

Objektauswahl und -manipulation in der virtuellen Realität

20 Dezember 2016 | **Augmented & Virtual Reality, User Experience** | [Steffen Walter](#)

Lesezeit: 4 Minutes

Dieser Beitrag behandelt das Thema Gaze Indikator. Einer bewährten und einfachen Objektauswahl und Manipulations Interaktion.

Eindrücke dazu bekam ich in einem [Augmented, Mixed und Virtual Reality Camp](#) dieses Jahr in Karlsruhe. Die Erkenntnisse sind in Themen unterteilt und werden in separaten Beiträgen als Beitragsreihe wie folgt unterteilt:

1. [Ergonomie in der virtuellen Realität](#)
2. **Objektauswahl und Manipulation in der virtuellen Realität**
3. [Typografie und Farben in der virtuellen Realität](#)
4. [Navigation Pattern in der virtuellen Realität](#)

Folgendes Szenario: Möchte man das Oberflächenmaterial von einem Möbelstück im virtuellen Showroom anpassen, so muss das GUI dem Betrachter die Möglichkeiten dazu bieten. Dabei verwende ich eine VR-Brille von [Trust](#). Worauf muss ich als Interaction Designer achten? Welche Werkzeuge stehen dem Benutzer zur Verfügung?

Objektauswahl mit dem Gaze Indikator

Wer von Euch schon einmal eine VR-Brille aufgesetzt hat, weiss in etwa welche Schwierigkeiten bei einer Menüauswahl oder einer Objektmanipulation entstehen können. Ein weit verbreiteter Standard ist die Objektauswahl mit der Gaze-Interaktion. Der Pointer im Sichtfeld dient dem Betrachter als eine Art Mauszeiger. Fixiert man in einer Navigation mit dem Pointer auf ein Auswahlobjekt, um dies anzuwählen oder zu navigieren, so verändert sich der (visuelle) Zustand des Pointers und im besten Fall auch vom Auswahlelement. Diese Geste wird oft mit einem kleinen Ladebalken direkt am Pointer kombiniert. Dieser Ladebalken zeigt dem Betrachter an, wann diese Objektauswahl getätigt wird. Folgende Illustration zeigt die verschiedenen Zustände an.

Merkmale

- Gaze Indikator (Pointer) verändert seinen Zustand (hover)
- Gaze Indikator zeigt an, wenn ein Objekt eine Interaktion zulässt (Zustandswechsel)
- Gaze Indikator stets sichtbar lassen zur Orientierung
- Gaze Indikator Farbe sollte kontextabhängig evaluiert werden
- Ladezeit bei einer Objektauswahl evaluieren

Manche Hersteller beschreiben dieses Verhalten in ihren Guidelines.

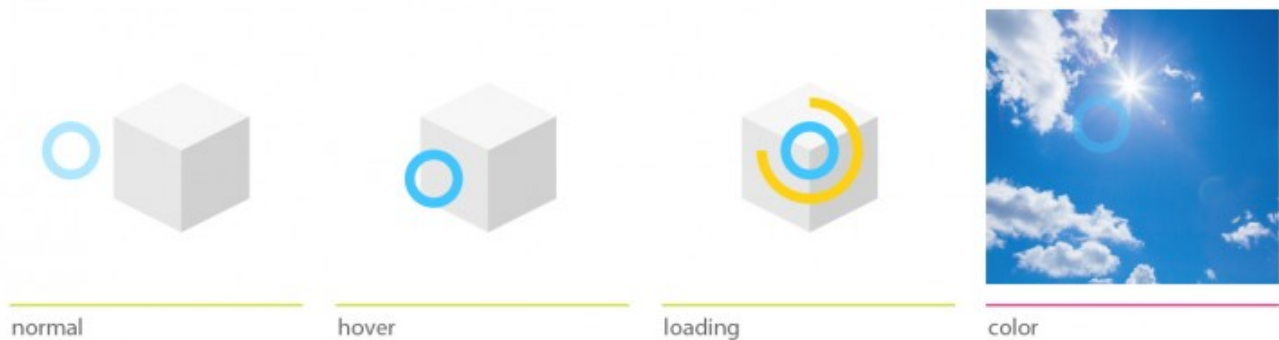


Abbildung: Gaze Indikator Zustände (normal, hover), Beispiel mit einem Ladebalken für die Objektauswahl und ein Negativbeispiel für die Farbwahl

Developer aufgepasst

Manche VR-Brillen unterstützen diese Objektauswahl über zusätzliche mechanische Vorrichtungen an der VR-Brille. Beim Betätigen des Knopfes berührt ein Hebel den Screen. Vorsicht ist geboten, denn mein Modell (VR-Brille Trust) hat das nicht. Fazit: Eine Objektauswahl muss sowohl mit der Gaze Interaktion und einer Eingabehilfe durch den mechanischen Hebel möglich sein. Des Weiteren habe ich erlebt, dass während eine App aktiv ist und mein Smartphone sich bereits in der VR-Brille befindet, der Ruhezustand aktiviert wird.

