



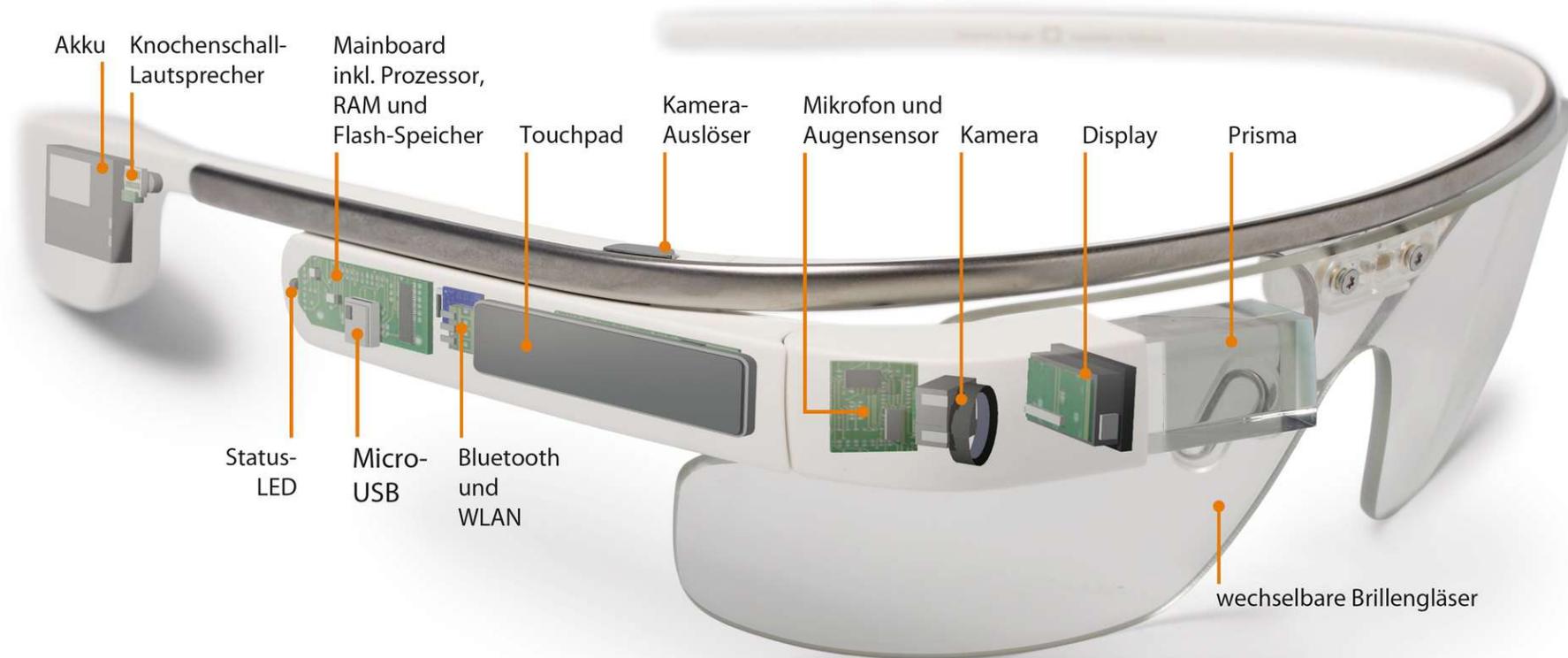
DIGITALE UNTERSTÜTZUNGSSYSTEME IN PRODUKTION UND LOGISTIK – VON DATENBRILLEN ZU KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Benedikt Zobel, Fachgebiet Informationsmanagement und Wirtschaftsinformatik, Universität Osnabrück



- Was sind Smart Glasses?
 - Aufbau und Funktion
 - Anbieter
 - Einsatzszenarien
- Visionen: Erwartungen an die Technologie
- Realität: Was ist heute möglich?
 - BMBF-Forschungsprojekt Glasshouse
- Visionen: Was könnte zukünftig möglich sein?

Aufbau Smart Glasses



Bildnachweis: [1]

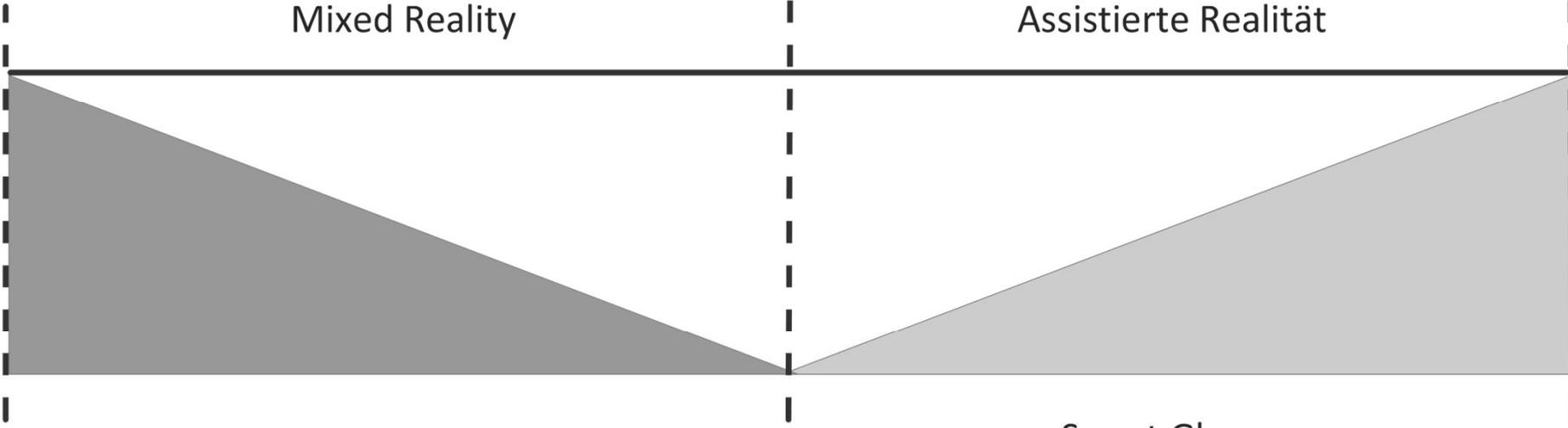
Virtuelle
Realität

Realität

Augmentierte
Realität

Mixed Reality

Assistierte Realität



VR-Brillen

konventionelle Medien
in der Bildung

Smart Glasses

AR-Brillen



(Quelle: Zobel et al. 2018)

Inzwischen viele verschiedene Akteure:



Inzwischen viele verschiedene Geräte:



Inzwischen immer mehr Anwendungsbereiche:



Smart Glasses und die Digitalisierung in den Schlagzeilen

1946



Zug-Szene, USA, eine Person schaut nicht in die Zeitung



2014

Bahnhof-Szene, Sydney, eine Person schaut nicht auf das Handy

I, GLASSHOLE: MY YEAR WITH GOOGLE GLASS



“The glasshole detector: Software can spot when someone is wearing Google's wearable computer nearby and sound an alarm

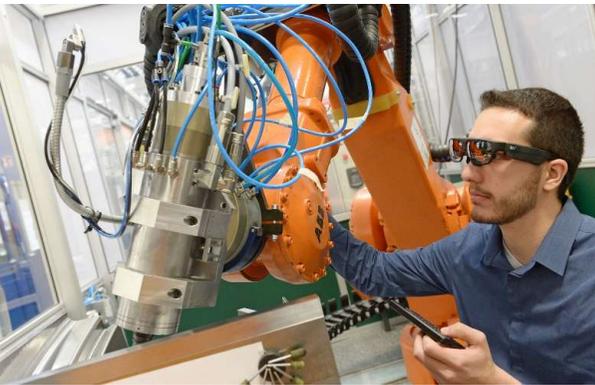
- Free software can 'sniff out' wearers on a network and kick them off
- Can alert people if wearers are nearby
- Comes as bars and other establishments ban wearers”

(<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2649145/The-glasshole-detector-App-detect-wearing-Goggles-wearable-computer-nearby-throw-network.html#ixzz4tugHUIrk>)



**Google Glass Is Banned
On These Premises**

Einsatzszenarien von Smart Glasses



Bildnachweis: [2]

Bildnachweis: [3]

Bildnachweis: [4]

Bildnachweis: [5]

Produktion

Kommissionierung

Kundenkontakt

Video-Support

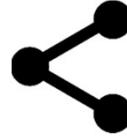
Alle Informationen im Blick



Was sollte heute alles möglich sein?



