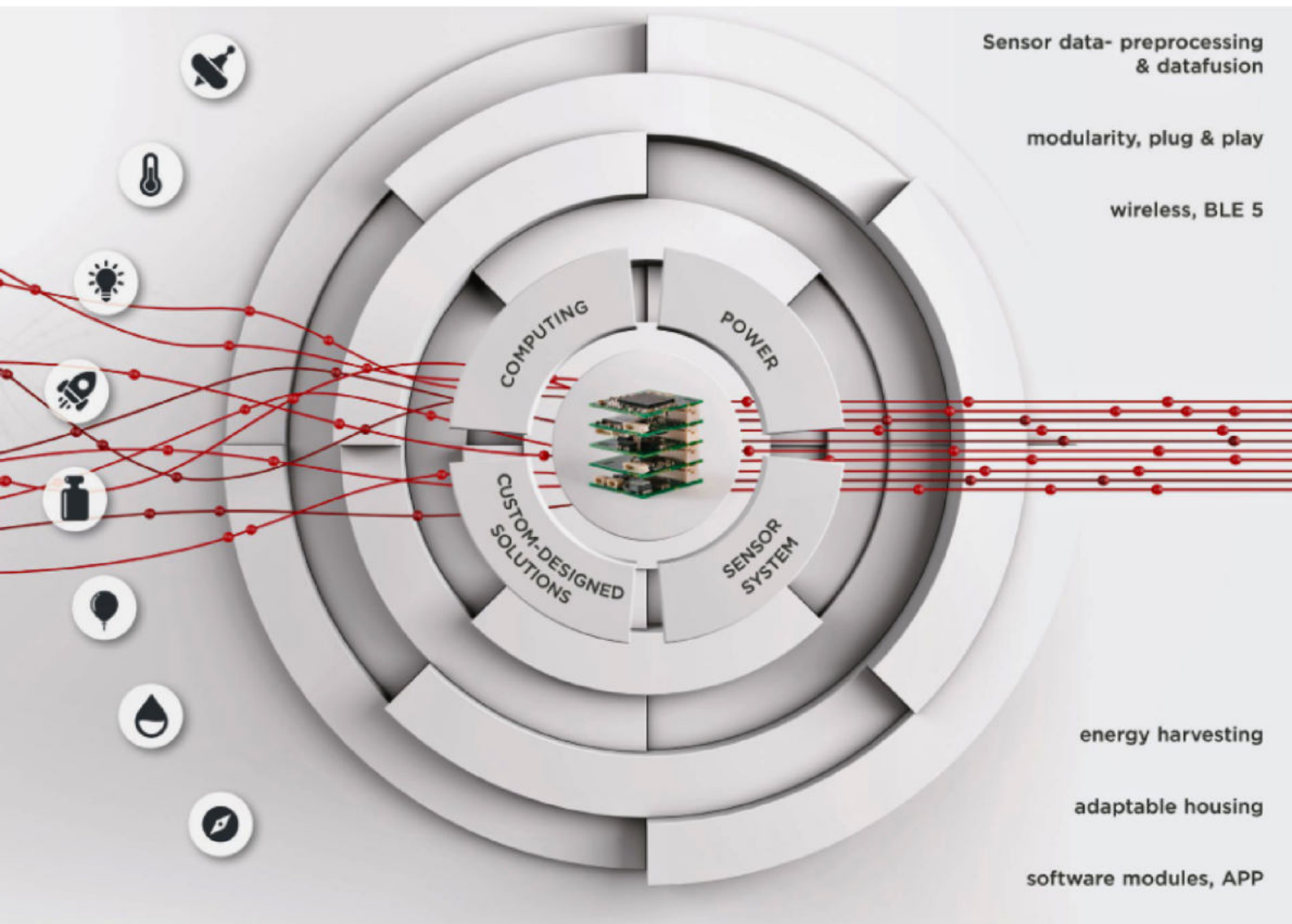




SENSOREN FÜR DIE ZUKUNFT. ENTDECKEN SIE WEGWEISENDE
ELEKTRONIKLÖSUNGEN

GED: Innovatives Elektronikdesign

IOT SensorNode zur agilen Prototypenentwicklung
und schnellen Produktgestaltung

Schneller zum Serienprodukt mit dem SensorNode-Baukastensystem

GED revolutioniert den Entwicklungsprozess für elektronische Produkte durch sein innovatives SensorNode-Baukastensystem

GED SensorNode, das multifunktionale Baukastensystem aus Sensoren und intelligenter Auswerteelektronik mit KI bietet eine effiziente Lösung für die Sensorifizierung und Produktrealisierung in LifeScience, Medizintechnik und BioTech Anwendungen.

Das multimodale Baukastensystem ermöglicht die einfache Konfiguration individueller Sensorsysteme. Die smarten SMD-Foliensensoren, die präzise Messungen ermöglichen, können leicht aufgeklebt werden und messen verschiedene Parameter wie pH-Wert, Temperatur und chemische, sowie bioelektrische Größen.

Der GED SensorNode ergänzt das System als miniaturisiertes, leistungsstarkes Multi-Sensorsystem. Kompakt und vielseitig einsetzbar bietet der SensorNode verschiedene Module wie Gyro- und Beschleunigungssensoren sowie akustische und optische Sensoren. Die neueste Ergänzung umfasst Module für amperometrische, voltametrische und Impedanzmessungen. Drahtlose Kommunikationsschnittstellen ermöglichen eine Echtzeitübertragung der erfassten Daten.

Die zugehörige SensorHost-PC Software bietet umfangreiche, komfortable Konfigurationsmöglichkeiten für die Sensor-Frontends und ermöglicht die Datenvisualisierung auf dem PC oder über BLE-Funk per AP auf dem Smartphone.

Das AI-Modul ermöglicht die Programmierung von KI-Funktionen für **Machine learning (ML)** direkt auf dem SensorNode. Das System bietet konfigurierbare neuronale Netzwerke für Regressions- und Klassifizierungsaufgaben.



