

Bachelor-/Masterarbeit

Evaluation eines neu entwickelten Demontageobjekts zur Abbildung der verschiedenen Handlungsschritte bei der manuellen Demontage unter Berücksichtigung von Augen- und Blickbewegungen

Hintergrund:

In der Kreislaufwirtschaft gewinnt die manuelle Demontage zunehmend an Bedeutung, da sie eine präzise Rückgewinnung wertvoller Materialien ermöglicht. Zur Optimierung von Arbeitsprozessen wurde ein neues Demontageobjekt entwickelt, das die zentralen Handlungsschritte praxisnah simuliert. Um die Ergonomie und Effizienz der Nutzung besser zu verstehen, soll die Evaluation durch die Analyse von Augen- und Blickbewegungen erweitert werden. Diese Methode ermöglicht Einblicke in die visuelle Aufmerksamkeit und die kognitive Beanspruchung der Nutzenden während der Demontage.

Ziel der Arbeit:

Die Arbeit hat das Ziel, das neu entwickelte Demontageobjekt hinsichtlich seiner Praxistauglichkeit zu bewerten und gleichzeitig die Blickbewegungen der Nutzenden zu analysieren. Damit sollen Erkenntnisse zur visuellen Steuerung der Demontageprozesse gewonnen und Optimierungspotenziale identifiziert werden.

Aufgaben:

1. **Literaturrecherche:** Aufarbeitung des aktuellen Forschungsstands zu Blickbewegungsanalysen und deren Anwendung in Arbeitsprozessen sowie zur Evaluation manueller Demontageprozesse.
2. **Testplanung:** Entwicklung eines Evaluationsdesigns, das die Erhebung von Blickbewegungsdaten integriert. Definition von Kennzahlen wie Fixationsdauer, Sakkaden oder Blickpfade in Kombination mit klassischen Evaluationskriterien (z. B. Zeit, Fehler, Ergonomie).
3. **Durchführung von Tests:**
 - Organisation und Durchführung von Versuchen mit Probanden
 - Einsatz eines Eyetrackers zur Erfassung von Blickbewegungen während der Nutzung des Demontageobjekts.
4. **Datenanalyse:**
 - Auswertung der Blickbewegungsdaten (z. B. Heatmaps, Blickpfadanalysen).
 - Kombination der Ergebnisse mit anderen erhobenen Daten wie Prozessdauer, Fehlerquote und subjektiven Bewertungen der Teilnehmenden.
5. **Ableitung von Optimierungspotenzialen:** Formulierung von Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Demontageobjekts auf Basis der Analyseergebnisse.

Voraussetzungen:

- Interesse an Kreislaufwirtschaft, Ergonomie und der Analyse manueller Prozesse.
- Grundkenntnisse in der Nutzung von Eyetracking-Technologie oder die Bereitschaft, sich in diese Methodik einzuarbeiten.

- Kenntnisse in der Datenanalyse, z. B. mit SPSS, Python, R oder speziellen Eyetracking-Tools wünschenswert oder Interesse, sich einzuarbeiten.
- Eigenverantwortliche und strukturierte Arbeitsweise.

Betreuung und Durchführung:

Die Arbeit wird in enger Zusammenarbeit betreut. Die Tests und Datenerhebungen finden an unserem Standort statt, wo auch die notwendige Eyetracking-Technologie bereitgestellt wird. Die Datenauswertung und Ergebnisaufbereitung können flexibel gestaltet werden.

Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit Ihnen an diesem innovativen Thema zu arbeiten!

Haben Sie Interesse an dieser Arbeit?

Dann nehmen Sie gerne Kontakt auf:

Blanca Handwerker

Tel: 0721 – 608 -46142

blanca.handwerker@kit.edu