

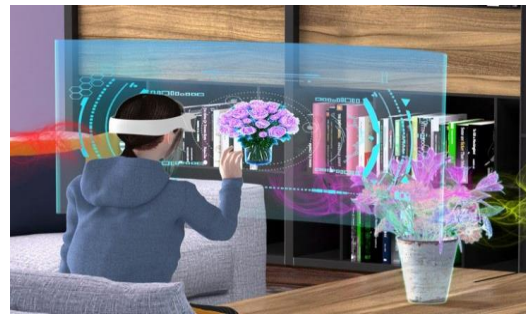
Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (Muster)

Schriftliche Prüfung – Leseverstehen

Lesetext

Namen sind *kursiv* gedruckt.

Duftspender für die virtuelle Realität (VR)



Lange war die virtuelle Realität (VR) nichts als pure Science-Fiction. Inzwischen jedoch kann man dank VR-Brillen und Augmented-Reality-Programmen auf Rechner oder Smartphone in imaginäre Welten eintauchen. Bisher sind diese VR-Anwendungen primär audiovisuell: Mithilfe einer VR-Brille und Kopfhörern bewegen wir uns in computergenerierten dreidimensionalen Umgebungen, können dort fremde Gegenden erkunden, Menschen begegnen oder an aufregenden Rollenspielen teilnehmen. Mithilfe spezieller Controller und Kameras interagieren wir mit der VR-Welt. Handschuhe oder spezielle Anzüge können sogar ein haptisches Feedback vermitteln.

1

Wissenschaftler*innen suchen jetzt nach Wegen, die virtuelle Welt noch lebensechter zu machen. Ob der Duft einer Rose, der Geruch des Meeres oder der Gestank eines Müllhaufens: Dank einer neuen Technik könnten wir diese Geruchseindrücke bald auch in der virtuellen Welt erleben. Forscher*innen haben nämlich ein System entwickelt, das Düfte passend zum VR-Geschehen abgibt und dosiert. Dadurch könnten Computerspiele, VR-Besuche im Metaverse oder andere VR-Anwendungen künftig auch olfaktorisch erlebbar werden.

2

Es erstaunt, dass der einzigartige Geruchssinn bislang **außen vor blieb**. Im Gegensatz zum Sehen, Hören und Fühlen müssen die Signale nicht erst in der Großhirnrinde des Gehirns verarbeitet werden. Düfte wirken im Gehirn direkt auf das limbische System im biologisch ältesten Teil des Gehirns, wo Emotionen verarbeitet und Triebe gelenkt werden. „Der Geruchssinn festigt die Mutter-Kind-Bindung und sagt Verliebten, ob die Chemie stimmt“, sagt *Yiming Liu* von der *City University of Hong Kong*.

3

Geruchserzeugende Technologien an sich sind nicht neu. Allerdings werden sie überwiegend mit unhandlichen Instrumenten zur Geruchserzeugung in einem geschlossenen Bereich umgesetzt. Diese Technologien sind meist nicht kabellos, erzeugen eher dumpfe Gerüche und die Dufterzeugung nimmt einige Zeit in Anspruch; damit bleiben sie weit hinter der Entwicklung der visuellen und akustischen Eigenschaften von Geräten für die virtuelle Realität zurück. Deshalb haben die Wissenschaftler*innen nun eine elegantere Methode entwickelt, um **diese olfaktorische Erfahrungswelt** in die virtuelle Realität zu integrieren. **Ihr** olfaktorischer Generator kann entweder als weiche Gesichtsmaske ergänzend zur VR-Brille getragen werden oder in einer kleineren Chip-Form, umhüllt mit Kunststoff, direkt unter die Nase geklebt werden. Sie empfangen Steuerbefehle über Bluetooth, damit Bild, Sound und Geruch aufeinander abgestimmt werden können. Durch diese drahtlose Kopplung mit dem Rechner kann der Duftspender auf bestimmte **Reize** in der virtuellen Welt reagieren: Nähern wir uns einem blühenden Rosenbusch, riechen wir in Sekundenschnelle den authentischen Duft. Entfernen wir uns, lässt der Duft wieder nach. Diese neuen Geräte sind zwar schon wesentlich kleiner als ihre Vorgänger; dennoch streben die Wissenschaftler*innen eine weitere Verkleinerung an.

