

# 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 dank Technologien des Fraunhofer IGD jetzt objektiv messbar.*

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 forscht das Fraunhofer IGD an Sensoren, die die körperlichen Anzeichen von Stress erfassen, unter anderem Augenblinzeln, Puls- und Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung, Hautleitwert und sogar Hirnströme. Die Universität Rostock integriert diese in einem Stirnband, das problemlos während der Arbeit getragen werden kann. Es erfasst auch Umgebungsparameter, 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 zur Hälfte seiner Intensität abfällt oder sogar komplett ausgeht und dann wieder ansteigt. Das strengt an.« Auch bei Neonröhren gibt es diesen Effekt.

---

**PRESSEINFORMATION**4. November 2019 || Seite 1 | 5

---

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

Fraunhofer-  
Gemeinschaftsstand  
**Halle 10, Stand G05**

# PRESSEINFORMATION

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

---

**PRESSEINFORMATION**28. Oktober 2019 || Seite 2 | 5

---

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

Fraunhofer-  
Gemeinschaftsstand  
**Halle 10, Stand G05**

# PRESSEINFORMATION

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.

Das Fraunhofer IGD präsentiert auf der MEDICA außerdem seinen digitalen Leitstand für die Gesundheitsbranche: Health@Hand ist eine kompakte Informationszentrale für den Einsatz in Krankenhäusern oder Pflegeeinrichtungen. Als visueller Leitstand stellt es dem Personal alle Gesundheits- und Verwaltungsdaten übersichtlich anhand eines virtuellen Abbildes der realen Station dar. Health@Hand kann mit allen Daten der Einrichtung interagieren und erfüllt zugleich alle hohen Standards an Sicherheit für diese sensiblen Informationen. Auf diesem Wege laufen notwendige Verwaltungs- und Übergabeaufgaben innerhalb einer Station deutlich schneller und reibungsloser ab. Die gesparte Zeit kommt den Patienten zugute.

## Weiterführende Informationen:

[www.igd.fraunhofer.de/projekte/seba-wie-gestresst-sind-wir-wirklich](http://www.igd.fraunhofer.de/projekte/seba-wie-gestresst-sind-wir-wirklich)

[www.igd.fraunhofer.de/projekte/healthhand](http://www.igd.fraunhofer.de/projekte/healthhand)

[www.igd.fraunhofer.de/institut/mission-vision/vision/individuelle-gesundheit](http://www.igd.fraunhofer.de/institut/mission-vision/vision/individuelle-gesundheit)

---

## PRESSEINFORMATION

28. Oktober 2019 || Seite 3 | 5

---

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

Fraunhofer-  
Gemeinschaftsstand  
**Halle 10, Stand G05**

# PRESSEINFORMATION



**PRESSEINFORMATION**

28. Oktober 2019 || Seite 4 | 5

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

Fraunhofer-  
Gemeinschaftsstand  
**Halle 10, Stand G05**

Bild 1: Ein Stirnband misst die körperlichen Anzeichen von Stress und kann im betrieblichen Gesundheitsmanagement zum Einsatz kommen. (© Fraunhofer IGD)



Bild 2: Health@Hand stellt als virtuelles Abbild einer Krankenhaus- oder Pflegestation alle relevanten Informationen auf einen Blick zur Verfügung – inklusive der Live-Vitaldaten der Patienten. (© 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.

---

**PRESSEINFORMATION**28. Oktober 2019 || Seite 5 | 5

---

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

Fraunhofer-  
Gemeinschaftsstand  
**Halle 10, Stand G05**