- Sprach-Erkennung in lauten Umgebungen
- Sprach-Anweisungen



- Vernetzung mit Maschinen und Fahrzeugen
- Wartungs- und Fehlermeldungen
- Gamification: Dauerhaftes Erfassen von Auftragsinformationen



- Aktive Navigation im Lager
 - Genaue Ortung des Benutzers
- Routenplanung durch Einblendung von Wegweisern
- Warnungen bei Querverkehr



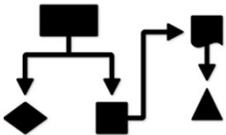
- Fernwartung
- Video-Konferenzen mit Support-Dienst
- Teilen des Kamerabildes mit dem Techniker



- Einblendungen von Ein- und Auslagerpositionen (Gang, Regal und Fach)
- Unterstützung beim Einlagern von Paletten (Hochregallager)



- Anweisung von Arbeitsschritten
- Visualisieren von Arbeitsschritten mit Hilfe von „holografischen“ Einblendungen



- Arbeitsanweisungen
- Kommissionieraufträge



- Auswertung von Bar- und QR-Codes
 - Erkennung im freien Feld
 - Auslesen
- Erfassung von Text und statischen Elementen



- Usability
- Smart Glasses passen für jeden Anwender
- Projektionen im gesamten Sichtfeld



