

Forschung in Museen  
erklären, verstehen, mitmachen  
Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz

**HANDOUT FÜR VR-BETREUER\*INNEN**

**„ABENTEUER BODENLEBEN“**

**SCHNELLSTART – ANLEITUNG**



Gefördert durch:



Die Beauftragte der Bundesregierung  
für Kultur und Medien

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**SENCKENBERG**  
world of biodiversity



**SCHNELLSTART-ANLEITUNG | „ABENTEUER BODENLEBEN“**

1. VORBEREITUNG DER VR-STATION.....	3
1.1 Fernseher/Bildschirm .....	3
1.2 VR-Terminal.....	3
1.3 VR-Anwendung / SteamVR-App.....	3
1.4 Raumvermessung.....	3
1.5 Problembehebung.....	3
2. EINWEISUNG DER BESUCHER*INNEN .....	4
2.1 Explorative Tour vs. Betreuter Rundgang .....	4
2.2 Hygienemaßnahmen .....	4
2.3 Controller.....	4
2.4 VR-Brille aufsetzen .....	4
2.5 Nutzung und Anwendung.....	4
2.6 Einführungswelt .....	5
2.7 Kartennavigation .....	6
2.8 Zwischen den Nutzungen .....	7
3. HINTERGRUNDINFORMATIONEN .....	7
3.1 Kontext der Anwendung .....	7
3.2 Verwendete Technik .....	7
3.3 Geschichte der VR-Technik.....	7

## SCHNELLSTART-ANLEITUNG | „ABENTEUER BODENLEBEN“

### 1. VORBEREITUNG DER VR-STATION

#### 1.1 Fernseher/Bildschirm

- **Einschalten** und korrekten **HDMI-Port** mit Fernbedienung einstellen [„AV“ / auswählen / „OK“]

#### 1.2 VR-Terminal

- **Station aufschließen**, Equipment herausholen, an vorgesehenen Halterungen positionieren
- **Verteilerdose einschalten**
- **PC anschalten** [Gitter von PC immer freihalten -> Lüftung gegen Überhitzung]
- Als **Alternative** zum Touchscreen steht auch eine **mobile Tastatur** bereit (Anschalten).
- **Beim Verlassen der Station: Beide Controller und die Brille im Terminal einschließen.**
- Nach **Beenden der VR-Anwendung: Computer** über Touchscreen **herunterfahren**. VR-Brille samt Kabel und Controller auf Gitter in Terminal legen. Alle Kippschalter ausmachen und Terminal abschließen.

#### 1.3 VR-Anwendung / SteamVR-App

- **Anwendung starten** – „SenckenbergVR\_NEW\_014“ Stand 25.10.2021/ Symbol Hornmilbe) **starten**
- **Controller anschalten** (kleiner Knopf unten auf Controller / es erfolgt ein Signalton)



© <https://gzhls.at/i/17/73/1551773-n0.jpg>

- **Betriebsbereit** - Warten bis **HTC Vive, Controller** und **Lighthouse-Tracker** (= Basistationen) im kleinen SteamVR-App-Fenster (*siehe Abbildung*) **grün** angezeigt werden - **Fertig!**
- **Anwendung beenden** über kleines Kreuz rechts oben



#### 1.4 Raumvermessung

- über **SteamVR-App Menü** – **Raumfüllende VR** (*siehe Betreuer\*innenhandout Punkt 1.4, Seite 5*)

#### 1.5 Problembhebung

- Bei Problemen mit der VR-Station eine Behebung in dieser Reihenfolge versuchen:
  - **Controller** aus- und wieder einschalten
  - **Programm** beenden und anschließend wieder neu starten
  - **Rechner und Programm** neu starten.
  - Alle **Kabel** auf ordnungsgemäßen Sitz und Bruchstellen **kontrollieren**

## SCHNELLSTART-ANLEITUNG | „ABENTEUER BODENLEBEN“

### 2. EINWEISUNG DER BESUCHER\*INNEN

#### 2.1 Explorative Tour vs. Betreuter Rundgang

Mit Hilfe des Einweisungsvideos sowie der Einführungswelt haben Nutzende die **Möglichkeit**, sich **ohne vorherige Einweisung** an der **VR-Anwendung auszuprobieren** und durch die Lebensräume zu bewegen. Ist dies nicht gewünscht, erfolgen Betreuung und Erklärungen durch die Aufsichtsperson.

#### 2.2 Hygienemaßnahmen

- **Vor jeder Nutzung** Controller und VR-Brille (nur das abwaschbare Polster) mit **Desinfektionsspray** oder **-tüchern** reinigen (NICHT die Monitore in der VR-Brille -> irreversible Trübung)
- **Augenmaske** und **ggf. Mund- und Nasenschutz** tragen.

#### 2.3 Controller

- Vor und nach jeder Nutzung ruht der **Controller in der Halterung** auf seinen Einsatz
- fungiert als **Taschenlampe** sowie zur **Fortbewegung und Interaktion** in der virtuellen Welt
- **Teleportieren durch Sprung** mit Strahl: Den großen Knopf gedrückt halten bis grüner Kreis am Ende des Strahls zu sehen ist. Nach Loslassen wird man an die anvisierte Stelle befördert.
- **Interaktion** mit **Kugelspringern und Hornmilben** in der Laubstreu durch Anstupsen (**ohne Knopfdruck**)
- **Pistolengriff** auf der Unterseite des Controllers dient dem **Anheben der Exponate im Ausstellungsraum sowie eines speziellen Kugelspringers** in der Laubstreu (auf Karte markiert)
- Oberhalb des Controllers wird die **Karte** dargestellt

#### 2.4 VR-Brille aufsetzen

- Vor und nach jeder Nutzung ruht die **Brille mit Frontseite auf Halterung** aufliegend
- **VR-Brille aufsetzen** – Anpassung an Kopfform durch Dreh- und Klettverschluss
- **Schärfe veränderbar** durch Veränderung der Position/des Winkels der Brille
- **Hinweise für Brillenträger\*innen** siehe Betreuer\*innenhandout (Punkt 2.4, Seite 8)

#### 2.5 Nutzung und Anwendung

##### Räumliche Begrenzung:

- Besucher\*innen sollen **innerhalb des farbigen Gitters bleiben** (Schutz vor physischen Schäden)

##### Positionierung der Nutzer\*innen / Auswahlpunkte auf Touchpad

- Nutzende haben die Möglichkeit den **gewünschten Einstiegs-/Startpunkt** mit der Betreuungsperson abzustimmen. Die virtuellen „Welten“ der VR-Anwendung sind über **Icons** auf dem **Touchscreen-Monitor** des Terminals auswählbar (Erläuterung Icons siehe Betreuer\*innenhandout Punkt 2.5 Nutzung und Anwendung, Seite 9-12).

## SCHNELLSTART-ANLEITUNG | „ABENTEUER BODENLEBEN“



**Füße:** Lernparcours und erster Teil der Einführungswelt



**Rondell:** Ausstellungsraum und zweiter Teil der Einführungswelt



**Laubblatt:** Lebensraum Laubstreu



**Bodenprofil:** Lebensraum Porenraum



**Wassertropfen:** Lebensraum Wasserfilm

- Innerhalb der Lebensräume Laubstreu und Porenraum können Nutzende von der Betreuungsperson durch Drücken der Zahlen 1 – 3 auf dem Touchscreen an die markierten Punkte auf der Karte gesetzt werden. Dies sollte nur in Fällen erfolgen, in denen Nutzende gar nicht zurechtkommen (z. B. Probleme bei der Orientierung oder dem Teleportieren).

### 2.6 Einführungswelt

Ziel der Einführungswelt, ist es **technisches, koordinatives und inhaltliches Vorwissen**, welches für die Nutzung der VR-Anwendung benötigt wird, im Rahmen eines **Lernparcours** sowie eines **Ausstellungsraumes** zu vermitteln.



