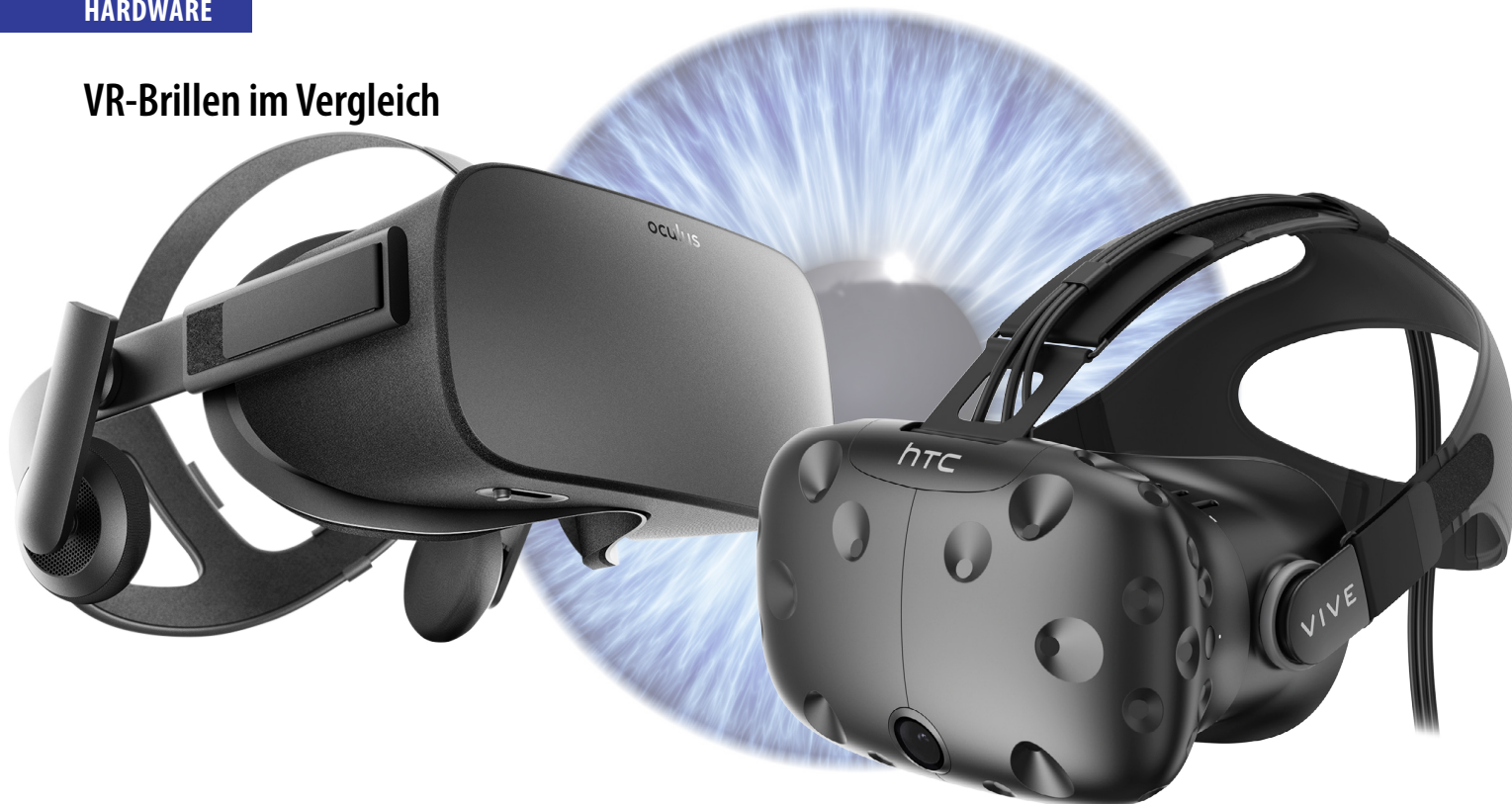


VR-Brillen im Vergleich



OCULUS RIFT VS. HTC VIVE

Mittlerweile lassen sich die Oculus Rift und HTC Vive kaufen. Was sind die Unterschiede zwischen den VR-Brillen und wo hat welche Vorteile? Von Jan Purucker

Knapp vier Jahre ist es her, dass Oculus mit der Kickstarter-Kampagne für die Rift einen neuen Hype um die virtuelle Realität losgetreten hat. Mittlerweile sind riesige Firmen wie Facebook involviert, und viele versuchen auf den VR-Zug aufzuspringen. Anfang April brachte Valve in Zusammenarbeit mit HTC die Vive auf den Markt und damit den bislang

schärfsten Konkurrenten zur Rift. Wir stellen die beiden Verkaufsversion von Oculus Rift und HTC Vive gegenüber und arbeiten Vor- und Nachteile im VR-Vergleich heraus.

Bei der Hardware und den technischen Daten unterscheiden sich die Rift und die Vive am wenigsten. Beide Brillen nutzen ein OLED-Display mit einer Pentile-Matrix

(2xPixel teilen sich 2xrote, 2xgrüne und 1xblaues Sub-Pixel). Die Bildschirme lösen mit 2160x1200 Bildpunkten auf und zeigen so jedem Auge 1080x1200 Pixel. Auch bei der Hz-Zahl sind Rift und Vive mit einer Bildwiederholfrequenz von 90 fps identisch.

Trotz der auf den ersten Blick gleichen Ausgangssituation gibt es bei der Darstellung jedoch Unterschiede. Mit der HTC Vive auf dem Kopf haben wir ein horizontales Blickfeld von circa 110 Grad. In der Rift fällt der Bereich etwas schmaler aus (rund 100 Grad). Einen leichten Fliegengittereffekt gibt es zwar auf beiden Brillen, allerdings stellt die Rift Bilder und Schriften etwas schärfer dar als die Vive. Das liegt vorrangig an dem unterschiedlichen Schliff der Fresnel-Linsen in beiden Brillen. Diese Linsen sitzen zwischen Display und den Augen und vergrößern das Bild. Während die Linsen in der Vive einen breiteren Sichtbereich auf Kosten der Schärfe an den Rändern erlauben, begrenzt die Rift das Sichtfeld und erscheint so klarer. Unterm Strich gewinnt subjektiv daher die Rift knapp bei der Bildqualität, da das eingeschränkte Sichtfeld nur beim direkten Wechsel zwischen Vive und Rift auffällt, während die leichten Unschärfen am Blickfeldrand bei der Vive uns etwas mehr stören.



Für Oculus Rift sollen noch dieses Jahr spezielle Controller erscheinen, die Handbewegungen in die Spielwelt übertragen. Bei den Prototypen funktioniert das hervorragend, wie viel die Endkundenvarianten kosten, steht aber noch nicht fest.

Bei den Anforderungen an die Hardware des notwendigen PCs nehmen sich die VR-Brillen nichts. Beide verlangen offiziell nach mindestens einer GeForce GTX 970 oder Radeon R9 290 sowie einem Intel i5 4950 und 8,0 GByte Arbeitsspeicher. Mit dieser gehobenen Kombination lassen sich aktuell die meisten Titel problemlos (ohne Ruckler oder Übelkeit) spielen. Hinsichtlich kommender und aufwändigerer VR-Spiele schadet eine noch leistungsstärkere Grafikkarte aber gar nichts.

Tracking und Einrichtung

Um unsere (Kopf-)Bewegungen in die VR zu übertragen, nutzt die Vive mehrere Photosensoren auf dem Headset und den beiden Controllern. Die beiliegenden zwei sogenannten Lighthouse-Boxen senden pulsierendes (unsichtbares) Laserlicht aus und spannen so ein Netz. Zusammen mit dem Gyroskop und dem Beschleunigungsmesser im Headset erlaubt das System damit eine millimetergenaue und sehr direkte Positionsbestimmung im Raum.