- Erfassung von Text und statischen Elementen

Beispielvideo: <https://www.youtube.com/watch?v=ZWsBHISOqjA>

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

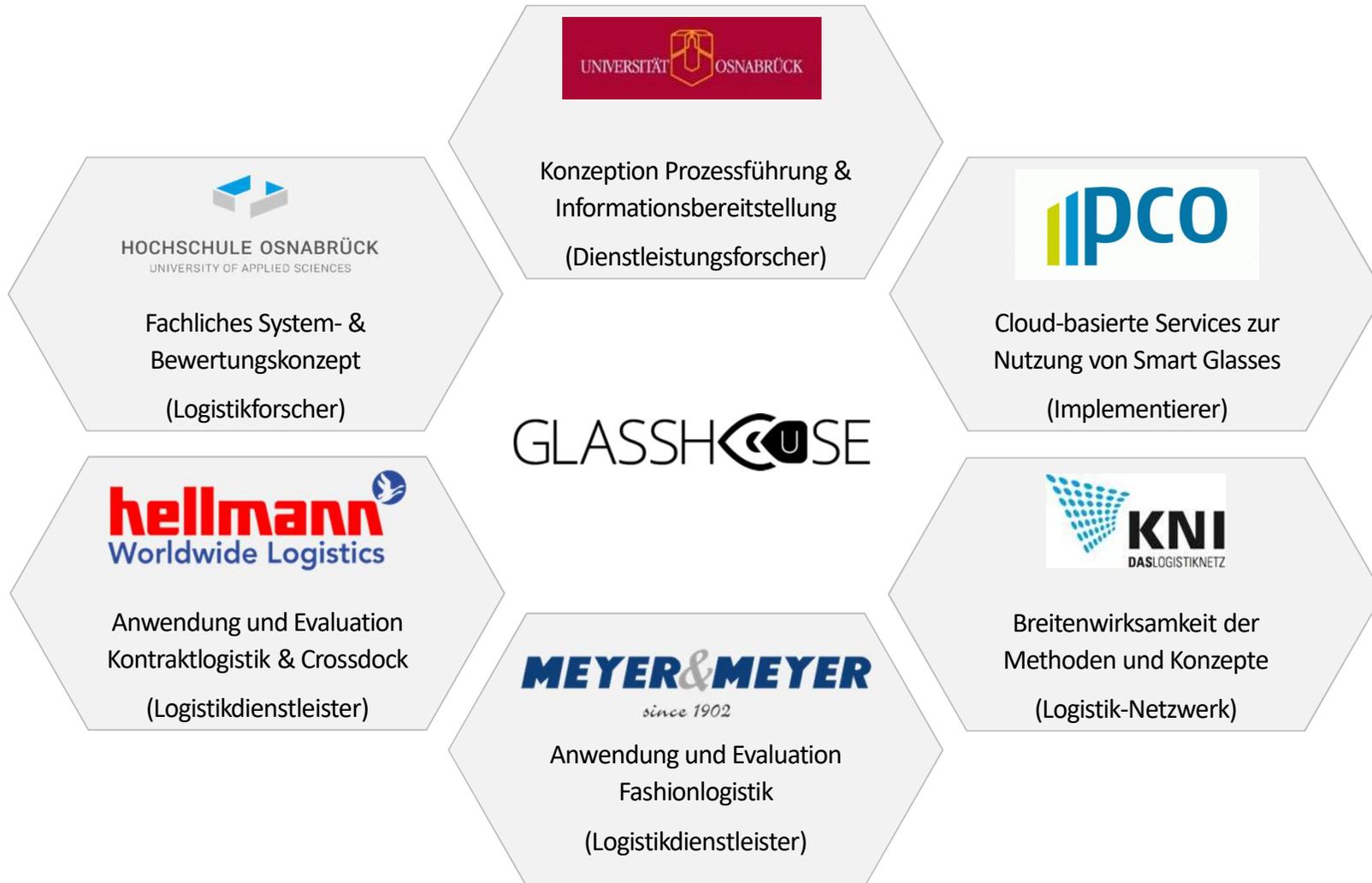


PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

GLASSHOUSE

Einsatz von Smart Glasses zur Unterstützung von Logistikdienstleistungen

Konsortium und Teilvorhaben



Ziele:

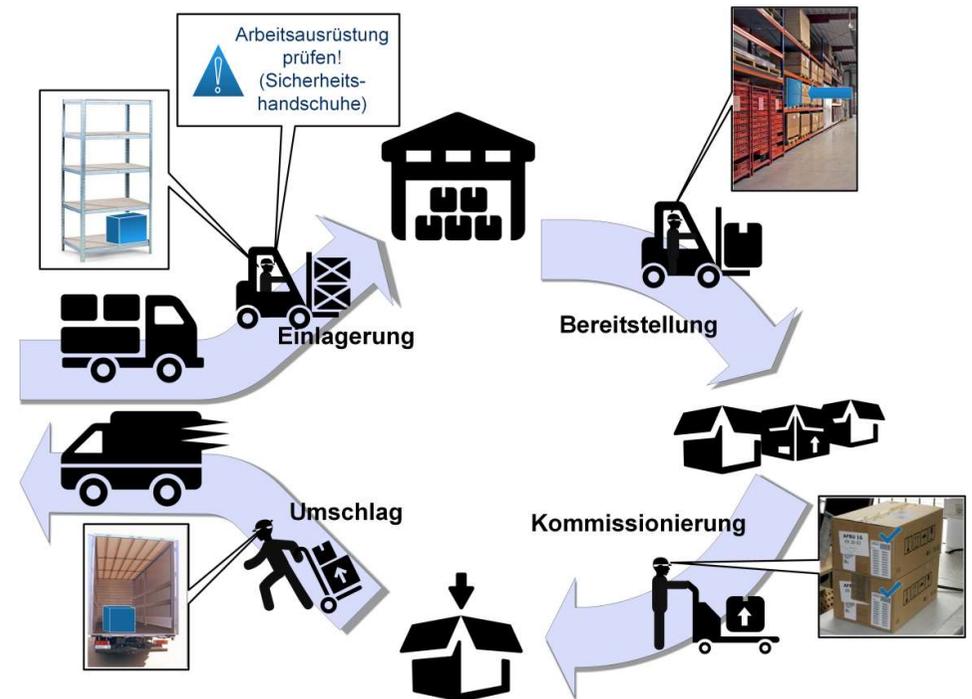
- Durchgehende Prozessunterstützung der Beschäftigten im Bereich der Logistikdienstleistungen durch Smart Glasses
- Vereinheitlichung der benutzten Technologie
- Zentralisierung der Informationen in der Cloud

