

Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 6/2016

617.0-IFA:638.81

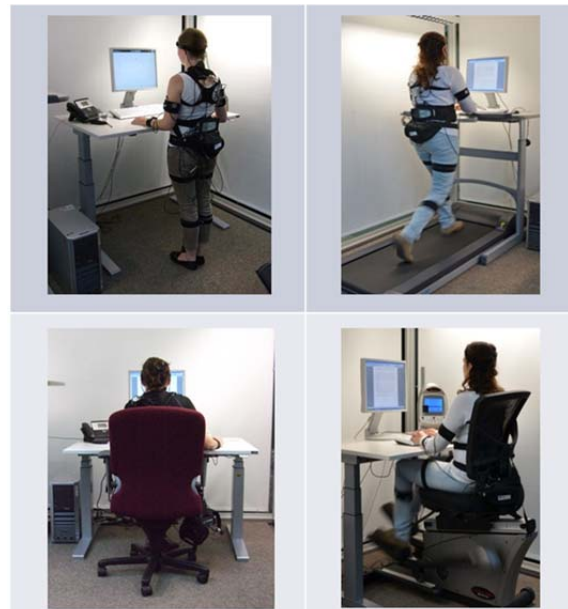
Laboruntersuchung zur Wirksamkeit dynamischer Büroarbeitsplätze

Problem

Langandauernde Sitzhaltungen werden als Grund für die Entstehung chronischer Erkrankungen diskutiert. Studien zeigen einen nachteiligen Zusammenhang zwischen dauerhafter physischer Inaktivität und Muskel-Skelett-Beschwerden, Adipositas, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-II-Diabetes und vorzeitiger Mortalität. In Deutschland arbeiten zurzeit ca. 18 Millionen Beschäftigte z. T. in langandauernden sitzenden Körperhaltungen. Bewegungsmangel kann so zum Problem werden. Hersteller bieten mittlerweile sogenannte dynamische Büroarbeitsplätze an, die Büro- und Bildschirm-tätigkeiten mit einer leichten physischen Aktivität verbinden.

Vor diesem Hintergrund führte das IFA in Kooperation mit dem niederländischen Institut TNO eine vergleichende Untersuchung zur physischen Aktivität an dynamischen und konventionellen Büroarbeitsplätzen durch.

Die Fragestellungen der Studie waren: Führen dynamische Büroarbeitsplätze verglichen mit konventionellen Arbeitsplätzen zu einer signifikanten Veränderung der Körperhaltungen, der physischen Aktivität und Herzfrequenz, der Muskelaktivität und des Energieumsatzes? Welche Auswirkungen haben die untersuchten dynamischen Büroarbeitsplätze auf die Arbeitsleistungen?



Probandin mit CUELA¹-Messsystem bei vergleichenden Laboruntersuchungen am konventionellen Steharbeitsplatz (oben, links), dynamischen Laufband-Arbeitsplatz (oben, rechts), konventionellen Sitzarbeitsplatz (unten, links) und dynamischen Ergometer-Sitzarbeitsplatz (unten, rechts),

Aktivitäten

In einer Laborbüroumgebung testeten zwölf Versuchspersonen zwei dynamische Büroarbeitsplätze (Laufband und Sitzergometer) mit jeweils einer geringen und einer hohen Bewegungsintensität im Vergleich zu einem konventionellen Sitz- und Steharbeitsplatz. Dabei führten sie

¹ CUELA: Computer-Unterstützte Erfassung und Langzeit-Analyse von Belastungen des Muskel-Skelett-Systems

fünf standardisierte Bürotätigkeiten aus. Das CUELA-System erfasste gleichzeitig Körperhaltungen/-bewegungen, physische Aktivität und Herzfrequenzdaten der Versuchspersonen. Die muskuläre Aktivität ausgewählter Rückenmuskeln wurde mit elektromyographischen Messungen quantifiziert und der Energieumsatz durch Spirometrie- und Herzfrequenzmessungen ermittelt. Die Auswirkungen der dynamischen Arbeitsstationen auf die Arbeitsleistungen wurden objektiv über Leistungsparameter gemessen und subjektiv durch Fragebögen erhoben.

Ergebnisse und Verwendung

Die Messungen von Körperhaltungen und Gelenkwinkeln ergaben keine wesentlichen Unterschiede zwischen den dynamischen Arbeitsstationen und ihren konventionellen Gegenstücken. Im Gegensatz zum konventionellen Sitzarbeitsplatz wurden bei dynamischen Arbeitsstationen für die mittlere Herzfrequenz und die physische Aktivität des gesamten Körpers signifikant erhöhte Werte ermittelt. Die Messung der Aktivität ausgewählter Rückenmuskeln führte zu geringen Unterschieden. Nur beim Vergleich des Laufbandarbeitsplatzes (mit hoher Intensität) und dem konventionellen Sitzarbeitsplatz wurden signifikant erhöhte Muskelaktivitäten ermittelt. Nahezu alle Tests an den dynamischen Arbeitsstationen zeigten signifikant erhöhte mittlere Energieumsätze gegenüber dem konventionellen Sitzarbeitsplatz. Maximale mittlere Energieumsätze wurden beim Sitzergometer mit hoher Intensität gemessen. Objektiv wurden kaum Unterschiede in der Arbeitsleistung bei den dynamischen gegenüber den konventionellen Arbeitsstationen gemessen.

Befragt nach ihrem subjektiven Empfinden, beurteilten die Versuchspersonen ihre Arbeitsleistungen bei dynamischen Arbeitsstationen schlechter. Auch das Komfortempfinden wurde bei dynamischen Stationen schlechter bewertet. Insgesamt können dynamische Arbeitsstationen prinzipiell einen Beitrag zur Steigerung der physischen Akti-

vität an Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen leisten. Die getesteten dynamischen Arbeitsplätze zeigten während der Nutzung jedoch einige Defizite in der ergonomischen Gestaltung. Neuere Versionen der dynamischen Arbeitsplätze sind ergonomisch bereits besser gestaltet und platzsparender nutzbar.

Nutzerkreis

Alle Wirtschaftskreise mit beruflichen Tätigkeiten, die im Sitzen an Bürobildschirmarbeitsplätzen ausgeführt werden.

Weiterführende Informationen

- Commissaris, D.; Könemann, R.; Hiemstra-van Mastrigt, S.; Burford, E.M.; Botter, J.; Douwes, M.; Ellegast, R.P.: Effects of a standing and three dynamic workstations on Computer task performance and cognitive function tests. *Applied Ergonomics* 45 (2014) Nr. 6, S. 1570-1578
- Botter, J.; Burford, E.M.; Commissaris, D.; Könemann, R.; Hiemstra-van Mastrigt, S.; Douwes, M.; Weber, B.; Ellegast, R.P.: Untersuchung von dynamischen Büroarbeitsplätzen (IFA Report 4/2014). Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
- Botter, J.; Ellegast, R.P.; Burford, E.M.; Weber, B.; Könemann, R.; Commissaris, D.: Comparison of the postural and physiological effects of two dynamic workstations to conventional sitting and standing workstations. *Ergonomics* (2015) Sep 21:1-15. [Epub ahead of print]

Fachliche Anfragen

IFA, Institutsleitung

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich