

Wie man in die Zukunft schaut

Augmented Reality erweitert die Wirklichkeit durch eingeblendete Informationen. Die Brillen sehen spacig aus – und das, was man durch sie hindurch sieht, erst recht. Aber was bedeutet diese Technologie eigentlich für die Zukunft der Arbeit?



Betriebsrat Marcus Eder, auch privat technikbegeistert, hat einen Appell an die Gewerkschaft: „Diese Brille wird kommen, darauf müssen wir vorbereitet sein.“

TEXT ANJA MELZER

Ein Mann steht mitten in einer Ein-Zimmer-Wohnung im 9. Wiener Gemeindebezirk, er trägt ein grünes Kurzarmhemd mit psychedelisch anmutendem Muster, neben ihm baumelt eine Hängematte, im Gesicht eine irgendwie überdimensionale Sonnenbrille – und er klickt mit dem Zeigefinger in die Luft. So als wäre da ein Bildschirm. Dann wieder wirkt es so, als würde er einen Gegenstand in die Hand nehmen, herumdrehen und irgendwo neben sich hinstellen – nur ist da nichts zu sehen zwischen seinen Händen, nichts, nur Luft. Plötzlich sagt er: „Ah, schau her, da vorne ist der Mars und dort die Milchstraße.“ Und dann macht er ein paar Schritte in die Richtung, in die er gerade gezeigt hat. Für ihn auf den Mars, für uns direkt vor sein kleines Bücherregal.

Ich sehe was, was du nicht siehst ...

Dieser Typ ist nicht durchgeknallt, wie man vielleicht annehmen würde, wenn man ihm da so zusieht. Denn die Sonnenbrille ist auch keine herkömmliche Sonnenbrille. Marcus Eder, erst seit Kurzem 43 Jahre alt, ist Technologieentwickler beim Prothesenhersteller Ottobock sowie Betriebsratsvorsitzender. Ein „Herzbluttechniker“ sei er,

sagt er, er verbinde gern das Technische mit dem Sozialen. Und irgendwie passt da dieses sehr teure Teil ziemlich gut dazu, das er sich privat zugelegt hat: eine AR-Brille. In seinem Fall eine Microsoft HoloLens, das allerneueste Modell. Um die 4.000 Euro kostet sie. Die Abkürzung AR steht für Augmented Reality, für erweiterte Realität also. „Im Endeffekt“, sagt Eder, „hab ich gerade einen kompletten Computer auf dem Kopf.“ Okay, aber was sieht er, was wir nicht sehen?

während man seine Kolleg*innen als dreidimensionale Avatare direkt vor sich im Zimmer sieht. „Gerade in Zeiten von Corona ist das natürlich ein heißes Thema“, meint Eder, „so spart man sich unnötige Dienstreisen.“ Wozu noch für ein Meeting, das vielleicht nur einen halben Tag dauert, um die halbe Welt jetten, wenn es so einfach geht?

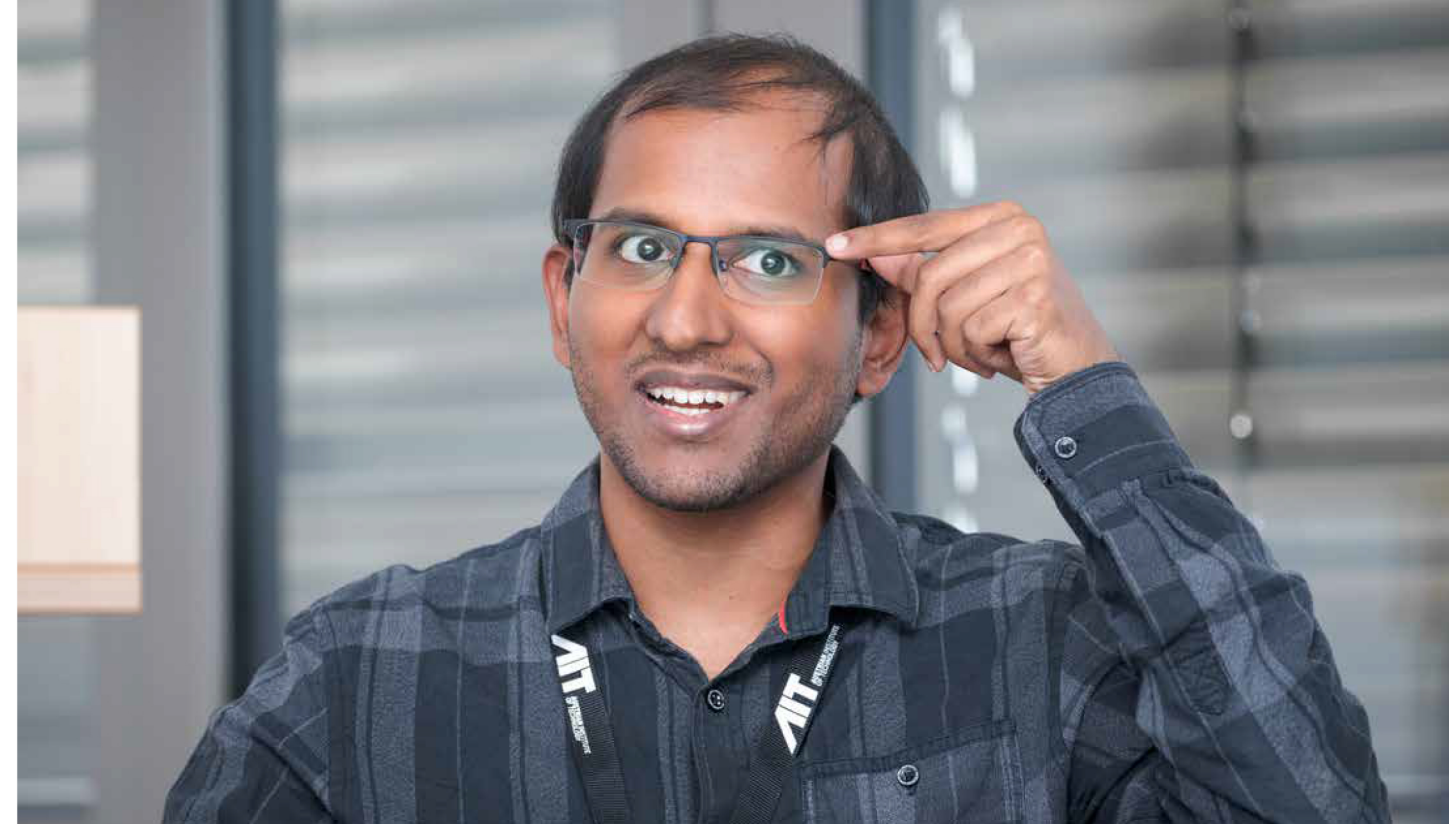
Und damit sind wir schon fast mittendrin in der Materie, die den Betriebsrat am meisten an der Brille interessiert und sie zu

„Im Endeffekt hab ich gerade einen kompletten Computer auf dem Kopf.“

Marcus Eder, Betriebsratsvorsitzender Ottobock

Das Stichwort heißt: Hologramme, also dreidimensionale Lichtobjekte. „Das kann alles sein“, erklärt Eder, „Sie können zum Beispiel einen Bildschirm sehen, wo natürlich kein Bildschirm ist, oder eine ganze Wand voller Videos, man kann alles Mögliche damit erfassen – und direkt an die andere Seite der Welt bringen.“ Dies ermöglichte, Konferenzen beispielsweise zeitgleich an verschiedenen Standorten abzuhalten,

mehr als einem bloßen Spielzeug macht: ihr Einsatz in der Arbeitswelt. Und der ist vielfältig. Augmented Reality eignet sich optimal zur Planung von Fertigungsanlagen im industriellen Umfeld oder zur Visualisierung von Indoor-Einrichtungen: Wie sieht ein Raum aus mit Dingen, die nicht wirklich da sind? Auch beim Zusammenbau kann das System unterstützen – ein Vorteil in der Lehre. Überhaupt besticht



Jaison Puthenkalam ist Junior Research Engineer am AIT, wo Wissenschaftler*innen erforschen, wie sich Augmented Reality auf die Arbeit auswirkt.

AR durch ihre Eignung für Schulungen, kann man doch verschiedenste Szenarien in der Wirklichkeit, ohne in völlig fiktive Welten einzutreten, als Trainingsmaßstab nehmen.

Doch ganz so unkompliziert und mitreißend galaktisch – Eder befindet sich in diesem Moment übrigens immer noch auf dem Mars, behauptet er, sieht aber in der Ferne den Mond vorbeifliegen – ist die Sache aus arbeitsspezifischer Perspektive nicht. „Es sind ganz neue Herausforderungen“, sagt er, „wir stehen ja noch ganz am Anfang. Aber diese Brille wird kommen, und darauf müssen wir vorbereitet sein.“ Denn eines fehlt bis dato: arbeitsrechtliche Vorgaben.

Alles topsecret

Längst basteln sämtliche Hersteller weltweit an ähnlichen Modellen. Die Apple-Version der AR-Brille stehe kurz vor dem Durchbruch, heißt es. Genaues weiß niemand, alles ist streng geheim. Zwar sind AR-Brillen hierzulande noch nicht im breiten Produktionseinsatz, doch eine Handvoll österreichischer Unternehmen verwendet sie sogar

„Die erste Phase jetzt im September beschäftigt sich dabei mit den arbeitspsychologischen Auswirkungen.“

Sebastian Egger-Lampl, Nachrichtentechniker und Soziologe

schon, der Automobilzulieferer Magna beispielsweise in der Qualitätskontrolle. Wo zuvor ein siebenseitiges Dokument Punkt für Punkt abgearbeitet und händisch ausgefüllt werden musste, assistiert nun das System. Mit dem Blick durch die Brille kann die Bilderkennung abmessen und Details überprüfen – und direkt selbst einspeichern. Das reduziert etwa Fehler. Aber verringert es auch die Arbeitsbelastung?

Auf dem Weg zu einer Antwort auf diese Frage geht es ans andere Ende Wiens, in einen der größten Flächenbezirke, Floridsdorf. Hier ist der Sitz des Austrian Institute of Technology (AIT), einer der größten außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes. Im ersten Stock, in einem kargen Raum, dessen Fenster mit Lamellenrollos verdunkelt sind, sitzt ein

Forscher*innenteam, mit etlichen Babyelefanten dazwischen, verteilt um einen riesigen Tisch. „Wir schauen uns an, welche Probleme beim Arbeiten mit AR-Brillen auf uns zukommen können und entwickeln die entsprechenden Lösungen dafür“, sagt Sebastian Egger-Lampl, Nachrichtentechniker und Soziologe.

Zusammen mit der oben erwähnten Firma Magna, der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) und der Produktionsgewerkschaft PRO-GE plant die interdisziplinär besetzte Wissenschaftler*innengruppe seit Jänner diverse Studien zum Thema AR-Brillen am Arbeitsplatz. „Die erste Phase jetzt im September beschäftigt sich dabei mit den arbeitspsychologischen Auswirkungen“, erläutert Egger-Lampl das Vorgehen, „die zweite Phase dreht sich um



Wie AR-Brillen für den Einsatz am Arbeitsplatz sein müssen und wo sie Prozesse erleichtern können, erklärt Sebastian Egger-Lampl vom AIT.

Sicherheitsaspekte, beispielsweise wenn ein Gegenstand vor einem am Boden liegt, während man die Brille trägt. In der dritten Phase wird untersucht, wie lange die Nackenmuskulatur durch das Tragen belastet werden kann.“ Das Projekt, das bis Ende des Jahres alles erhoben haben will, wird mit mehr als 107.000 Euro vom AK-Digitalisierungsfonds gefördert.

Auch hier am Tisch liegt eine HoloLens, das Vorgängermodell. Sie wiegt noch ganze 579 Gramm, ihre Nachfolgerin ist damit exakt 14 Gramm leichter – und kopflastiger. „Das Ziel der meisten Hersteller ist ein Modell, das einer normalen Brille möglichst nahekommt und mit der Netzhaut korrespondiert“, erklärt Jaison Puthenkalam, Junior Research Engineer. „Das Gewicht sollte leicht und gleich verteilt sein, das Sichtfeld groß.“ Auf die Frage, ob eigentlich auch Brillenträger*innen die HoloLens aufsetzen können, also als Brille über der Brille, lacht er, selbst Brillenträger: „Na ja, aktuell ist es noch nicht so komfortabel, aber die verbessern das laufend.“

Und damit soll man nun acht Stunden in Zukunft arbeiten? Alle schütteln den Kopf. „Also wenn mir einer am Messeverkaufsstand sagt, man könne das Ding acht Stunden problemlos tragen – dem möchte

ich echt nicht auf der Heimfahrt im Auto begegnen“, sagt Sebastian Egger-Lampl. Bei der Studie setzen die Proband*innen die Datenbrille immer nur etwa 15 Minuten auf, anschließend machen sie eine Brillenpause. Gemessen wird die Ermüdung der Nackenmuskulatur sowie die Work Experience.

Cornelia Gerdenitsch, auch im Team des AIT Center for Technology Experience, ist Psychologin. Nachdem sie die Brille aufgesetzt hat, macht sie „die Blume“, wieder eine dieser speziellen Handbewegungen, hier im Team nennt man sie auch liebevoll

„Mit neuen Automatisierungsprozessen werden aber immer auch Ängste um den eigenen Arbeitsplatz oder die eigene Position im Unternehmen verknüpft.“

Patrick Christian Bauer, Gewerkschafter bei der PRO-GE

die „Himmelsgeste“. Sobald man die Finger zu einer sich öffnenden Blüte formt, reagiert die Brille und startet ins Hauptmenü. Der Rest funktioniert mit Gesten und Spracherkennung. Bei neueren Modellen ersetzt das Blinzeln des Auges bereits das Klicken mit dem Zeigefinger auf einen imaginären Button vor sich.

„Neben einer Schritt-für-Schritt-Anleitung kann das Tool auch einzelne Daten automatisch erfassen und damit händische Schreibarbeiten abnehmen“, sagt ein großer Mann in hellblauem Hemd: Patrick Christian Bauer, Gewerkschafter bei der PRO-GE. „Mit neuen Automatisierungsprozessen werden aber immer auch Ängste um den eigenen Arbeitsplatz oder die eigene Position im Unternehmen verknüpft.“ Verhindern könne man einen solchen technischen Fortschritt allerdings nicht. Man müsse sich eine wichtige Frage stellen: Wie kann ein Zugang zur Augmented Reality aussehen, der für alle funktioniert?

Denn unberechtigt sind die Ängste vor Niedrigqualifizierung und vor Jobverlust nicht. Darüber macht sich auch Betriebsrat Marcus Eder Gedanken. „Die Gefahr ist, dass man auf lange Frist keine ausgebildeten Fachkräfte mehr benötigt, sondern nur mehr Hilfskräfte einsetzt“, sagt er, „alles andere macht dann die Technik.“ Mit diesem Vorwand könnten Menschen dann niedriger eingestuft und geringer entlohnt werden. Auch das Stresslevel könnte steigen.

„Die gesundheitlichen Aspekte sind ja eigentlich noch gar nicht erforscht.“

Wofür sich Augmented Reality gut eignet: zum Beispiel für Arbeitsanweisungen, die mit dem Blick durch die Brille vor einem in der Luft schweben und anzeigen, was wie wo montiert werden muss. Das geht auch mit Fernunterstützung, also dass

VIER FRAGEN ZU AUGMENTED REALITY

an **Thomas Peterseil, Inhaber und CEO des Linzer Unternehmens REALSIM**

Was ist der Unterschied zwischen Augmented und Virtual Reality?

