

# Virtual Reality Virtuelle Welten entdecken, Wissen erleben





**Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Kolleginnen und Kollegen,**

der souveräne und kompetente Umgang mit digitalen Medien und Technologien gehört zu den Kernkompetenzen für die Teilhabe an einer von Digitalisierung geprägten Gesellschaft. Heranwachsenden die dafür notwendigen Kompetenzen und Orientierungsmöglichkeiten zu vermitteln ist eine der wesentlichen Herausforderungen schulischer und außerschulischer Bildungsprozesse. Die Stiftung Lesen und Google Deutschland sehen sich in der Verantwortung, Sie als Lehrkraft dabei zu unterstützen und Ihnen innovative Unterrichtsmethoden mit Virtual Reality (VR) vorzustellen.

Wir möchten Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler herzlich dazu einladen, mit den Google Expeditions auf virtuelle Klassenreisen zu gehen. Google Expeditions sind sphärische Fotos von Sehenswürdigkeiten, Naturphänomenen und Ausstellungsräumen, die mit einer VR-Brille betrachtet werden können. Die Kombination aus Cardboard und einsetzbarem Smartphone macht Räume aus einer Kugelperspektive sicht- und erlebbar. Ihre Klassen können so an Orte reisen, die sie nicht oder nur schwer erreichen können: auf den Mond, in das Frankfurter Senckenberg-Museum, in den menschlichen Körper, auf fremde Planeten oder in vergangene Epochen.

Mit den Expeditions möchten wir Sie auch dazu inspirieren, methodisch-didaktisch neue Wege zu gehen und aktuelle Technologien für eine innovative Leseförderung zu nutzen. In unserem Begleitmaterial finden Sie Hintergrundinformationen zu VR im Klassenzimmer, genaue Anleitungen für den Einsatz der Expeditions und Lernszenarien, die eine Brücke zum Lesen schlagen.

Ergänzt wird dieses Begleitmaterial durch methodisch-didaktische Unterrichtsmaterialien zu einzelnen Expeditions wie „Die Erhaltung der Ozeane“ und „Die Elbphilharmonie“ sowie zu Themenkomplexen wie „Die Ureinwohner Amerikas“ und „Weltreligionen“. Diese Vorlagen samt Arbeitsblättern stehen Ihnen kostenlos zur Verfügung unter [www.derlehrerclub.de/expeditions](http://www.derlehrerclub.de/expeditions).

Bei Anregungen, Fragen und Hinweisen wenden Sie sich gerne an:  
[Expeditions@stiftunglesen.de](mailto:Expeditions@stiftunglesen.de)

Wir wünschen vergnügliche Reisen in virtuelle Welten!

**Ihre Stiftung Lesen**

**Ihr Team der Google Zukunftswerkstatt**

# Inhalt

1. Virtual Reality: vom Hype zur zukunftsweisenden Technologie
2. Virtuelle Welten als Motor für das Lernen
3. Virtuelle Klassenreisen mit Google Expeditions
4. Google Expeditions in Lern- und Lesekontexten – Ideen und Impulse
5. Lese- und Apptipps zu Augmented und Virtual Reality

## Impressum:

Herausgeber und Verleger: Stiftung Lesen, Römerwall 40, 55131 Mainz, [www.stiftunglesen.de](http://www.stiftunglesen.de), Verantwortlich: Dr. Jörg F. Maas, Programme: Sabine Uehlein, Redaktion: Dr. Sigrid Fahrer, Fachautoren: Tobias Albers-Heinemann (Medienpädagoge, Bad Kreuznach) S. 04-18, Bildnachweis: Joshua Earle (S. 2), Emmad Mazhari (S. 3), Elaine Casap (S. 5), Ferdinand Stohr (S. 9), Scott Webb (S. 11), Stefan Kunze (S. 14), Jarin Bontrager (S. 16), Felix Russell Saw (S. 18), Falco Negenman (S. 19), Tanguy Sauvin (S. 20) Gestaltung: wordsimages, Kaiserstr. 38, 55116 Mainz, Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten © Stiftung Lesen, Mainz 2017



Tobias Albers-Heinemann

## VIRTUAL REALITY:

# vom Hype zur zukunftsweisenden Technologie

Seit der Erfindung des Kinos 1895 durch die Gebrüder Lumière versuchen wir die Grenzen und Chancen der Darstellung des Bewegtbildes zu verändern und zu optimieren. Der Rahmen, in dem wir bewegte Bilder konsumieren, hat sich in den letzten 120 Jahren stetig gewandelt. Die Bildschirme wurden immer größer, die Auflösungen immer detaillierter und die Darstellung immer realistischer. Motiviert durch das Ziel, eine authentische mediale Umgebung zu schaffen, war der nächste logische Schritt in dieser Entwicklung der Versuch, den besagten Rahmen der Darstellung zu verlassen. Gesucht wurde nach einer Möglichkeit, mediale Inhalte nicht mehr auf einem Monitor oder auf einer Leinwand zu konsumieren, sondern als interaktiver Teilnehmer zum Bestandteil einer künstlichen, immersiven Umgebung zu werden und in diese eintauchen. Das war die Geburt der VR.

### Immersion

Damit ist das Eintauchen und Verschmelzen mit einer virtuellen Realität gemeint. Neben VR-Anwendungen können auch Computer-spiele oder 3-D-Filme Immersionserlebnisse hervorrufen.

Bereits 1968 gab es mit dem „Sword of Damocles“ erste Versuche der virtuellen und dreidimensionalen Darstellung von Objekten mit Hilfe eines Head-Mounted Display (HMD). Das Gerät war allerdings so schwer, dass es mit einer Halterung an der Decke befestigt werden musste. Im Laufe der folgenden 30 Jahre gab es viele Fortschritte, wobei der eigentliche Begriff „VR“ erstmals 1982 in dem von Damien

Francis Broderick geschriebenen Roman „The Judas Mandala“ auftauchte.

### Head-Mounted Display (HMD)

HMD ist ein am Kopf befestigtes (Head-Mounted) Gerät, bei dem Bilder auf einen Bildschirm (Display) vor den Augen projiziert werden. Ein anderes Wort dafür wäre z. B. Videobrille.

Im letzten Jahrhundert wurde die Technologie vor allem im wissenschaftlichen Sektor und im Bereich der Spieleindustrie weiterentwickelt. Der alltägliche Nutzen blieb erst einmal aus, da die Anwendungen beim damaligen Stand der Technik lediglich eine sehr geringe Auflösung boten und das noch zu einem Preis von mehr als 10.000 Dollar. Erst als Palmer Luckey und John Carmack im Jahr 2012 mit ihrer Firma „Oculus“ auf der Crowdfunding-Plattform „Kickstarter“ über 2,5 Millionen Dollar für die günstige Konsumenten VR-Brille „Rift“ sammelten, begann für den Normalverbraucher das Zeitalter der virtuellen Realität.

### Rift, Gear-VR und Cardboard – Modelle im Überblick

Anfang 2017 gibt es aktuell drei verschiedene Varianten der Head-Mounted Displays. Die „Oculus Rift“ (ca. 700 EUR) blieb als VR-Brille nicht alleine, es folgten weitere Modelle wie die „HTC Vive“ (ca. 900 EUR) oder die „Playstation VR“ (ca. 400 EUR). Sie funktionieren nur in Verbindung mit ei-



nem Computer oder einer entsprechenden Spielekonsole. Die große Innovation ist, dass ein Spieler seine Rolle als Zuschauer vor dem Bildschirm verlässt und sich durch die VR-Brille mit seinem kompletten Sichtfeld im Spiel befindet. Durch das Bewegen des Kopfes und die Bedienung des Controllers kann sich der Gamer in der virtuellen Umgebung umsehen, bewegen und zu einem aktiven Bestandteil des Spieles werden.

