



Fraunhofer

IIS

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR
INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS

**FitnessSHIRT –
VITALDATENMESSUNG IN ECHTZEIT**



FITNESSSHIRT – SPORTERFOLGE MESSBAR MACHEN

Das intelligente FitnessSHIRT ist ein Kleidungsstück zur mobilen, kontinuierlichen Erfassung von Körpersignalen und dient der medizinischen Versorgung von Patienten und gezielten Trainingssteuerung in Sport und Freizeit. Die dabei gewonnenen Parameter bilden die Grundlage zur Bewertung von Vitalfunktionen und Körperzuständen hinsichtlich Gesundheit, Leistungsfähigkeit, Stress oder Entspannung

Textilintegrierte Sensorik

Zur komfortablen Erfassung physiologischer Signale sind im FitnessSHIRT spezielle Materialien eingearbeitet: Über leitfähige Gewebereiche (textile Elektroden oder Polymerelektroden) wird die elektrische Aktivität des Herzmuskels erfasst. Über ein dehnbare Messband werden am Oberkörper die Bewegungen des Brustkorbs beim Atmen aufgenommen. Die dabei abgeleiteten Signale, das Elektrokardiogramm (EKG) und die Atembewegung, werden aufbereitet und in Echtzeit algorithmisch ausgewertet. Ergänzend kann mittels eines Beschleunigungssensors die Aktivität des Anwenders erfasst werden. Auf Basis der verarbeiteten Messdaten erfolgt die Berechnung der folgenden charakteristischen Kenngrößen:

- Herzfrequenz (HF bzw. Puls)
- Herzratenvariabilität (HRV)
- Atemfrequenz
- Ein- und Ausatemungszeit
- Aktivität



Miniaturisierte Auswerteelektronik

Die Sensorelektronik und Energieversorgung des FitnessSHIRT befinden sich in einem kleinen Gehäuse, das mit Druckknöpfen befestigt wird und zum Waschen des T-Shirts abgenommen werden kann. Die Elektronikeinheit ermöglicht die unmittelbare Auswertung der erfassten Rohdaten, die lokale Speicherung und die drahtlose Übertragung der aufbereiteten Kenngrößen mittels Bluetooth oder Bluetooth Low Energy.

Ihre Vorteile auf einen Blick

- Textil zur individualisierten Trainingssteuerung, Leistungsdiagnostik und kontinuierlichen Gesundheitsüberwachung
- Praktischer Fitnessbegleiter (keine Klebeelektroden, waschbar)
- Drahtlose Übertragung der Messdaten
- Einfache Bedienung

Anwendungsbereiche des FitnessSHIRTS

- Betreuung von Risikopatienten (z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen)
- Unterstützung im Rahmen der Leistungsdiagnostik
- Biofeedback-Behandlung und Stressmanagement
- Anwendung in Sport und Freizeit
- Erhöhte Sicherheit und Früherkennung von Stress und Überlastung im Rahmen des Arbeitsschutzes

www.iis.fraunhofer.de/fitnessshirt

Für konkrete Anwendungsszenarien können die Sensoreinheit und ihre technische Spezifikation (z. B. Abtastrate, Akkukapazität oder Funktechnologie) kundenspezifisch angepasst werden.

Das FitnessSHIRT ist noch nicht als Medizinprodukt zugelassen.

Das Fraunhofer IIS präsentiert das FitnessSHIRT mit dem Ziel, Partner für die weitere Entwicklung, Produktion und Vermarktung zu gewinnen.

**Fraunhofer-Institut
für Integrierte Schaltungen IIS**

Institutsleitung
Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger
(geschäftsführend)
Dr.-Ing. Bernhard Grill

Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen

Kontakt
Norman Pfeiffer
Telefon +49 9131 776-7352
Fax +49 9131 776-7399
norman.pfeiffer@iis.fraunhofer.de

www.iis.fraunhofer.de