

# «Die Brille wird das Handy ersetzen»

**Hololens** Der ETH-Professor Marc Pollefeys forscht für Microsoft an einer Computerbrille und damit an der Zukunft des PC und des Internets. Er glaubt, dass in etwa fünf Jahren erste Geräte auf den Markt kommen.

Rafael Zeier

**Beschreiben Sie unseren Lesern doch einmal Ihr Büro. Steht da noch ein PC, oder reicht die Hololens-Brille?**

Wir haben immer noch Bildschirme. Ich denke, es wird auch noch einige Zeit vergehen, bis die Hololens meinen Laptop ersetzen wird. Aktuell nutzen vor allem Arbeiter unsere Brille, um komplizierte Serviceaufgaben zu erledigen, oder Gruppen, die an einem dreidimensionalen Objekt zusammenarbeiten. Wir sind noch nicht so weit, dass wir im Büroalltag den PC durch eine Brille ersetzen können.

**Aber das wäre schon verlockend?**

Natürlich! Man könnte sich so viele Bildschirme einrichten, wie man will.

**Samsung und Huawei setzen auf Handys mit faltbaren Bildschirmen. Unklar ist, wie oft man die biegen kann. Da dürften Sie nur schmunzeln. Mit einer Brille haben Sie all diese Probleme nicht.**

Sie können so viele und so grosse Bildschirme nutzen, wie sie wollen und wo sie wollen. Man kann sie die ganze Zeit im Blickfeld haben oder an einem bestimmten Ort fixieren.

**Bildschirme simulieren ist das eine. Was ist denn mit Zubehör. Wie tippt man denn zum Beispiel? Braucht es noch richtige Tastaturen?**

Persönlich glaube ich, dass es noch lange physische Tastaturen geben wird. Ich schreibe zum Beispiel nicht gerne E-Mails auf dem Handy, weil mir das haptische Feedback einer Tastatur fehlt. Mit einer Brille mit Handerkennung könnte man zum Beispiel auch in der Luft oder auf einem Tisch tippen. Oder man kann auch einfach diktieren.

**Das Arbeitsumfeld ist das eine. Wann, glauben Sie, sehen wir die erste Person mit eben so einer Brille im Tram, Bus oder Zug?**

Das kann heute schon passieren. Meine Studierenden an der ETH Zürich und mein Team hier bei Microsoft nutzen die Hololens im Alltag, um Anwendungen auszuprobieren und Erfahrungen zu sammeln.

**Deren Experimentierereien einmal ausgenommen ...**

Ich schätze etwa fünf Jahre. Dann könnten die ersten Geräte für den Alltagsgebrauch auf den Markt kommen. Die dazu nötigen Einzelteile sind alle vorhanden.

**Aber diese zu einem stimmigen Ganzen zusammenzufügen, dürfte das Schwierigste sein.**

Wir könnten jeden einzelnen Aspekt an unserer Brille noch mal deutlich verbessern, aber das hätte immer auch Auswirkungen auf das Ganze. Würden wir zum Beispiel das Blickfeld noch grösser machen, würde auch das Brillengestell grösser. Wir könnten sie auch kleiner oder billiger machen, aber das hätte wieder andere Nachteile ...



Noch trägt er keine Computerbrille: Marc Pollefeys in den Zürcher Microsoft-Büros. Foto: Urs Jaudas

**Oder noch ausdauernder mit mehr Akku.**

Es ist einiges einfacher, wenn man ein Gerät nur in einer Dimension verbessern möchte. Aber das nützt uns nichts, wenn wir irgendwann so weit sein wollen, dass wir diese Brillen im Alltag nutzen wollen. Deshalb müssen wir Schritt für Schritt vorgehen.

**Ich habe einmal den Designer einer Virtual-Reality-Brille gefragt, wann sich Apple in den Brillenmarkt wage. Er sagte: wenn die Technologie in eine Sonnenbrille passt. Da hat er schon ein wenig übertrieben, oder?**

Nicht unbedingt.

**Sie halten das also nicht für einen Witz?**

Nein. Vielleicht wird das eine etwas wuchtigere Sonnenbrille,



Die Hololens 2 wurde Ende Februar vorgestellt. Foto: PD

aber diese Form macht durchaus Sinn und würde mich nicht überraschen.

**Und wird die Brille wirklich das Handy ersetzen?**

Ich glaube ja, die Brille wird das Smartphone ersetzen. Man wird damit alles machen können, was man mit einem Handy auch kann. Der grosse Vorteil dabei ist, dass man eine Brille nicht jedes Mal aus der Hosentasche ziehen muss und beim Gebrauch die Hände frei hat.

**Da Smartphones heute praktisch nur noch aus dem Bildschirm bestehen, lässt sich das ja auch verhältnismässig leicht von einer Brille nachbilden ...**

Und wenn man beim Schreiben haptisches Feedback möchte, kann man die eigene Hand als Oberfläche nutzen und mit den Fingern der anderen Hand darauf tippen.

**Keine Angst vor dem ständigen Geklinke im Blickfeld?**

Nein. Dank künstlicher Intelligenz werden Geräte bis dann noch viel besser verstehen, wann welche Art von Information in welcher Situation nützlich und passend ist.

möglichen Programme und Daten darauf speichern. So kann man auch gut ohne Internetanbindung auskommen.

**Das klingt alles sehr vielversprechend. Andererseits ist Microsoft dafür bekannt, die Zukunft präzise vorherzusagen und dann doch zu verpassen. Man denke ans Smartphone.**

Microsoft hat sich in den vergangenen Jahren stark gewandelt. Darum bin ich mir sehr sicher, dass sich das nicht wiederholen wird.

**Blicken wir noch etwas weiter in die Zukunft: Dank einer Art Cloud-Plattform könnte man dereinst überall Hologramme hinterlassen, die andere Menschen dann sehen.**

Richtig. Wir nennen das Spatial Ankers, also räumliche Anker.

**Für mich klingt das nach virtuellen Graffiti oder wie es Microsoft nennt: eine Art holografisches Internet.**

Das ist eines der Themen, an denen mein Team und ich hier in Zürich arbeiten. Schon bevor ich zu Microsoft kam, war das für mich immer einer der Schlüsselaspekte. Wenn sich die Brillen vernetzen, nehmen der Nutzen und die Möglichkeiten exponentiell zu. Dank der Vernetzung und der räumlichen Anker wird so viel mehr möglich. Man kann auf Dinge zugreifen, die andere gemacht haben.

**Alles wird spannender, wenn man es mit anderen teilen kann.**

Genau. Es macht zum Beispiel erst Sinn, seine Umwelt mit Notizen zu versehen, wenn andere die auch lesen können.

**Das klingt wie eine begehrtete holografische Wikipedia mitten in der realen Welt.**

Das Netzwerk wird schlussendlich grösser und wichtiger als das Gerät selbst.

**Aktuell haben wir die digitale Welt und die reale Welt. Beide sind sauber getrennt. Doch Hologramme könnten das nächste Internet werden.**

Das wird die grosse Herausforderung der nächsten Jahre sein: eine Vernetzung, die über mehrere Gerätetypen hinweg funktioniert. Damit alle auf dieselben Informationen und Hologramme zugreifen können. Das ist auch einer der Gründe, warum ich bei Microsoft bleiben wollte. Ich will bei dieser Entwicklung, die weit über einzelne Geräte und Hersteller hinausgeht, unbedingt dabei sein.

**Wie stellen Sie sich dieses Internet der Hologramme denn vor? Gibt es am Ende verschiedene holografische Welten an denselben realen Orten: eine von Google, eine von Apple, eine von Amazon, eine von Facebook, eine von Microsoft?**

Dafür ist es heute noch zu früh. Jetzt müssen wir erst einmal an den Grundlagen arbeiten.

Das ungekürzte Interview finden Sie auf der Website dieser Zeitung.

## Gegner der Reform des Urheberrechts machen mobil

**No Sharing Day** Aus Protest haben Netzaktivisten gestern keine Artikel von Medienhäusern geteilt.

Gestern haben die Netzaktivisten den No Sharing Day ausgerufen. Nutzer von sozialen Medien waren aufgefordert, keine Artikel von grossen Medienhäusern zu teilen. Der Boykott sollte demonstrieren, welche Veränderungen das neue Urheberrecht mit sich bringen könnte. Das war gestern beim Ständerat traktandiert, wurde aber an die Kommission zurückgeschickt.

Das Leistungsschutzrecht, um das es geht und das im Moment auch in der EU zur Debatte steht, würde dazu führen, dass Internetkonzerne für Links und kurze Vorschauen auf Artikel bezahlen müssten. Die Verleger argumentieren, dass diese Inhalte Facebook und Google grosse Werbeeinnahmen verschaffen.

Die Gegner des Leistungsschutzrechts sind der Ansicht, dass die «Linksteuer» dem Prinzip des World Wide Web zuwiderläuft. Auch Wikipedia sieht sich in Gefahr – obwohl Private und gemeinnützige Organisationen explizit ausgenommen sind. Wikipedia sagt, dass «der freie Informationsfluss eingeschränkt werden könnte, auf den auch gemeinnützige Wissensprojekte angewiesen sind».

**Ein Zeichen setzen**

Was bringt ein Protest wie der No Sharing Day? Ein paar Netzaktivisten haben zum Hashtag #NoSharingDay getwittert, dass sie mit voller Absicht einen Link nicht teilen – und manche haben das auch mit einer gewissen Süffisanz getan: «Ich hab da was ganz Cooles gelesen. Aber: #NoSharingDay», schrieb einer.

Doch selbst Leute, die ihren Social-Media-Bekanntenkreis ausschliesslich aus engagierten Gegnern der Urheberrechtsreform rekrutieren, dürften genügend Lesestoff aus den grossen Verlagen zu Gesicht bekommen haben. Dazu Mathias Möller, der diensthabende Social-Media-Redaktor für die Tamedia-Redaktion, gestern: «Ich habe nicht den Eindruck, dass weniger los gewesen wäre.»

Allerdings sei eine Massenbewegung gar nicht das Ziel gewesen, erläutert Andreas Von Gunten. Er setzt sich für die digitale Gesellschaft und für ein faires Urheberrecht ein. Er erklärt: «Es geht um das Symbol. Es geht darum, unsere Bedenken zu verbreiten.» Es sei eine Nacht-und-Nebel-Aktion gewesen, mit der das Leistungsschutzrecht ins neue Urheberrecht eingebracht worden sei. Die Ständeratskommission hat das Leistungsschutzrecht erst vor kurzem eingebracht und einen Kompromiss gekippt. «Aber wir werden weiterhin für ein faires Urheberrecht kämpfen», sagt Von Gunten.

Der No Sharing Day bleibt nicht die einzige Protestaktion: Am 23. März 2019 sind unter dem Hashtag #SaveYourInternet Demos in ganz Europa und auch in Zürich angesetzt. Und am 21. März schaltet Wikipedia die deutschsprachige Variante des Onlinelexikons ab, um gegen den Artikel 13 zu protestieren, wie der neue Urheberrechtsparagraf der EU heisst. Ob das mehr Wirkung hat, bleibt abzuwarten.

Matthias Schüssler