

Unterstützen, optimieren, überwachen

Fragen an die Digitalisierung der Modeindustrie

Wearables sind elektronische und mobile Geräte oder Computer mit drahtloser Kommunikationsfähigkeit, die in der Arbeitswelt vermehrt zum Einsatz kommen. Sie können am menschlichen Körper getragen werden und bieten viele Vorteile – zum Beispiel bessere Ergonomie beim Arbeiten oder Hilfe bei der Leistungssteigerung. Allerdings stehen sie auch in der Kritik, unter anderem wegen Bedenken beim Datenschutz, insbesondere bei neuen Produktgruppen, die Wearables mit Mode verknüpfen.

Jonas Ferdinand und Or Yosefov

Die modernen Wearables, also kleine, tragbare Geräte, haben historische Vorläufer. Bestimmte technische Assistenzsysteme fanden bereits beim Scientific Management Anwendung, das Frederick W. Taylor im frühen 20. Jahrhunderts propagierte. Tayloristische Prinzipien umfassen die Standardisierung sämtlicher Arbeitsschritte bei gleichzeitig zunehmender Kontrolle der Arbeitsprozesse und der Arbeitenden. In der Industrie zum Einsatz kommende Wearables entstanden schließlich in Fortsetzung dieser Assistenzsysteme in den späten 1980er-Jahren. Die Technologie steckte zu diesem Zeitpunkt allerdings noch in den Kinderschuhen. Bei den Wearables der 1990er-Jahre waren noch schwere Displays, Batterien und Rechner mitzuschleppen – eine Lösung, die sich mit gutem Grund nicht durchsetzte. Mit der Verbreitung des mobilen Internets in den 2000er-Jahren wurden technische Assistenzsysteme in kleinere Geräte überführt. Die für den industriellen Einsatz von Wearables ele-

mentaren technologischen und ergonomischen Bedingungen änderten sich jedoch erst in den 2010er-Jahren. Mit verstärkten Firmeninvestments sowie staatlichen Förderprogrammen wurden neue industrielle Wearables in die Arbeitswelt eingeführt, die klein, leicht und anpassungsfähig waren, allen voran die Datenbrille, die Smartwatch sowie der intelligente Handschuh.

Wearables eignen sich besonders gut für die Überwachung und Aufzeichnung. Dabei können in der Pflege sensorische technische Hilfsmittel eingesetzt werden, mit denen sich zum Beispiel physiologische Funktionen der Benutzer:innen wie Schlafqualität, Herzfrequenz oder Atemmuster erfassen lassen. Für Patient:innen mit bestimmten Erkrankungen sind insbesondere die Echtzeit-Datenübermittlung und das personenspezifische Feedback von Nutzen. In der Produktion helfen Wearables zum Beispiel, Gefahrensituationen frühzeitig zu erkennen

und Hilfsmaßnahmen einzuleiten. Arbeiter:innen in Logistik und Produktion können mittels des mit Sensoren und Scannern ausgestatteten intelligenten Handschuhs nun mit beiden Händen ihre Arbeit verrichten und verschiedene Aufgaben parallel bearbeiten. Wearables sollen ergonomische Aspekte des Arbeitsprozesses optimieren und Unterbrechungen reduzieren. Sie können das herkömmliche Pick-by-Voice-System in der Logistik (also die sprachgesteuerte Kommissionierung) sowie den Handscanner ersetzen und damit einen Produktivitätsschub fördern.

Allerdings sorgt der arbeitsbezogene Einsatz diverser Wearables auch für Bedenken. Denn mit der lückenlosen standardisierten Datenverarbeitung nimmt das Potenzial der Über-

„Mit der lückenlosen standardisierten Datenverarbeitung nimmt das Potenzial der Überwachung zu“

wachung zu. Die Folgen können der Verlust an Kontrolle und Selbstbestimmung oder auch Arbeitsverdichtung sein. Entscheidend ist dabei, wie die Potenziale der Wearables eingesetzt werden. Beispielsweise kann geringe körperliche Aktivität von Beschäftigten erfasst



Or Yosefov ist studentischer Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Globalisierung, Arbeit und Produktion. Er studiert im Master Sozialwissenschaften an der Humboldt-Universität zu Berlin und beschäftigt sich mit dem Zusammenhang zwischen Unternehmertum, Innovation und der israelischen Start-up-Generation. oryosefov@wzb.eu
Foto: © WZB/privat, alle Rechte vorbehalten.



