

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

17. April 2019 || Seite 1 | 3

## Audiotechnik für den Operationssaal

**Forscher von der Fraunhofer-Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie PAMB entwickeln zusammen mit der Universitätsmedizin Mannheim und Unternehmen aus der Musikindustrie ein System, das die Kommunikation zwischen Chirurg, Patient und Logopäde während einer neurologischen Wach-OP verbessert. Es hilft dabei, bleibende Sprachstörungen zu vermeiden.**

Neurologische Wach-OPs verlangen allen Beteiligten einiges ab: Schmerzen bleiben den Patienten zwar erspart, doch sind sie bei Bewusstsein, während der Chirurg den Tumor entfernt, damit sichergestellt werden kann, dass der Arzt um das Sprachzentrum herum operieren kann. Das regelmäßige Piepsen des Narkosemonitors, das Summen der Werkzeuge, die der Chirurg verwendet, die mündlichen Abstimmungen, die während des Eingriffs stattfinden – alles bekommen die Patienten mit.

Der Chirurg muss über Stunden hochkonzentriert arbeiten. Umgebungsgeräusche blendet er aus. Der Patient hingegen wird dadurch eher angespannt und empfindet den Klang der chirurgischen Instrumente mitunter als unangenehm. Befindet sich der Tumor nahe des Sprachzentrums, führt ein Logopäde während der Operation Tests durch: Der Patient muss vorlesen, Dinge benennen, Sätze vervollständigen. Die ständige Geräuschkulisse und die Operationsgeräusche direkt hinter dem Ohr des Patienten erschweren allerdings die Kommunikation und die notwendige sprachliche Interpretation des Gesagten durch den Logopäden.

### Erste Tests erfolgreich verlaufen

»Das Bewusstsein für logopädische Befunde ist in den vergangenen Jahren gewachsen«, erklärt Jens Langejürgen, der sich bei der PAMB mit biomedizinischen Sensoren und Mikrosystemen beschäftigt. »Heute genügt es nicht mehr zu wissen, ob der Patient überhaupt noch sprechen kann. Stattdessen achten Logopäden verstärkt auf Nuancen, auf die richtige Artikulation.« Die Zeit ist also reif für ein Kommunikationssystem, das Wach-OPs für alle Beteiligten angenehmer gestaltet.

Dieses entwickelt der promovierte Ingenieur Langejürgen derzeit mit Ärzten vom Universitätsklinikum Mannheim, dem Förderungszentrum Startup Mannheim und drei Unternehmen aus der Musikindustrie. Sie haben sich zur Arbeitsgruppe »Musik & Medizin (-technologie)« zusammengeschlossen und passen gemeinsam moderne Audiotechnik an die Verhältnisse im Operationssaal an: »Die Kopfhörer müssen für störende Umgebungsgeräusche möglichst undurchlässig und komfortabel zu tragen sein, weil sich neurologische Wach-OPs oft über viele Stunden hinziehen. Die Steuerung muss einfach und für den Chirurgen berührungslos möglich sein«, erläutert Langejürgen. Auch der Einfluss von Mundschutz und OP-Kleidung sowie der schnelle Zugang zum Patienten bei Notfällen muss das Team berücksichtigen.

---

#### Pressekommunikation

**Jörg-Dieter Walz** | Telefon +49 711 970-1667 | [presse@ipa.fraunhofer.de](mailto:presse@ipa.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

Erste Tests im Hybrid-OP, einem experimentellen Operationssaal, den die PAMB am Universitätsklinikum Mannheim betreibt, sind erfolgreich verlaufen. Im nächsten Schritt bauen die Projektpartner im Hybrid-OP einen funktionsfähigen Demonstrator auf und entwickeln das Kommunikationssystem gemeinsam weiter.

**PRESSEINFORMATION**

17. April 2019 || Seite 2 | 3

**Sprachstörungen werden unwahrscheinlicher**

Es wird also nicht mehr allzu lange dauern, bis sich Patienten bei ihrer Lieblingsmusik auf dem Operationstisch entspannen und dabei kaum noch von Umgebungsgeräuschen gestört werden. Hin und wieder wird sich der Logopäde einschalten, die Musik unterbrechen und ein paar Tests durchführen. Weil auch er weitgehend von Störgeräuschen isoliert ist, wird er selbst kleinste Sprachstörungen mühelos heraushören. Dann wird er auf den Kommunikationskanal mit dem Chirurgen umschalten und diesem seinen Befund mitteilen.

Angehörige des Patienten, Dolmetscher oder andere externe Helfer können bei Bedarf in die Kommunikation eingebunden werden. Weil alles aufgezeichnet wird, kann der Logopäde die Operation später noch einmal Revue passieren lassen und seine Schlüsse daraus ziehen – für die nächste neurologische Wach-OP. So wird es immer unwahrscheinlicher, dass ein Patient bleibende Sprachstörungen davonträgt.



**Die Kopfhörer müssen für störende Umgebungsgeräusche möglichst undurchlässig und komfortabel zu tragen sein, weil sich neurologische Wach-OPs oft über viele Stunden hinziehen.**

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Vanessa Stachel

**Über die Arbeitsgruppe  
»Musik & Medizin(-technologie)«**

Das Förderungszentrum Startup Mannheim hat die Arbeitsgruppe »Musik & Medizin(technologie)« 2016 ins Leben gerufen, um das Verständnis beider Branchen füreinander und den Wissenstransfer untereinander zu fördern. Beteiligt sind neben der Fraunhofer-Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie PAMB, dem Universitätsklinikum Mannheim und Startup Mannheim drei Unternehmen aus der Musikindustrie: die SPL electronics GmbH, die Session pro GmbH und die inEar Monitoring GmbH & Co. KG.



**PRESSEINFORMATION**

17. April 2019 || Seite 3 | 3

**Logopädische Befunde werden bei neurologischen Wach-OPs immer wichtiger. Die Zeit ist also reif für ein Kommunikationssystem, das solche Operationen für alle Beteiligten angenehmer gestaltet. Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Vanessa Stachel**

Die **Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie PAMB** des Fraunhofer IPA an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg wurde vom Land Baden-Württemberg und der Fraunhofer-Gesellschaft eingerichtet, um Automatisierungspotenziale in der Medizin und Biotechnologie zu erschließen. Mit fünf interdisziplinären Gruppen arbeitet sie im Spannungsfeld von Diagnose und Therapie bis hin zu Labor und Produktion. Sie ist die erste bekannte Einrichtung mit diesem Schwerpunkt. Die Projektgruppe befindet sich im CUBEX41 inmitten des Universitätsklinikums Mannheim.

**Wissenschaftlicher Ansprechpartner**

**Dr.-Ing. Jens Langejürgen** | Telefon +49 621 17207187 | [jens.langejuergen@ipa.fraunhofer.de](mailto:jens.langejuergen@ipa.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

**Pressekommunikation**

**Hannes Weik** | Telefon +49 711 970-1664 | [hannes.weik@ipa.fraunhofer.de](mailto:hannes.weik@ipa.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt 63 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 14 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung.