

Projekt Applikationszentrum V/AR veröffentlicht stationäre Bildqualitätsmessungen von Head-Mounted Displays

Fellbach, 24.11.2020 – Das Virtual Dimension Center (VDC) Fellbach hat die stationäre Bildqualität von HMDs anhand diverser Kriterien gemessen und mit der Auflösung, Pixeldichte des Displays sowie der verbauten Subpixelmatrix verglichen. Erfasst wurden die Bildschärfe, Weiß- und Schwarz-Luminanz, Farbtreue, Lesbarkeit von Schrift, der Bildkontrast und der Farbumfang. Es konnten keine kausalen Zusammenhänge gefunden werden, wofür der Einfluss des nicht gemessenen optischen Systems (Linsenbeschaffenheit) auf die Bildqualität eine Erklärung bieten könnte.

Head-Mounted Displays (HMD) ermöglichen eine hohe Immersion, indem spezielle OLED- oder LCD-Displays durch den Lupen-Effekt von Linsen mit speziellem Schliff (z. B. Fresnel-Linsen) optisch vergrößert werden. Während der Nutzer das HMD trägt, betrachtet er durch diese speziellen Linsen die direkt dahinter liegenden OLED- oder LCD-Displays. Die Linsen sind so geschliffen, dass das Panel durch den erzeugten Lupen-Effekt um ein Vielfaches vergrößert wird und der Nutzer so einen großen Teil der virtuellen Realität auf möglichst natürliche Weise sieht.



Durch vielfache Vergrößerung der Panels können jedoch auch störende visuelle Effekte, wie der Fliegengittereffekt, entstehen. Die Displays müssen erst an die neuen Anforderungen, die eine solche vielfache Vergrößerung mit sich bringt, angepasst werden. Insbesondere bei industriellen und medizinischen Anwendungen bestehen oft sehr hohe Anforderungen an die statische und auch dynamische Bildqualität (z. B. im Design-Bereich).

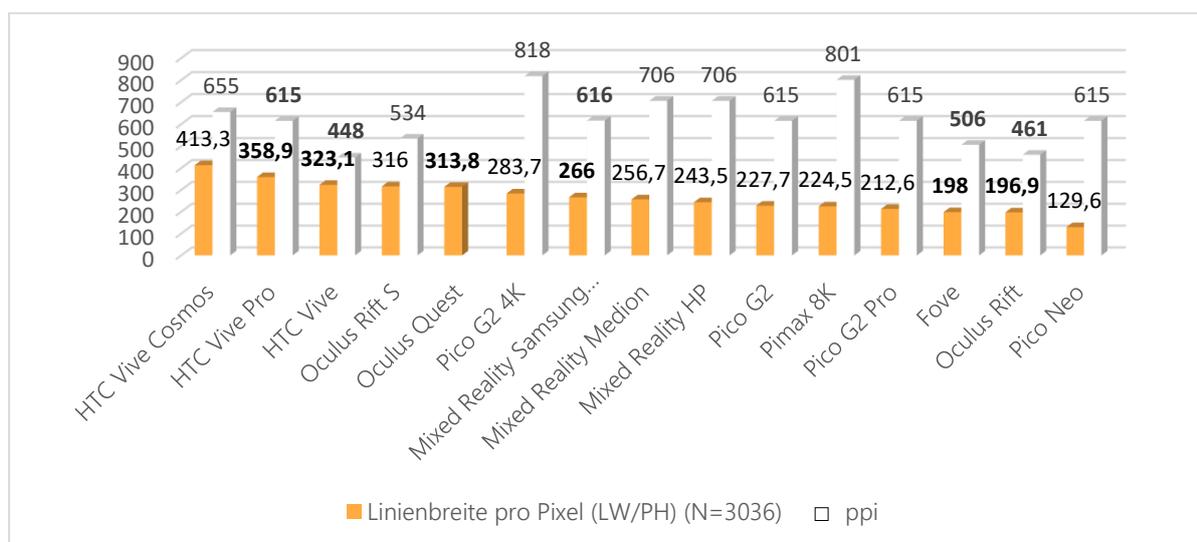


Abbildung 01: Gemessene Bildschärfe (OLED-HMD = fett)



Die Ergebnisse dieser Messungen zeigen, dass HMD-Eigenschaften wie Auflösung, Pixeldichte, Displayart und Submatrix nur eingeschränkt Aufschluss über die Bildqualität geben können, weil zwischen diesen scheinbar keine erkennbaren Zusammenhänge bestehen. Der Einfluss des optischen Systems bzw. die verwendeten Linsen und der Linsenschliff könnten ebenfalls eine wichtige Rolle spielen und die fehlende Variable für die Bestimmung der Bildqualität sein. Die HMDs sollten auf einzelne Kriterien der Bildschärfe, wie z. B. in diesen Messungen verwendeten Bildschärfe, Bildkontrast, Weiß- und Schwarz-Luminanz, Farbumfang, Farbtreue und Lesbarkeit von Schrift, untersucht werden. So kann je nach Anwendungsfall eine optimierte Auswahl vorgenommen werden. Für Anwendungen, die eine hohe Detailtreue benötigen wie z. B. Design-Anwendungen, sollten HMDs mit einer hohen Bildschärfe verwendet werden. OLED-HMDs scheinen sich bspw. aufgrund des hohen Kontrasts und des Farbumfangs eher für Design-Anwendungen zu eignen als LCD-HMDs. Für Fahrsimulationen sollten HMDs mit einer hohen Lesbarkeit von Schrift verwendet werden, um den Anforderungen an die Sehkraft im Straßenverkehr (70% Sehkraft) möglichst nahe zu kommen oder sogar zu erfüllen. Hier scheinen sich abgesehen von der HTC Vive Pro eher LCD-HMDs zu eignen.

Der gesamte **Werkstattbericht #10: Head-Mounted Displays: Stationäre Messung der Bildqualität** ist hier zu finden: <https://www.vdc-fellbach.de/wissen/fachinformationen/studien-analysen/>

Die vorgestellten Arbeiten entstanden im Rahmen des Projekts „Applikationszentrum V/AR“, welches durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg gefördert wird.

**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Umfang: 2.959 Zeichen (ohne Leerzeichen)

Profil VDC Fellbach

Das Virtual Dimension Center (VDC) ist Deutschlands führendes Kompetenznetzwerk für Virtuelles Engineering. Technologielieferanten, Dienstleister, Anwender, Forschungseinrichtungen und Multiplikatoren arbeiten im VDC-Netzwerk entlang der gesamten Wertschöpfungskette Virtuelles Engineering in den Themen 3D-Simulation, 3D-Visualisierung, Product Lifecycle Management und Virtuelle Realität zusammen. Die Mitglieder des VDC setzen auf eine höhere Innovationstätigkeit und Produktivität durch Informationsvorsprung und Kostenvorteile.

Download Pressemitteilung und Bilder: www.vdc-fellbach.de/pressemeldungen/

Bitte lassen Sie uns ein Belegexemplar zukommen an: presse@vdc-fellbach.de

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Pressekontakt:

Denise Eich

Virtual Dimension Center (VDC) Fellbach

Auberlenstraße 13

70736 Fellbach

Tel: +49 (0) 711 58 53 09-14

Mail: denise.eich@vdc-fellbach.de