links stellen Sie die Sprache ein.
- Tippen Sie auf den Schmetterling.
- Erfassen Sie den Marker mit der Kamera, bis das Bild unter einem blauen Viereck „einfriert“.
- Folgen Sie der Aufforderung zum Download und speichern Sie die zum Marker gehörenden Dateien. Unter „Einstellungen“ in der App können Sie später den Speicherplatz wieder freigeben.
- Erforschen Sie die Interaktionen hinter den orangefarbenen Buttons.





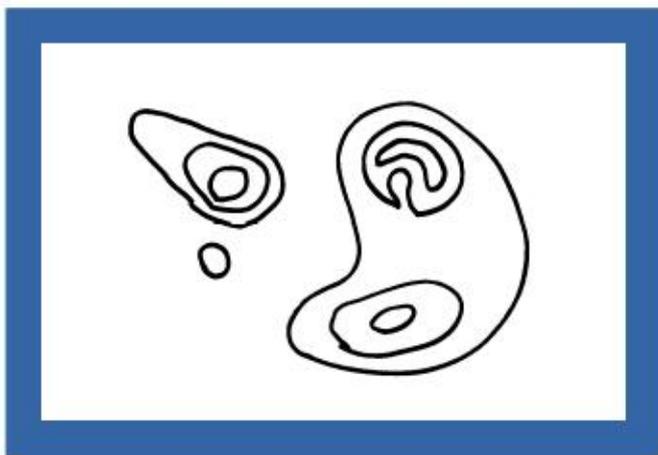
LANDSCAPAR

LandscapAR ist eine App mit genau einer Anwendung – der Darstellung von Höhenlinien als 3D-Modell in Augmented Reality.

Sie eignet sich für den Einsatz in der Grundschule, wenn das Lesen und Interpretieren von Karten erlernt wird, aber auch in der Sek 1, wenn diese Inhalte wiederholt werden.



Zum App-Download



- Zeichnen Sie Ihre Trauminsel als Höhenlinienbild auf ein weißes Blatt. Achten Sie darauf, dass alle Linien geschlossen sind.
- Starten Sie die App und wählen Sie das Format der Vorlage.
- Passen Sie Ihr Höhenlinienbild in den blauen Rahmen ein und tippen Sie auf „Scan“.
- Wählen Sie links eine Ansicht (seitlich oder Vogelperspektive), Schattenwurf und Größe der Darstellung.
- Screenshots erstellen Sie leicht über das Kamerasymbol.



How to ... (Video)



Die App zeigt dezente Werbung!

AURASMA

Aurasma ist die Augmented Reality Sparte von Hewlett Packard, arbeitet aber unabhängig vom Konzern. Für den Unterricht interessant ist die Desktop-Anwendung „Aurasma Studio“. Mit einem kostenlosen Account lassen sich in einem Editor eigene AR-Elemente erstellen.

Nachdem ein Trigger-Bild hochgeladen wurde, kann dieses mit Videos, Animationen, Bildern etc. überlagert werden. Weitergehende Interaktionen sind ebenfalls möglich.

Die AR-Anwendungen („Auras“) werden einem Kanal zugeordnet, können aber auch veröffentlicht werden. Öffentliche „Auras“ können von jedem abgerufen werden, der das entsprechende Triggerbild mit der App betrachtet. Um „private Auras“ zu sehen, muss man den Namen des entsprechenden Kanals kennen und ihn „abonnieren“.

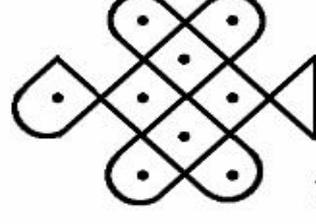
Mit der Aurasma App lassen sich nicht nur Auras betrachten, sondern auch erstellen. Diese können ebenfalls veröffentlicht oder lokal auf dem Gerät gespeichert werden.