Diese HMDs sind durch ihre Bindung an Hardware zwar sehr leistungsstark, aber eben nicht mobil. Aus diesem Grund wurden Wege gefunden, anstelle eines Desktop-PCs oder einer Konsole den leistungsstarken Hosentaschencomputer zu nutzen, den fast jeder Mensch bei sich trägt: das



Smartphone. Die Firma Samsung entwickelte daher in Kooperation mit Oculus die „Gear VR“ (ca. 100 EUR), die mit Samsung-Smartphones funktioniert und ein relativ gutes immersives VR-Erlebnis bietet.

Auch Google greift mit seinem Modell auf das Smartphone als VR-Display zurück. Mit „Google Cardboard“ stellte die Firma bereits 2014 eine Möglichkeit vor, mit Hilfe von Linsen und Pappkarton eine VR-Brille selbst zu bauen. In diese Papp-VR-Brille (ca. 10 EUR) können beliebige Smartphones mit gyroskopischen Sensoren und Beschleunigungsmesser eingesetzt werden, wodurch ein erstes immersives VR-Erlebnis geschaffen wird. Durch die Kombination des eigenen Smartphones mit einer simplen Cardboard-Brille ist es somit erstmals möglich, das Potential von VR nicht nur in Wissenschaft und Unterhaltungsindustrie zu nutzen, sondern auch flächendeckend im schulischen und privaten Kontext einzusetzen.

### **Sphärische Medien – 360-Grad-Fotos und -Videos**

Ähnlich wie bei der VR-Hardware gab es in den letzten Jahren auch im Falle der VR-Inhalte sehr viele Innovationen. Auch hier zielen die technischen Neuerungen auf eine niedrigschwellige und einfache Handhabung ab, die es dem „normalen“ Konsumenten erlaubt, adäquate VR-Materialien selbst ohne Programmierkenntnisse zu erstellen. Möglich wird dies mit der 360-Grad-Kamera (ca. 300 EUR), mit der schnell und problemlos ein Kugelpanorama erstellt werden kann.



Dieses sphärische Panoramabild gibt sämtliche Blickwinkel wieder und ist vom Kamerastandpunkt aus einsehbar. Beim Ansehen eines solchen Fotos durch ein Smartphone kann sich der Betrachter durch das Bewegen des Gerätes im Bild umsehen und erhält so einen räumlichen 360-Grad-Einblick. Auf diese Weise ist er nicht mehr auf den vom Kameramann gewählten Bildausschnitt festgelegt, sondern kann aus der Perspektive der Kamera das gesamte Geschehen

überblicken. VR macht also aus einem passiven Beobachter einen aktiven Teilhaber des Geschehens. Allerdings ist die persönliche Interaktion mit den Inhalten oder anderen Menschen noch etwas begrenzt. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass es diesbezüglich in den kommenden Jahren einige spannende Weiterentwicklungen geben wird. Dann wird es für den Normalverbraucher z. B. möglich sein, 360-Grad-Bilder und -Videos zu erstellen, in denen sich der Betrachter zu bestimmten Punkten bewegen kann, die mit ergänzenden Online-Inhalten verknüpft wurden.

### 360-Grad-Kamera

Mit diesen Panoramakameras lassen sich Bilder im sogenannten Kugelpanorama aufnehmen. Sie besitzen alle eine oder mehrere Linsen und können damit Rundum-Videos und -Fotos machen. Diese sphärischen Fotos lassen sich wiederum mit einer VR-Brille besonders gut betrachten.

### Lernen durch Erleben und Erfahren – VR im Bildungskontext

Beim Lernen werden Informationen über die Sinnesorgane aufgenommen, die von unserem Gehirn entweder im Kurz-, Ultrakurz- oder Langzeitgedächtnis gespeichert werden. Wie lange wir jedoch eine solche Information speichern, hängt weniger von der individuellen Wichtigkeit der Nachricht ab, sondern vielmehr von der Art, wie diese Information das Gehirn erreicht. Je nach Sinneskanal ist die Wahrscheinlich-

keit, dass eine Information gut behalten wird, unterschiedlich.

Hören (20%)

Sehen (30%)

Hören und Sehen (50%)

Nacherzählen und Erklären (70%)

Selbst machen (90%)

Zudem nennt die Lernpsychologie vier verschiedene Lerntypen, die in jedem Menschen in einem bestimmten individuellen Mischungsverhältnis vorhanden sind.

**der auditive Lerntyp**, der sich leicht gehörte Informationen merken kann

**der visuelle Lerntyp**, der am besten durch das Lesen von Informationen lernen kann

**der kommunikative Lerntyp**, der durch Gespräche und Diskussionen Informationen behält

**der motorische Lerntyp**, der am besten lernt, in dem er Handlungsabläufe selber durchführt.

Durch die Multimedialität der virtuellen Realität und unsere Interaktion mit dieser steigt somit die Anzahl der Kanäle, mit denen wir Informationen aufnehmen. Die auditiven und visuellen Reize sprechen zusammen mit den kommunikativen und motorischen Angeboten von VR-Anwendungen alle vier Lerntypen an. Durch die Aktivierung mehrerer Sinne in Kombination mit der Interaktion steigt so die Wahrscheinlichkeit, dass gelernte Inhalte nachhaltiger im Gedächtnis bleiben.

## 07 **Bessere Visualisierung von Inhalten durch VR**

Der wohl größte Vorteil, der durch den Einsatz von Head-Mounted Displays und VR entsteht, ist eine bessere Visualisierung von Inhalten. Der Blutkreislauf, das Atmungssystem oder auch die unterschiedlichen Heilungsprozesse im Körper können z. B. im Biologieunterricht anschaulicher



über VR dargestellt werden als auf den Schautafeln im Lehrbuch. Mit der App „BodyVR“ können wir in einem kleinen Schiff virtuell durch den menschlichen Körper reisen. Im Erdkundeunterricht hingegen vermitteln die Apps „Our Solar System“ oder „Titans of Space“ einen umfassenden Eindruck von unserer Milchstraße. Das Projekt „In the eyes of the animals“ wiederum lässt uns die Welt aus der Sicht von Tieren erfahren.

Generell lässt sich auch feststellen, dass der Einsatz von VR immer dann Sinn macht, wenn das reale Lernobjekt nicht verfügbar ist. Um diese Lücken mit VR-Inhalten zu schließen, sind nicht immer die von hoch qualifizierten Fachleuten programmierten virtuellen Umgebungen nötig. Sie als Lehrkraft können mit sphärischen Medien (etwa einer 360-Grad-Kamera) zusammen mit Ihren Schülerinnen und Schülern immersive und bildungsrelevante VR-Anwendun-

gen erstellen und damit einen Beitrag zur Entwicklung von didaktischen Konzepten und Angeboten für diese neuere Technologie leisten, die dringend benötigt werden.

### **Durch VR an andere Orte gelangen**

Einen Vulkanausbruch beobachten, das Flüchtlingslager Al-Zaatari in Jordanien besuchen oder das zerstörte Aleppo hautnah erleben? Normalerweise sind das keine üblichen Schulausflüge. Diese besonderen Klassenreisen können jedoch mit 360-Grad-Filmen im Internet und den entsprechenden VR-Brillen problemlos unternommen werden. Immersiv-Journalisten, Filmstudios und Fernsehsender wie beispielsweise ARTE, ZDF oder Discovery Channel produzieren Filme und Reportagen heute gezielt für VR-Technologie. Über Apps wie „ZDF VR“ oder „Discovery VR“ stehen eine Vielzahl professionell produzierter 360-Grad-Videos



zur Verfügung, die sich je nach Kontext für den Bildungseinsatz eignen. Es stellt auch kein großes Problem dar, mit einer 360-Grad-Kamera eigene Videos von Exkursionen und historischen Orten zu drehen. Diese Filme vermitteln nicht nur individuelle Eindrücke, sondern nebenbei zahlreiche Medienkompetenzen, die Ihre Schülerinnen und Schüler in anderen Kontexten einsetzen können.

## 08 VR ist barrierefrei und inklusiv

Ein weiterer großer Vorteil von VR in Bildungskontexten ist ihre Barrierefreiheit und ihr inklusiver und integrierender Charakter. Menschen mit körperlichen Einschränkungen können sich z. B. Museen, Kirchen und Ausstellungen über eine VR-Brille ansehen. Geflüchtete und neuzugewanderte Menschen sind in der Lage, ihren neuen Sozialraum virtuell zu erkunden. Interessierte Menschen erhalten die Gelegenheit, weit entfernte Orte zu besuchen und an 360-Grad-Stadtrundfahrten und -Kulturangeboten teilzuhaben.

Universitäten und andere Bildungseinrichtungen sorgen zudem für Bildungsgerechtigkeit, wenn sie ihre Vorlesungen als 360-Grad-Live-Stream zur Verfügung stellen. Alle können mit dem Gefühl teilnehmen, in der ersten Reihe zwischen anderen Studenten zu sitzen. So macht es die renommierte Elite-Universität Harvard vor, die ihre beliebteste Einführungsveranstaltung „Einführung in die Informatik – Computer Science50“ kostenlos als 360-Grad-Stream zur Verfügung stellt.

So gesehen verändert VR nicht nur Bildungsinhalte und Lernverfahren, sondern auch die komplette Lernumgebung. Losgelöst von einem Ort kann Lernen zu einem immerwährenden und ganzheitlichen Prozess werden.

### Sinnvoller Einsatz von VR

Wir stehen vor der großen Herausforderung, adäquate Konzepte und Ideen für die VR-Nutzung im Bildungsbereich zu erstellen. Hierbei gilt der gleiche Grundsatz wie bei allen Technologien und Medien, die dort eingesetzt werden: Das Medium soll als didaktisches Werkzeug für die Vermittlung von Bildungsinhalten dienen und nicht nur um seiner selbst willen genutzt werden. Es sollte nicht darum gehen, neue Technologien völlig unreflektiert in den Vordergrund zu stellen und aktuellen Trends zu folgen, sondern um die Wahl der geeigneten Inhalte, Methoden und Hilfsmittel. Ziel ist es letztendlich, Menschen in ihren Lernprozessen zu unterstützen. Um VR-Inhalte kompetent auswählen und sinnvoll einsetzen zu können, benötigen viele Praktiker in den Schulen Unterstützung, die von Aus- und Weiterbildungen abgedeckt werden kann. Hier besteht aktuell jedoch noch großer Entwicklungsbedarf an themenbezogenen und einfach zu nutzenden Angeboten.

### Kritischer Umgang mit VR-Inhalten

Heutzutage ist es wichtiger als je zuvor, kritisch mit Medien umgehen zu können. Über Google, Wikipedia und YouTube



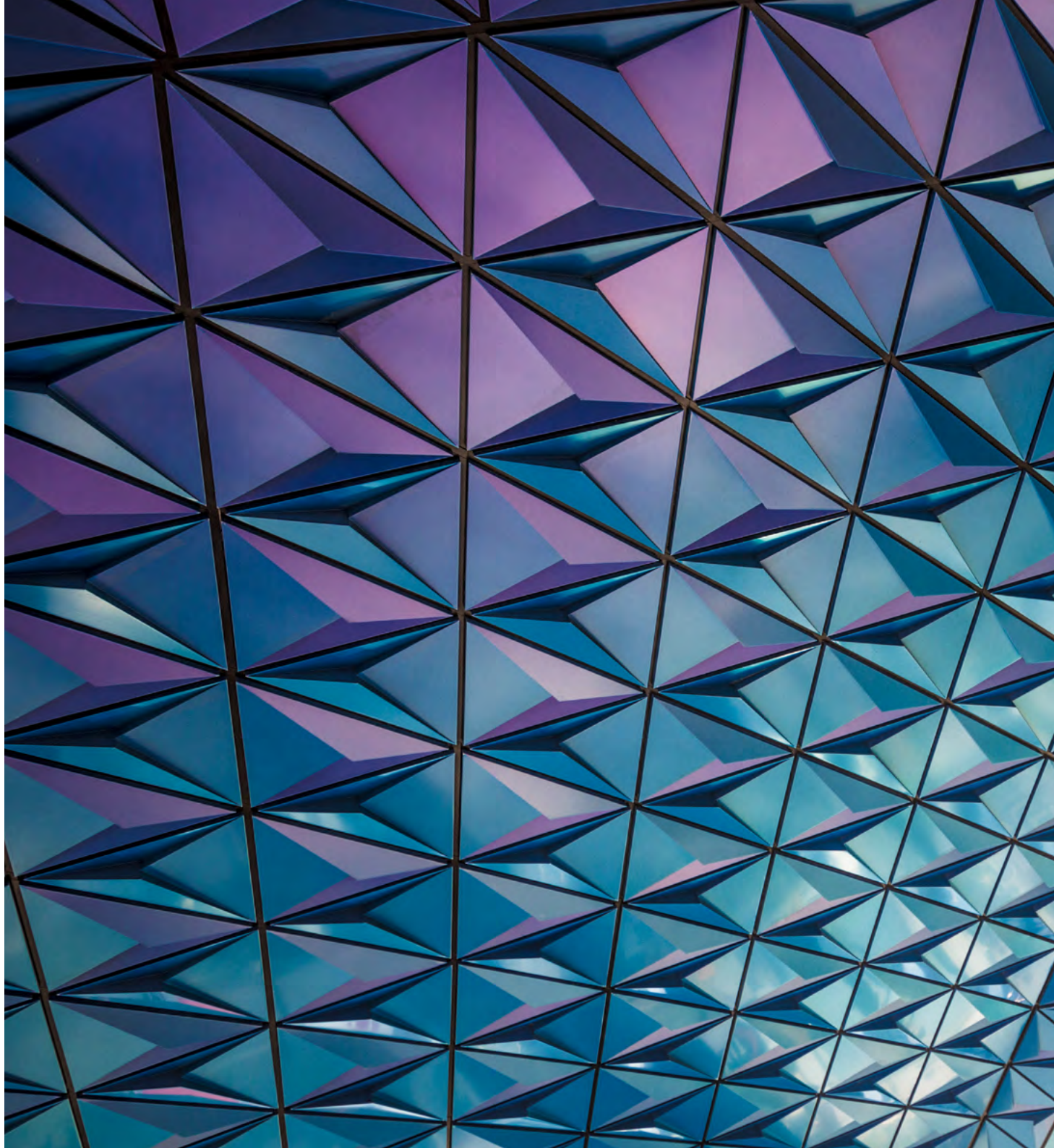
steht uns fast das gesamte Wissen und vor allem das Halbwissen der Menschheit zur Verfügung. Eine große Herausforderung besteht darin, die dort gefundenen Informationen zu bewerten und hinsichtlich ihrer Authentizität zu überprüfen. Das gilt natürlich auch für den Bereich der VR. Bei aller Begeisterung darf man nicht vergessen, dass es sich bei der virtuellen Realität lediglich um die Interpretation der Realität handelt, bei der der Standpunkt des Programmierers oder des Erstellers mitschwingt. Obwohl – oder besser gesagt, gerade weil VR – den Eindruck vermittelt, dass wir uns inmitten eines tatsächlichen Geschehens befinden, bestehen die gleichen Pflichten der Quellenprüfung wie bei anderen Lehr- und Lerninhalten auch. Dies im Unterricht zu thematisieren, ist im Rahmen des VR-Einsatzes lohnenswert und wichtig.



## Mit VR in die Zukunft

09 Ob es den Gebrütern Lumière im 19. Jahrhundert bewusst war, welchen Stein sie mit der Erfindung des Kinos ins Rollen gebracht haben, ist wohl unklar. Fest steht jedoch, dass es in der Natur des Menschen liegt, Vorhandenes weiterzuentwickeln. So wie es vor 15 Jahren undenkbar gewesen ist, dass wir heute fast alle ein Smartphone besitzen und zum größten Teil digital über soziale Netzwerke und Messenger kommunizieren, wird es in weiteren 10–15 Jahren Dinge geben, die unser Lernverhalten, unseren Konsum, unser Sozialverhalten und die Art der medialen Informationsaufnahme grundlegend verändern. Mit der Erweiterung unserer Realität durch VR-Inhalte beschreiten wir einen dieser Wege – egal ob er durch mehr oder weniger sperrige Head-Mounted Displays oder zukünftig schlankere Alternativen begangen wird.

Auch wenn es viele Kritikpunkte wie Datenschutz, Fake-News etc. gibt, genießen wir doch auch die Vorteile und den Mehrwert innovativer Technologien, so auch die der VR. Wir müssen uns und die nachfolgenden Generationen nur in die Lage versetzen, kritisch mit den neuen Technologien umzugehen. Neben den kommenden Innovationen in den Bereichen der Kommunikation und Unterhaltung wird es elementare Veränderungen im Bildungsbereich geben. Daher ist es bereits jetzt an der Zeit, diese konstruktiv mitzugestalten und auf die Veränderungen vorbereitet zu sein.



# Virtuelle Welten als Motor für das Lernen

## Motivation

Virtuelle Welten sind spannend, neu und interessant – und deshalb ein Garant dafür, die Lernmotivation zu erhöhen. Wichtig dabei ist, diese Faszination zu nutzen, um Wissen und Kompetenzen zu vermitteln. Dies geschieht aber nur, wenn die virtuellen Welten in Lernszenarien und in den Unterricht eingebettet sind.

## Authentische Einblicke

VR-Anwendungen bieten authentische Eindrücke von Orten und Plätzen, an die man sonst nicht gelangen würde, wie z. B. den Gipfel des Mount Everests oder eine Unterkunft für Geflüchtete im Libanon. Kinder und Jugendliche können diese virtuellen Räume begehen und sich dort im wahrsten Sinne des Wortes umsehen. Diese räumliche und sinnlich-konkrete Erfahrung gestattet es, die präsentierten Informationen besser aufzunehmen und abzuspeichern.

## Entdeckungsreisen

Viele VR-Anwendungen laden zum Entdecken und eigenständigen Erkunden ein. Exponate, Tiere, Bilder und Landschaften lassen sich in Ruhe und im eigenen Tempo betrachten. Je nach Interesse können sich die Schülerinnen und Schüler bestimmte Details genauer ansehen oder manche Aspekte überspringen. Dieses autonome Erkunden befördert die intrinsische Motivation und regt den Wissensdurst an.

## Veranschaulichung

Mit VR lassen sich komplexe Modelle und Vorgänge veranschaulichen. Der 3-D-Effekt verschafft einen realitätsnahen Einblick und unterstützt so das Verständnis von abstrakten Sachverhalten. Zudem können VR-Simulationen einen Blickwinkel bieten, der in der Realität gar nicht möglich wäre, wie z. B. eine Innensicht des menschlichen Körpers oder die Welt aus der Sicht von Tieren.

## Probieren

VR-Simulationen ermöglichen es, in sicherer Umgebung Dinge auszuprobieren, z. B. physikalische Experimente, die zu aufwändig oder gefährlich sind, um real durchgeführt zu werden, oder ein Verkehrssicherheitstraining, das in einem kontrollierten Setting gefahrlos eingeübt werden kann.

## Teilhabe

In VR-Umgebungen lassen sich andere Identitäten in Form eines Avatars ausprobieren. Dieser Avatar, der ganz fantasievolle Gestalt annehmen kann, wird durch seine Handlungen beurteilt und nicht durch sein Aussehen, Geschlecht oder seine Klassen- und Rassenzugehörigkeit. Dadurch werden vorurteilsfreie Freiräume geschaffen, die in Bildungszusammenhängen äußerst wichtig für Chancengleichheit sind.

## Lernkanäle

VR-Anwendungen sprechen mehrere Lernkanäle an, was sich positiv auf das Lernen auswirkt. Chinesische Wissenschaftler haben in einer Studie nachgewiesen, dass Schüler, die mit VR lernten, um 27 % besser in den Prüfungen abschnitten und sich um die gleiche Zahl Wissen besser merken konnten als die Vergleichsgruppe, die die Lerninhalte ohne VR aufgenommen hatten.

### Literatur

*Kate Abrosimova*

**5 Ways VR will change education**  
Hypergrid Business 2014

*Christoph Strobl*

**Immersive Education: Virtuelle Realität im Klassenzimmer**  
Tech Tag 2015

*Stephan Schwan und Jürgen Buder*  
**Virtuelle Realität und E-Learning**  
e-teaching.org

*o. A.*

**A Case Study - The Impact of VR on Academic Performance.**  
<https://cdn.uploadvr.com/wp-content/uploads/2016/11>

# Virtuelle Klassenreisen mit Google Expeditions

Wir möchten Sie dazu einladen, erste Erfahrungen mit VR in Lernszenarien zu sammeln und mit Ihren Schülerinnen und Schülern oder Jugendgruppen auf eine virtuelle Reise zu gehen – ganz ohne das Klassenzimmer zu verlassen. Möglich machen das die mobile Anwendung „Google Expeditions“ für Smartphones und Tablets und simple VR-Brillen wie „Google Cardboard“.

- 11 Um mit den Google Expeditions die Welt neu zu entdecken, bedarf es etwas technischen Know-hows und der Bereitschaft, sich auf Neues einzulassen. Der Einsatz lohnt sich: Ihre Schülerinnen und Schüler werden bestimmt von den VR-Anwendungen begeistert sein und sich mit Schwung in neue Themen einarbeiten.

## Google Expeditions

Google Expeditions sind Bilder von Sehenswürdigkeiten, Naturphänomenen, Ausstellungen, historischen Orten und Ereignissen rund um den Globus. Die Expeditions führen in die Unterwasserwelt, auf den Mond, in Burgen, zu den Pyramiden, ins Naturkundemuseum, in die Dörfer indigener Völker, ins Innere des menschlichen Körpers u. v. m. Jede Expedition besteht aus mehreren Szenen, jede Szene aus einem 360-Grad-Panoramafoto.

## VR-Effekt

Werden die sphärischen Szenen einer Google Expedition durch eine VR-Brille gesehen, entsteht der Eindruck, inmit-

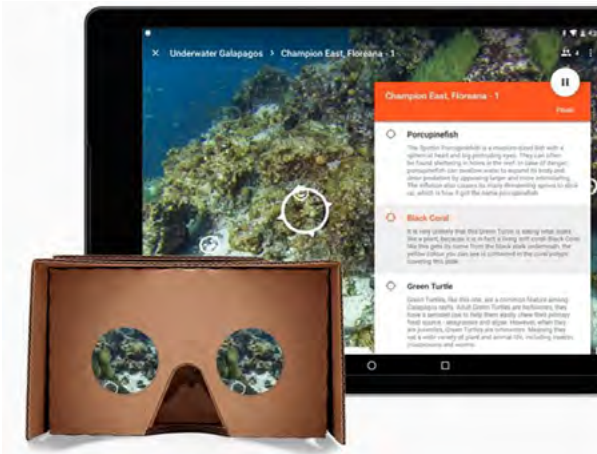


ten des Geschehens zu sein. Statt wie bei einer analogen Bildbetrachtung einen Standpunkt außerhalb des Bilds innezuhaben, nehmen die Betrachter bei den VR-Expeditions die Kameraperspektive ein. Dadurch haben sie das Gefühl, z. B. direkt im Ausstellungsraum oder auf dem Gipfel des Mount Everest zu stehen und sich durch Drehen des Kopfes dort umsehen zu können.

## Guide und Entdecker

Die Google Expeditions sind aber weitaus mehr als 360-Grad-Panoramen von spannenden Orten: Sie bieten Lernszenarien, die direkt in die Expeditions eingebettet sind. Um eine VR-Expedition zu unternehmen, benötigt man – wie im realen Leben auch – einen Expeditionsleiter (Guide) und Expeditionsteilnehmer (Entdecker).

Der Expeditionsleiter, der im Lernkontext z. B. die Lehrkraft oder der/die Bibliotheksmitarbeiter/-in sein kann, steuert den virtuellen Ausflug von einem Tablet aus. In dieser Ansicht werden die Szenen als Panoramafotos ausgegeben, durch die man mit einer Wischbewegung navigiert. Zusätzlich stehen dem Expeditionsleiter in den Szenen Hintergrundinformationen zur Verfügung, die vorgelesen oder erzählt werden können. Zudem kann der Guide den Blick der Expeditionsteilnehmer auf Details lenken. Dazu tippt er Schlüsselbegriffe an, die in jeder Szene zur Verfügung stehen. Bei den Teilnehmern erscheint dann im Sichtfeld ein Pfeil auf die Darstellung des jeweiligen Begriffs, z. B. auf bestimmte Tiere oder Gesteinsformationen, die in der Szene zu sehen sind. Die Entdecker können sich diesen zuwenden, und der Guide kann dazu Fragen stellen, die in der App vorgegeben sind.



Die Expeditionsteilnehmer nehmen via VR-Brille und Smartphone an der virtuellen Reise teil und sehen die Szenen im Kugelpanorama. Diese Ansicht ist aber nur verfügbar, wenn es auch einen Expeditionsleiter gibt. Ist dies nicht der Fall, können die Szenen nur in der Guide-Ansicht betrachtet werden. Anders gesagt: Für eine Expedition braucht es immer zwei Personen bzw. zwei Geräte, auf denen die Expedition abgespielt wird.

### „Bring Your Own Device“

Um Expeditions in der Klasse oder mit einer größeren Gruppe nutzen zu können, benötigen Sie folgende Ausstattung: ein Tablet, mit Smartphones und Google-Cardboard-Brillen annähernd in Gruppenstärke, WLAN und/oder einen Router. Da nur wenige Einrichtungen über komplette Sets verfügen dürften, setzen die Expeditions auf das „Bring Your Own Device“-Verfahren (BYOD), bei dem eine Kombination

aus vorhandener Ausstattung und mitgebrachten, eigenen Geräten, genutzt wird.

BYOD bedeutet nicht Vollausrüstung, sondern kooperatives Lernen mit den vorhandenen Geräten. Die Unterrichtsmaterialien der Stiftung Lesen zu den Expeditions legen darauf einen besonderen Schwerpunkt und zeigen, wie man in Gruppen- und in Partnerarbeit auf virtuelle Klassenreisen gehen kann.

Beziehen Sie die Eltern in Ihr Vorhaben mit ein und informieren Sie sie über Expeditions in einem Elternabend. Vorlagen für einen Elternbrief finden Sie auf der Seite der Stiftung Lesen.

Weitere Informationen, auch zur rechtlichen Situation, sowie Praxisbeispiele zu „Bring Your Own Device“ finden Sie hier:

**9-Punkte-Fahrplan zu BYOD des Bildungsportals NRW:** <http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Ausstattung/Bring-Your-Own-Device/>

**Magazin Digital Lernen:**  
<http://www.digital-lernen.de/nachrichten/technik/einzelansicht/artikel/bring-your-own-divice-ein-ueberblick.html>

**Praxisbeispiele und Erfahrungsberichte:**  
[http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Ausstattung/Bring-Your-Own-Device/Beispiele-aus-der-Praxis-\(D\)/](http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Ausstattung/Bring-Your-Own-Device/Beispiele-aus-der-Praxis-(D)/)

### Handyverbot an Schulen

Gilt an Ihrer Schule ein generelles Handyverbot, ist es natürlich schwierig, mit den Expeditions zu arbeiten. Vielleicht können Sie dies zum Anlass nehmen, im Kollegium über Szenarien zu diskutieren, wie das Smartphone als Lerncomputer sinnvoll in den Unterricht integriert werden kann. Es mag auch sinnvoll sein, sich vor Augen zu führen, dass die Angst vor der Ablenkung der Schülerinnen und Schüler so alt wie die Schule selbst ist. Jede Generation hat dafür Lösungen gefunden – manche davon erscheinen so obsolet wie die dazugehörigen Ängste. Man denke nur an fensterlose Schulen als Antwort auf die mögliche Ablenkung durch die Außenwelt.

### Expeditions-Ausrüstung

Um in der Entdeckeransicht an Expeditions teilnehmen zu können, brauchen Entdecker ein Smartphone mit den folgenden Spezifikationen:

**Sensoren:** Gyroskop-Sensor und Accelerometer  
**Betriebssystem:** Android 4.4/ iOS 8.0 oder aktueller  
**Speicherplatz:** mind. 1 GB

Eine SIM-Karte ist nicht notwendig!

Zudem benötigt der Expeditionsleiter ein Tablet (Betriebssystem und Speicherplatz wie bei Smartphone), um den Guide-Modus bequem zu starten. Selbstverständlich kann diese Rolle auch mit einem Smartphone eingenommen werden, allerdings ist dann die Textansicht recht klein.

## Expeditions-App

Erster Schritt bei der Nutzung der Google Expeditions ist der Download der Expeditions-App. Sie steht sowohl für Android (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.vr.expeditions>) als auch iOS (<https://itunes.apple.com/us/app/expeditions/id1131711060?mt=8>) zur Verfügung und kann in dem entsprechenden Online-App-Store kostenlos heruntergeladen werden. Eine Registrierung bei dem jeweiligen Store ist dafür Voraussetzung, zudem wird WLAN benötigt. Als Guide können Sie z. B. einen Account im App-Store für die jeweilige Institution (Schule, Bibliothek) einrichten, über den die Entdecker die App herunterladen können. Alternativ laden sich die Entdecker über den eigenen App-Store-Account die Expeditions-App individuell auf ihr Gerät. Bei der ersten Nutzung werden einige Sicherheitshinweise angezeigt. Lesen Sie sie sorgfältig durch. Wenn Sie sie nicht nochmals angezeigt bekommen möchten, markieren Sie die entsprechende Box.

Um die App zu nutzen, müssen Sie über ein Google-Konto verfügen, auf dem Sie sich als Guide registrieren. Über diesen Account können sich bis zu 30 Smartphones anmelden. Nutzen Sie dieses Konto gerne als Schul- und Klassenaccount, denn eine Anmeldung bei Google ist erst ab 13 Jahren möglich.

Bei weiteren Fragen zu den Expeditions erhalten Sie auch hier Hilfestellung:

<https://support.google.com/edu/expeditions>

## Auswahl der Expedition

In der Expeditions-App gibt es über 400 virtuelle Reisen. Sie können in den Expeditions nach Lust und Laune stöbern,

diese aber auch nach vorgegebenen Kategorien und in Freitextsuche durchsuchen. Die Stiftung Lesen stellt für ausgewählte Expeditions ausgearbeitete Unterrichtskonzepte zur Verfügung. Diese können kostenlos heruntergeladen werden und stehen für den Einsatz in unterschiedlichen Lernszenarien allen Interessierten hier zur Verfügung: [www.derlehrerclub.de/expeditions](http://www.derlehrerclub.de/expeditions)

Haben Sie sich als Guide für eine Expedition entschieden, muss diese in der App ebenfalls auf das Lehrgerät heruntergeladen werden, wozu wiederum eine Verbindung mit dem Internet notwendig wird. Bei den Entdeckern entfällt dieser Schritt.

## Cardboard-VR-Brille

Um immersiv in die virtuelle Welt eintauchen zu können, ist die passende VR-Brille zwingend notwendig. Cardboard-Brillen, in die das Handy eingelegt wird, gibt es entweder schon fertig zu kaufen (10–15 EUR), oder können selbst mit kostenfreien Bastelanleitungen gebaut werden. „Medien und Bildung“ bietet z. B. einen Bastelbogen samt Anleitung an, für die ein geringer Materialwert anfällt.

Zur Bastelanleitung und weiteren Informationen: <http://medienundbildung.com/projekte/mein-guckkasten/>

Die Expeditions können natürlich auch auf den Vollbildmodus umgestellt und nur als 2-D-Bild betrachtet werden.

## Netzwerkvoraussetzungen

Damit sich Guide und Entdecker gemeinsam auf die virtuelle Reise machen können, müssen sie sich mit ihren Geräten, also dem Smartphone und dem Tablet, im gleichen Netz-

werk befinden. Da manches WLAN überfordert ist, wenn sich dreißig und mehr Geräte darin befinden, und für das Durchführen einer Expedition nicht zwingend WLAN benötigt wird, bietet es sich an, ein lokales Netzwerk einzurichten. Vielleicht haben Sie noch ein ausrangiertes Modem zur Verfügung? Damit geht es nämlich ganz einfach. Modem einstecken, in den Endgeräten (Smartphones, Tablets) bei den WLAN Einstellungen das lokale Netzwerk auswählen, das vom Modem erzeugt wird, einloggen, und schon sind alle in einem Netz miteinander verbunden.

Beim ersten Mal wird dieser Schritt einige Zeit in Anspruch nehmen, da nicht alle eigenständig wissen, wie man sich mit dem Smartphone in ein WLAN Netz einwählt. Planen Sie für die erstmalige Einrichtung etwas mehr Zeit ein. Bei den nächsten Malen ist dann alles schon vorbereitet und verfügbar.



## Technisches und Berechtigungen der Expeditions App

Die Expeditions-App kann auf Folgendes zugreifen:

**Identität:** Konten auf dem Gerät finden

Der Guide bzw. der Entdecker erhält den Namen des bereits auf dem Gerät hinterlegten Kontos.

**Speicher:** USB-Speicherinhalte lesen, USB-Speicherinhalte ändern oder löschen

Nötig, damit die App heruntergeladene Expeditions auf dem Gerät speichern darf

## Sonstige Berechtigungen

14 **WLAN-Verbindungsinformationen:** WLAN-Verbindungen abrufen

Nötig, damit die App eine Verbindung zum Netzwerk aufbauen kann. So verbinden sich Guide und Entdecker.

## Netzwerkverbindungen:

Netzwerkverbindungen abrufen, WLAN-Verbindungen herstellen und trennen, Zugriff auf alle Netzwerke

Nötig, damit die App eine Verbindung zum Netzwerk aufbauen kann. So verbinden sich Guide und Entdecker.

## Bildschirm:

Bildschirm Sperre deaktivieren, Ruhezustand deaktivieren  
Dass sorgt dafür, dass die Entdecker nicht plötzlich einen schwarzen Bildschirm sehen.

## Konten auf dem Gerät verwenden

So wird gewährleistet, dass weitere Expeditions sicher über den Google Play Store heruntergeladen werden können.

## Gemeinsam auf Reise gehen

Ist die App auf allen Geräten installiert, die ausgewählte Expedition heruntergeladen und sind alle Geräte im gleichen Netzwerk, kann es losgehen. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die Guide-Ansicht mit dem Button „Führen“ aus. Tippen Sie dann auf die Expedition, die Sie gemeinsam unternehmen möchten. Hat sich diese geöffnet, drücken Sie in der ersten Szene auf „Abspielen“.

Die Teilnehmer wiederum bestätigen auf dem Startbildschirm „Teilnehmen“. Ihnen müsste nun die von Ihnen ausgewählte Expedition angezeigt werden. Auch hier dürfen die Teilnehmer bestätigen, die dann aufgefordert werden, ihr Smartphone in die Cardboard-Brille einzulegen. Das Laden (Kreisumriss) kann einen Moment dauern.

Lassen Sie als Guide den Teilnehmern Zeit, sich in Ruhe umzusehen und sich an die virtuelle Umgebung zu gewöhnen. Steigen Sie dann mit den Hintergrundinformationen bzw. der ersten didaktischen Einheit ein. Bei jedem Wechsel der Szenen, den Sie als Guide steuern, sollten Sie den Teilnehmern die Gelegenheit geben, sich jene eigenständig zu erschließen, bevor Sie mit den Fragen loslegen.

## Google Expeditions Team

Wenn Sie Lust haben, die Expeditions im Unterricht auszuprobieren, ohne sich selbst eingehend mit der Technik beschäftigen zu müssen, können Sie sich um einen Besuch des Google Expeditionsteams bewerben. Dieses kommt dann in Ihre Schule oder Einrichtung und stellt nach einem gemeinsam mit der Stiftung Lesen erarbeiteten Konzept Ideen vor, wie man mit der App in Lernkontexten arbeiten kann. Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler dürfen selbstverständlich die Expeditions mit den Geräten ausprobieren, die das Google Expeditionsteams mitbringt.

Weitere Informationen samt Anmeldung finden Sie hier:

<https://g.co/zukunftswerkstatt/expeditions>

<https://goo.gl/forms/DL1UYfYCTtdpdkdw2>

## Expeditions-Hubs

Die Stiftung Lesen richtet in Bibliotheken und anderen Einrichtungen in Deutschland Expeditions-Hubs ein. Hubs sind Orte, an denen Expeditions-Sets mit Tablet, Router sowie Smartphone und Cardboard-Brillen im Klassensatz zur Verfügung stehen. Die Expeditions-Hubs bieten Veranstaltungen in ihren Örtlichkeiten an, in denen Klassen und Gruppen gemeinsam auf virtuelle Reisen gehen. Gerade in den Bibliotheken werden diese Veranstaltungen dann mit Büchern und anderen Lesemedien fortgesetzt. Manche Hubs bieten auch die Möglichkeit, die Sets für die Klasse auszulihen.

Ob es auch einen Hub in Ihrer Nähe gibt, sehen Sie hier:

[www.derlehrerclub.de/expeditions](http://www.derlehrerclub.de/expeditions)



# Google Expeditions in Lern- und Lesekontexten – Ideen und Impulse

Google Expeditions sind nur der Startpunkt für die Erforschung neuer Wissensgebiete, die Aneignung von Lernstoff und die Motivation, weiterführende Informationen zu recherchieren und sich zu erlesen. Letztendlich geht es darum, Kinder und Jugendliche zu ermuntern, die Welt zu entdecken, eigene Interessen zu verfolgen, Informationen zu sammeln und zu bewerten – und das souverän und kompetent mit dem gesamten Medienensemble, also mit Büchern, Zeitschriften, Internet, VR-Anwendungen, Filmen, Radiofeatures usw.

## Expeditions-Quiz

In der Guide-Version der Expeditions-App finden Sie erläuternde Texte und auch Fragen zu den einzelnen Szenen. Zur Beantwortung der Fragen ist meistens recht umfangreiches Vorwissen notwendig, denn eine Antwort lässt sich selten aus den Bildern ableiten. Das können Sie aber ändern: Bereiten Sie Quizfragen vor, die z. B. durch genaue Beobachtung der Expeditionsbilder beantwortet werden können. Das können Wissensfragen sein (z. B. „Wann fand die Ranger-Mondmission statt?“), Beobachtungsfragen („Welcher Dinosaurier ist der größte in diesem Raum?“) und Schätzfragen („Wie viele Menschen können in der Elbphilharmonie Platz nehmen?“). Sie können daraus auch ein Quiz erstellen, bei dem zwei Teams gegeneinander antreten, sodass Sie mit zwei Smartphones auskommen können. Schnelligkeit punktet dabei!

## Was siehst du?

Es gibt über 400 verschiedene Expeditions zu ganz unterschiedlichen Themen. Nicht immer ist es notwendig, die Expeditions als eigene Unterrichtseinheit zu thematisieren. Sie können z. B. zur Einstimmung in ein Thema in Kleingruppen eine passende Expedition durchführen. Dreier- oder Viererteams teilen sich dabei eine Brille. Einer betrachtet die von Ihnen aufgerufene Szene, z. B. die Mondoberfläche, und beschreibt, was er sieht. Die anderen malen oder schreiben auf, was ihnen berichtet wird. Wenn die Szene wechselt, ist der Nächste mit Schauen und Beschreiben dran. Am Ende vergleichen alle ihre Notizen. Dergestalt wird Vorwissen aktiviert und in ein Thema mit einer spannenden Methode eingeführt. Auch Kinder und Jugendliche mit geringen Deutschkenntnissen profitieren davon. Sie können z. B. passende Vokabeln für Gegenstände auf dem Bild austeilen. Es reicht auch, wenn die Schüler Dinge benennen können oder die Dinge, die sie sehen, nachschlagen. Wortschatzarbeit + VR = Spaß!

