

PRESSEINFORMATION

Ein Stirnband gegen Stress

Neue objektive Messmethode für betriebliches Gesundheitsmanagement

Stress am Arbeitsplatz kann sich in unterschiedlichsten Symptomen zeigen und lässt sich bisher nur subjektiv beschreiben. Kopfschmerzen nach einem Tag im Büro? Erschöpft vom Lärm in der Werkstatt? Stress als mögliche Ursache wird jetzt objektiv messbar. Gemeinsam mit Projektpartnern entwickelt das Fraunhofer IGD in Rostock ein mit Sensoren ausgestattetes Stirnband und schafft damit eine objektive Grundlage für Verbesserungen an Arbeitsplätzen.

Etwa 40 Millionen Beschäftigte der EU sind nach Einschätzung der Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (OSHA) von Stress am Arbeitsplatz betroffen. »Mehr als jeder fünfte Arbeitnehmer sieht seine Gesundheit durch arbeitsbedingten Stress gefährdet«, weiß Dr.-Ing. Gerald Bieber vom Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD in Rostock. »Stressfolgen sind Bluthochdruck oder Herzkrankheiten, aber auch psychische Erkrankungen wie Depressionen. Dann fallen die Mitarbeiter über Wochen komplett aus. Die Auswirkungen für Unternehmen sind enorm.« Die Lösung: ein System, um Stressquellen rechtzeitig zu erkennen und Arbeitsbedingungen zu verbessern.

Bisher wurden Arbeitsplätze über Fragebögen und Gespräche auf psychische Belastungen hin analysiert. »Aber das sind subjektive Einschätzungen des Einzelnen, die lücken- oder gar fehlerhaft sein können«, sagt Bieber. »Wir benötigen objektive Messwerte.« Deshalb entwickelten die Projektpartner ein Stirnband, das verschiedene Körperreaktionen erfasst, unter anderem Augenblinzeln, Puls- und Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung, Hautleitwert und sogar Hirnströme. Daneben werden auch Umgebungsparameter registriert, etwa Geräuschpegel und Lichteinflüsse. Stressoren wie Lärm, Temperatur oder Licht wirken bei jedem unterschiedlich. »Es gibt immer mehr LED-Beleuchtungen, deren Lichtstärke in sehr schnellem Rhythmus stark variiert«, erklärt Bieber. »Wir nehmen das nicht bewusst wahr, aber unser Gehirn registriert den Reiz eben doch. Wenn man sich dieses Licht in Zeitlupe anschaut, sieht man, dass es häufig bis

PRESSEINFORMATION

24. September 2019 || Seite 1 | 4

**Fraunhofer IGD
auf der MEDICA
2019, Düsseldorf**
18.-21. November

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
Halle 10, Stand G05

PRESSEINFORMATION

zur Hälfte seiner Intensität abfällt oder sogar komplett ausgeht und dann wieder ansteigt. Das strengt an.« Auch bei Neonröhren gibt es diesen Effekt.

Um eine Möglichkeit zur Abhilfe zu schaffen, wurde das Projekt SEBA (Sensorbasiertes Erfassungssystem für psychische Belastungen und Beanspruchung am Arbeitsplatz) gestartet. Flexibel einsetzbar sollte das Messsystem sein, sichere Werte liefern können trotz körperlicher Tätigkeit. Entstanden ist ein Stirnband voller Sensoren und Schaltkreise. Die Arbeitenden sollen es etwa vier Stunden tragen, um belastbare Messwerte zu bekommen. Als Grundlage wird der individuelle Ist-Zustand aufgenommen. Der gesamte Vorgang wird über ein Smartphone gesteuert und visualisiert. Dort können auch subjektive Eindrücke eingegeben und in die Auswertung einbezogen werden. »Das ist wichtig für unsere Forschung, um das System weiter verbessern zu können«, so Bieber.

Ende dieses Jahres beginnen die ersten Feldtests in einigen Firmen, die einen hohen Leidensdruck wegen hoher Krankenstände haben. Allerdings soll das Messgerät später nicht an die Unternehmen selbst gehen, sondern an externe Berater für betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM), die schon jetzt die herkömmlichen Arbeitsplatz-Analysen durchführen. »Die Daten aus unseren Messungen werden selbstverständlich nicht an den Arbeitgeber weitergegeben«, versichert Bieber. »Die Umgebungsdaten gehen an die Berater, sodass Veränderungen am Arbeitsplatz vorgenommen werden können. Und nur, wenn der Mitarbeiter zustimmt, werden auch seine persönlichen Messergebnisse einbezogen.« Im Ergebnis dieser Analyse können bestimmte Faktoren verändert werden – je nachdem, wie der einzelne Arbeitende auf die Stressoren reagiert. »Es wäre leicht, eine Lampe auszutauschen oder eine Trennwand gegen Lärm aufzustellen, um die Mitarbeiter zu entlasten.«

Das Projekt SEBA wird vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert. Beteiligt sind die Firma Hamburg Applications MES, die die Hardware und Firmware entwickelt, die Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V. aus Villingen-Schwenningen, die sich mit der Energieoptimierung befasst, die Firma Healthcare X.0 aus Potsdam, welche die Software entwickelt und auf Datenschutz spezialisiert ist, und nicht zuletzt die Universität Rostock, die den psychologischen Part abdeckt. Am Fraunhofer IGD wurde bisher intensiv mit Muster-

PRESSEINFORMATION24. September 2019 || Seite 2 | 4

**Fraunhofer IGD
auf der MEDICA
2019, Düsseldorf**
18.-21. November

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
Halle 10, Stand G05

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRAPHISCHE DATENVERARBEITUNG IGD

PRESSEINFORMATION

Erkennung aus Bildern gearbeitet. Nun werde die gleiche Mathematik angewendet, um Muster aus Sensorsignalen zu erkennen, erläutert Bieber.

Die Stressmesseinheit für den Arbeitsplatz wird im November auf der weltgrößten Fachmesse MEDICA in Düsseldorf gezeigt. »Es gibt bisher keine Anwendungen dieser Art im betrieblichen Gesundheitsmanagement«, so Bieber. Das mobile Messgerät hat auch schon bei anderen Fachrichtungen Interesse geweckt, etwa bei Medizinern, die Phobien oder Schlafstörungen behandeln wollen.

Weiterführende Informationen:

www.igd.fraunhofer.de/projekte/seba-wie-gestresst-sind-wir-wirklich

www.igd.fraunhofer.de/institut/mission-vision/vision/individuelle-gesundheit

PRESSEINFORMATION

24. September 2019 || Seite 3 | 4

**Fraunhofer IGD
auf der MEDICA
2019, Düsseldorf**
18.-21. November

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
Halle 10, Stand G05



Bild: Ein Stirnband misst die körperlichen Anzeichen von Stress und kann im betrieblichen Gesundheitsmanagement zum Einsatz kommen. (© Fraunhofer IGD)

PRESSEINFORMATION

Institutsprofil

Das vor 30 Jahren gegründete Fraunhofer IGD ist heute die international führende Einrichtung für angewandte Forschung im Visual Computing. Visual Computing ist bild- und modellbasierte Informatik. Vereinfacht gesagt, beschreibt es die Fähigkeit, Informationen in Bilder zu verwandeln (Computergraphik) und aus Bildern Informationen zu gewinnen (Computer Vision). Die Anwendungsmöglichkeiten hieraus sind vielfältig und werden unter anderem bei der Mensch-Maschine-Interaktion, der interaktiven Simulation und der Modellbildung eingesetzt.

Unsere Forscher an den Standorten in Darmstadt, Rostock, Graz und Singapur entwickeln neue technische Lösungen und Prototypen bis hin zur Produktreife. In Zusammenarbeit mit unseren Partnern entstehen dabei Anwendungslösungen, die direkt auf die Wünsche des Kunden zugeschnitten sind.

Unsere Ansätze erleichtern die Arbeit mit Computern und werden effizient in der Industrie, im Alltagsleben und im Gesundheitswesen eingesetzt. Schwerpunkte unserer Forschung sind die Unterstützung des Menschen in der Industrie 4.0, die Entwicklung von Schlüsseltechnologien für die „Smart City“ und die Nutzung von digitalen Lösungen im Bereich der „personalisierten Medizin“.

Durch angewandte Forschung unterstützen wir die strategische Entwicklung von Industrie und Wirtschaft. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen sowie Dienstleistungszentren können davon profitieren und mit Hilfe unserer Spitzentechnologien am Markt erfolgreich sein.

PRESSEINFORMATION24. September 2019 || Seite 4 | 4