Foliensensoren: Innovative Sensoren, einfach wie Sticker

Foliensensoren und Sensorpatches für die Medizintechnik

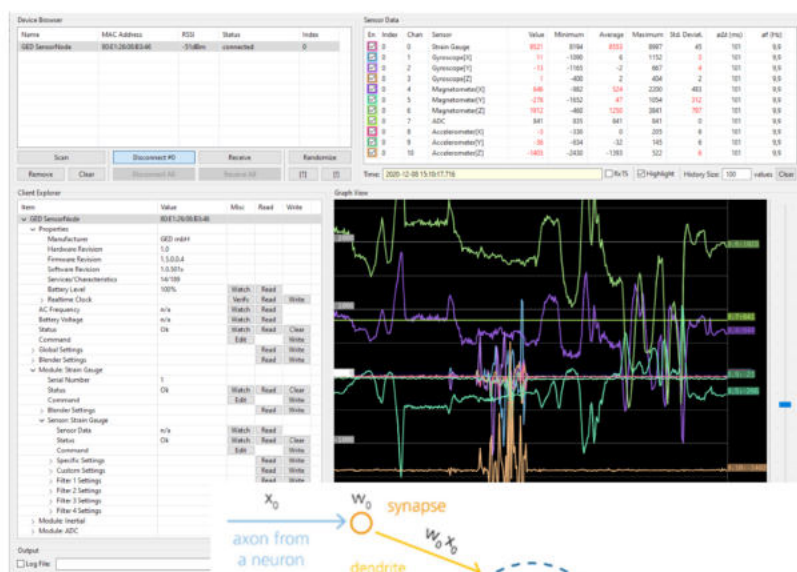


Elektronisches Pflaster für die Medizinbranche

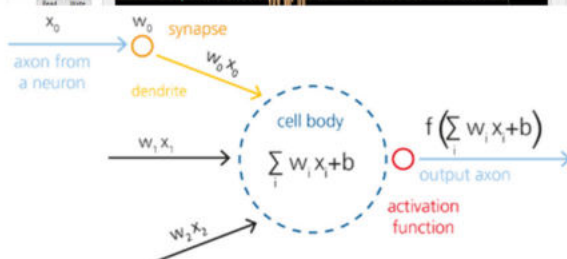
Die elektronische Basis dafür bildet der GED SensorNode. Das neueste Messmodul für amperometrische, voltametrische und Bio-Impedanzmessungen erweitert die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten für elektrochemische und Impedanzmessungen. Für den Datenaustausch sind BLE 5.0 sowie Drahtschnittstellen USB, SPE u. a. vorhanden.

Die Module können nach Bedarf einfach zusammengesteckt werden und konfigurieren sich selbstständig über Plug & Play. Die dazu gehörige Embedded Software ermöglicht eine leistungsstarke, programmierbare Multisensor-Datenvorverarbeitung durch die integrierten Daten-Filter und einen einstellbaren Ablaufautomaten. Über die PC Software SensorHost kann der Sensorknoten sehr einfach konfiguriert und eingestellt werden.

Die sensorische Komponente bilden die hochmodernen SMD-Foliensensoren von accensors. Mit einer Größe von nur 7,60 mm x 5,60 mm und einer aktiven Messfläche von Ø 2,5 mm bieten sie eine bemerkenswerte Leistung auf kleinstem Raum.



Das „KI on the Edge“-Framework AlfES® (Artificial Intelligence for Embedded Systems, Fraunhofer IMS) erweitert die Funktionalität des SensorNode durch die Integration von Funktionen für Künstliche Intelligenz und Machine Learning, die lokal auf dem 32bit SensorNode Mikrocontroller laufen.



Produktbeispiel: Beatmungsfilter F4F mit SensorNode Modulen

Sensoroptimierte Lösung - Beatmungsfilter F4F

Effiziente Sensortechnologie für zuverlässige Atemunterstützung

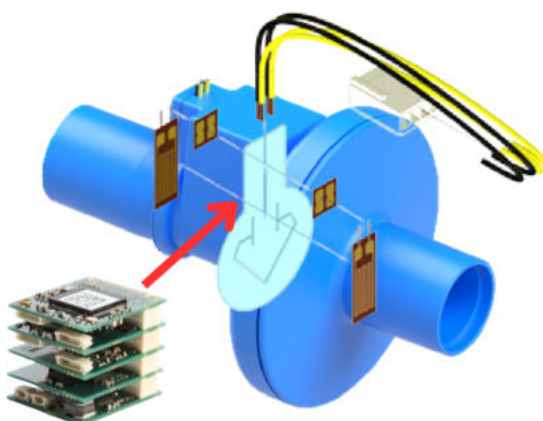
Das revolutionär kleine und leistungsstarke SensorNode Baukastensystem bietet smarte Lösungen für das Mobile Internet of Things, und „Digital Health“, mit intelligenter Multisensorik – flexibel auf kleinstem Raum.

Ein aktuelles Beispiel ist die Entwicklung des Fraunhofer Instituts ITEM und der Firma AC Aircontrols GmbH eines neuartigen Beatmungsfilters mit integriertem Viren- und Bakterienfilter. Das kompakte Gerät basiert auf sechs Sensoren:

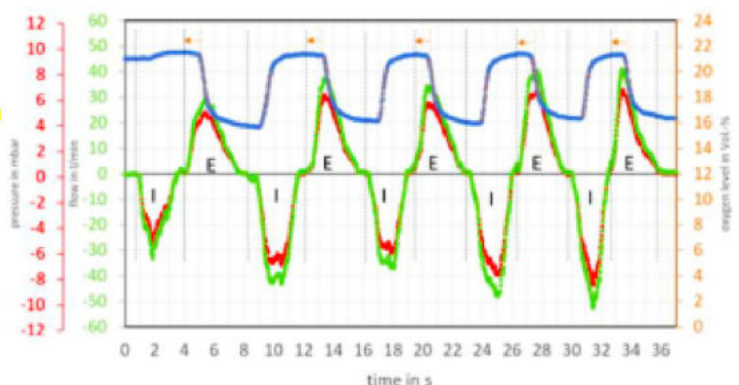
- Flow (DMS)
- Volumen
- Atemfrequenz
- Atemwegsdruck
- O₂
- CO₂-Konzentration/jeweils in- und expiratorisch