Merkmale

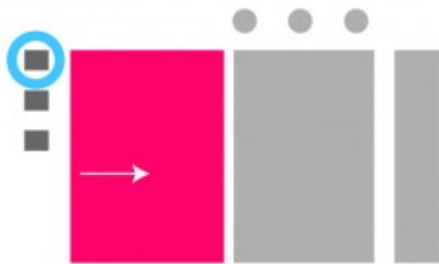
- Objektauswahl durch Gaze Indikator ermöglichen
 - Kein Ruhemodus während die App aktiv ist
 - Zwischenabstände der Elemente im GUI sind zu beachten
 - GUI Auswahl-Elemente (Button) stufenweise erstellen und testen
- Ergonomische Aspekte wurden in einem separaten Artikel „Ergonomie in der virtuellen Realität“ betrachtet.

Neuen Inhalt einblenden

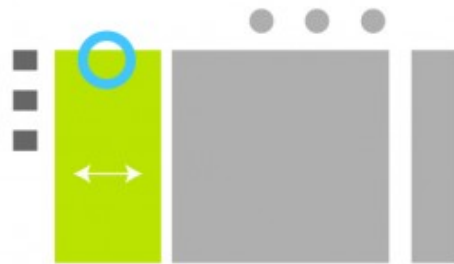
Die Entwickler der HTC Vive haben ihre Ergebnisse in einem Videovortrag aufgezeigt. Wählt der Betrachter mit dem Gaze ein Menüpunkt aus, so wird folglich neuer Inhalt eingeblendet. Der neue Inhalt wird an der Position eingeblendet, wo einst der Menüpunkt gewesen ist. Dieses Verhalten hat sich gemäss der UX Experts von HTC als Best Practice herausgestellt.

Merkmale

- Neuer Inhalt blendet sich auf der Position des Pointers ein
- Kleiner Abstand zwischen zwei Layout-Layers



Neuer Inhalt nicht neben dem Gaze Indikator einblenden



Neuer Inhalt erscheint auf der Position des Gaze Indikators

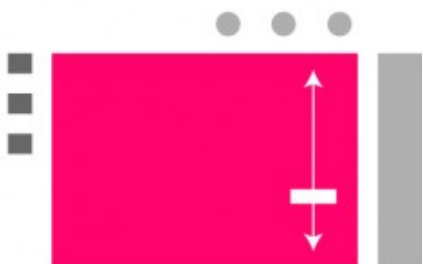
Abbildung: Grafik illustriert das Verhalten wenn sich neuer Inhalt einblendet

Scrollen im GUI

Beim Scrollen innerhalb von GUI's empfinde ich eine horizontale Bewegung als angenehmer als eine vertikale. Grund dafür liegt in der Anatomie des menschlichen Auges und unserer Wahrnehmung. Der Horizont ist einfacher wahrzunehmen als es bei einer Auf und Ab-Bewegung der Fall ist. Kulturelle Aspekte sind dabei zu berücksichtigen. Hier sei beispielsweise die Leserichtung erwähnt.

Merkmale

- Leserichtung beachten
- Horizontales Scrollen von links nach rechts
- Vertikales Scrollen ist mühsamer für die Augen



ungeeignet



geeignet

Abbildung: Scrollverhalten für eine unterstützende Lesbarkeit

Objektauswahl

Für Einsteiger eine kleine Übersicht der Objektauswahl von den handelsüblichen Geräten.

Pointer	Laserstrahl als Pointer	Gaze Indikator	Touch (Mobile- screen)	Controller	Gesture & Speech	Aktionsradius
HTC Vive	ja			ja		5×5 m
VR Apps*		ja	ja **	teilweise		keinen
Microsoft HoloLens		ja			ja	unbegrenzt
Oculus Rift	ja			ja		1.5×1.5 m

* Alle handelsüblichen Apps für das Google Card Board

** Auswahl entweder mit Gaze oder Touch. Irreführend, wenn man plötzlich das Device aus der Brille nehmen muss, um eine Aktion mittels Touch zu bestätigen.

Fazit

Stoppersteine finden sich in den meisten Produkten wieder. Zum Glück sind wir Menschen und besitzen die Gabe des logischen Denkens und der Kreativität. Durch die stufenweise Annäherung an eine gebrauchstaugliche Interaktion mit Objekten sind wir in der Lage, derartige Bedienfehler zu umgehen, noch bevor das Produkt (oder die Solution) es in die Hände von Benutzern fällt. Gewisse ergonomische Aspekte sollten deshalb schon früh zu Projektbeginn falsifiziert bzw. getestet werden. Es lebe der User (!) bereits früh im Projekt.

Ist dieser Beitrag nützlich? Hast Du Ergänzungen oder brennt Dir etwas unter den Nägeln? So darfst Du deine Meinung hier kundtun und deine Erfahrungen und Erkenntnisse mit uns teilen.

Der dritte Teil dieser Beitragsreihe behandelt den [typografischen Aspekt in der Virtuellen Realität](#). Ihr dürft gespannt sein! Bis dahin eine schöne Weihnachtszeit und bis gleich.

Quellen und Verzeichnisse

- Google Material Design - <https://www.google.com/design/spec-vr/interactive-patterns/controls.html#controls-fuse-buttons>
- Microsoft HoloLens - https://developer.microsoft.com/en-us/windows/holographic/designing_for_mixed_reality
- Buttons in VR: <http://realityshift.io/blog/buttons-in-virtual-reality-a-ui-ux-design-approach>
- Oculus Rift Navigation Pattern: https://youtu.be/braV_c4M8oI
- Mike Alger - <https://www.youtube.com/watch?v=id86HeV-Vb8>