

Institut für Präventivmedizin, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum, Universität Rostock (Direktorin: Priv.-Doz. Dr. med. habil. Regina Stoll), und Center for Life Science Automation, Universität Rostock (Präsidentin: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow)

## Flexible Erfassung von Belastungs- und Beanspruchungsparametern bei arbeitsmedizinischen Felduntersuchungen

R. Vilbrandt, S. Kreuzfeld, R. Stoll

(eingegangen am 11.04.2006, angenommen am 05.09.2006)

### Abstract/Zusammenfassung

#### Flexible recording of workload and strain parameters during occupational-medical field studies

**Aim:** In field inquiries in occupational medicine usually different physiological parameters have to be measured and presented in relation to the existent workload conditions. The strain parameters are e.g. blood pressure, heart rate and breathing parameters. The measurement can be performed by specialized mobile devices and sensor systems. For analysing the experiment data it is necessary to know about the activity pattern and quality of workload of test persons.

**Method:** The activity status is gathered by the test persons themselves semi-automatic with the help of a Nokia 3660 cell phone. Therefore a dedicated software module developed for this reason runs on the mobile phone and allows the users to input the activity status and the actual condition using a short questionnaire. All data, also the separate acquired strain parameters is stored in combination with time stamps. When the experiment ends the data will be transmitted to a central server module.

**Results:** Activity data and physiological data of more than 200 investigations have been acquired and stored in a central database. Database access is provided through an intranet or internet connection. A graphical visualisation tool enables the analysis

of experimental data, the visualisation can although be shared from any location via webbrowser over the internet.

**Conclusions:** Occupational medicine field studies benefit from the system and especially from the semi-automated self monitoring.

**Keywords:** field inquiry – self monitoring – physiological parameters – database system – cell phone

#### Flexible Erfassung von Belastungs- und Beanspruchungsparametern bei arbeitsmedizinischen Felduntersuchungen

**Ziel:** Bei arbeitsmedizinischen Felduntersuchungen ist es zur Beanspruchungsobjektivierung erforderlich, bei Registrierung von Belastungsqualitäten unterschiedliche physiologische Parameter zu messen; z. B. Blutdruck, Herzschlagfrequenz und Atemgaswerte. Im Rahmen dieser Arbeit sollte dazu ein technisches System entwickelt werden. Für die Messung von Einzelparametern werden spezielle mobile Sensorsysteme/Geräte eingesetzt. Um die Versuchsdaten interpretieren zu können, sind zusätzlich Informationen über die ausgeführten Tätigkeiten der Probanden notwendig.

**Methode:** Diese Daten werden über eine teilautomatisierte Selbstprotokollierung erho-

ben. Ein Nokia 3660- Mobiltelefon wird dazu mit einer eigens dafür entwickelten Software als Registriereinheit betrieben, die die Eingabe und Speicherung der aktuellen Tätigkeit und des subjektiven Befindens über einen Kurzfragebogen ermöglicht. Alle Daten, auch die separat erfassten Beanspruchungsdaten, werden mit den zugehörigen Zeitstempeln abgespeichert und nach Beendigung des Versuches zu einem zentralen Server übertragen.

**Ergebnisse:** Sowohl die Tätigkeitsdaten von mehr als 200 Untersuchungen als auch die Daten der physiologischen Messwertaufnehmer werden in einer zentralen Datenbank abgespeichert. Der Zugriff auf diese Datenbank erfolgt über gesicherte Internetverbindungen. Die Auswertung wird durch die Entwicklung eines webbasierten Visualisierungssystems unterstützt, das ebenfalls ortsunabhängig mittels eines Webbrowsers über das Internet abgerufen werden kann.

**Schlussfolgerung:** Die Praxis von arbeitsmedizinischen Felduntersuchungen wird mit dem Gesamtsystem und insbesondere durch die technisch unterstützte Selbstprotokollierung wesentlich verbessert und vereinfacht.

**Schlüsselwörter:** arbeitsmedizinische Felduntersuchung – Selbstprotokollierung – physiologische Parameter – Datenbanksystem – Mobilfunktelefon

Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed.41 (2006) 457–462