Jonas Ferdinand ist Stipendiat im Promotionskolleg „Gute Arbeit in einer transformativen Welt“. Darüber hinaus ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Globalisierung, Arbeit und Produktion und assoziierter Forscher in der Forschungsgruppe „Arbeiten in hochautomatisierten digital-hybriden Prozessen“ am Weizenbaum-Institut. jonas.ferdinand@wzb.eu

Foto: © WZB/privat, alle Rechte vorbehalten.

und ihr emotionaler Zustand ermittelt werden. In der Arbeitswelt ist die Frage des Datenschutzes bereits präsent, und auch bei der privaten Nutzung von Wearables nehmen die Bedenken zu. Diskriminierung, die Weitergabe personenbezogener Daten oder die Frage, wer Zugang zu ihnen gewähren darf, rufen Vorbehalte und die Sorge hervor, die hierbei überwachten Lebensbereiche würden Schritt für Schritt ausgeweitet.

Private Bereiche, in denen die neuen Technologien Einzug halten, sind beispielsweise Gesundheit oder Sport. Dank Tablets, Armbändern oder Smartphones lässt sich mit andauernder Datenaufzeichnung die eigene Person vermessen. Dadurch sollen bessere Entschei-

„Sport ist ein Innovationsraum für neue Technologien und Textilien“

dungen möglich werden, die eigene Gesundheit soll selbstständig reguliert und Privat- und Berufsleben besser in Einklang gebracht werden. Das Versprechen lautet, Zeit optimaler zu nutzen oder besser zu schlafen – und das ohne den Rückgriff auf professionelles Fachwissen, das der Individualität des einzelnen Körpers ohnehin nicht ausreichend Beachtung schenke. Fortschritte in der Mikrosensorik

führen zu Praktiken der Selbstvermessung und ermöglichen die Selbstoptimierung der eigenen Leistungsfähigkeit. Stefanie Duttweiler und Jan-Hendrik Passoth sprechen vom bewussten Bestreben, das Leben an sich so verrechenbar wie technisch möglich zu führen und den eigenen Körper im Hinblick auf Gesundheitszustand (z. B. Herzfrequenz) und Leistungen (z. B. die Anzahl der Schritte pro Tag) zu optimieren. Gleichzeitig ist Sport ein Innovationsraum für neue Technologien (und Textilien); der oft vorhandene Teambezug und der kompetitive Charakter legen das Vergleichen nahe.

Die Bereiche Wearables und Fashion werden durch eine neue Produktserie verbunden: sogenanntes Smart Clothing. Diese Kleidungsstücke haben, neben den ursprünglichen schützenden und repräsentierenden Funktionen, auch technische und digitale Merkmale. Smart Clothing wird so zu einer vielversprechenden Möglichkeit für die Modeindustrie, die einen der größten Wirtschaftssektoren der Welt darstellt. Bereits in den 1970ern wurde das Potenzial dieser Produktgruppe von Steve Mann am MIT untersucht, technische Schwierigkeiten bremsen ihn allerdings aus. Erst mit den technologischen Sprüngen Anfang des Jahrtausends und dem Aufkommen des Internets wuchs das Interesse der Forschung an Smart Clothing. Durch Fortschritte in der Mikrosensorik gingen Firmen wie Adidas, Nike oder Ralph Lauren auf den Bereich ein, aber auch neue Akteure wie Google legten Produktkonzepte vor. Die Euphorie gleicht bisweilen jener bei der Einführung des iPhones 2007.

Frühere Bedenken der Konsument:innen wurden zunehmend ausgeräumt: Sensoren wurden robuster, leichter, komfortabler zu tragen und wasserdicht, was sie nach und nach geeigneter für den privaten Konsum machte. Zentral sind Kommunikation und Informationsvermittlung: Mit der Verknüpfung von Smartphone und Smart Ring kann man zum Beispiel immer erreichbar sein und sogar Sprachnachrichten mit dem Ring erhalten und aufnehmen; Benachrichtigungen über Social-Media-Accounts oder den Verbleib ihrer beliebtesten Fahrtenvermittler, wie z. B. Uber oder Lyft, kann eine Nutzerin nun über einen Sensor in der Jacke empfangen. Außerdem wurden Anwendungen zur Fotografie oder smarte Badeanzüge mit Hinweisen über ein gesundes Maß an Sonneneinstrahlung eingeführt.

