UNI KASSEL VERSITÄT

FACHGEBIET MENSCH MASCHINE SYSTEMTECHNIK

Assistenzsystem für den Computerarbeitsplatz zur Vermeidung von Überbeanspruchung

Romy Kniewel, M. F. A., Dipl.-Des. Michael Gerhold,
Martin Parusel, Laura Ackermann, M. Sc.,
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt

Fachgebiet Mensch-Maschine-Systemtechnik
Universität Kassel
Mönchebergstraße 7, 34125 Kassel
r.kniewel@uni-kassel.de
www.mensch-maschine-systemtechnik.de

Assistenzsystem für Computerarbeitsplätze im Projekt „Smart Seating“

Problem: Physische und psychische Beanspruchung am Computerarbeitsplatz

Idee: Erfassen von Überbeanspruchung
Vorschlagen von Gegenmaßnahmen
Assistenz ohne Zusatzbeanspruchung

Benutzerzentrierte Entwicklung von Einzelkomponenten:

1. ***„Stress-Maus“*** – Computermaus
2. ***„Seavatar“*** – Bürostuhl
3. ***„Infocenter“*** – Benachrichtigungssystem
4. ***„Ubiquitärer Reminder“*** – Smartphone-Anwendung

1. Sensorische Computermaus mit Feedback zur Bewusstmachung kognitiver Beanspruchung

Problem: Kognitive Beanspruchung oft erst bei Überbeanspruchung wahrnehmbar

Grundlagen aus Literatur:

- Hautleitwert zur Identifikation von Beanspruchungszustand
- Computermaus wird 1/3 der Arbeitszeit berührt

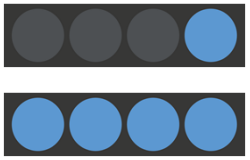
Feedback

Sensorik

„Stress-Maus“-Prototyp

Standby

Kalibrierung



Beanspruchungs-zustand

Ergebnisse der Nutzerevaluation (N=10):

Untersuchungsaufbau

Kalibrierung

niedriger Beanspruchungs-zustand

- Bevorzugung des Computermonitors für Feedback
- Erweiterung der Rückschlussmöglichkeit durch kamerabasierte Mimikanalyse
- Akzeptanz einer sensorischen Einheit in Form einer Armbanduhr

2. Sensorischer Bürostuhl und Avatar zur Motivation dynamischen Sitzens

Problem: Sitzverhalten ist unbewusst
Tendenz zum statischen Sitzen

Anforderungen aus Workshop (N=11):

- Individuelle Bürostuhl-Präferenzen
- Feedback zum Sitzverhalten darf Arbeitsablauf nicht stören
- Rückschlüsse zum aktuellen Sitzverhalten und Langzeitbeobachtung
- Individualisierbares Feedback

- Entwicklung verschiedener prototypischer Lösungen für Bürostuhl-Sensorik und Feedback
- Nutzerevaluation (N=7)

Anforderungs-Workshop

Nutzerevaluation

2. Sensorischer Bürostuhl und Avatar zur Motivation dynamischen Sitzens

Präferierte Feedback-Lösung:

- Individualisierbarkeit durch auswählbares Bildthema – Grillwürstchen, Wetter usw.
- Dynamisches Sitzen – positive Bildaussage
- Statisches Sitzen – negative Bildaussage
- Graduelle Änderung der Bildaussage entsprechend Sitzverhalten

Platzierung der Sensorik zur Erfassung des Sitzverhaltens

Präferierte Feedback-Lösung

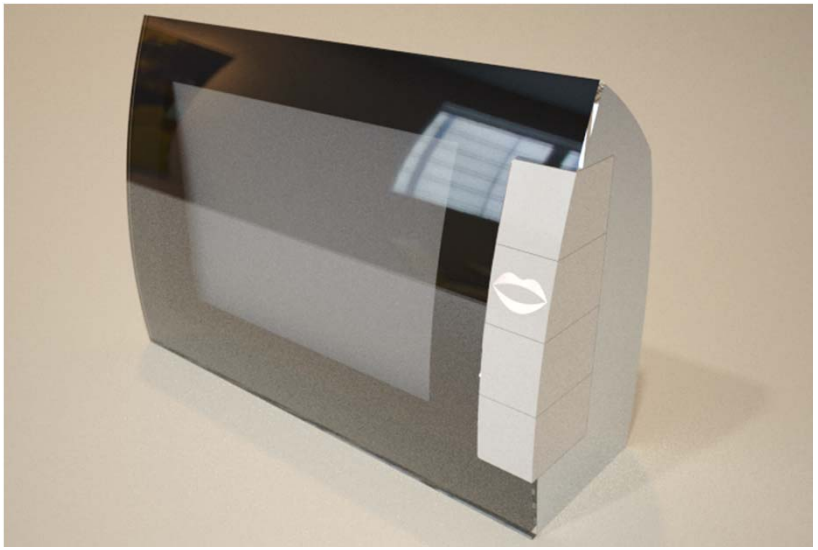
3. „Infocenter“ zur Filterung von Informationsflüssen und Entlastung des Gedächtnisses

Problem: Große Menge an ungefilterten Informationen
Potentielle Unterbrechungswirkung durch Assistenzsystem

Anforderungserhebung durch Befragung (N=20):

- Filterung und Steuerung von Informationsflüssen
  - Ansprechbarkeit von Kollegen
  - Neuigkeiten zum Projekt
  - Verfügbarkeit von Arbeitsmitteln
- Geringe Unterbrechungswirkung

- Konzeption in Experten-Workshop



Benachrichtigung im „Infocenter“ zur Ansprechbarkeit eines Kollegen

4. Smartphone-Anwendung „Ubiquitärer Reminder“ zur Entlastung des Gedächtnisses

Problem: Arbeit nicht nur im Büro

Abstimmung von beruflichen und privaten Terminen

Erinnerung an Termine

Anforderungserhebung durch Befragung (N=25) und Konzeption:

- Unterscheidung von Terminarten
- Hinweis bei Fehlkalkulation
- Vernetzung mit Arbeits- und Privatcomputer
- Berücksichtigung der Wetter- und Verkehrslage bei Erinnerungen

Zusammenfassung und Ausblick

- Grundsätzliches Interesse am Assistenzsystem
- Individuelle sensorische Einheit in Form einer Armbanduhr
- Individualisierbare Feedback-Einheit in Form eines Smartphones mit Dockingstation
- Feedback zum aktuellen Beanspruchungszustand und dessen Trend
- Feedback soll Arbeitsablauf nicht stören

- Kombination in Gesamtsystem und Langzeitevaluation

Romy Kniewel, M. F. A.
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systemtechnik
Universität Kassel
r.kniewel@uni-kassel.de
www.mensch-maschine-systemtechnik.de