4

Inneres Kernstück der beiden entwickelten Geräte ist eine etwa ein mal ein Zentimeter große, viereckige Schale, die das parfümierte Paraffinwachs¹ enthält. In der Mitte der Schale befindet sich ein Heizwiderstand², der über einen Minicomputer angesteuert werden kann. Dieser elektronisch gesteuerte Heizwiderstand ermöglicht das Erhitzen des Paraffinwachses auf eine bestimmte Temperatur in anderthalb Sekunden; die Geruchserzeugung geschieht also nahezu in Echtzeit. Wenn das System über einen Beschleunigungssensor registriert, dass der Nutzer eine virtuelle Blume zu seiner Nase hinführt, kann es die Freisetzung des entsprechenden Dufts durch Erhitzen bewirken. Zwecks zügiger Geruchserzeugung wird das Paraffinwachs im Ruhezustand auf 45 Grad gehalten. Bei rund 50 Grad Celsius schmilzt es. Bei dieser Temperatur wird eine kleine, aber deutlich wahrnehmbare Menge der Duftstoffe abgegeben. Bei Erhitzung des Wachses um weitere 10 Grad werden mehr Duftstoffe freigegeben; folglich wird der wahrgenommene Geruch intensiver. Eine aktive Kühlung sorgt dafür, dass der Heizwiderstand ebenfalls nur anderthalb Sekunden braucht, um wieder auf 45 Grad abzukühlen und die Duftfreisetzung zu beenden. „Diese kurzen Zeiten demonstrieren, dass die zuerst generierten Düfte nicht mit anschließend erzeugten Dufteindrücken interferieren“, erklären die

¹ Paraffinwachs (n.): Wachs ist eine gut formbare Masse, die leicht schmilzt; Paraffin ist eine Mischung aus Kohlenwasserstoffen

² Heizwiderstand (m.): wandelt elektrische Energie in Wärme um

Wissenschaftler*innen. Dies ermögliche es, Düfte gezielt bestimmten Orten und Handlungen der
55 VR-Welt zuzuordnen und auch verschiedene Gerüche störungsfrei aufeinander folgen zu lassen.

Untersuchungen zeigen, wie gut sich Dufteindrücke und VR-Geschehen
synchronisieren lassen. In einer davon trugen die Versuchspersonen VR-Handschuhe, 5
mit denen sie verschiedene Blumen oder Obststücke in die Hand nahmen und zur Nase führten.
Der Duftspender war mit einem Trackingsystem verbunden, das die Bewegungen der Probanden
60 verfolgte, und enthielt eine Palette unterschiedlicher Düfte. „Während sich die Blume der Nase
des Probanden nähert, steigt die Temperatur im Duftspender linear an und der Generator setzt
zunehmend mehr Duftstoff frei“, schildert *Liu*. Der in diesen Untersuchungen verwendete
Prototyp einer Duftspender-Gesichtsmaske umfasst neun elektronisch steuerbare Duftspender.
Dies ermöglicht die getrennte, aber auch kombinierte Freisetzung der eingefüllten Düfte,
65 wodurch sich hunderte verschiedener Gerüche erzeugen lassen.

Die neue Technik kann bei 4D-Filmen, VR- und Augmented-Reality-Lernprogrammen 6
eingesetzt werden sowie bei therapeutischen VR-Behandlungen unterstützen, z.B. in
der Schmerztherapie oder bei psychischen Einschränkungen. Auch können Menschen, die an
Gedächtnisverlust leiden, mithilfe der Duftspender stimuliert werden, damit ihre Erinnerungen
70 wieder hervorgerufen werden.

Ideal ist die neue Erfindung jedoch noch nicht: Bisher sind die VR-Duftspender relativ **klobig**.
Das Forschungsteam arbeitet daher bereits daran, seine olfaktorischen Generatoren noch weiter
zu miniaturisieren und zu optimieren.

773 Wörter, 5840 Zeichen mit Leerzeichen

Duftspender für die virtuelle Realität - Elektronisch gesteuerte Duftgenerator-Maske erlaubt olfaktorische Interaktion mit
VR-Welten - scinexx.de
Neue Geruchserzeuger für virtuelle Realität entwickelt | MDR.DE
Neues aus der virtuellen Realität - scinexx.de
Riechen: Forscher entwickeln neue Geruchserzeuger für die virtuelle Realität - Wissen - Rhein-Neckar-Zeitung (rnz.de)
Sinne: Riechen - Sinne - Natur - Planet Wissen (planet-wissen.de)
Quelle Bild: Sekundenschnelle Geruchserzeuger: Damit riecht und duftet die virtuelle Realität - n-tv.de