## Rollenwechsel

Expeditions lassen sich auch in freiere Lernaktivitäten wie Referate einbinden. Dabei übernimmt der Schülerreferent die Guiderolle und macht sich zum Experten, indem er im Vorfeld Fakten und Wissenswertes zu der Expedition erarbeitet. Dafür können sowohl die Informationen aus den



Expeditions herangezogen werden als auch andere Quellen wie Bücher oder Webseiten. Der Guide führt nun seine Mitschüler durch die Expedition und erzählt spannende, lustige oder schräge Fakten zu den Bildern, z. B. zum Thema Island über die Elfenbegeisterung der Isländer.

## Wissensstationen

Sie können die Expeditions auch für das Lernen an Stationen einsetzen. Suchen Sie sich dafür ein übergeordnetes Thema, zu dem es auch eine Expedition gibt, beispielsweise zum Thema Haie. An jeder Station können die Kinder sich mit dem Thema auf unterschiedliche Weise auseinandersetzen, z. B. ein Gedicht lesen, die Besonderheiten von Haien kennenlernen, einen Hai aus Knete herstellen, sich über die Gefahren für den Hai informieren – und Haie in 3-D per Expedition kennenlernen. Stellen Sie an dieser Station mindestens zwei Geräte zur Verfügung, damit die Entdeckerfunktion aktiviert werden kann. Wählen Sie am besten eine Szene aus und stellen Sie dazu Beobachtungsfragen. Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler Hypothesen aufstellen: Was ist

in der Mülltonne über den Bullenhaien? Warum heißt der Walhai wohl so? Passen Sie die Stationen und die Fragen jeweils an die Klassenstufe an.

### Medienmix

Expeditions lassen sich in Projektwochen zu übergeordneten Themen integrieren. Dankbar ist z. B. das Thema amerikanische Ureinwohner, wozu es viele Angebote in allen Medien gibt. Setzen Sie zur Erarbeitung auf einen Medienmix aus klassischen und digitalen Medien: Bücher, Apps, Filme, Hörspiele, Kreativsets, Filme, Zeitschriften, Comics und Expeditions. Binden Sie einen Bibliotheksbesuch mit ein, bei dem sich die Klasse eine Ausleihkiste für die weiterführende Lektüre zusammenstellen kann.

16

### Brückenschlag zum Buch

Manche der Expeditions passen auch zur Klassenlektüre, z. B. die Expedition über eine syrische Familie, die geflüchtet ist, in Verbindung mit Kirsten Boies Buch „Bestimmt wird alles gut“ über ein geflüchtetes Mädchen und ihre Familie aus Homs. Sie können die Expedition zur Vorbereitung auf die Lektüre einsetzen oder auch in Ergänzung dazu, z. B. in einem Vergleich zwischen dem, was man über das Schicksal von Mustafa und Sarah (Expedition) erfährt, und dem, was einem über Rahaf und Hassan mitgeteilt wird (Roman).

### Geschichtenanlässe

Sie können Szenen aus Expeditions für Schreib- und Erzählanlässe einsetzen. Wählen Sie dafür ausdrucksstarke Szenen aus, wie z. B. Man Mahal (Varansi: City of lights), Schlittenhunde (Manitoba), Low Force (Outdoor-Adventure) etc. Sie können die Schülerinnen und Schüler zu diesen



Szenen freie Texte schreiben lassen, z. B. eine Geschichte, die in Man Mahal spielt, über die Gedanken eines Schlittenhundes oder das Abenteuer von Rob und Abi am Wasserfall. Sie können die Klasse in die richtige Stimmung versetzen, indem sie passende Musik oder Geräusche (Windheulen, Wasserrauschen) abspielen. Sie können auch drei bis fünf Gegenstände/Personen/Merkmale in jedem Bild vorgeben, die die Kinder erst suchen und dann in eine Geschichte verpacken müssen.

### Aufmerksamkeit

Die Meditationsübung eignet sich als Vorbereitung für die Arbeit mit VR oder für zwischendurch, um bei all den äußeren Eindrücken und der Auseinandersetzung mit digitalen

Angeboten wieder mehr Ruhe und Konzentration zu finden. Bitten Sie Ihre Schülerinnen und Schüler, sich bequem hinzusetzen – entweder auf ein Kissen oder eine gefaltete Decke im Schneidersitz am Boden, im Fersensitz oder auf einen Stuhl. Alternativ können sie sich auch hinlegen. Sie legen die Hände auf ihren Bauch und schließen die Augen. Für einige Minuten beobachten sie ihren eigenen Atem. Um den Fokus besser auf der Atmung halten zu können, gibt es verschiedene Möglichkeiten: spüren, wie sich die Bauchdecke unter den Händen mit jedem Atemzug hebt und senkt; den kühlen Luftzug in der Nase bei der Einatmung und den erwärmten Luftzug bei der Ausatmung wahrnehmen; sich im Stillen bei jeder Einatmung „ein“ sagen und bei jeder Ausatmung „aus“. Sie können mit einer Minute starten und die Dauer dieser Meditation mit der Zeit ausweiten.



# Lese- und Apptipps zu Augmented und VR

Günther Jakobs

**LeYo!: Instrumentiere – mit Uhulelen,  
Tigarmonikas und Kellerrasseln**

Carlsen Verlag

**ab ca. 6 Jahren**

ISBN: 9783551220660

20 Seiten, € 12,99

Was haben der Tigarmonika, die Klavierbeiner und der Dachsofon gemeinsam? Sie alle machen Seite an Seite Musik und produzieren als Chorillas, Country-Katzen und Folk-Fohlen die schrägsten Töne, Rhythmen und Melodien.

Das Pappenbuch „Instrumentiere“ wird durch die LeYo!-App zum Hörvergnügen. Die App öffnen, das Smartphone über die Seite halten, damit diese gescannt wird. Auf dem Display wird dann die bunte Tierwelt in Augmented-Reality-Technik zum Leben erweckt. Die Leser können sich dort die lustigen Namen und zusätzliche Informationen zum jeweiligen Instrumentier vorlesen lassen. Doch damit nicht genug – auch eine musikalische Kostprobe wird durch die Kombination „Buch plus App“ ermöglicht. Da ist für jeden Musikgeschmack etwas dabei – und der Spaß garantiert.

Die App zum Buch kann kostenlos in der LeYo! App, über iTunes (iOS) oder den Google Play Store (Android) heruntergeladen werden.

Für Musik- und Tierfans ab 6 Jahren.

Anita Ganeri

**iStorm**

Kosmos Verlag

**ab ca. 8 Jahren**

ISBN: 9783440145531

32 Seiten, € 14,99

Unser Planet Erde ist ständigen Veränderungen unterworfen. Wettererscheinungen sowie die unglaublichen Kräfte, die im Inneren der Erde entstehen, verursachen mitunter zerstörerische Katastrophen. Vom meist harmlosen Gewitter über den Hurrikan bis hin zum Tsunami – die Naturgewalten kennen keine Grenze nach oben. Wer mehr über diese faszinierenden Naturereignisse erfahren möchte, ist hier richtig: Das Sachbuch erklärt, wie Naturkatastrophen entstehen, was für Kräfte wirken und welche Systeme davor warnen können.

Zusätzlich zum Buch bietet die passende App „iStorm“ mit der AR-Technik die Möglichkeit, die Naturkatastrophen-Ereignisse hautnah zu erleben. Da fegt schon mal ein Hurrikan durchs Kinderzimmer, oder die Erde bebt. Ein spannendes Sachbuch für Naturentdecker ab ca. 8 Jahren.

Die App ist kostenlos über iTunes (iOS) oder den Google Play Store (Android) erhältlich.

Dirk Henning

**Professor Knacks' Erfindung außer Rand und Band**

Esslinger Verlag

**ab ca. 4 Jahren**

ISBN: 9783480230310

32 Seiten, € 12,95

Einen Roboter reparieren? Nichts ist leichter als das, schließlich ist Knacks ja ein Professor. Doch selbst die größten Genies machen Fehler, und so kommt es, wie es kommen muss: Bei der Reparatur seines Super-Roboters „Alleskönner 2.0“ vertauscht Professor Knacks zwei Drähte. Nun ist der AK 2.0 außer Rand und Band und bringt alles durcheinander. Das Wasser fließt aus dem Gully statt hinein, im Brunnen schwimmt ein Hai, und der Zebrastreifen leuchtet in Regenbogenfarben. Auf jeder Seite gibt es eine Menge Dinge zu entdecken, die der Roboter vermurkst hat.

Und nicht nur auf den Buchseiten! Denn die passende App erweckt das Bilderbuch zum Leben. Die AR-Technik beinhaltet eine Vorlesefunktion und Animationen. Die über 250 im Buch zu findenden Fehler, die der Roboter zu verantworten hat, bewegen sich durch Antippen und können am Seitenrand gesammelt werden. Zusätzlich gibt es kleinere Rätseln oder Aufgaben. Da macht das Fehlersuchen doch gleich viel mehr Spaß!

Die passende App zum Buch ist kostenlos über die Tigerbook-App, bei iTunes (iOS) oder im Google Play Store (Android) zu finden. Für Jäger und Sammler ab ca. 5 Jahren.



Chris Bradford

### Das letzte Level

dtv short

**ab ca. 12 Jahren**

ISBN: 9783423717304

96 Seiten, € 5,95

Essen aus Abfalleimern, rivalisierende Banden und kein Dach über dem Kopf: Scotts Leben ist gefährlich und noch dazu ziemlich perspektivlos. Begonnen hat alles mit einem Virus, dem nahezu alle Erwachsenen zum Opfer gefallen sind. Scott bleibt nichts Anderes übrig, als sich mit seiner Situation zufriedenzugeben – bis sich sein Leben plötzlich um 180 Grad dreht. Denn der Spieleentwickler Vince Vaughn möchte, dass er für ihn sein neues Spiel Virtual Combat testet, ein virtuelles Kampfspiel, das sich unglaublich echt anfühlt. Scott ist begeistert und schlägt sich ziemlich gut. Bis seine Rivalin Kate plötzlich verschwindet und die Fassade langsam zu bröckeln beginnt. Steckt hinter der ganzen Sache etwa doch mehr als nur ein Spiel?

Die spannende Dystopie liest sich so gut, dass man das Buch am liebsten in einem Rutsch durchlesen würde. Denn Chris Bradfords schafft auf knapp 90 Seiten eine Zukunftswelt mit komplexen Charakteren und detaillierten Informationen über ein Thema, das aktueller denn je ist und aufregender nicht sein könnte: VR. Und vielleicht wird so mancher Leser dazu angeregt, sich auch über das Buch hinaus mit virtuellen Welten zu beschäftigen und über deren Möglichkeiten und Auswirkungen nachzudenken.

## VR-Apps

Es gibt viele weitere Apps, die mit Google-Cardboard funktionieren. Der überwiegende Teil der Apps bietet Spielspaß in Kombination mit dem VR-Erlebnis.

### Google Cardboard

für Android und iOS

kostenlose Installation/ In-App Produkte

**Altersangabe je nach Inhalt**

Die Google Cardboard App bietet viele verschiedene VR-Anwendungen, die mit der Cardboard-Brille angesehen werden können: von Achterbahnen durch das All über Touren durch Irland bis hin zu 360-Grad-Musikvideos. Hier lässt sich viel neues Entdecken – sowohl für Freizeit und Unterricht.

### Dive City Rollercoaster

für iOS und Android

kostenlos

**ab 8 Jahren**

Eine Achterbahnfahrt gefällig? Einfach das Smartphone mit der waghalsigen App einlegen, und schon geht es los. Die virtuelle Achterbahnfahrt ist beeindruckend realistisch – flauer Magen inklusive.

### The Height

für iOS und Android

kostenlos

**ab 12 Jahren**

Auf einer virtuellen Plattform, die sich ganz schön weit oben befindet, gilt es durch goldene Boxen zu gehen (= den Kopf in die richtige Richtung zu bewegen) und Punkte zu sammeln. Das ist gar nicht so einfach, wie es sich anhört. Ein Tipp: Um das Spiel zu starten, auf den Boden blicken und das grüne „Gehen“-Männchen fixieren.

**Pac-Man VR**

für Android

Kostenlos

**ab 8 Jahren**

Wer kennt nicht den gefräßigen gelben Fast-Kreis, der gelbe Punkte verschlingt? Die VR-Spiele-App bietet die Möglichkeit, selbst einmal Pac-Man zu sein. Aus seiner Sicht navigiert man durch ein Labyrinth und versucht so viele gelbe Kugeln wie möglich zu mampfen. In den Gängen gibt es auch hier die bekannten bunten Monsterchen, die in 3-D ganz schön beeindruckend aussehen.

**NYT VR**

für iOS und Android

kostenlos

**ab 12 Jahren**

In der VR-App der New York Times gibt es viele Filme, die mit einer VR-Brille ein besonderes Erlebnis versprechen, u. a. auch historische Themen aufgreifen und in den Englischunterricht eingebettet werden können. Außerhalb des Fremdsprachenunterrichts lässt sich z. B. das Musikvideo des Elektronik-Trios „Moderat“ einsetzen, das einen schönen Soundtrack mit einer schrägen 3-D-Animation zu einem besonderen Seh- und Hörvergnügen vereint.

**Titans of space**

für Android

kostenlose Installation/In-App-Produkte

€ 3,19

**ab 8 Jahren**

Diese App nimmt uns mit auf eine Reise durch unser Sonnensystem. Auf dem Pilotensitz schwebt man von Planet zu Planet und lernt dessen jeweilige Besonderheiten kennen. Durch die Verräumlichung prägen sich die Anordnung der Planeten von der Erde aus gesehen besonders gut ein. In verschiedenen Sprachen erhältlich. Nicht alle Texte sind ins Deutsche übersetzt.

**Proton Pulse**

für iOS und Android

€ 2,99 / € 1,61

**ab 12 Jahren**

Auch dieses Spiel greift eine Referenz zum Retrogaming auf, und zwar zum guten alten Pong, dem ersten Computertennis. Anders ist, dass der „Ball“ wie beim Squash in einen Raum geschleudert wird, dabei Protonen zerstört und dann zurückprallt – direkt auf einen zu. Denn auch das ist anders: Der „Schläger“ ist der eigene Kopf, den es reaktionsschnell zu bewegen gilt.

**Caaaaardboard!**

für Android

€ 1,59

**ab 12 Jahren**

Wer sich immer schon einmal von einem Hochhaus stürzen wollte, es aber aufgrund der möglichen Gefahren für die Gesundheit gelassen hat, findet in dieser VR-Spiele-App eine knochensichere Alternative. Einfach nach vorne beugen, versuchen, nicht am Gebäude entlangzuschrappen, und durch die richtigen punktegebenden Plateaus fliegen. Wem hinterher nicht etwas schwindlig ist, der ist aus Stahl gemacht.

**War of Words VR**

für iOS und Android

kostenlos

**ab 12 Jahren**

Beeindruckende Animation eines britischen Gedichts aus dem Ersten Weltkrieg, das den Text illustriert und lebendig werden lässt. Das Gedicht kann in der App gelesen werden, die sich für den Englisch- und Geschichtsunterricht eignet.

**InMind**

für iOS und Android

kostenlos

**ab 12 Jahren**

Diese VR-Spiele-App nimmt auf eine Achterbahnfahrt ins menschliche Gehirn mit. Dort muss man Aufgaben erledigen, wie z. B. beschädigte Neuronen reparieren. Als Anreiz im Biologieunterricht lässt sich diese App mit Wissensanteil gut nutzen.