Einsatz:

- Abdeckung aller relevanten Wertschöpfungsprozesse

Ergebnis:

- Höhere Qualität der Arbeitsabläufe
- Reduzierte Fehlerrate in den Prozessen



- Barcodes und QR-Codes scannen
 - Objekte wie bspw. Packstücke identifizieren
 - Anzeige aller relevanten Informationen
 - Anzeige von Handlungsanweisungen oder Bestelllisten
 - Unterstützung beim Kommissionieren
 - Ergonomische Verbesserung

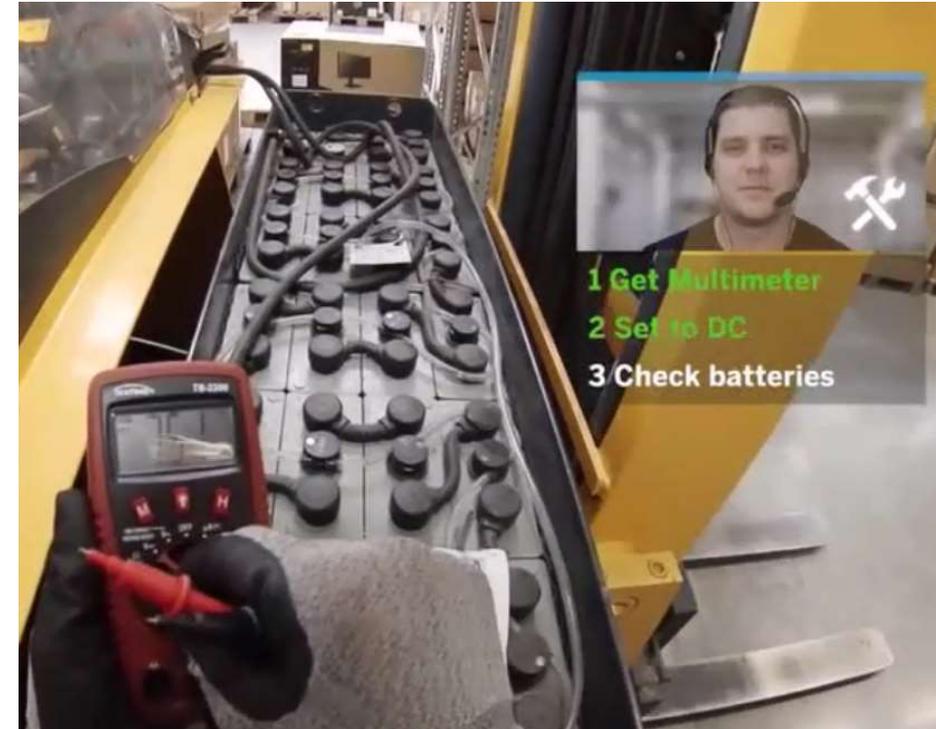
- Prüfpläne anzeigen
 - Anzeige von Informationen für bestimmte Prüfschritte
 - Hinweise auf häufige Fehlerquellen, bspw. in der Qualitätssicherung
 - Abarbeiten von Prüfungen nach dem Checklisten-Prinzip



- Beschädigungen dokumentieren
 - Sichtbare Beschädigungen direkt bei Entladung erfassen
 - Kamerabilder an das Schaden-Management übertragen

- Arbeitsschritte per „Fernsteuerung“ anleiten
 - Videoanruf bei externen Parteien
 - Der Kundendienst kann das Geschehen aus Sicht des Benutzers beobachten und anleiten
 - Retouren mit unsicherer Einsortierung können direkt mit dem Kunden besprochen werden