Virtual Reality heißt, man sieht in eine virtuelle dreidimensionale Welt, wie im Computerspiel. Augmented Reality heißt, man ist immer noch in der Wirklichkeit. Man kannte das ja so bisher nur von „Star Wars“. Damit wird Science-Fiction jetzt zu Science-Faction.

Worauf genau haben Sie sich spezialisiert?

Wir entwerfen Schulungstools, vor allem für Polizei, Rettung, Feuerwehr und Militär. Ich war selbst 16 Jahre Ausbilder bei der Feuerwehr. Und da gab es immer diesen leidigen Satz: „Stellen Sie sich vor ...“ Zum Beispiel, dass es im ersten Obergeschoss brennt. Dabei habe ich aber ein anderes Flammeninferno im Kopf als der andere. Man musste sich also etwas vorstellen, das gar nicht da ist. Zu dieser Lücke haben wir seit 2014 mit der FH Hagenberg geforscht und das Hand in Hand mit den Einsatzorganisationen weiterentwickelt.

Und wie funktioniert das?

Solche Schulungen sind ja normalerweise irrsinnig aufwendig: Massenkarambolagen, brennende Gebäude, lebensgefährliche Verletzungen. Dieser Aufwand entfällt bei digitalen Verbildlichungen, man kann das auch immer wieder wiederholen. Die Datenbrille hat Tiefensensoren und Kameras verbaut. Im Indoor-Bereich legt sie über Gegenstände und Wände ein virtuelles Netz, wodurch sie sich orientiert. Wir füttern die Brille so mit Daten, dass sie auch draußen Hologramme positionieren kann, sogar für höhere Geschwindigkeiten; zum Beispiel, wenn man in einem Auto sitzt. Das Modul eignet sich auch für den Umgang mit scharfen Waffen.

Haben diese AR-Brillen wirklich eine Zukunft?

Ich gehe davon aus, dass die Datenbrille eine ähnliche Entwicklung wie das Smartphone nehmen wird – in 15 Jahren werden alle eine haben.

irgendwo an einem anderen Ort jemand sitzt, der durchgibt, welche Servicearbeiten durchgeführt werden sollen. Doch wenn nur noch viele Leiharbeiter*innen in einem EU-Drittstaat und wenige Hochqualifizierte in Asien miteinander arbeiten, für wen gilt dann eigentlich noch welches Arbeitsrecht? Ungeregt, ungeklärt.

Datenkraken

Neben der Arbeitsleistung kann auch das Wissen der Mitarbeiter*innen dokumentiert werden. Führt das nicht zu einer deutlich beschleunigten Austauschbarkeit am Arbeitsplatz? Und was bedeutet das eigentlich für den Datenschutz? „Die Frage ist: Wie verwende ich die Daten? Die Brillen können technisch vieles messen, mitfilmen oder mitschneiden – aber es muss klar sein, was am Ende gespeichert wird und in den zugehörigen Reports auftauchen darf“, sagt Egger-Lampl vom AIT. Und seine Kollegin Gerdenitsch fügt hinzu: „Man spricht hier von der sogenannten Kontrolleignung. Solche Techniken, die hohe Leistung bei wenig Fehlern hervorbringen, sind auch nicht mehr persönlichkeitsfördernd.“ Diese passive

Niemand soll am Ende des Tages „braindead“ nach Hause gehen.

Haltung gelte es zu vermeiden. Niemand solle am Ende des Tages „braindead“ nach Hause gehen. Da brauche es, meint auch Marcus Eder, „faire Deals“.

Sein Ziel: „Die Gewerkschaften weltweit müssen sich dringend Gedanken darüber machen, wie man auf diesen Schwung an Digitalisierung zugeht und wie man damit umgeht, dass das alles in einem fairen Verhältnis zu den Menschen steht.“ Es brauche, meint Eder, einen zentralen Austausch zu Augmented Reality, gerade für Betriebsrät*innen. Man müsse eine Expertise für Zukunftsstrategien entwickeln: „Es ist wichtig, dass wir hier alle gemeinsam an einem Strang ziehen.“ Denn der Moment, an dem Arbeitgeber diese Technik flächendeckend einführen, wird kommen. „Da dürfen die Betriebsrät*innen nicht mit dem Rücken zur Wand stehen.“ Eine solche Vernetzungsplattform fehle bis dato.