„Füße“ - Lernparcours (erster Teil der Einführungswelt)

#### Laufen und Drehen:

- Nutzer\*in muss zu den roten Fußabdrücken hinlaufen und sich in der richtigen Richtung drauf stellen; die sich zu den Fußabdrücken bewegenden Pfeile weisen den Weg.
- Ist diese Aufgabe gemeistert, werden die Fußabdrücke grün und der nächste Teil des Lernparcours wird geladen.

#### Greifen:

- Nutzer\*in steht in einem Rondell; davor befindet sich eine Mappe mit einem Fragezeichen
- Eine Strichlinie führt vom Controller direkt zur Mappe und es erscheint der Text „Nimm die Mappe“.
- Der benötigte Griff für das Greifen der Mappe (der Pistolengriff) blinkt markant gelb auf.
- Beim Greifen und Festhalten öffnet sich die Mappe. Darin werden das Teleportieren, das Greifen und die räumliche Begrenzung kurz erläutert. Die Mappe muss mindestens drei Sekunden gehalten werden (auf der Rückseite ein sich farblich füllender Kreis).

#### Teleportieren:

- In einiger Entfernung erscheint ein blau leuchtender Zylinder

## SCHNELLSTART-ANLEITUNG | „ABENTEUER BODENLEBEN“

- Übergangspunkt zum Ausstellungsraum (zweiter Teil der Einführungswelt)
- Zeitgleich wird auf dem Controller die animierte Karte angezeigt
  - Hierauf sind Pfeil (= Standort), Pfeilrichtung (= Blickrichtung), Zielpunkt (= blauer Übergangspunkt) und Schlängellinie (empfohlener Weg) abgebildet
- Nutzer\*in muss sich nun in mehreren Schritten zum Übergangspunkt teleportieren
  - Teleportierknopf blinkt markant gelb auf



### „Rondell“ - Ausstellungsraum (zweiter Teil der Einführungswelt)

Der **Ausstellungsraum** gibt den Nutzenden v.a. die Möglichkeit, sich den inhaltlichen Kontext der VR-Anwendung zu erschließen. Kurztexte über die Lebensräume sowie zur VR-Anwendung im Allgemeinen helfen bei der Kontextualisierung des Inhalts.

- Auf den Flächen des weitläufigen Rondells, in dem sich die Nutzenden nun befinden, sind alle in den Lebensräumen **vorkommenden Tiere**, **Logowürfel**, ein **Bodenwürfel** mit einer **Miniaturansicht der Laubstreu** sowie digitalisierte **Infoposter** zu sehen. Mit Hilfe der erlernten Greiffunktion können die Nutzenden Tiere und Gegenstände, die sich auf dem Rondell befinden, greifen und genauer betrachten.
- Die **blau leuchtenden Kreise/Zylinder**, die sich auf der Rondell-Oberfläche vor den Leinwänden befinden, sind die **Zugangspunkte** für die **einzelnen Lebensräume** sowie zur **Tour durch alle drei Lebensräume** (vor der Leinwand „Abenteuer Bodenleben“). Bei der Tour durchläuft der Nutzende hintereinander die Lebensräume Laubstreu, Porenraum, Wasserfilm und kommt anschließend wieder im Ausstellungsraum an.
- Den Lebensräumen bzw. der Tour ist eine kurze **Zwischensequenz** vorgeschaltet. Wie zu Beginn des Lernparcours wird der Nutzende mittels Fußabdrücke und hinlaufender Pfeile darauf hingewiesen, sich in die Mitte des Raumes zu begeben. Dies stellt sicher, dass der Nutzende in den jeweiligen Lebensräumen **zentral im kalibrierten Bereich** startet.

## 2.7 Kartennavigation

Controller **in die bevorzugte Hand geben**, Karte wird oberhalb des angehobenen Controllers angezeigt.