- Größe / Dimensionen von Packstücken erfassen
 - Mit Hilfe von Markern H/T/B über die Kamera erfassen
 - Direkter Datenabgleich mit dem System

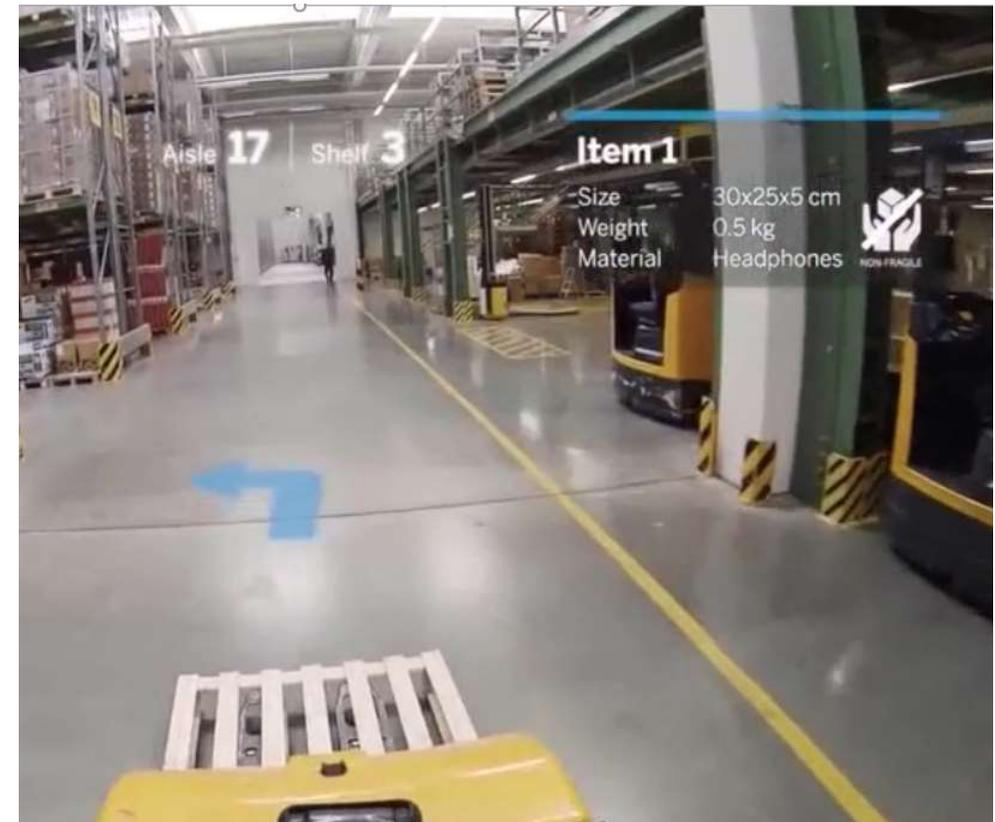


Bildnachweis: [5]



- Automatische Kontrollfunktion
 - Warnhinweis, wenn in das falsche Fach gegriffen wurde (Kommissionierung)
 - Direkte Meldung ans System bei fälschlicherweise leeren Lagerplätzen
 - Überprüfungen durch Objekterkennung auf z.B. korrekte Montage

- Dynamische Navigation durch das Lager
 - Routenführung anhand von dynamisch eingeblendeten Richtungspfeilen
 - Warnhinweise bei sich näherndem Gegen- und Querverkehr



Bildnachweis: [5]



Smart Watches

Bildnachweis: [6]



Fitness Tracker

Bildnachweis: [7]



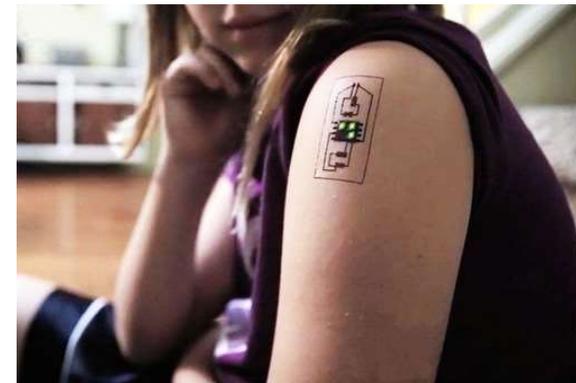
Gesture Control

Bildnachweis: [8]



Interaktive Kleidung

Bildnachweis: [9]



Auf die Haut gedruckte Schaltkreise

Bildnachweis: [10]



Auf die Haut projizierte Touch-Displays

Bildnachweis: [11]

Was ist momentan tatsächlich möglich?



- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Sprach-Erkennung in lauten Umgebungen • Sprach-Anweisungen | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung mit Maschinen und Fahrzeugen • Wartungs- und Fehlermeldungen • Gamification: Dauerhaftes Erfassen von Auftragsinformationen |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Aktive Navigation im Lager <ul style="list-style-type: none"> • Genaue Ortung des Benutzers • Routenplanung durch Einblendung von Wegweisern • Warnungen bei Querverkehr | | | <ul style="list-style-type: none"> • Fernwartung • Video-Konferenzen mit Support-Dienst • Teilen des Kamerabildes mit dem Techniker |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Einblendungen von Ein- und Auslagerpositionen (Gang, Regal und Fach) • Unterstützung beim Einlagern von Paletten (Hochregallager) | | | <ul style="list-style-type: none"> • Anweisung von Arbeitsschritten • Visualisieren von Arbeitsschritten mit Hilfe von „holografischen“ Einblendungen |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsanweisungen • Kommissionieraufträge | | | <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von Bar- und QR-Codes <ul style="list-style-type: none"> • Erkennung im freien Feld • Auslesen • Erfassung von Text und statischen Elementen |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Usability • Smart Glasses passen für jeden Anwender • Projektionen im gesamten Sichtfeld | | | <ul style="list-style-type: none"> • Erfassung von Text und statischen Elementen |

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Benedikt Zobel, M. Sc.

Universität Osnabrück
Institut für Informationsmanagement und Unternehmensführung
Fachgebiet Informationsmanagement und Wirtschaftsinformatik
Katharinenstraße 3
49074 Osnabrück

Tel.: 0541 / 969 6361

E-Mail: benedikt.zobel@uos.de

Literatur

Zobel, B.; Werning, S.; Berkemeier, L.; Thomas, O. (2018), Augmented- und Virtual-Reality-Technologien zur Digitalisierung der Aus- und Weiterbildung - Überblick, Klassifikation und Vergleich, in *Digitalisierung in der Aus- und Weiterbildung : Virtual und Augmented Reality für Industrie 4.0* (Thomas, O.; Metzger, D.; Niegemann, H., (Hrsg.)), Springer Gabler, S. 20-34.

Bildnachweise

- [1] <https://www.heise.de/ct/ausgabe/2013-13-Test-Googles-Datenbrille-im-Test-Nerd-Spielzeug-oder-mobile-Zukunft-2320694.html>
- [2] <https://www.ipt.fraunhofer.de/de/presse/Pressemitteilungen/20160418oculavishmi2016.html>
- [3] <https://www.it-zoom.de/mobile-business/e/it-systemhaus-startet-einsatz-von-smart-glasses-12377/>
- [4] <https://www.androidauthority.com/vuzix-m100-smart-glasses-android-999-99-pre-order-322046/>
- [5] <https://www.youtube.com/watch?v=ZWsBHISOqjA>
- [6] <https://www.clicksoftware.com/blog/apple-watch-portends-big-things-for-wearables-in-the-enterprise/>
- [7] LG Electronics, <http://www.sports-insider.de/8691/lg-lifeband-touch-geht-an-den-start/>
- [8] <https://www.techtimes.com/articles/125393/20160118/researchers-create-myoelectrically-controlled-prosthetic-limb.htm>
- [9] <https://www.wired.com/2016/01/under-armour-healthbox/>
- [10] <http://www.creativehitech.com/blog/care-tattooed-pcb/>
- [11] <https://www.feeldesain.com/futuristic-android-bracelet-cicret.html>