Smart Clothing zielt darauf ab, Menschen besser erreichbar und kommunikationsfähiger mit Instagram und Co. zu machen. Auch kann Smart Clothing präventiv wirken und so die Ergonomie verbessern, zum Beispiel mit einer Temperaturanzeige zum Sonnenschutz. Allerdings kann diese ständige Erreichbarkeit auch Stress bedeuten, sodass die Effekte nicht nur förderlich für die Gesundheit sind. Mit der Einführung von Smart Clothing soll eine neue Produktpalette etabliert werden, die für bestimmte Gruppen von Verbraucher:innen entwickelt wurde. Wearables sorgen für eine zunehmende (Selbst-)Vermessung des Alltagsgeschehens; die seit Jahren sehr beliebten Smartwatches sind hier als Vorreiter zu sehen. Smart Clothing wird zu einer individuellen Entscheidung der Konsument:innen – häufig mit emanzipatorischen Slogans vermarktet.

Die von Mode- und Tech-Unternehmen ausgehenden Verheißungen des Immer-erreichbar-Seins und der Selbstoptimierung zielen darauf ab, dass Smart Clothing von den Nutzer:innen als zunehmend vertraut angenommen und die Produkte zum neuen Standard werden können. Diese Form der Wearables etabliert neue Notwendigkeiten und erschließt bis vor Kurzem noch analoge Kleidungsstücke nunmehr digitalisiert. Durch das Aufkommen von Wearables in der Modeindustrie können so Prinzipien der Selbstüberwachung und -optimierung im Privaten festgeschrieben werden.

Diese Dynamik ist bereits bei Sport- und Gesundheitsanwendungen zu beobachten; ein Komplex, in dem neben Fitnessarmbändern und Smartphone-Apps als nächste Steigerung mit Sensoren ausgestattete Textilien alltäglich werden könnten.

Bisher sind die Kosten von Smart Clothing noch sehr hoch; wegen des anhaltenden Mangels an Computerchips könnten sie das auch längerfristig bleiben. Die hohen Anschaffungskosten können die Verbreitung hemmen, allerdings steigern sie zugleich deren symbolischen Wert. Smart Clothing könnte so zum Statussymbol werden und viel mehr wegen dieser Symbolwirkung als wegen des praktischen Nutzens getragen werden.

Weitere Forschung ist nötig, bei der Produzent:innen und Nutzer:innen der Wearables gleichermaßen einbezogen werden. Wir planen eine Studie, in der die Intentionen und Versprechungen der Hersteller:innen mit den tat-

sächlichen Nutzungsformen abgeglichen werden. Zu vertiefen ist auch die Frage nach dem Transformationspotenzial, das mit der vermeintlich innovativen Ware einhergeht: Haben wir es mit einer ganz neuen Dimension, einer Disruption der Fashion-Industrie zu tun, die wesentlich über die Digitalisierung von Entwicklungs- und Präsentationsprozessen hinausgeht? Oder handelt es sich lediglich um eine Strategie der führenden Tech- und Mode-Unternehmen, um mit modernen Marketingkam-

pagnen die Euphorie um Smart Clothing weiter anzuheizen und an neues Kapital zu gelangen? Obwohl Smart Clothing bisher vorrangig für den Sport- und Gesundheitssektor entworfen wurde, ruft der gewaltige Marktanteil der Fashion-Industrie schließlich große Akteure aus der Technologiebranche auf den Plan, von denen zu erwarten ist, dass sie in die Entwicklung dieser neuen Produktgruppe hohe Summen investieren. ●

Literatur

Behr, Oliver: „Fashion 4.0 – Digital Innovation in the Fashion Industry“. In: *Journal of Technology and Innovation Management*, 2018, Jg. 2, H. 1, S. 1-9.

Duttweiler, Stefanie/Passoth, Jan-Hendrik: „Self-Tracking als Optimierungsprojekt“. In: Stefanie Duttweiler/Jan-Hendrik Passoth (Hg.): *Leben nach Zahlen*. Bielefeld: transcript Verlag 2016, S. 9-42.

Krzywdzinski, Martin/Pfeiffer, Sabine/Evers, Maren/Gerber, Christine: *Measuring Work and Workers. Wearables and Digital Assistance Systems in Manufacturing and Logistics*. Discussion Paper SP III 2022-301. Berlin: WZB 2022.

Ometov, Aleksandr/Shubina, Viktoriia/Klus, Lucie/et al.: „A Survey on Wearable Technology: History, State-of-the-Art and Current Challenges“. In: *Computer Networks*, 2021, Jg. 93, 108074.

Xue, Yukang: „A Review on Intelligent Wearables: Uses and Risks“. In: *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2019, Jg. 1, H. 4, S. 287-294.