Die Oculus Rift nutzt dagegen nur eine einzelne Kamera, die wir auf den Schreibtisch vor uns stellen und die das Licht der Infrarot-Dioden auf dem Headset auffängt. In der Praxis funktioniert diese Technik ähnlich präzise und direkt wie bei der Vive. Allerdings erfasst die Rift bislang nur einen relativ geringen Bereich und fesselt uns somit an den verbundenen Rechner.

Die Vive lässt uns die Wahl, ob wir sitzend oder stehend spielen oder gleich einen ganzen Raum (bis zu 25 Quadratmeter) für Erkundungsgänge in der virtuellen Realität nutzen möchten. Allerdings muss der Platz für dieses sogenannte Room-Scale-VR erstmal da sein. Hat man keine Lust, den PC in



Der HTC Vive liegen direkt zwei Controller bei. Deren Sensoren fangen das Laser-Licht der Lighthouse-Tracker auf und erlauben so sehr präzises und direktes Steuern in der VR.

den leeren Hobbykeller zu tragen, muss man vor dem Spielen mit der Vive erstmal Möbel rücken. Auch die beiden Lighthouse-Boxen wollen passend platziert werden (2 Meter hoch, mit Stromanschlüssen).

Zwar führt uns die SteamVR-Software anschließend flott durch den simplen Kalibrierungsvorgang, die Einrichtung dauert insgesamt jedoch deutlich länger als bei der Oculus Rift. Dennoch geben wir hier der größeren Bewegungsfreiheit der Vive den Vorzug, sind aber gespannt auf das Room-Scale-VR der Rift, das eine noch für dieses Jahr angekündigte zweite Kamera ermöglichen soll.

Ausstattung

Entsprechend der Ausrichtung auf das Bewegen in der VR und dem aufwändigeren Einrichtungsprozess kommt die HTC Vive

mit dem größeren Ausstattungspaket. Ihr liegen direkt zwei SteamVR-Controller bei, die unsere Handbewegungen übertragen und uns die Interaktion mit Objekten in der Spielwelt erlauben. Bei der Rift steuern wir hauptsächlich mit dem beigelegten (kabellosen) Xbox One Controller oder nutzen für rudimentäre Funktionen die kleine Fernbedienung. Noch dieses Jahr sollen auch für die Rift nachträglich spezielle VR-Controller erscheinen. Die konnten wir auf der Games Development Conference (GDC) bereits ausprobieren und uns von der Präzision und Handlichkeit überzeugen.

Weitere Ausstattungsunterschiede finden sich direkt an den Headsets. So verfügt die Oculus Rift über integrierte On-Ear-Kopfhörer, die sich auf Wunsch hochklappen oder (über zwei Schrauben auf der Innenseite) ganz entfernen lassen. Der Vive lie-



HTC legt neben dem Headset noch zahlreiche Kabel, Netzteile, zwei Lighthouse-Tracker, zwei Controller und eine Anschlussbox in den Karton. Eine umfangreiche Ausstattung, die im Vollausbau nach viel Platz verlangt.



Trotz integrierter Kopfhörer ist das Rift-Headset leichter als das der Vive. Außerdem wirkt das Design weniger wuchtig und auch der Tragekomfort stimmt. Die Verarbeitung der Vive gefällt uns allerdings besser.



Mit ihren zahlreichen Dellen und dem gewölbten Gehäuse erinnert die Vive etwas an ein Insekt. Auf integrierte Kopfhörer müssen wir hier verzichten, dafür gibt's eine Frontkamera zur Orientierung.

gen lediglich ein Paar In-Ear-Kopfhörer von HTC bei, die wir über einen 3,5-mm-Klinken-Port am Kopfband der Brille anschließen können. Die HTC Vive besitzt anders als die Rift eine eingebaute Kamera in der Front. Dadurch ist es uns möglich, aus der virtuellen in die echte Realität zu blicken und uns zu orientieren, ohne das Headset abnehmen zu müssen.

