



1 Videoaufnahmen des Arbeitsplatzes, der Tätigkeiten und der Blickbewegungen in Kombination mit den Maschinendaten geben Hinweise auf Nutzerbedürfnisse.

MENSCHZENTRIERTE QUALITÄT AM ARBEITSPLATZ D²UNA – DATA DRIVEN USER NEEDS ASSESSMENTS

Fraunhofer-Institut für Produktions- technik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Ansprechpartner
Timo Leitritz
Telefon +49 711 970-1859
timo.leitritz@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de/bildverarbeitung
www.ipa.fraunhofer.de

Gefördert durch:
Future Work Lab (FWL)
<https://futureworklab.de/>

Menschzentrierte Qualität am Arbeits- platz: Mithilfe von datengetriebenen Nutzerbedürfnisanalysen

Arbeitsplätze der Zukunft implizieren vielschichtige Mensch-Maschine-Interaktionen in vernetzten und sich ständig wandelnden Arbeitsumgebungen. Dabei sind Leistungskennzahlen, wie die Gesamtanlageneffektivität, längst nicht mehr das Hauptmerkmal, wenn es um nachhaltige Arbeitsplatz- und Maschinenoptimierungen geht.

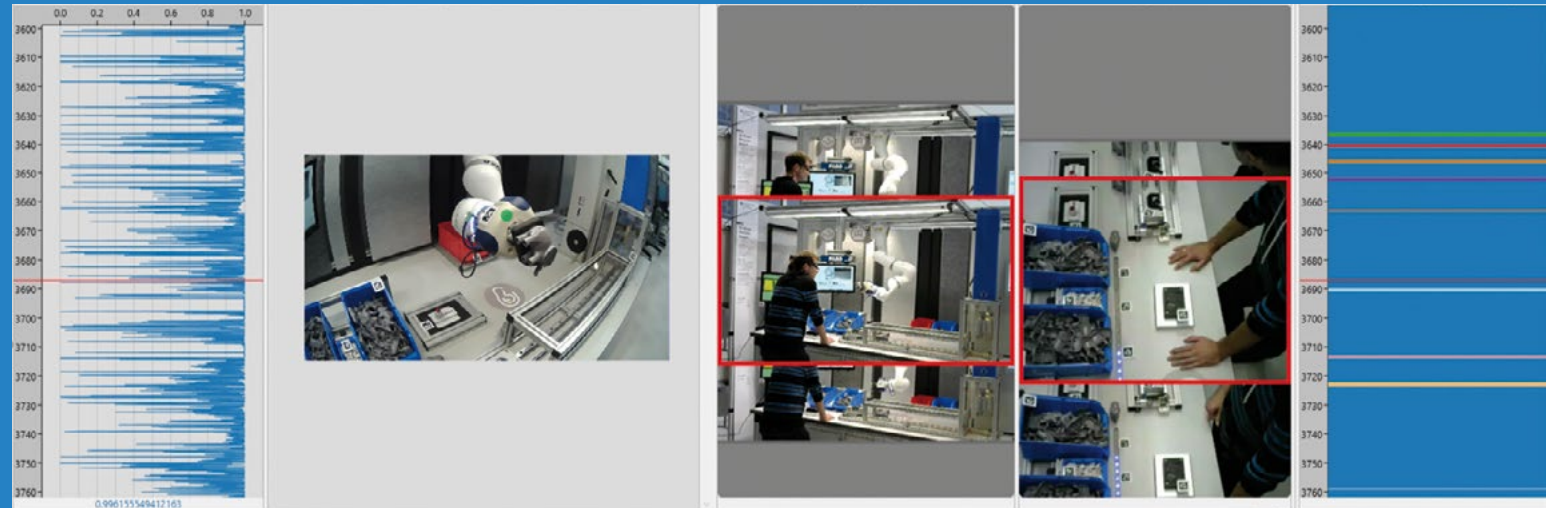
Die zunehmenden Anforderungen an die Mitarbeiter erfordern ein noch stärkeres Streben nach menschzentrierter Qualität.

Menschzentrierte Qualität ist das Ausmaß, in dem Anforderungen hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit, Barrierefreiheit, User Experience und Vermeidung nutzungsbedingter Schäden erfüllt werden (Ergonomie

der Mensch-System-Interaktion – Teil 11 Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte (ISO 9241-11:2018).