- Starten Sie die App Aurasma.
- Überspringen Sie die Anmeldeprozedur.
- Tippen Sie auf das Logo – Sie gelangen in den „Entdecker-Modus“.
- Um unsere privaten Auras sehen zu können, tippen Sie auf die Lupe und suchen nach dem Kanal „Kiebitze“. Wählen Sie den obersten Eintrag aus und „folgen“ Sie im nächsten Schritt dem Kanal.
- Öffnen Sie nun den Fokus und nehmen Sie das Triggerbild in den Blick.
- Nach kurzer Zeit zeigt sich die „Aura“ des Bildes.
- Mit einem Klick auf das Logo gelangen Sie zurück.



Suchen Sie mit interaktiver Hilfe



Trigger:
Sona Geometrie



Wie erstelle ich eine „Aura“?



Anwendungsbeispiele

blippar®

Blippar entwickelt professionell AR-Anwendungen für die Werbewirtschaft.

Endkunden können während besonderer Aktionen Produkte mit der App scannen und werben zu zusätzlichen Informationen, Spielelementen o. ä. weitergeleitet. 

Mit der **Blippar-App** lässt sich aber auch einfach die Umwelt scannen. Die App kategorisiert Elemente des Bildes und schlägt ein „Wissensnetz“ vor, das man erforschen kann. Ziel ist ein Lexikon, das auf visueller Erkennung basiert.  Probieren Sie es aus!



Blippar for Education



Video zu „Visual search“

Blippar Education

Blippar stellt für Lehrkräfte verschiedene Anwendungen kostenlos zur Verfügung. So gibt es einige „Marker“ zu unterrichtlichen Themen wie dem Sonnensystem und Vulkanen. 

Besonders interessant ist der „Blippbuilder“, mit dem eigene, durchaus anspruchsvolle AR-Anwendungen in einem einfach zu bedienenden Editor erstellt werden können. Die „Blipps“ können veröffentlicht werden oder privat bleiben, dann sind sie nur nach Eingabe eines Codes abrufbar. Zusätzlich können Lehrkräfte Schüleraccounts anlegen.

Blippar Developer

Blippar bietet auch die Möglichkeit, komplett eigene AR-Anwendungen mit der Programmiersprache JavaScript zu erstellen. Zur Unterstützung sind viele Tutorials abrufbar, außerdem gibt es einen freundlichen Helpdesk.

Die Developer-Ebene eröffnet sehr motivierende Möglichkeiten für die Arbeit mit älteren Schülern. Für Lehrkräfte ist auch dieses Angebot kostenlos.



Blippar Developer



Wie setze ich AR im Unterricht ein?

Augmented Reality ist „der schönere QR-Code“ - alles was man mit QR-Codes im Unterricht machen kann, kann man auch mit einer AR-App umsetzen. Man benötigt dazu allerdings eine Internetverbindung.

Ein Vorteil von AR ist, dass man bei selbst erstellten Anwendungen die hinterlegten Informationen leicht ändern kann. Bei QR-Codes benötigte man dazu einen dynamischen Code, der häufig kostenpflichtig ist oder muss jedesmal einen neuen Code erzeugen (und ausschneiden; und laminieren; und aufhängen...).

Konkrete Beispiele aus meinem Unterricht:

- die interaktive Landkarte

während einer Projektwoche zum Thema Afrika haben Schülerinnen und Schüler Videos erstellt, in denen sie Informationen zu einigen Bevölkerungsgruppen Afrikas geben. Auf einer großen Landkarte wurden Trigger-Bilder angebracht, mit denen sich diese Videos abrufen ließen.

- Aufgaben mit Selbstkontrolle

da einige Kinder noch nicht sicher darin waren, Würfelzahlen zu erkennen und zu addieren, habe ich mehrere Aufgaben mit Selbstkontrolle erstellt. Über dem Triggerbild erscheint anfangs die Aufgabenstellung, z. B. „immer 8“. Tippte man die richtige Lösung an, ertönte ein akustisches Signal. Bei falschen Lösungen blieb das Gerät stumm. Zur Motivation waren ab und zu kleine Überraschungen bei den Audios eingebaut.