Er benötigt fünf verschiedene Sensoren und nutzt den SensorNode von GED als Hardwareplattform für die komplette Sensorik.

Mit kleinen Anpassungen der Softwaretreiber für den CO₂-Sensor war der Demonstrator mithilfe des SensorNode Baukastens innerhalb von nur zwei Monaten lauffähig. In der Kombination mit den Möglichkeiten des 3D-Drucks für das Gehäuses gelang so ein sehr schnelles „Time to Market“ auch bei einer komplexen Sensoranwendung.



Fraunhofer ITEM



Produktbeispiel: EQUIVert© – Akustisches Biofeedback

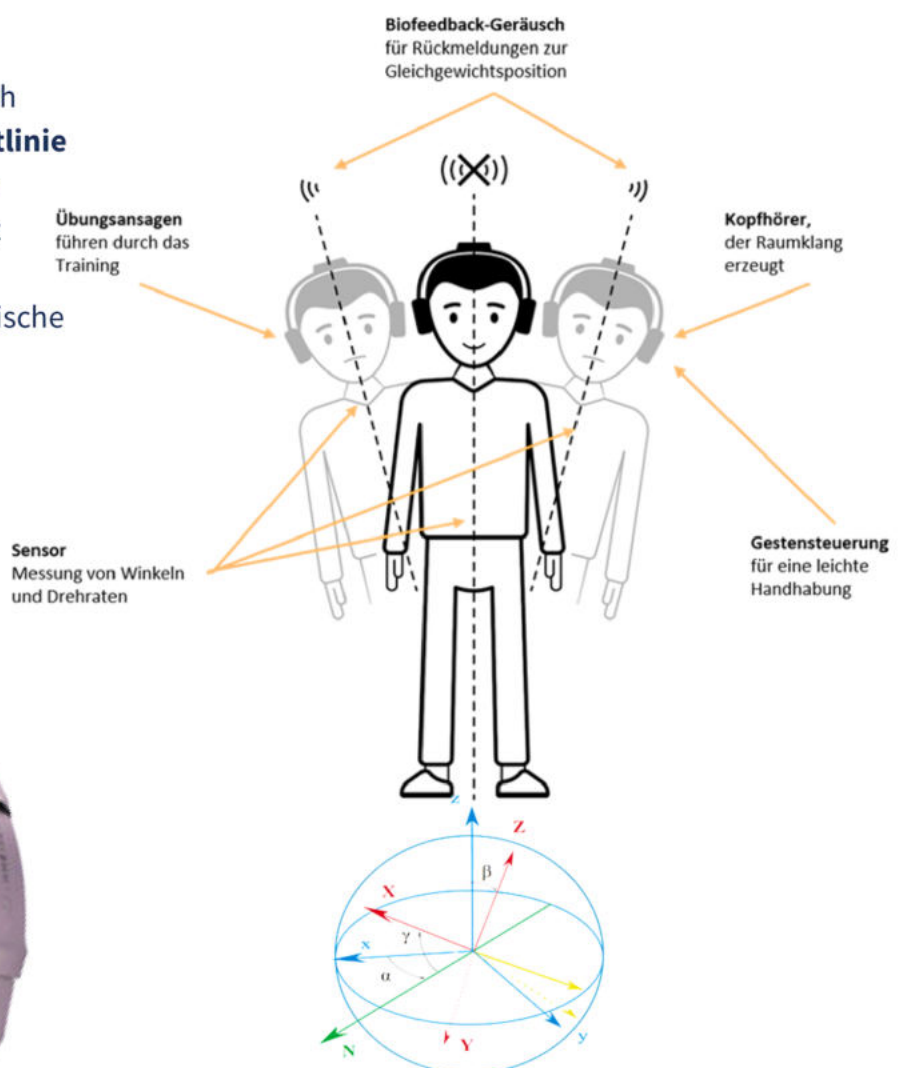
Innovative Medizinprodukte mit SensorNode-Technologie

SensorNode-Integration für Präzision und Effektivität

EQUIFit ist ein akustisches Biofeedbacksystem zur Gleichgewichts- und Schwindeltherapie. Hard- Software und das Gehäuse wurden bei GED entwickelt und als Medizinprodukt nach der Klasse 1m zugelassen.

Die Entwicklung wurde von GED nach dem Gesetz der **Europäischen Richtlinie** durchgeführt und nach den Normen

- **ISO 14971** – Risikomanagement medizinischer Produkte
- **IEC 60601** – Medizinische elektrische Geräte
- **IEC 62133** – Aufladbare Akkumulatoren und Batterien
- sowie anderen erforderlichen Vorgaben der MDR entwickelt.



Funktionen:

- Gestensteuerung
- Gyro- und Beschleunigungssensor
- Synt. 3D-Raumklangerzeugung
- 3D-Messgeräuscherzeugung
- Übungsansagen
- Akkuladeschaltung
- USB-Schnittstelle

SensorNode-Baukastensystem: Modulübersicht

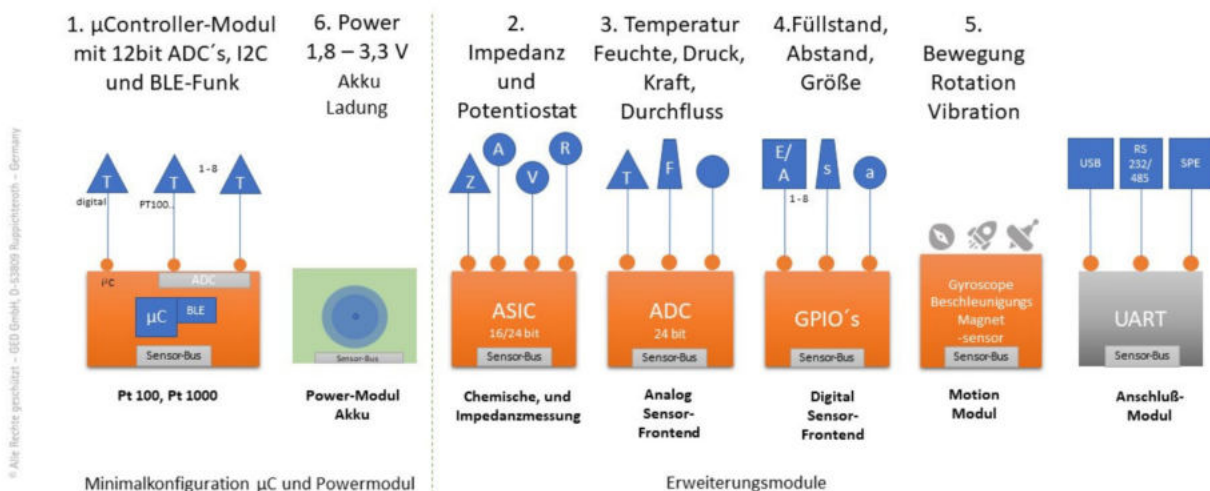
Das SensorNode-Baukastensystem bietet die Flexibilität, verschiedene Module je nach Anwendungsanforderungen zu kombinieren und zu konfigurieren. Durch diese Vielfalt an Modulen ist es möglich, maßgeschneiderte Sensorenösungen für verschiedenste Branchen und Anwendungen schnell und sicher zu entwickeln

GED SensorNode Baukasten

GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONIK UND DESIGN
MODERNE VERBINDUNGSTECHNOLOGIEN



Module für den Baukasten, Baugröße 15 x 18mm



Sensormodule für vielfältige Messungen:

