

# **Wearables am Arbeitsplatz & im Gesundheitsbereich**

---

SZENARIEN, GESTALTUNG, KONSEQUENZEN

# Forschungsfrage

---

Wie wirkt sich die Verbreitung von Wearable-Technologie  
auf die Autonomie des Einzelnen aus?

# Wearable-Technologie (1)

„a new form of human-computer interaction comprising a small body-worn computer system that is always ready and accessible“ (Mann 1998:1)<sup>1</sup>

Ausgestaltung: Armbänder / Uhren, Datenbrillen / HMD, intelligente Kleidung



**Abb.1:** Unterschiedliche Beispiele von Wearable-Technologie<sup>2,3,4</sup>

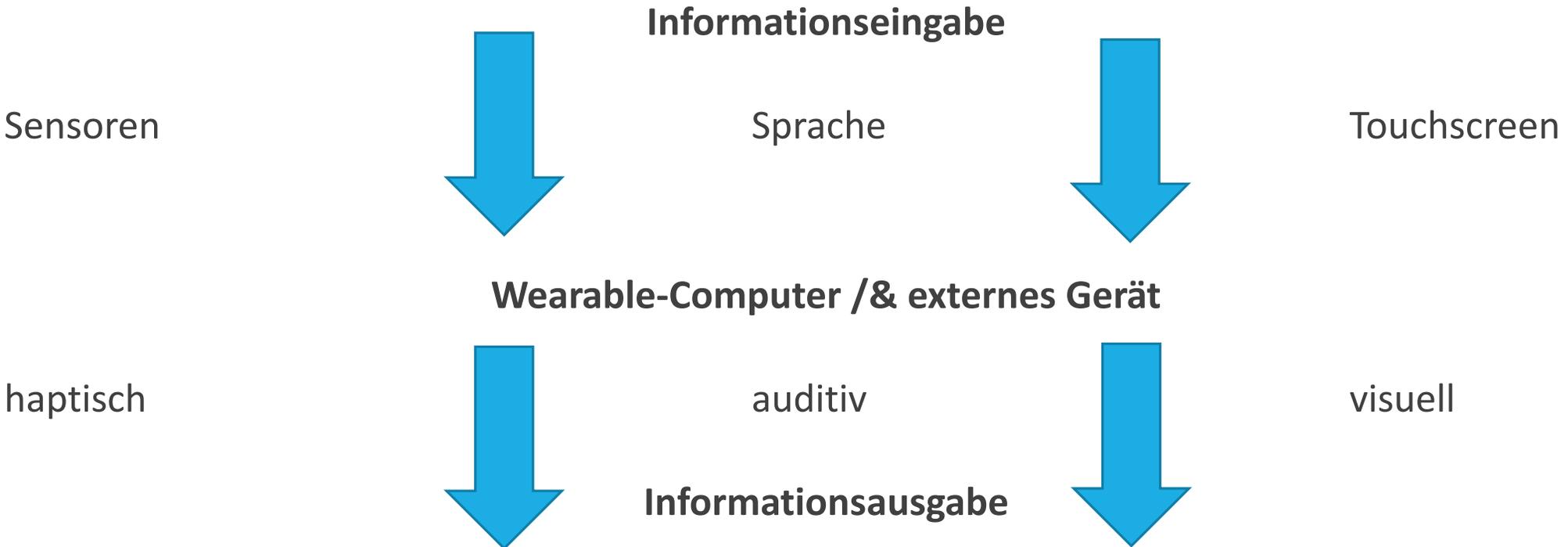
## Wearable-Technologie (2)

---

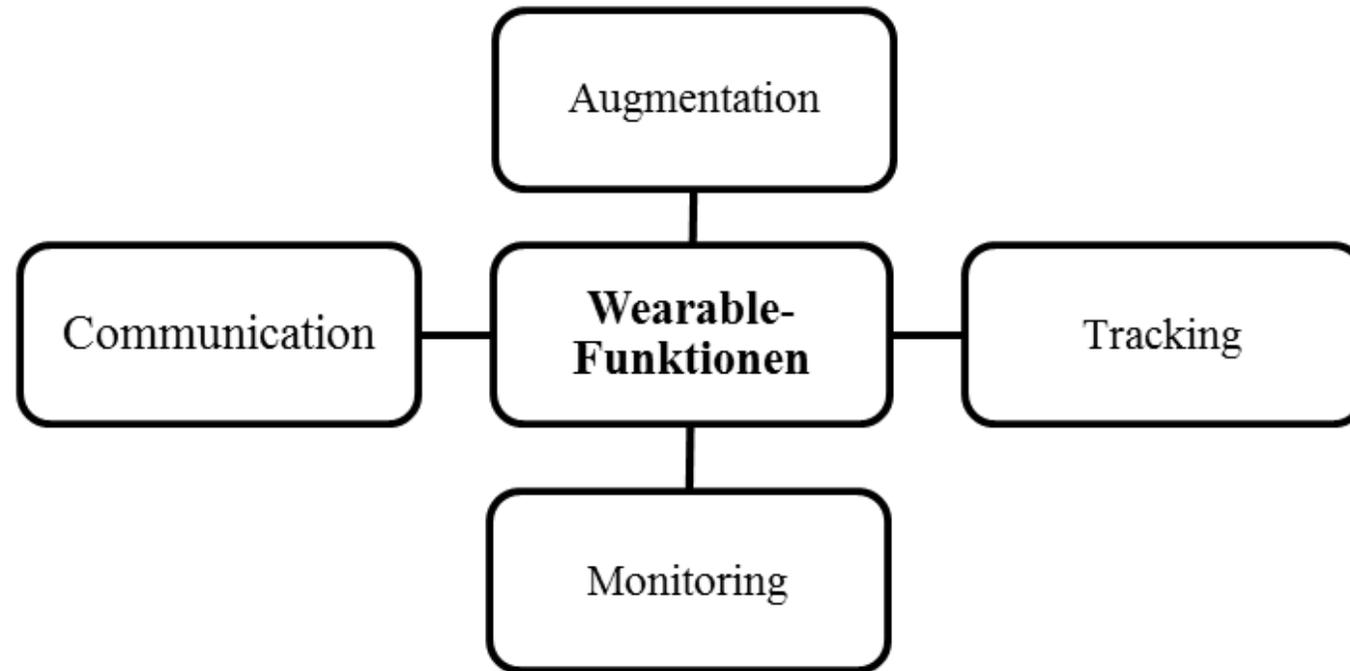


- in Verbindung mit der Umgebung & anderen Geräten
- immer einsatzbereit
- nicht im Fokus des Nutzers

# Wearable-Technologie (3)



# Wearable-Technologie (4)



**Abb.2:** Übersicht wichtiger Wearable-Funktionen, eigene Darstellung

# Wearable-Technologie – eine technische Innovation?

Eine **technische Innovation** bedeutet (in Anlehnung an Braun-Thürmann 2005<sup>5</sup>)

- *neuartige Entwicklungen*: Mensch im Mittelpunkt, nicht der Computer (≠ PC)
- *evolutionäre Entwicklungsprozesse (technologisch, wirtschaftlich...)*



**Abb. 3:** Steve Manns HMD-Entwicklungen von den frühen 1980ern bis Ende der 1990er<sup>6</sup>

- *gesellschaftliche Veränderungen* 

# Wearable-Technologie – eine technische Innovation

---

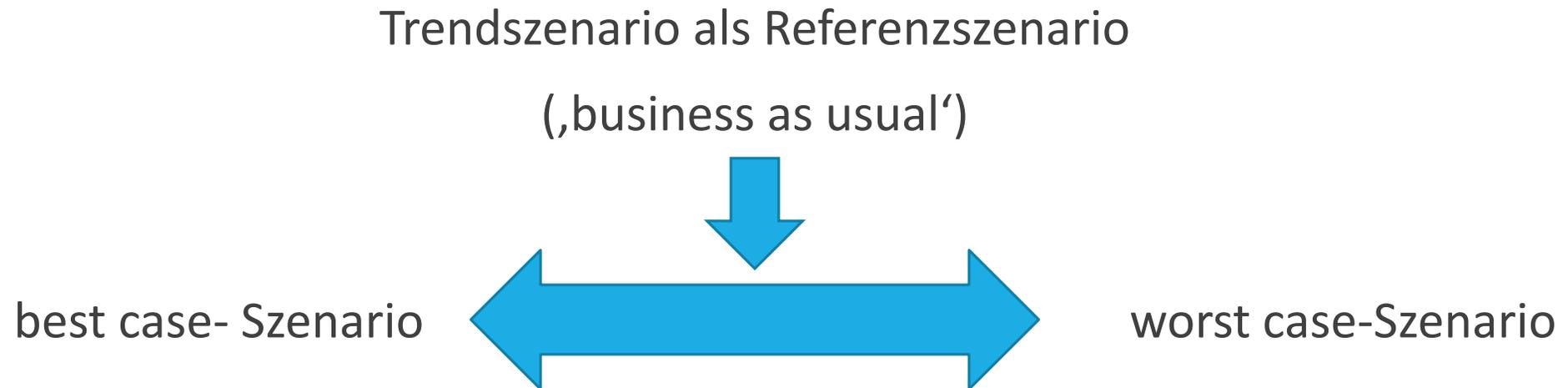
„The desire for an innovation often comes much later than the first instantiation of the innovation.“ (Starner 2014:10)<sup>7</sup>

## **Annahme:**

Wearable-Technologie hat das Potential, die Gesellschaft nachhaltig zu verändern.

# Forschungsmethode: Explorative Extremszenarien

„Scenarios are hypothetical sequences of events constructed for the purpose of focusing attention on causal process and decision points.“ (Kahn/Wiener 1967: 6)<sup>8</sup>



# Das Szenariofeld (1)

---

## Einschränkungen:

- lokal: Europa
- zeitlich: ca. 5 Jahre
- Systemebene: Die Auswirkungen auf den Alltag des Individuums

direktes Umfeld – Institutionen- Staat



Individuum

- Sektoren: Arbeitswelt & Gesundheitssystem

## Das Szenariofeld (2)

normativer Bewertungsmaßstab:

<b>Autonomiegewinn</b>	<b>Schlüsselfaktoren</b>	<b>Autonomieverlust</b>
freiwillig	<b>Techniknutzung</b>	vorgeschrieben
flexibel durch Nutzer	<b>Technikgestaltung</b>	festgelegt durch Andere
Bestimmungshoheit	<b>Datenhoheit</b>	Kontrollverlust
selbstbestimmt	<b>Lebensgestaltung</b>	fremdbestimmt

# Szenariobildung

---

- systemische Auswertung unterschiedlicher Informationsquellen
- leitfadengestützte Interviews zu unterschiedlichen Technikwahrnehmungen

## **Konkretisierung anhand fiktiver Person:**

- Kim Miller, 42 Jahre, lebt mit Familie in europäischer Großstadt
- arbeitet in der Projektleitung eines mittelständischen Bauunternehmens
- trägt täglich ein Wearable-Armband und eine Datenbrille.

# Trendszenario: Arbeitswelt

---

## **Organisation:**

- Arbeitsweg, Arbeitszeit & -ort, Gerätemanagement
- Termine, Meetings, Aufzeichnungen

## **Ausführung:**

- gemeinsames Ausführen von Tätigkeiten über Kamera und Headset
- jederzeitiges Aufrufen & Teilen relevanter Informationen

## **Arbeitsschutz:**

- Überprüfung von physiologischen Daten & Pausenzeiten
- Sensoren zur Messung von Daten aus der Umgebung

# Extremszenarien: Arbeitswelt

---

## **Organisation:**

- + flexibel in Arbeitszeit, -ort & -kommunikation, automatisiertes Büro
- Kontrolle von Arbeitszeit & Tätigkeiten, Zwang zur ständigen Erreichbarkeit

## **Ausführung:**

- + gemeinsame Bearbeitung, flexible Änderungen, weniger Arbeitsschritte
- vorgegebene Schritte, Einhaltung kontrollierbar durch Dritte

## **Arbeitsschutz:**

- + Assistenzsysteme zur Risikovermeidung, Konzentration auf Arbeitstätigkeit
- Entscheidung abhängig von Daten statt von Einschätzung des Mitarbeiters

# Trendszenario: Gesundheitswesen

---

## **Vorsorge:**

- Tracking und Monitoring von physiologischen Daten
- Kommunikation zu Programmen, dem Hausarzt oder der Krankenkasse

## **Barrierefreiheit:**

- Warnsensoren für den Träger und die Umwelt
- Informationsausgabe über die direkte Umgebung

## **Pflege:**

- Kontrolle von physiologischen Daten, Standort, Medikamenteneinnahme
- Notfall-Signale

# Extremszenarien: Gesundheitswesen

---

## **Vorsorge:**

- + Selbstkontrolle durch eigene Daten, Mustererkennung möglich
- Konzentration auf messbare Daten, Sanktionen b. schlechten Werten, Kontrolle

## **Barrierefreiheit:**

- + größere Barrierefreiheit durch Assistenzsysteme
- Abhängigkeit von Anbieterprogrammen

## **Pflege:**

- + freie und selbstständige Gestaltung des Alltags
- kein direkter Ansprechpartner, Behandlung abhängig von Daten, Kontrolle

# Autonomiegewinn oder –verlust?

Autonomiegewinn	Schlüsselfaktoren	Autonomieverlust
freiwillig	<b>Techniknutzung</b>	vorgeschrieben
flexibel durch Nutzer	<b>Technikgestaltung</b>	festgelegt durch Andere
Bestimmungshoheit	<b>Datenhoheit</b>	Kontrollverlust
selbstbestimmt	<b>Lebensgestaltung</b>	fremdbestimmt

- soziale Einflussfaktoren auf die Technik: Wer entscheidet über Schlüsselfaktoren?
- Design: Wie offen/geschlossen sind Hard- und Software gestaltet?

**Gesellschaftliche & technologische Rahmenbedingungen aktuell noch gestaltbar!**

# Quellennachweis

---

- 1) Mann, Steve (1998): Wearable Computer as means for personal empowerment. Online verfügbar unter: <http://wearcam.org/icwckeynote.html>. Letzter Aufruf am 26.05.2016.
- 2) Wienecke, Patrick: Wearables, Tracking Devices und Big Data. Online verfügbar unter: <http://www.zukunftsinstitut.de/artikel/tup-digital/05-cyber-insecurity/02-shortcuts/wearables-tracking-devices-und-big-data/>. Letzter Aufruf am 25.05.2016.
- 3) Kelber, Cornelia: Wearables auf dem Weg zur Mensch-Maschine. Online verfügbar unter: <http://www.zukunftsinstitut.de/artikel/technologie/wearables-auf-dem-weg-zur-menschmaschine/>. Letzter Aufruf am 25.05.2016.
- 4) Sawh, Michael: Smart clothing: The biggest benefits. Why the smart shirts on your back could be greater than the tracker on your wrist.. Online verfügbar unter: <http://www.wearable.com/smart-clothing/smart-clothing-what-are-the-benefits-2016>. Letzter Aufruf am 25.05.2016.
- 5) Braun-Thürmann, Holger (2005): Innovation. Bielefeld: Transcript Verlag.
- 6) Mann, Steve (1997): Wearable Computing: A First Step Toward Personal Imaging. In: Cybersquare Compute, 30 (2). 25-32.
- 7) Starner, Thad E. (2014): How Wearables Worked Their Way Into Mainstream. In: IEEE Pervasive Computing, 13(4). 10-15.
- 8) Kahn, Herman/Wiener, Anthony J. (1967): The Year 2000. A Framework For Speculation on the Next Thirty-Three Years. New York: Macmillian.