Blippar App – Code 35074 (im Original A5)

- Kinderradio

hinter einem Radiobild in der Klasse verbirgt sich unser „Kinderradio“, das in der ersten Klasse während der Freiarbeit einfach nur „gehört“ werden darf. Hier ist der Podcast des NDR Kinderradios „Mikado“ hinterlegt. Der Link wird am Wochenende jeweils aktualisiert, sodass die Kinder stets die Nachrichten der letzten Woche („was diese Woche wichtig war“) nachhören können. In Klasse zwei gab es dazu stets die Aufgabe im Wochenplan, eine Meldung im Tagebuch zu notieren, die man besonders wichtig fand.

- Augmentierung des Schulbuchs

Im Wahlpflichtkurs Informatik haben wir uns mit dem Thema Augmented Reality beschäftigt. Aufgabe war es, eine Seite aus einem Schulbuch zu augmentieren. Da das Hochladen gescannter Schulbuch-Seiten auf eine Plattform vermutlich verboten, also haben wir uns auf gemeinfreie Abbildungen als Triggerbilder geeinigt. So hinterlegte eine Schülerin hinter ein Komponistenbild ein Glossar zum Schulbuchtext und machte die Musikbeispiele (Partiturausschnitte) durch Antippen hörbar. Ein anderer Schüler las einen Text ein – aus dem Politibuch wurde ein Hörbuch. Den Bildern aus dem Geschichtsbuch wurden Originalvideos hinterlegt. Ein Schüler nahm sich in Biologie das Kapitel „Sinne“ vor und ergänzte die Bilder mit Animationen, Modellen und „Selbsttests“, die er im Netz fand. Sind keine Bilder im Buch, die man unbedenklich als Triggerbilder verwenden könnte, muss man „Einleger“ basteln (z. B. als ergänzende Broschüre) oder Arbeitsblätter erstellen.

- AR in der Stations- bzw. Werkstattarbeit

Im Unterricht der Grundschule sind Stations- und Werkstattarbeit bewährte Methoden. In der Unterrichtseinheit zu Meisen (Buchstabe „Ei/ei“) habe ich einige dieser Stationen als AR-Anwendungen gestaltet. Meisenfotos waren Videos hinterlegt, in denen man diese spezielle Meisenart am Futterhaus beobachten konnte. An der letzten Station war eine Learningapp eingebunden, bei der man Meisenbilder (darunter die selbstgezeichneten Bilder der Kinder) und Rufe der richtigen Meisenart zuordnen musste. Hinter dem Vogelhausbild versteckte sich der Link zu eine Webcam im Meisenkasten.

Eine weitere Aufgabe war es, eine Geschichte zu schreiben, in der eine Meise die Hauptrolle spielt. Diese Geschichten wurden verbessert und noch einmal fehlerfrei abgeschrieben, Anschließenden mussten das Vorlesen geübt werden. Waren die Kinder bereit, lasen sie ihren eigenen Text vor einem Greenscreen (unsere grüne Flurwand genügt dafür) vor, während ich eine Videoaufnahme davon machte. In dieses Video wurde dann das entsprechende Meisenbild als Hintergrund hineinmontiert und dem passenden Triggerbild hinterlegt.

- Teilnahme an einer internationalen Aktion

Zum Buch „The Dot“ von Peter H. Reynolds gibt es jedes Jahr eine internationale Aktion, den „[Dot Day](#)“. 2016 gab es dazu eine Zusammenarbeit mit QuiverVision, die ein Triggerbild zu diesem Anlass entwickelten. Die Kinder malten „ihren“ Punkt aus und konnten ihn über die Quiver App dreidimensional in der Gegend schweben lassen, zusätzlich gab es einige Animationen. Wir haben das Buch gelesen und mit zwei Klassen im Kunstunterricht eigene Kunstwerke gemalt. In der letzten Stunde dieses Projekttagess haben wir erst die AR-Anwendung genutzt und uns anschließend in den Social Media Kanälen, bzw. dem Padlet der Veranstaltung angeschaut, was andere Klassen an diesem Tag gemacht haben. Hier hat die AR-Anwendung einfach nur einen spielerischen, aber auch international verbindenden Wert gehabt.

