



Prof. Dr. Nina Brendel
Professur für Geographische Bildung
Universität Potsdam

Virtual Reality

im Geographieunterricht – eine geographiedidaktische Perspektive

Was ist VR und wie wirkt es?



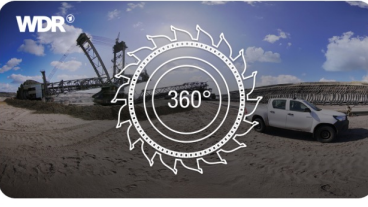
VR



Was ist VR und wie wirkt es? – und wo krieg ich das her?

Immersives Lernen - AR / VR im Geographieunterricht

Bitte beachten Sie die Lizenzen der jeweiligen Anbieter bzw. die jeweiligen Urheberrechte

360° Videos	360° interaktiv	VR-Angebote Mediatheken	VR
Ötzi in 360° - YouTube https://www.youtube.com/watch?v=RYxJgT9nj74	Besuch im Bergwerk Bergwerk 360°/VR - Virtual Reality direkt im Browser https://glueckauf.wdr.de/de/ 	WDR 360°-Videos https://www1.wdr.de/virtual-reality-uebersicht-100... 	BBC - VR Spacewalk 360° VR Spacewalk Experience BBC HOME https://www.youtube.com/watch?v=hEdzv7D4CbQ 
Flug in die Stratosphäre Journey To The Edge Of Space (360 Video) https://www.youtube.com/watch?v=pCve1w1GF0s 	Braunkohleabbau WDR Tagebau 360° https://tagebau.wdr.de 	ZDF 360°-Videos Virtual Reality im ZDF https://vr.zdf.de/ 	GoogleExpedition App - Expeditions Pro - VR Tours https://expeditionspro.com 
Tropfsteinhöhle Die Baumannshöhle im Harz 360 VR Video MDR ZEITREISE https://www.youtube.com/watch?v=BXMuL4J7qA8 	Vogtbauernhöfe Freilichtmuseum Vogtsbauernhof Gutach (Schwarzwaldbahn) 360°- Rundgang https://www.360.de/vogtsbauernhof/	ARTE VR/360°/AR Digitale Produktionen ARTE https://www.arte.tv/digitalproductions/de/categor... 	Wüste Namibia 360° Image https://www.i-oehme.de/aframe/dune45/
			Vesuv 360° Image https://www.i-oehme.de/aframe/vesuv/

Was ist VR und wie wirkt es?

Virtual Reality ist ein multisensorisches Medium (Sehen, Hören, Fühlen)...

... das zu **Präsenzerleben** führen kann (man fühlt sich „**anwesend**“) (Slater und Sanchez-Vives 2016) ...

... und als real wahrgenommen wird. (Markowitz et al. 2018, Bailenson 2018)

Avatare werden z. T. als **eigener Körper** angenommen, unabhängig von Körpergröße, Hautfarbe oder Geschlecht („body ownership“, u.a. Serino et al 2016, Banakou, Hanumanthu, Slater 2016)



„Oh mein Gott, hier fahren Autos an mir vorbei!“

„oh, warum kommen die alle so nah?“

Schüler:innen Jgst 10,11 und 13, Spielewoche 2022

„Ich war noch nie im Regenwald, aber jetzt weiß ich, wie es dort ist!“

(Lehrkraft in VR zu tropischem Regenwald, sinngemäßes Zitat)

Was ist VR und wie wirkt es?



Bildquelle links: eigene Aufnahme. Bildquelle rechts: KI-generiert von freepik.com, prompted by Nina Brendel

Wird Präsenz so stark erlebt, dass man denkt, die Ereignisse würden tatsächlich stattfinden ("plausibility illusion"), zeigen Menschen ein **authentisches Verhalten** in der VR-Umgebung (Slater, 2009).

In VR ausgeführte Handlungen können sogar Teil einer **autobiographischen Erinnerung** werden (Schöne et al. 2019).

Präsenzerleben in VR regt Perspektivenwechsel und **Empathie** an, ändert Einstellungen sowie **Verhalten** und **Handeln** - auch über VR hinaus (z. B. Studien zu rassistischen Einstellungen, Hang zu häuslicher Gewalt oder Spinnenphobie) (z. B. Seinfeld et al., 2018, Slater & Sanchez-Vives, 2016).

Was ist VR und wie wirkt es? – emotionale Effekte und Trigger



BERLIN TERROR - die ersten Helfer vom Breitscheidplatz in 360°/VR

WDR®
WDR ✓
929.000 Abonnenten

Abonnieren

👍 390



➦ Teilen

✂️ Clip



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

Was ist VR und wie wirkt es?

VR beeinflusst (z. T. nachhaltig)



- unsere Gefühle und Körperreaktionen
- ... unsere Selbstwahrnehmung
- ... unsere Überzeugungen, Reaktionen und unser Verhalten
- ... und das teils genauso wie reale Erlebnisse.

VR ist „eine besonders machtvolle Form des geographischen Visualisierens“
(Brendel & Mohring, 2020)

Konsequenzen für VR-Raumerfahrungen im GU

- Aufgrund der (interindividuell unterschiedlichen) emotional-körperlichen Wirkweise bedarf es eines besonders sensiblen Einsatzes, in starker Abhängigkeit der Lernendengruppe und den individuellen Bedürfnissen.
- VR muss als „sicherer Raum“ gestaltet und erlebt werden (Buddy-System, zwei Räume).
- Es sollten nur Erlebnisse ausgewählt werden, die man SuS auch in der Realität erleben lassen würde (denn das Gehirn unterscheidet nicht zwischen Erleben im virtuellen und realen Raum).



Konsequenzen für VR-Raumerfahrungen im GU

- VR sollte als radikal neuartige Lernerfahrung behandelt werden (körperlich, emotional, räumlich) und virtuelle Raumerfahrungen sollten entsprechend reflektiert und dekonstruiert werden.
- VR ermöglicht es uns, auf neuer Ebene über die Konstruiertheit von Räumen zu diskutieren und reflektieren.

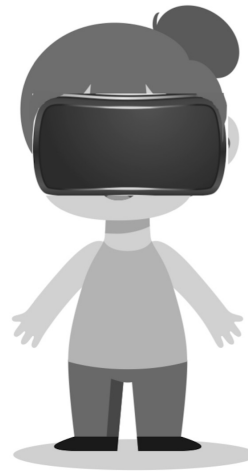


Konsequenzen für VR-Raumerfahrungen im GU

Vorbereitung

VR-Erleben achtsam auswählen und gestalten

- VR-Erleben in didaktisches Setting einpassen und an Lernendengruppe ausrichten
- Ein „sicheres“ Erleben in VR und im Klassenraum sicherstellen
- Entdeckendes Lernen ermöglichen, Raum lassen für individuelles Erleben
- starke Emotionalisierung vermeiden
- Körpererfahrung in VR einschätzen (bedrohlich, zu nah, etc.?)
- (starke) Lenkung, Überwältigung, Manipulation (auch subtil durch Musik, Erzählstimme, Kameraperspektive) vermeiden



