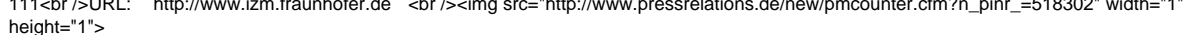




Babybody schützt vor plötzlichem Kindstod

Babybody schützt vor plötzlichem Kindstod
Atmungssensoren in Babybodies könnten künftig vor dem plötzlichen Kindstod schützen. Grundlage ist eine dehnbare Leiterplatte, die sich dreidimensional der Körperform anpasst und mit üblichen industriellen Prozessen fertigen lässt. Eltern von Neugeborenen schleichen des Nachts immer wieder ins Kinderzimmer, um zu hören, ob ihr Kind noch atmet. Oder sie lassen es in ihrem Schlafzimmer schlafen, in der Hoffnung, einen möglichen Atemstillstand mitzubekommen und rechtzeitig eingreifen zu können. Künftig könnte ein Babybody mit integriertem Sensorsystem die Eltern warnen, sobald das Kind nicht mehr atmet. Herzstück des Sensorsystems ist eine dehnbare Leiterplatte, die sich dreidimensional der Körperform anpasst und daher kaum zu spüren ist. Sie wurde von Forschern des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM in Berlin entwickelt. Als eines von vielen Anwendungsbeispielen für die dehnbare Platine haben die Wissenschaftler zwei handelsübliche Sensoren auf ihr angebracht und das System auf einen Babybody aufgebügelt. Somit können sie die Atmungsaktivität an Brust und Bauch messen.
Die Leiterplatte besteht aus Polyurethan, kurz PU - einem kostengünstigen Material, das üblicherweise für Oberflächenbeschichtungen, als Dichtmasse oder zur Dämpfung verwendet wird. Die Leiterplatte, die wir entwickelt haben, lässt sich über die üblichen industriellen Prozesse verarbeiten - also mit einem hohen Durchsatz und daher kostengünstig, sagt Manuel Seckel, Wissenschaftler am IZM. Zudem können die Komponenten genauso präzise platziert werden wie auf einer normalen Leiterplatte - die Stabilität des dehnbaren Trägers während der Verarbeitung macht es möglich. Bei der Textilelektronik dagegen hat man auf einem halben Meter einen Versatz von bis zu fünf Millimetern. Um die hohe Genauigkeit zu erreichen, mussten die Forscher jedoch einige Herausforderungen meistern. Eine lag in der Handhabung und Verarbeitung des Polyurethans. Ähnlich wie bei Stretch-Stoff ist es schwierig, die PU-Leiterplatten maschinell zu verarbeiten - sie verändern ihre Form. Wir haben daher ein Trägersystem entwickelt, auf das wir die PU-Platinen aufbringen, maschinell verarbeiten und dann wieder ablösen, erläutert Seckel. Momentan wird das Verfahren von verschiedenen Industriebetrieben getestet.
Der Einsatz im Babybody ist nur eine der möglichen Anwendungen für die biegsame Leiterplatte. So lässt sich die Technologie auch für die dezente Beleuchtung im Auto-dachhimmel verwenden, beispielsweise für Sterne am Autodach. Ebenfalls helfen kann er bei Druckverbänden, wie sie bei Verbrennungen angelegt werden. Ein Pflaster aus PU mit integrierten Sensoren unterstützt die Pflegekräfte dabei, den Verband optimal anzulegen.
Mithilfe von Pflastern Nierenfunktion untersuchen
Die dehnbare Platine ist auch die Grundlage eines Pflasters, das Mediziner der Universität Heidelberg gemeinsam mit den Fraunhofer-Forschern entwickeln. Mit diesem Pflaster können die Ärzte künftig die Nierenfunktion ihrer Patienten prüfen. Bislang spritzen sie einen Stoff, der nur über die Niere abgebaut wird, und nehmen über drei Stunden etwa alle 30 Minuten Blut ab. Arbeitet die Niere gut, hat sie den Stoff nach drei Stunden nahezu abgebaut, ist sie dagegen erkrankt, sinkt die Konzentration nur langsam. Mit einem Pflaster aus der PU-Leiterplatte, einer blauen LED und einem Detektor kann der Arzt seinen Patienten die Piekerei künftig ersparen - und sie zudem sehr viel genauer untersuchen. Wie bei der herkömmlichen Untersuchung injiziert der Arzt zunächst eine Substanz, in diesem Fall einen Biofarbstoff. Die blaue LED bringt diesen zum Fluoreszieren, lässt ihn leuchten, was wiederum der Detektor im Pflaster registriert. Wird der Biofarbstoff von der Niere abgebaut, nimmt auch die Konzentration der Fluoreszenzstrahlung ab. Mit dem Pflaster können die Ärzte die Konzentration der Testsubstanz kontinuierlich überprüfen und erhalten eine genauere Aussage als beim herkömmlichen Check. Zudem lassen sich die Untersuchungskosten um bis zu 60 Prozent reduzieren, sagt Seckel. Klinische Studien sind bereits geplant. Bis das Pflaster Ärzten und Patienten die Nierenuntersuchung erleichtert, wird es allerdings noch drei bis fünf Jahre dauern.
Kontakt:
Fraunhofer - Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration
Gustav-Meyer-Allee 25, Geb. 17
13355 Berlin
Deutschland
Telefon: 030 / 46403 - 100
Telefax: 030 / 46403 - 111
URL: <http://www.izm.fraunhofer.de>


Pressekontakt

Fraunhofer IZM

13355 Berlin

izm.fraunhofer.de

Firmenkontakt

Fraunhofer IZM

13355 Berlin

izm.fraunhofer.de

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage