

**BERÜHRUNGSENSITIVE, TEXTILE  
OBERFLÄCHEN FÜR INTELLIGENTE  
WOHN- UND ARBEITSUMGEBUNGEN**



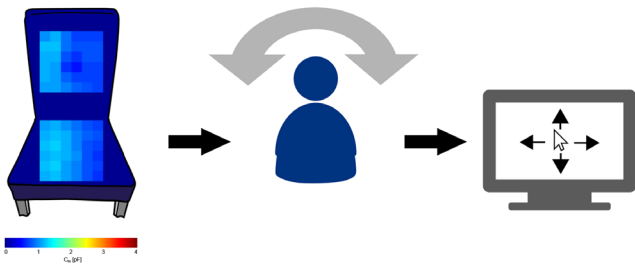
# SMART SENSORS IN SITZ- UND LIEGEOBERFLÄCHEN

Der intelligente Stuhl vereint unauffällige Sensorik zur Erfassung von kapazitiven Signalen und robuste, echtzeitfähige Algorithmen zur Ableitung von Steuersignalen in Einem.

Über die in der Sitzfläche und Rückenlehne integrierten kapazitiven Näherungssensoren werden Informationen wie die Sitzposition und Bewegungen des Nutzers gewonnen. Ähnlich eines Touchscreens registrieren die insgesamt 72 Sensoren dabei jede Annäherung in Echtzeit. Die Steuerung des Mauszeigers am PC wird durch Gewichtsverlagerungen des Sitzenden realisiert. Die miniaturisierte Sensortechnologie und Auswerteelektronik kann in Sitzmöbel, Fahrzeuge und Liegeoberflächen integriert werden.

## **Mutual-Capacitance-Verfahren (Gegenkapazitätsmessung)**

Die als Matrix angeordneten kapazitiven Sensorfelder in Sitzfläche und Rückenlehne des intelligenten Stuhls reagieren positionsgenau auf Änderungen des elektrischen Felds (z.B. durch Druckbelastungen auf die Sitzfläche) und ermöglichen damit zusätzlich die Visualisierung der genauen Gewichtsverteilung des Sitzenden. Die dabei gewonnenen Messdaten werden direkt mittels Bluetooth bzw. Bluetooth Low Energy an ein Ausgabegerät übermittelt und steuern den Mauszeiger.



1

## Mögliche Anwendungsbereiche

- Assistenzsysteme zur Unterstützung von beeinträchtigten Personen
- Rehabilitationsmaßnahmen als Anreiz für körperliche Bewegung
- Präventionsmaßnahmen zur Vorbeugung von muskuloskeletalen Erkrankungen
- Serious Gaming zur Förderung von motorischen und kognitiven Fähigkeiten
- Mediensteuerung
- Mobile Gaming in Fahrzeugen und Flugzeugen

## Technische Details

- Integration textiler Sensorfelder in Stuhllehne und Sitzfläche zur Erfassung der Druckbelastung bzw. Annäherungen
- Echtzeitinterpretation der eingehenden Signale zur Steuerung des Mauszeigers
- Übertragung der Sensordaten mittels Bluetooth oder Bluetooth Low Energy Technologie
- Sensordicke ca. 1mm

1 *Schematische Darstellung der resultierenden Sensorsignale aufgrund von Bewegungen bzw. Positionsänderungen und davon abgeleitete Steuersignale*

**www.iis.fraunhofer.de**

---

*Der »intelligente Stuhl« ist derzeit noch nicht als Medizinprodukt zugelassen. Das Fraunhofer-Institut IIS präsentiert den »intelligenten Stuhl« mit dem Ziel, Partner für 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  
Dipl.-Ing. Christian Hofmann  
Telefon +49 9131 776-7340  
Fax +49 9131 776-7399  
christian.hofmann@iis.fraunhofer.de

[www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de)