Also hat Eder das mit der Vernetzung vorerst selbst übernommen. „Um den Leuten das Ding näherbringen zu können, müssen sie es aufsetzen“, lautet seine Devise. Oder: seine Mission. Nicht nur uns von Arbeit&Wirtschaft, fremden Menschen in der U-Bahn-Station oder Leuten auf Musikfestivals gewährt er liebend gerne den magischen Blick durch die Brille. Auch der Arbeiterkammerchefin Renate Anderl hat er die HoloLens aufgesetzt. Und dem ÖGB-Präsidenten Wolfgang Katzian. Oder dem FORBA-Geschäftsführer Thomas Riesenecker-Caba. Und diese Liste geht weiter. Wie kann man die Reaktionen insgesamt zusammenfassen? Marcus Eder schmunzelt: „Ziemlich geflasht, würde ich sagen.“

A&W BLOG

Täglich neue Hintergründe, Fakten & Positionen

Julia Eder

Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Marie Jahoda – Otto Bauer Institut in Linz

Astrid Schöggel

Referentin für Digitales in der AK Wien



Zusammengefasst von Anja Melzer

Fabriken der Zukunft – digitale Vernetzung in der Industrie

In den „intelligenten Fabriken“ der Industrie 4.0 werden Roboter mit künstlicher Intelligenz, das Internet der Dinge, Big Data, Cloud-Computing und der 3-D-Druck kombiniert. Die Maschinen können miteinander kommunizieren und sind lernfähig. Für die Menschen können diese technologischen Neuerungen arbeitsunterstützend und -erleichternd sein. Doch die Automatisierung birgt ökologische Herausforderungen.

Nachhaltigkeit durch Digitalisierung?

Ressourcen könnten zwar effizienter genutzt werden, da die gesamte Wertschöpfungskette vernetzt ist. So wird nur das produziert, was auch tatsächlich nachgefragt wird, und umweltbelastende Transportwege können eingespart werden. Die Produktion bestimmter Güter könnte nach Europa zurückverlagert werden. Gleichzeitig erfordert die Industrie 4.0 besonders viel Rechenleistung und damit Energie. Da mehr Maschinen miteinander vernetzt sind, werden auch mehr Daten erzeugt, übertragen, verarbeitet und gespeichert. Die Datenzentren für das Cloud-Computing verbrauchen enorm viel Strom für den Betrieb und die Server-Kühlung. Der ökologische Fußabdruck sogenannter Serverfarmen wächst rasant, da die Hauptenergiequelle nach wie vor aus fossilen Brennstoffen stammt. Datenzentren sollten zukünftig ausschließlich mit „grünem“ Strom betrieben werden. Das „Internet der Dinge“ benötigt auch eine Vielzahl an Rohstoffen, zum Beispiel für Sensoren, Displays oder Hochleistungsmikrochips. Deren Abbau ist jedoch aus einer Umweltperspektive hoch problematisch. Außerdem erinnert der gesamte Diskurs um die „Rohstoffsicherung 4.0“ an imperialistische Wettstreite, denn viele der benötigten Rohstoffe müssen aus anderen Teilen der Welt beschafft werden. Die Konfliktminerale Zinn, Wolfram, Tantal und Gold werden dabei im globalen Süden oft unter schweren Menschenrechtsverletzungen abgebaut. Industriepolitik muss hier eingreifen und die Förderrichtlinien an die Einhaltung von Sozial-, Arbeits- und Umweltstandards an den Abbauorten knüpfen. Zentral ist dabei, die internationale Solidarität zwischen den Gewerkschaften auszubauen und Verantwortung auch für die Teile des Produktionsprozesses in anderen Ländern zu übernehmen.

So bekommen Sie alle aktuellen Beiträge direkt in Ihr Postfach.

A&W-Blog abonnieren unter awblog.at/blog-abo