Auch wenn das Ausstattungspplus der HTC Vive (960 Euro) gegenüber der Oculus Rift (700 Euro) mit einem deutlichen Preisaufschlag verbunden ist, gewinnt hier die SteamVR-Brille. Denn wenn die zusätzlichen Komponenten der Rift (Controller, zweite Kamera) erschienen sind, wird sich das Preisgefälle vermutlich ausgleichen. Eventuell erscheint auch noch eine günstigere Vive-Version ohne Room-Tracking-Hardware.

Design und Komfort

Ein Headset, das man über einen längeren Zeitraum auf dem Kopf und dem Gesicht trägt, sollte bequem sitzen. Wenn

man durch das Rumpfachteln in der virtuellen Realität nicht ohnehin schon relativ lächerlich aussehen würde, wäre es auch von Vorteil, wenn die VR-Brille schick aussieht. Wirklich hübsch sind unserer Meinung nach weder HTC Vive noch Oculus Rift, allerdings macht die Rift mit ihrem leichteren und etwas kantigeren Design doch einen etwas eleganteren Eindruck als die Vive. Deren Aussehen wirkt sehr bullig, und in Kombination mit den zahlreichen Dellen für die Sensoren liegt der Nerd-Faktor recht hoch.

Bequem sind dabei sowohl die Rift als auch die Vive. Über die verstellbaren Haltebänder passen wir das Headset an unseren Kopf an. Das gelingt mit der Rift etwas leichter und schneller als mit der Vive, dafür liegt der Steam-VR-Brille eine zusätzliche Schaumstoffpolsterung für das Gesicht bei. Die ist allerdings auch nötig, wenn man sich die Brille mit Kollegen oder Mitbewohnern teilen muss.

Denn die Vive umschließt die Augenpartie komplett und lässt nur wenig Luft herein. Dadurch schwitzt man mit ihr nach einiger Zeit spürbar, und der Schaumstoff saugt sich voll. Mit dem frontlastigen 555 Gramm schweren Vive-Headset auf dem Kopf, dem dicken Kabelstrang (etwa 5 Meter) im Rücken, einem zusätzlichen Kopfhörer auf den Ohren und dem Bewegen des gesamten Körpers in der virtuellen Realität gleicht das Spielen mit der Vive oft einem schweißtreibenden Training.

Die etwas leichtere Rift (470g) lässt uns dabei etwas besser »atmen«, und das typische Taucherbrillen-Gefühl fällt weniger stark aus. Dafür schließt die Rift nicht komplett ab, und unterhalb der Nase dringt Licht ein, was die Immersion stören kann.

Insgesamt gefällt uns das Design und der Komfort der Rift aber etwas besser, einen klaren Gewinner gibt es dennoch nicht. Was sie bei der Optik gewinnt, verliert die Rift bei der Verarbeitung nämlich wieder. Der mattschwarze Stoffüberzug der Rift sieht zwar schick aus, zieht Staub jedoch magisch an und lässt sich deutlich schwerer reinigen als der glatte Kunststoff der Vive. Außerdem machen Material und Verarbeitung der HTC-Brille den wertigeren Eindruck.

Spiele und Inhalte

Bleibt noch die Bedienung, das Angebot an VR-Inhalten und die generelle VR-Erfahrung. Hier machen es einem weder Oculus noch HTC/Valve leicht, sich zu entscheiden. Als offizielles Headset für die SteamVR-Schnittstelle sitzt die Vive praktisch direkt an der Spielequelle und im entsprechenden Store finden sich mittlerweile weit über 50 für VR optimierte Titel.

Einen Teil davon können wir auch mit der Rift spielen, die meisten sind jedoch auf die Room-Scale-Möglichkeit und die Controller-Bedienung der Vive ausgelegt. Oculus bietet dafür Rift-exklusive Titel wie



Im Gegenzug fällt der Umfang bei der Rift relativ überschaubar aus. Die einzelne Kamera ist schnell aufgestellt und gesteuert wird mit dem Xbox One Gamepad.

Lucky's Tale und das Oculus Dreamdeck an. Allerdings haben findige Entwickler auch hier schon einen Weg gefunden, die Limitierung zu umgehen und die Spiele auch auf der Vive laufen zu lassen.

Sowohl hinter der Vive als auch der Rift stehen mit Valve/HTC sowie Facebook große Konzerne mit viel Marketing und Entwicklungsbudget sowie Einfluss. Die technische Weiterentwicklung sowie der Nachschub an VR-Inhalten sollten damit für beide Plattformen sichergestellt sein. Allerdings besitzt die Rift durch ihren Werdegang über die drei Development-Kits (DK) und den damit bereits ermöglichten langfristigen Zugang für Entwickler zumindest in Bezug auf die Software einen zeitlichen Vorsprung. Neue Features wie den Steam-VR-Theatermodus für die Vive gab es für die Rift schon deutlich früher, und diese sind momentan noch entsprechend ausgereifter, wenn auch nicht so leicht zugänglich wie bei Steam.

Generell bietet die Vive dennoch das umfangreichere und dank Bewegungs- und Handlungsreihe (Controller) eindrucksvollere VR-Erlebnis. Sie bietet einfach mehr Möglichkeiten, sich in der virtuellen Realität auszutoben und darin und damit zu experimentieren. Die Rift ist dafür einfacher in der Handhabung und weniger fehleranfällig (da weniger Komponenten).

Eine endgültige Entscheidung, welches der Headsets hier vorne liegt, lässt sich noch nicht treffen. Zwar zeigen die meisten der aktuell verfügbaren Titel bereits eindrucksvoll die Möglichkeiten von VR und machen auch viel Spaß. Allerdings beschränkt sich der oft auf eine magere halbe Stunde, bis man alles zumindest einmal gesehen hat, wirklich umfangreiche VR-Spiele gibt es noch für keine der beiden Plattformen.

Unentschieden

Für welche VR-Brille soll ich mich entscheiden? Stellen Sie sich diese Frage, steht der generelle Kauf einer Oculus Rift oder einer

	Oculus Rift	HTC Vive
Auflösung	2160 x 1200	2160 x 1200
Sichtfeld	100°	110°
Hz-Zahl	90 Hz	90 Hz
Display	OLED (Pentile)	OLED (Pentile)
Kopfhörer	integriert oder eigene	Klinken-Anschluss
Tracking	Infrarot mit einer Kamera	2x Laser-Tracker
Kamera	nein	Frontkamera
Gewicht	470g (+Kabel)	555g (+schweres Kabel)
Brillenträger	geeignet	geeignet
Anschlüsse	1x HDMI, 2x USB 3.0	1x HDMI, 1x USB 2.0, Strom
Controller	Xbox One Pad, später Touch	2x Steam-VR-Controller
Preis	700 Euro (August)	960 Euro (Juli)

HTC Vive wohl schon fest. Die eindeutig bessere Brille gibt es jedoch noch nicht.

Einen starken PC mit einer GeForce GTX 970 oder einer Radeon R9 290 brauchen Sie in jedem Fall, und während die HTC Vive mit dem etwas größeren Sichtfeld punktet, bietet die Oculus Rift das etwas klarere, aber auch schmalere Bild. Für die Rift müssen Sie aktuell deutlich weniger bezahlen (700 Euro) als für die Vive (960 Euro), dafür kommt die Rift wohl frühestens im August bei Ihnen an (wenn Sie jetzt bestellen), die Vive schon im Juli. Mit der Vive können Sie direkt Room-Scale-VR, also das Bewegen und Interagieren in der virtuellen Realität mit dem ganzen Körper, erleben. Entsprechende Controller und Zusatzkameras für die Rift kommen erst später. Allerdings verlangt die Vive auch nach entsprechend viel Platz und die komplexere Einrichtung dauert länger als bei der Rift. Außerdem verfügt die Vive über eine praktische Front-Kamera, mit der wir uns orientieren. Dafür kommt die Rift mit integrierten Kopfhörern. Als offizielle Steam-VR-Brille können Sie mit