Arbeitsplätze, die Qualitätsmerkmale menschzentrierter Gestaltung verletzen, wirken sich direkt auf die Verhaltensweisen, Leistungen und das Engagement der Mitarbeiter aus. Deshalb ist es essenziell, Arbeitsplätze so zu gestalten, dass sie die Anforderungen für menschzentrierte Qualität erfüllen und so den Mitarbeiter durch positive User Experience (UX) befähigen, langfristig besser zu arbeiten.

Hierfür müssen Designer und Entwickler ein detailliertes Verständnis der Mitarbeiter, ihrer Arbeitsaufgaben und Ziele im Nutzungskontext entwickeln. Gängige Verfahren dazu sind User Needs Assessments, welche mithilfe von qualitativen und quantitativen Methoden die Nutzerbedürfnisse identifi-



zieren. Dabei ist es einerseits wichtig herauszufinden, warum Mitarbeiter bestimmte Entscheidungen treffen und warum sie sich auf bestimmte Art und Weise verhalten. Andererseits bedarf es eines detaillierten Überblicks darüber, wie die Interaktionen ablaufen und welche weiteren Komponenten den Nutzungskontext parallel dazu beeinflussen.

Besonders teilautomatisierte Arbeitsplätze bieten die Möglichkeit, Maschinendaten mit aufzunehmen und mit den Nutzerdaten zu vergleichen. Die Ergebnisse des User Needs Assessments haben vielseitige Einsatzmöglichkeiten und helfen direkt bei:

- Detaillierten Abbildungen der Zielgruppe, z. B. durch Persona
- Detaillierten Abbildungen des Ablaufs, z. B. in User Journey Maps
- Der Aufdeckung von Problemen im derzeitigen Ablauf
- Der Ableitung von Ideen und Konzepten für Entwicklungs- und Optimierungsmaßnahmen
- Der Zielorientierten Kommunikation unter allen Stakeholdern
- Dem Verkürzen der Entwicklungszeit durch weniger fehlgeleitete Entwicklungszyklen
- Entscheidungshilfen für weitere UX-organisatorische Strategien

Beispielanalyse an teilautomatisiertem Arbeitsplatz

In einem Projektbeispiel des Fraunhofer IPA werden am MonSiko-Arbeitsplatz auf Nutzerseite die Sprach- und Toucheingaben aufgezeichnet und mithilfe von »lautem Denken« Gedankenprozesse und Gefühle protokolliert, die nicht beobachtbar sind. Begleitet von Eyetracking werden die Blickbewegungen und »Areas of Interest« (AoI) aufgezeichnet; weitere Kameras nehmen die Körperhaltung und Tätigkeiten am Arbeitsplatz aus verschiedenen Positionen auf. Auf Maschinenseite werden über den Beobachtungszeitraum sowohl die Zustände des Roboterarms und der Schweißmaschine als auch die Ausgaben des digitalen Montagehandbuchs und Auswertungen der integrierten, automatischen Qualitätskontrolle (Sichtprüfung und Audioprüfung) in Logdateien gespeichert.

Später werden die Daten über den zeitlichen Verlauf geplottet. Dies ermöglicht, umfassend zu betrachten, wie die unterschiedlichen Werte, AoI und Prozesse in Bildausschnitten voneinander abhängen. Die Software »Blickshift Analytics« hilft bei der grundlegenden Datenauswertung. Daraus lassen sich konkrete Optimierungsmaßnahmen des digitalen Montagehandbuchs und des Prozesses selbst hinsichtlich der Skalierbarkeit ableiten.

Unser Leistungsangebot: Performance durch nutzerzentrierte Softwareanwendungen

Das Fraunhofer IPA unterstützt Unternehmen bei der Konzeption, Evaluation und Realisierung von anspruchsvollen Mensch-Maschine-Interaktionen.

Für die Durchführung von Nutzerbedürfnisanalysen an komplexen Arbeitsumgebungen wurde die D²UNA-Sensor-Toolbox erstellt, die alle nötigen Hilfsmittel zur Messung mobil bereitstellt. Wir unterstützen bei der Definierung der Leistungskennzahlen und UX-Metriken und entwickeln die individuellen Schnittstellen, um die Maschinendaten individuell und entsprechend den Anforderungen aufzunehmen. Gemeinsam mit Ihrer Organisation nehmen wir die Daten unter strenger Berücksichtigung der Datenschutzrichtlinien auf.

Im Anschluss erhalten Sie die konkreten Analyseergebnisse und Optimierungsempfehlungen, um Ihren menschenzentrierten Arbeitsplatz weiterentwickeln zu können.

2 3 Screenshot aus der Auswertungsanalyse in Blickshift.