- Gyro- und Beschleunigungssensoren
- Optische Sensoren
- Druck- und Kraftsensoren

Elektronikmodule für Datenverarbeitung:

- Embedded Mikrocontroller
- Datenfilter und Ablaufautomaten
- Drahtlose Datenübertragung

Kommunikationsmodule für Datenaustausch:

- Bluetooth Low Energy (BLE) 5.0
- USB-Schnittstellen
- SPE - Single Pair Ethernet

- accensors-Foliensensoren
- pH und Chemische Werte
- Bioimpedanz

Energieversorgungsmodule für eine nachhaltige Nutzung:

- Akkuladeschaltung

Erweiterungsmodule für zusätzliche Funktionalitäten

- Messmodule für Impedanz und Elektrochemie

Software- und Konfigurationsmodule:

- Embedded Software und Konfigurationstools
- Host-Software für Konfiguration und Visualisierung

GED Service: Sensorfizierung leicht gemacht

Phase 1

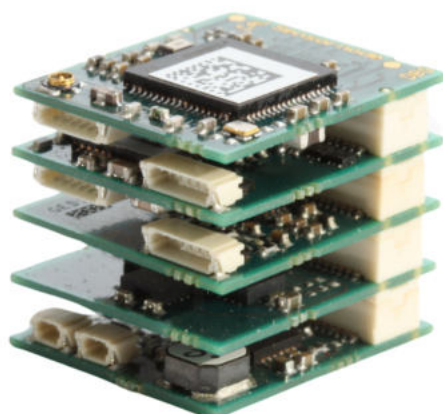
Phase 2

Phase 3

Anforderungsanalyse

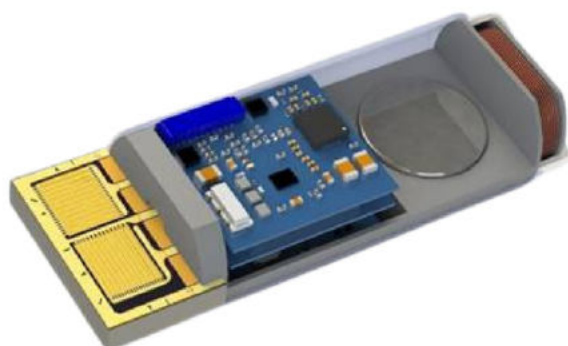
Entwicklung Prototyp

Serienentwicklung



Unser Service umfasst umfassende Angebote für die Sensorfizierung mit dem SensorNode-Baukastensystem. Angefangen von der Anforderungsanalyse und Konzeption bis hin zur Serienentwicklung bieten wir ein durchdachtes und effizientes Vorgehen:

- 1. Anforderungsanalyse und Konzeption:** Wir liefern einen umfassenden Projektvorschlag, basierend auf einer sorgfältigen Auswahl geeigneter Sensorelemente und einem präzisen Konzept.
- 2. Entwicklung eines Sensor-Prototypen mit Gehäuse:** Etwa ein bis drei Monate für Konstruktion, Prototyp-Entwicklung, Integration von Elektronik und Software, umfangreiche Tests und Validierungen sowie Feinabstimmungen und Optimierungen.
- 3. Serienentwicklung:** Abhängig von der Komplexität und dem Umfang des Projekts. Qualitätssicherung, Herstellungsprozessoptimierung, Gehäusedesign, Implementierung und Integration des Sensors in bestehende Umgebung, ca. 6 Monate.



Kontakt

GED Gesellschaft für Elektronik und Design
mbH

Pastoratsstraße 3
53809 Ruppichteroth Germany

Phone: +49 22 47 - 92 19 - 0

Fax: +49 22 47 - 92 19 - 50

eMail: ged@ged-pcb-mcm.de

Internet: www.ged-pcb-mcm.de



Zertifiziert als Entwickler und Hersteller für medizinische Produkte und Module
nach ISO 13485 und ISO9001