### Symbolik der Karte:

- Nutzer\*in = **rosa Pfeil**, dessen Spitze die **Blickrichtung** anzeigt.
- Dynamisch-gestrichelte Linie = **empfohlener Weg durch den Lebensraum**
  - Wegführung endet am **Ausgangspunkt/Übergangspunkt** zur nächsten Lebenswelt (**blauer Zylinder**)
- Großer, gelber Punkt = **1-Cent-Münze** (Größenvergleich, 200fach)
- Bewegliche, gelbe „Perlenkette“ (Porenraum, Laubstreu) = größere Tiere (Hundert- und Doppelfüßer)
- Markanter, roter Punkt (Laubstreu) = Standort des aufhebbaren Kugelspringer

## SCHNELLSTART-ANLEITUNG | „ABENTEUER BODENLEBEN“

### 2.8 Zwischen den Nutzungen

Am Ende jeder Nutzung **Controller entgegennehmen**, die **VR-Brille selbst abnehmen lassen** und **nach Rückgabe reinigen**. Einweggesichtsmaske kann entsorgt oder als Andenken mitgeben werden.

**Reinigung** der **Brille** und des **Controllers** nach jeder Nutzung (siehe 2.2 Hygiene). Bei Bedarf können auch die Polster, der oberen und hinteren Kopfpattie gereinigt werden (z. B. wenn Nutzer\*in stark geschwitzt hat). Danach die Brille mit Frontseite auf **Halterung** auflegen und Controller in Halterung einstecken.

## 3. HINTERGRUNDINFORMATIONEN

### 3.1 Kontext der Anwendung

- Die VR soll Bodenlebewesen in ihren **unzugänglichen Lebensräumen** immersiv erfahrbar machen
- Dazu werden die **Nutzenden** innerhalb der virtuellen Welt um das **200fache verkleinert**
  - **Verkleinerung** in etwa auf die **Größe einer Landassel** (2 m auf 1 cm)
  - Auf **Ein-Cent-Münze** als Größenvergleich hinweisen
- Bodenorganismen kommen in annähernd **natürlichen Mengenverhältnissen** vor
  - die "Pflanzenfresser" (z. B. Springschwänze, Hornmilben, Weißwürmer) in großer Individuenzahl
  - die Räuber (z. B. Raummilbe, Hundertfüßer) mit 1–2 Individuen
- **Ausführliche Informationen** zu den Lebensräumen und den darin vorkommenden Bodenlebewesen siehe **Betreuer\*innenhandout** Punkt 3.2 Lebensräume, Seite 13-21

### 3.2 Verwendete Technik

Die HTC Vive (VR-Brille im Paket mit Basisstationen, Controllern und Zubehör) ist 2016 auf den Markt gekommen und kostet für Privatanwender derzeit ~ 599 Euro. Die hier verwendete Business-Variante für kommerzielle Anwendungen kostet über 1.300 Euro (diese ist seit Markteinführung der HTC Vive Pro 2018 nicht mehr im Handel erhältlich). Die Brille enthält zwei AMOLED-Displays und bietet damit eine Auflösung von 1080 × 1200 Pixeln pro Auge. Die Basisstationen gewährleisten ein raumfüllendes Tracking der Bewegungen des Nutzenden mittels Infrarot-Laser. Es gibt kostenlose Anwendungen für dieses VR-System.

Das Nachfolger-Modell der HTC Vive ist die HTC Vive Pro. Die Brille bietet eine höhere Auflösung (1440 × 1600 Pixel pro Auge) und die zugehörigen Basisstationen (2.0) erlauben die Einrichtung größerer „Spielbereiche“ (max. 36 m<sup>2</sup> vs. 12 m<sup>2</sup> bei der HTC Vive). Nur das Headset der Vive Pro kostet 879 Euro, die Komplettausrüstung (inkl. Basisstationen 2.0 und Controllern) 1.399 Euro. Für kommerzielle Anwendungen ist zusätzlich die Vive Advantage Pack Business-Lizenz nötig (222 Euro).

### 3.3 Geschichte der VR-Technik

Das erste Head-Mounted-Display (Brille) bauten Edward Sutherland und Bob Sproul 1968. Seitdem die Rechenleistung der PCs gestiegen ist, lassen sich solche Animationen bzw. VRs umsetzen. Im Jahr 2012 begann mit der Entwicklung der Oculus Rift des Start-Up-Unternehmens Oculus VR eine neue Ära im Bereich der VR-Technik.