

Arbeitsassistenzsystem für die Individualisierung von Arbeitsgestaltung und Methodentraining (AIM)

Einsatz von Smart Devices zur kontextsensitiven Arbeitsunterstützung als neue Komponente des betrieblichen Gesundheitsmanagements

(Projektlaufzeit: Juni 2016 bis Mai 2019)

Problemstellung

Die zunehmende Dynamik und Digitalisierung der Arbeitswelt in Kombination mit aktuellen Megatrends, wie kurze Produktlebenszyklen, volatile Kundenbedarfe und eine steigende Produktvielfalt resultieren in Arbeitsprozessen mit einer hohen Komplexität und einer geringen Wiederholhäufigkeit. Zur Sicherung der Reaktions- und Wettbewerbsfähigkeit bleibt der Einsatz menschlicher Arbeitskraft für produzierende Unternehmen von zentraler Bedeutung und auch im Kontext einer technologiegetriebenen Industrie 4.0 unverzichtbar. Dies führt zu ambivalenten Anforderungen an den Mitarbeiter.

Während dieser auf der einen Seite zunehmend als Dirigent und Steuerer agieren wird, besteht auf der anderen Seite ein erheblicher Teil seines Tätigkeitsspektrums weiterhin aus manuellen, repetitiven und z. T. monotonen Tätigkeiten, welche zu hohen Beanspruchungen führen können. Ein wesentliches Merkmal jener Tätigkeiten ist die aufgrund arbeitsorganisatorischer Maßnahmen (z. B. Job Rotation, Job Enrichment) zusätzlich gestiegene Variabilität der Arbeitsinhalte und -bedingungen. Verstärkend wirken in diesem Kontext die aktuelle demographische Entwicklung und die damit einhergehende inter- und intraindividuelle Streuung sensorischer, motorischer und kognitiver Mitarbeiterfähigkeiten.

Zielsetzung

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer neuen Komponente des betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) für den dauerhaften Erhalt der Anpassungs- und Beschäftigungsfähigkeit von Mitarbeitern. Von wesentlicher Bedeutung ist hierbei die gezielte sensorische, kognitive Mitarbeiterunterstützung durch ein Arbeitsassistenzsystem an einem bereits gestalteten Arbeitsplatz. Zentraler Aspekt der neuen Komponente des BGM ist die Verknüpfung der ergonomischen und strukturellen Arbeitsgestaltung mit der Kompetenz- und Personalentwicklung.

Die Unterstützung des Mitarbeiters erfolgt durch den Einsatz von Smart Devices sowie durch die Entwicklung eines innovativen Trainingskonzepts unter Berücksichtigung individueller Anforderungsprofile und betrieblicher Rahmenbedingungen. Mit Hilfe des Assistenzsystems werden dem Mitarbeiter kontextsensitiv sowohl allgemeine (z. B. Sicherheitshinweise) als auch spezifische Informationen (z.B. Arbeitsaufgaben, -abläufe) individuell bereitgestellt, welche zu einer Erhöhung der menschlichen Perzeption und des individuellen Situationsbewusstseins beitragen und gleichzeitig die Entscheidungsfindung in stark variierenden Arbeitssituationen erleichtern. Darüber hinaus dient die Arbeitsassistenz der Erfassung und Verarbeitung relevanter Bewegungs- und Prozessparameter zur Erstellung des individuellen Trainingskonzepts. Das Training, das

sowohl zum Erlernen ergonomisch günstiger Bewegungen als auch zum gezielten Belastungswechsel und -ausgleich eingesetzt wird, ermöglicht zudem eine situationsabhängige Visualisierung im Betrieb, indem auf 3D-Simulationen einschließlich digitaler Menschmodelle zurückgegriffen wird.



Abb.1: Projektidee

Vorgehensweise und Arbeitsteilung

Die Erarbeitung der Projektinhalte gliedert sich in fünf Arbeitspakete (Analyse und Anforderungsspezifikation, Konzept, Implementierung und Realisierung, Validierung und Optimierung, Projektmanagement und Öffentlichkeitsarbeit). Dabei werden zunächst die relevanten Grundlagen für die Entwicklung der Arbeitsassistenz für die Individualisierung von Arbeitsgestaltung und Methodentraining erarbeitet und in einem Anforderungskatalog zusammengestellt. Darauf aufbauend erfolgt die umfassende Konzeption der Arbeitsassistenz bevor die entwickelten Detailkonzepte in Form einer individuellen Arbeitsassistenz technisch zu implementieren und zu realisieren sind. Von wesentlicher Bedeutung ist hier die digitale Absicherung der ergonomischen Arbeitsgestaltung unter Anwendung einer Simulationsumgebung. Abschließend gilt es die erarbeiteten Konzepte in repräsentativer Anwendungsfälle zu validieren und zu optimieren. Grundlage hierfür bilden die erarbeiteten organisatorischen und strukturellen Arbeitsbedingungen im Kontext neuer Formen der Industriearbeit sowie die daraus resultierenden physischen und psychischen Beanspruchungen.



Abb. 2: Arbeitsteilung im Konsortium

Forschungs- und Entwicklungspartner

- Deutsche MTM-Vereinigung e.V.
- Continental Automotive GmbH
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
- Technische Universität Dortmund
 - Institut für Produktionssysteme (IPS)
 - Institut für Sport und Sportwissenschaft (ISSW)

Eine besondere Stärke des interdisziplinären Vorhabens ist die Einbindung der Industriegewerkschaft Metall (IG-Metall), des Arbeitgeberverbands der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e.V. (SWM) sowie der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM).