



Erfassung & Klassifizierung körperlicher Belastung mittels kardialer Hämodynamik

Belastung von Körper und Geist und deren Folgen

Aktuelle Studien zeigen, dass Muskel-Skelett-Erkrankungen für einen Großteil aller Arbeitsunfähigkeitstage verantwortlich sind. Der Ursprung dieses Sachverhaltes liegt unter anderem in einer hohen körperlichen Belastung am Arbeitsplatz. Weitere Auswirkung ist ein erhöhtes Verletzungsrisiko durch hohe Fehlerraten. Zu Grunde liegen eine ganzheitliche Erschöpfung des Herzkreislaufsystems, nachlassende Koordination durch Ermüdung des Bewegungsapparates und eine geminderte Konzentration durch kognitive Überbelastung.

Grenzen herkömmlicher Belastungsbewertung

Bekannte Vorgehensweisen zur Belastungsbewertung, wie das subjektive Belastungsempfinden mittels Fragebogen, fokale Messung von Muskelaktivität und konventionelle leistungsdiagnostische Verfahren, wie die Spirometrie, sind aufwändig und in einen Arbeitsalltag nicht integrierbar.

Erfassung körperlicher und psychischer Beanspruchung mittels kardialer Hämodynamik

Diese Problemstellung löst das Fraunhofer IPA durch den Einsatz der Impedanzkardiographie. Von der in der Medizintechnik ansässigen Methode zum Monitoring von kardialen und pulmonalen Pathologien schlagen wir die Brücke hin zur innovativen



Erfassung körperlicher Beanspruchung. Durch das Anbringen von lediglich zwei Elektrodenpaaren an Hals und Rippenbogen, sowie des Tragens einer handgroßen Schnittstelle an der Hüfte, werden weder Arbeitsprozesse gestört noch der Arbeitnehmer beeinträchtigt. Parameter wie das Herzzeitvolumen und zeitliche Änderungen der elektrischen Herzreizleitung liefern präzise Daten über den gegenwärtigen physischen Zustand.

Möglichkeiten und Nutzen

Unsere Methode gibt stichhaltigen Aufschluss über akute körperliche Belastung und eintretende Ermüdung. Somit sind wir in der Lage, Effekte zu ermitteln, welche aus:

- angewandten Präventionsmaßnahmen,
- prozessoptimierenden Praktiken,
- unterschiedlichen Arbeitsplatzgestaltungen und
- Arbeitsschutzmaßnahmen

resultieren und können schwere körperliche Arbeit klassifizieren.



Kontakt

Marco Schalk M.Sc.
Telefon +49 711 970-1577
marco.schalk@
ipa-extern.fraunhofer.de

Urban Daub M.Sc.
Telefon +49 711 970-3645
urban.daub@
ipa.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und
Automatisierung IPA**
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

www.ipa.fraunhofer.de