der Vive bereits jetzt auf einen umfangreichen Katalog aus VR-Titeln zugreifen, von denen die meisten auf die bislang einzigartigen Bewegungs- und Interaktionsfeatures der Vive ausgelegt sind. Andere Titel lassen sich aber auch mit der Rift spielen und die bietet zudem ein paar exklusive Titel (zumindest solange, bis sie dank Tüftlern auch auf der Vive laufen). Wirklich große und auch längerfristig motivierende Titel gibt es allerdings noch für keine der beiden VR-Brillen. Bei der Oculus Rift gefallen uns Optik und Tragekomfort besser, jedoch machen die Materialien und die Verarbeitung der Vive den hochwertigeren Eindruck. ★



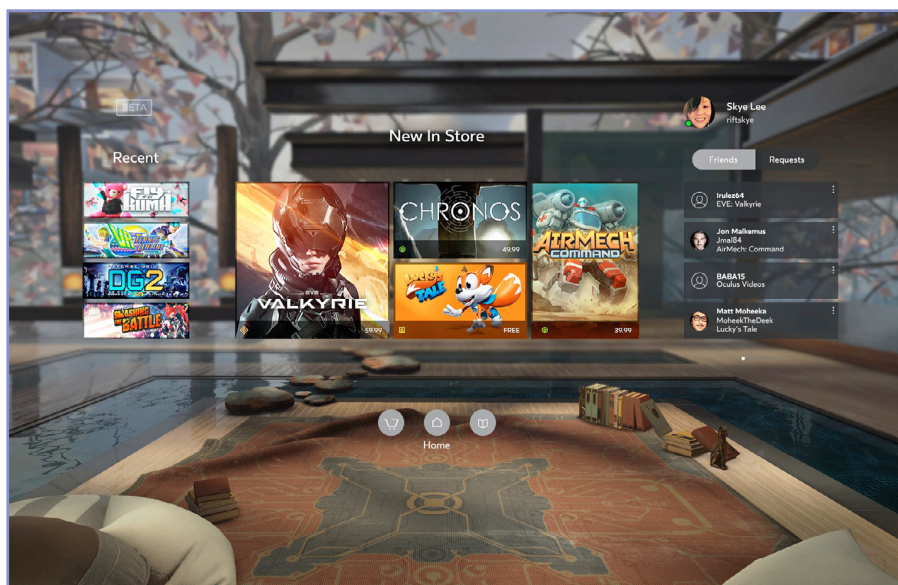
Jan Purucker
@TheStoke



Lässt man Pro und Kontra von Rift und Vive außer Acht, stellt sich noch die Frage: »Soll ich mir überhaupt eine VR-Brille kaufen?« Die Antwort darauf lautet meiner Meinung nach klar »Ja!« Das VR-Erlebnis ist einzigartig und die Technologie bietet enormes Potenzial.

»Und sollte ich mir jetzt eine VR-Brille kaufen?« Hier ist die Antwort schwieriger. Early Adopter, die einige Macken in Kauf nehmen und mit der Technik experimentieren wollen, haben wohl ohnehin schon zugeschlagen. Wer sich nur einen Eindruck von VR machen will, sollte versuchen, eines der Geräte in einem Geschäft oder auf einem entsprechenden Event auszuprobieren.

Wer dagegen mit den Brillen einfach nur in der Virtuellen Realität spielen möchte, ohne sich tiefer mit der Technik und immer wieder Mal auftretenden Bugs zu beschäftigen, dem empfehlen wir auf die zweite Generation zu warten. Dieses Jahr ist VR offiziell in den Markt gestartet, wirklich ankommen wird sie aber frühestens im nächsten Jahr.



Während die Vive Steams VR-Plattform als direkte Anlaufstelle für Inhalte und Spiele nutzt, besitzt die Oculus Rift eine eigene Oberfläche und versetzt uns dabei in ein schickes Wohnzimmer.