



VR Expedition ins Schwarze Loch | Dokumentation

Voraussetzung

- Unity (mindestens Version 2022.3.10f1)
- Valve Index

Set Up (Valve Index)

- Schließen Sie die Valve Index an den PC an
- Stellen Sie sicher, dass Unity auf dem Rechner installiert ist
- Entpacken Sie den Build-Ordner an einem beliebigen Ort (z.B. Desktop)
- Öffnen Sie den Ordner und starten Sie die Anwendung

VR Expedition ins Schwarze Loch.exe

Name	Date Modified	Size	Kind
> MonoBleedingEdge	Today at 13:59	--	Folder
> VR Expedition ins Schwarze Loch...urstDebugInformation_DoNotShip	Today at 13:59	--	Folder
> VR Expedition ins Schwarze Loch_Data	Today at 13:59	--	Folder
UnityCrashHandler64.exe	Today at 13:59	1,1 MB	Micros...lication
UnityPlayer.dll	Today at 13:59	30,7 MB	Micros...k library
VR Expedition ins Schwarze Loch.exe	Today at 13:59	667 KB	Micros...lication

- Das Spiel startet und es ist ein Logo "Expedition ins Schwarze Loch" sowohl auf dem Bildschirm als auch in der VR Brille zu sehen.

- Testen Sie, ob sowohl die Kopfbewegung, als auch die Controller erkannt werden.



Das Team

Dr. Annika Kreikenbohm (Astrophysikerin & freiberufliche Informationsdesignerin)

Dr. Thomas Dauser (Post-Doc, Dr. Karl-Remeis Sternwarte in Bamberg)

Prof. Tobias Günther (Professor für Visual Computing an der FAU Erlangen-Nürnberg)

Prof. Jörn Wilms (Professor für Astrophysik der FAU und an der Dr. Karl-Remeis Sternwarte)

Blandina Mangelkramer & Laura Knepp (Stabsstelle Presse und Kommunikation der FAU)

Kontakt:

Annika Kreikenbohm, hello@annok.de



Die Expedition

Besucher*innen, die die Anwendung benutzen, sollten von Forschenden oder dergleichen begleitet werden. Die Expedition startet mit einer kurzen Erläuterung der Steuerung. Erfahrungsgemäß sollten Nutzer*innen sich damit erstmal vertraut machen. In der Anwendung befindet man sich im Universum, das Hintergrundbild ist ein GAIA All Sky Bild und zeigt das Universum vom Standpunkt der Erde aus.

Man befindet sich in der Nähe eines nackten Schwarzen Lochs. Das ist unter Umständen nicht sofort zu erkennen. Sobald die Anfangserklärung beendet ist, kann man im Menu am rechten Handgelenk einen Kompass aktivieren, der in die Richtung des Schwarzen Lochs zeigt. Man kann die Umgebung und die Eigenschaften des Schwarzen Lochs frei erkunden.

Steuerung & Funktionen

An den Controllern gibt es verschiedene Buttons / Funktionen:

Linker Controller:

- **Gravitationssensor (Button):** erzeugt Vibrationen im linken Controller. Die Stärke der Vibrationen ist ein Maß für die Gravitation am Standpunkt der spielenden Person. Wenn die Person zu weit vom Schwarzen Loch entfernt ist, ist keine Vibration spürbar.
- **Reset Position (Button):** Kommt man dem Schwarzen Loch zu nah, gibt es einen "Fehler", man fällt in einen Zwischenraum und sieht nur noch einen Hinweis. Mit dem Reset Position Button kommt man wieder in das Spiel zurück
- **Audio Play/Pause (Griff):** aktiviert oder pausiert eine Audiospur, die Erklärungen zu der Umgebung, dem Schwarzen Loch und der Akkretion liefert.
- **Laserpointer (Trigger/Zeigefinger):** der Laserpointer erscheint, wenn man mit dem Linken Controller auf das Menu am Rechten Controller zeigt. Über die Triggertaster können die UI Elemente aktiviert werden.

Rechter Controller:

- **Menu:** Dreht man das rechte Handgelenk / Controller zu sich (so, als würde man auf die Uhr schauen) erscheint ein Menu. Hier können der Kompass und der Infoscreen aktiviert werden. Außerdem gibt es einen Schieberegler, der die Akkretion steuert. Man kann damit beeinflussen, wieviel Gas vom Schwarzen Loch akkretiert wird (wie ausgeprägt die Akkretionsscheibe ist).

Der **Infoscreen** zusätzliche Infos zum Schwarzen Loch und Spiralgalaxien.

- Lichtstrahlen aktivieren/deaktivieren (Triggertaste/Zeigefinger):

Um die Raumkrümmung sichtbar zu machen, kann man vom Controller Hilfslinien aussenden, die darstellen, welchen Weg das Licht nehmen würde. Je näher die Lichtstrahlen an das Schwarze Loch kommen, desto stärker werden sie abgelenkt.

- **Lichtstrahlen einfrieren (Griff):** Anders als in Realität, können wir Lichtstrahlen in der VR Anwendung einfrieren. Wir können uns dann "von der Seite" anschauen, wie stark die Strahlen vom Schwarzen Loch abgelenkt werden.

- **Anzahl der Lichtstrahlen ändern (+/- Buttons):** der Über die Buttons kann man die Anzahl der Lichtstrahlen variieren.



Tastaturbefehle:

- Leertaste / Space: Spiel neu starten
- ECS: Spiel beenden