designed by freepik

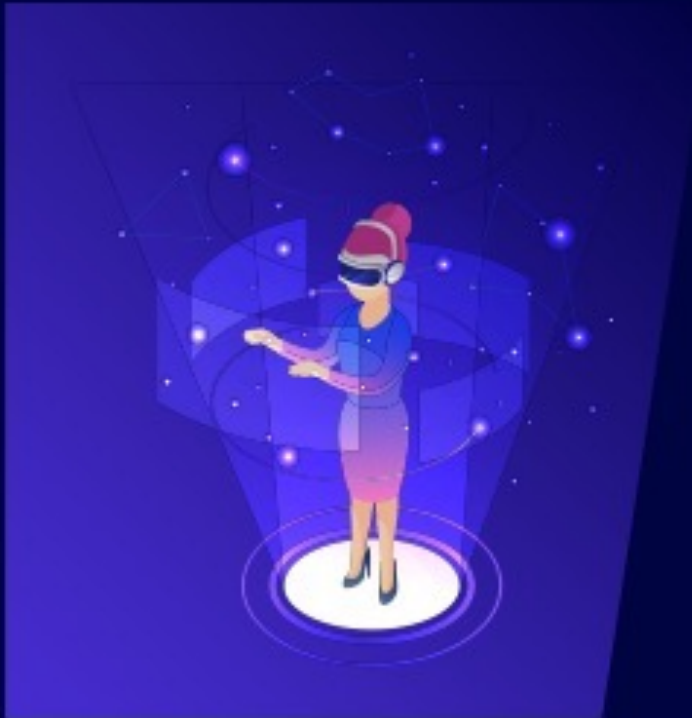
Nachbereitung

VR-Erleben auffangen und reflektieren

- Körperliche Reaktionen und Körpergefühle erspüren lassen und zum VR-Erleben und Fachinhalt in Bezug setzen (Körperreflexion)
- Wirkung des Mediums Virtual Reality altersgerecht reflektieren (Medienreflexion)
- Fachlich-inhaltlichen Lernzuwachs, Authentizität des Erlebten besprechen (fachliche Reflexion)
- „Allein“ erlebte VR-Erfahrung in der Lerngruppe teilen, unterschiedliche Wirkweisen und Kontroversität zulassen und wertschätzen (Reflexion des individuellen Erlebens)
- SuS unterstützen, ihre Emotionen zu verstehen, zu benennen und zu reflektieren, was das Erleben in VR bei ihnen auslöst (emotionale Reflexion)

Grundprinzipien: Zeit geben – vielfältige Impulse anbieten – Andersartigkeit zulassen – nicht werten.

Konsequenzen für VR-Raumerfahrungen im GU



Vektor erstellt von katemangostar - de.freepik.com

Impulsfragen für das Erleben virtueller Räume

Wie nimmst du den Raum wahr?

Was hörst, siehst und fühlst du?

Welche Gefühle löst das Erleben im virtuellen Raum aus?

Wie wirkt das Dargestellte auf dich, wenn du es in 360-Grad erlebst?

Wie und wovon wurde die Darstellung des Raumes von den Produzent*innen beeinflusst?

Welche Auswirkung haben gewählte Perspektive, Geräusche, evtl. Hintergrundmusik, Bewegungsgeschwindigkeit oder Interaktionen (z. B. mit dargestellten Menschen) in VR auf deine Wahrnehmung des Raumes?

Inwieweit denkst du ist diese Darstellung authentisch?



Beispiele eines „achtsamen“ Einsatzes von VR

„achtsame“ VR-Experiences

Übersicht

AG Analyse hydrologischer Systeme	▼
AG Angewandte Humangeographie und Regionalwissenschaften	▼
AG Bodenkunde und Geoökologie	▼
AG Geographische Bildung	▲
Mitarbeiter:innen	
Forschungsprojekte	
Edu-Breakouts	▼
Reflectories	▼
Virtual Reality	▲
VR-Experiences	
VR Fortbildung	
VR-Labor	
Didaktiklabor	
Modul- und Abschlussarbeiten	
Alumni	
AG Geographie und Naturrisikoforschung	▼
AG Hydrologie und Klimatologie	▼
AG Landschaftsmanagement	▼
AG Landschaftsökologie	▼
AG Landwissenschaften	▼
AG Naturgefahren	▼
AG Wasser- und Stofftransport in Landschaften	▼
Gemeinsam Berufene und außerplanmäßige Professuren	
Abgeschlossene Promotionen	

Virtual-Reality-Experiences (VREX)

Was sind VREX?

Hintergrund

Hinweis für iOS-Nutzer:innen:

Unserer VREX werden über Uptale angeboten, hier kommt es aktuell bei Safari-Browsern zu Darstellungsproblemen. iOS-Nutzer:innen bitten wir, einen anderen Browser (z. B. Firefox oder Chrome) zu verwenden.

VREX für die Sekundarstufe I und II



Wien - eine nachhaltige Stadt?

In dieser VR-Exkursionen reisen wir in unterschiedliche Stadtteile Wiens und erleben unterschiedliche Ansätze einer nachhaltigen Stadtentwicklung.



Nachhaltige Stadtentwicklung in Berlin

In dieser VREX erlebt man verschiedene Strategien zur nachhaltigen Stadtentwicklung in Berlin.



Urbanisierungsprozesse in Potsdam (VReiraum)

In dieser VREX erlebt man verschiedene Prozesse der Urbanisierung anhand verschiedener Quartiere in Potsdam. Diese VREX entstand im Rahmen von VReiraum.



Nachhaltige Stadtentwicklung in Potsdam (VReiraum)

Um als Stadtplaner:in ins Rathaus eintreten zu können, müssen verschiedene Projekte nachhaltiger Stadtentwicklung in Potsdam beurteilt werden. Diese VREX entstand im Rahmen von VReiraum.



Grenzregionen in Europa am Beispiel der deutsch-polnischen Grenze (VReiraum)

Regionen, die sich über Staatengrenzen erstrecken, sind durch viele über Staatengrenzen hinausgehende Strukturen geprägt, die diese Regionen maßgeblich prägen.

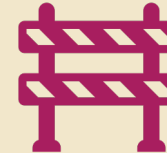
Fazit: Darauf sollte man beim Einsatz von VR im (Geographie-)Unterricht achten:



Emotionale
Trigger



Körpergefühl (Höhe,
sozialer Abstand, etc.)



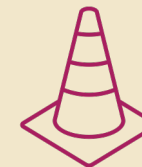
Überwältigungs-
verbot



Vorbereitung



Individuelle und
Gruppenreflexion



Dekonstruktion

Weitere Infos

Brendel, N. & Mohring, K. (2023b). Virtual-Reality-Exkursionen als „achtsames“ Erleben von Kontroversität. In Gryl, I., Kuckuck, M. (Hrsg.). *Exkursionsdidaktik - Geographische Bildung in der Grundschule* (S. 229-245). Klinkhardt Verlag.

Brendel, N. & Mohring, K. (2023a). 26 Partizipation. Digitalisierung - Virtualität In Gryl, I., Lehner, M., Fleischhauer, T. und Hoffmann, K. W. (Hrsg.). *Geographiedidaktik - Geographiedidaktik - Humangeographie* (Band 2, S. 377-389)). Springer.

Mohring, K. & Brendel, N. (2021). Producing virtual reality (VR) field trips – a concept for a sense-based and mindful geographic education. *Geographica Helvetica* 76 (3), Special edition Social Geography: “Geographies of the future” (Geographien der Zukunft), S. 369–380. <https://gh.copernicus.org/articles/76/369/2021/>

Brendel, N. & Mohring, K. (2020). Virtual-Reality-Exkursionen im Geographiestudium – neue Blicke auf Virtualität und Raum. In L. Blasch, T. Hug, P. Missomelius & M. Rizzolli (Hrsg.), *Medien - Wissen - Bildung: Augmentierte und virtuelle Wirklichkeiten*. (S. 189-204). Innsbruck: University press.
Onlinezugriff: https://www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/9783903187894.pdf

Mohring, K. & Brendel, N. (2020). Vom Ort zur virtuellen Welt - Studierende designen in Wien eine VR-Exkursion zu nachhaltiger Stadtentwicklung. In A. Hof & A. Seckelmann (Hrsg.), *Exkursionen und Exkursionsdidaktik in der Hochschullehre. Erprobte und reproduzierbare Lehr- und Lernkonzepte*. (S. 129-148) Berlin: Springer.

AG Geographische Bildung

Mitarbeiter:innen

Forschungsprojekte

Edu-Breakouts

Reflectories

Virtual Reality

VR-Experiences

VR Fortbildung

VR-Labor

Didaktiklabor

Modul- und Abschlussarbeiten

Alumni

AG Geographie und Naturrisikoforschung

AG Hydrologie und Klimatologie

AG Landschaftsmanagement

AG Landschaftsökologie

AG Landwissenschaften

Hinweis für iOS-Nutzer:innen:

Unsere VREX werden über Uptale angeboten, hier kommt es aktuell bei Safari-Browsern zu Darstellungsproblemen. iOS-Nutzer:innen bitten wir, einen anderen Browser (z. B. Firefox oder Chrome) zu verwenden.

VREX für die Sekundarstufe I und II

Wien - eine nachhaltige Stadt?
In dieser VR-Exkursion reisen wir in unterschiedliche Stadtteile Wiens und erleben unterschiedliche Ansätze einer nachhaltigen Stadtentwicklung.

Nachhaltige Stadtentwicklung in Berlin
In dieser VREX erlebt man verschiedene Strategien zur nachhaltigen Stadtentwicklung in Berlin.

Urbanisierungsprozesse in Potsdam (VReiraum)
In dieser VREX erlebt man verschiedene Prozesse der Urbanisierung anhand verschiedener Quartiere in Potsdam. Diese VREX entstand im Rahmen von VReiraum.

Nachhaltige Stadtentwicklung in Potsdam (VReiraum)
Um als Stadtplaner:in ins Rathaus eintreten zu können, müssen verschiedene Projekte nachhaltiger Stadtentwicklung in Potsdam beurteilt werden. Diese VREX entstand im Rahmen von VReiraum.

Website: <https://www.uni-potsdam.de/de/umwelt/forschung/ag-didaktik-der-geographie/vr>