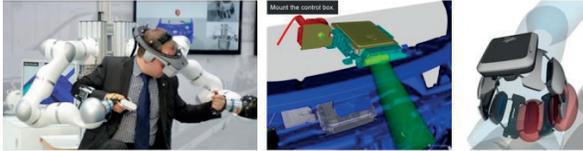


# VibroTac

## Anwendungsbeispiele



Kollisionsfeedback und Informationsausgabe aus virtuellen Realitäten oder Telerobotik



Ausgabe von Bewegungsanweisung für den Arm (Richtung, Distanz, Entfernung) zum Beispiel für augmentierte Realität



Assistenz durch Aufmerksamkeitslenkung zum Beispiel für Fluglotsen



Taktile Navigationshinweise statt grafischer oder akustischer Informationsdarbietung

VibroTac (S)\_DE\_09/2016

## Das DLR im Überblick

Das DLR ist das nationale Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrt-Agentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zudem fungiert das DLR als Dachorganisation für den national größten Projektträger.

In den 16 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Jülich, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stade, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris, Tokio und Washington D.C.



**Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt**

**Institut für Robotik und Mechatronik**

Dipl.-Ing. Simon Schätzle  
Münchener Straße 20  
82234 Wessling

E-Mail: [simon.schaetzle@dlr.de](mailto:simon.schaetzle@dlr.de)  
Telefon: 08153 28-3284

DLR.de



## VibroTac

Vibrotaktiler Armband zur Informationsausgabe

## VibroTac S

Vibrotaktiler Armband mit zusätzlicher Sensorik zur Objektdetektion im nahen Umfeld



# VibroTac

## Vibrotaktile Informationsdarstellung

Das VibroTac ist ein Armband, das mittels Vibration (vibrotaktile Stimulation) unterschiedlichste Informationen an den Menschen übermitteln kann.

Mehrere elastisch miteinander verbundene Aktoren, die in Frequenz, Amplitude und Signalverlauf separat ansteuerbar sind, erzeugen Vibrationsmuster, die vom Benutzer eindeutig interpretiert werden können.



Durch die Nutzung des haptischen Sinneskanals kann das Gerät sehr gut in Situationen mit visueller oder auditiver Überlastung eingesetzt werden oder von Personen mit eingeschränkter Sinnesfunktionalität (zum Beispiel Blindheit, Taubheit) unauffällig genutzt werden.

Das patentierte Konzept ermöglicht eine ergonomische Nutzung bei unterschiedlichen Armdurchmessern und erlaubt durch die drahtlose Kommunikationsschnittstelle und den Akkubetrieb einen uneingeschränkten Bewegungsfreiraum.

Von der Firma SENSODRIVE, einer DLR-Ausgründung, wird das Gerät unter Lizenz vermarktet.

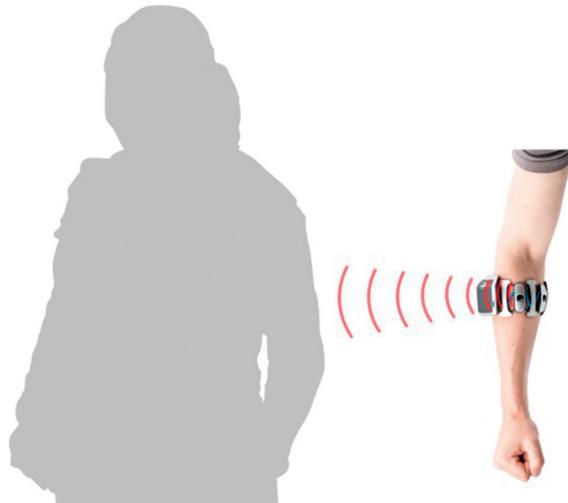
# VibroTac S

## VibroTac mit zusätzlicher Sensorik

Durch Integration von Distanzsensoren in das taktile Armband wird eine Erfassung von Objekten im nahen Umfeld des Nutzers ermöglicht.

Dieses vibrotaktile Sensorarmband unterstützt als elektronisches Hilfsmittel zum Beispiel blinde und sehbehinderte Menschen in ihrem Alltag und bei der Orientierung. Gerade in Hinblick auf den klassischen Blindenstock, der nicht zur Detektion von Hindernissen im Kopf- und Brustbereich (zum Beispiel geöffnete Fenster oder herabhängende Äste) geeignet ist, ließen sich mit solch einem System Kollisionen und Verletzungen vermeiden.

Die Besonderheit hierbei stellt die gleichzeitige Erfassung von mehreren Bereichen in verschiedenen Richtungen sowie die intuitive Rückmeldung von Distanz und Richtung der detektierten Objekte dar.



Schematische Darstellung des mit Sensorik erweiterten Armbands zur Erfassung der nahen Umgebung des Nutzers. Durch die Zuordnung von Sensoren zu Aktorelementen lässt sich die Richtung des detektierten Objekts intuitiv darstellen. Patent DE 102011076891.

# VibroTac S

## Eigenschaften

- Sensorik detektiert gleichzeitig in verschiedene Richtungen das Nahfeld des Nutzers
- Taktile, intuitive Rückmeldung der Richtung und Entfernung von erfassten Objekten durch entsprechend zugeordnetes Vibrationselement
- Ausgabe der Entfernung zu erfassten Objekten durch adäquate Stimulationsmuster
- Reichweite des aktuellen Prototyps: 0,35 m
- Reichweite zukünftiger Versionen:  $\geq 1$  m



Prototyp des taktilen Armbands mit drei integrierten Distanzsensoren