

Bachelorarbeit

Didaktische Aufbereitung der Methoden und Ergebnisse eines Industrieprojektes zur ergonomischen Optimierung von Straßenbahnführerständen

Die ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen ist essenziell zum Beispiel zur Erhaltung der Gesundheit der Beschäftigten und zur Verringerung des Krankheitsstandes im Unternehmen. Straßenbahnführende verbringen täglich mehrere Stunden in den Führerständen der Straßenbahnen, weshalb eine nicht an den Menschen angepasste Innenraumgestaltung zu physischen Belastungen führen kann. Vor vier Jahren wurde das ifab von einem nationalen Verkehrsunternehmen beauftragt, die Führerstände eines der eingesetzten Modelle ergonomisch zu analysieren. Auslöser waren erhöhte Krankheitsausfälle aufgrund von muskuloskeletalen Erkrankungen und Beschwerden der Straßenbahnführenden.

Seitdem wurden im Rahmen mehrerer nationaler und internationaler Industrieprojekte aktuelle Straßenbahnführerstände ergonomisch analysiert und bewertet. Auf Basis der Analysen wurden notwendige und empfohlene Gestaltungsmaßnahmen abgeleitet und konstruktive Verbesserungsvorschläge erarbeitet. Dabei wurden sowohl digitale Methoden wie auch Feldmessungen im realen Einsatz angewandt. Mithilfe von digitaler Menschmodellierung wurden detaillierte Sicht- und Greifraumanalysen mit den originalen CAD-Modellen der Führerstände durchgeführt. Unter Berücksichtigung geltender Normen und ergonomischer Standards wurden daraus Optimierungspotentiale abgeleitet. Zusätzlich zur digitalen Analyse, wurden umfassende Einzelinterviews mit den Fahrerinnen und Fahrern der Straßenbahnen durchgeführt, um Feedback der primären Nutzergruppe zu erhalten. Auch der reale Betriebseinsatz auf den Schienen wurde messtechnisch begleitet, um weitere Optimierungspotentiale abzuleiten. Die Umsetzung von optimierten Prototypen wurde durch das ifab begleitet und abschließend unter Einbindung der Fahrerinnen und Fahrer evaluiert.

Ziel dieser Arbeit ist es, den Prozess und die verwendeten Methoden der oben beschriebenen Industrieprojekte didaktisch aufzubereiten, sodass die Materialien in der universitären Lehre als Fallbeispiel aus der Praxis genutzt werden können. Ausführliche Dokumentationen der Teilprojekte und zusätzliche Materialien (z.B. CAD-Modelle, Simulations-Dateien) werden bereitgestellt. Auf dieser Basis soll das theoretische Hintergrundwissen, der Ablauf der Projekte und passende praktische Übungen zusammengefasst und didaktisch sinnvoll zusammengestellt werden.

Haben Sie Interesse an dieser Arbeit?
Dann nehmen Sie gerne Kontakt auf:

Norman Riedel, M. Sc.

Tel: 0721 – 608 -44835
norman.riedel@kit.edu

