

**MIXED**  
**MODE**

Medical Industry

Projektbeispiele

## MEDICAL INDUSTRY

### Kundenspezifische Entwicklungen für die Medizintechnik

Integrierte digitale Signalverarbeitung ist mittlerweile ein Kernbestandteil zur Innovationssteigerung in medizinischen Geräten. Der Einsatz von dedizierten digitalen Signalprozessoren (DSP) und schnellen, konfigurierbaren Hardwarebaugruppen (FPGA, System-On-Chip) ermöglicht immer detailliertere medizinische Analysen und Auswertungen.

Mixed Mode entwickelt Steuerungen für Spezialexsysteme in medizinischen Anwendungen, ganz individuell nach Kundenwunsch und mit permanenter Kostenüberwachung. So werden auch modernste Echtzeitanalysesysteme – wie zum Beispiel Positronen-Emissions-Tomographen – innerhalb des vorgegebenen Kosten- und Zeitrahmens zuverlässig realisiert.

## KOMPETENZEN

Datenmonitoring **Therapiegeräte** Diagnosegeräte HMI **Datenakquise**  
Datenanalyse FDA **Zertifizierung** SIL3 ISEC Normen  
**Hardwareentwicklung** FPGA Critical Software nichtinvasive Methoden  
FMEA GUI **Realtime Data Processing** Sicherheit Risiko-Analyse

## IHRE VORTEILE

- Umfangreiches Domain-Wissen in Medical-Industry-Projekten
- Professionelle Projektabwicklung
- Kundenorientierte Arbeitsweise
- Onsite – Offsite – Nearshore
- Entwicklung auf Basis von Werkvertrag, Dienstvertrag oder Arbeitnehmerüberlassung
- Planungssicherheit und Kostenkontrolle durch Transparenz im Projekt
- Festangestellte Mitarbeiter – Ihr Wissen bleibt erhalten

# PROJEKTREFERENZEN

## Bediengerät für Schlafmedizin

Hierbei werden Patientendaten, wie Atemfrequenz, Temperatur und Blutdruck nicht-invasiv aufgenommen und später durch den Arzt ausgewertet. Das Bediengerät steuert die Sensoren und Aktoren und visualisiert über ein grafisches MMI die Meßdaten.

## Ultraschall-Durchflussmessung

Entwicklung einer intuitiv bedienbaren Flowmetersteuerung zur Flussmessung an Schläuchen und Blutgefäßen für klinische Anwendungen und Laboreinsätze.

## Steuerung für medizinischen Laser

Für chirurgische und ästhetische Operationen kommen vermehrt Laser zum Einsatz. Mixed Mode entwickelte eine komplette Bedieneinheit inkl. MMI und Lasersteuerung auf höchstem Sicherheitslevel.

## Multisensorsteuerung für schnelles PET-System

Entwicklung eines Hochgeschwindigkeitssystems zur Aufnahme der Diagnosedaten von über 1000 Einzelsensoren in Echtzeit, inklusive garantierter Datensicherung und -erfassung. Durchführung der kompletten Systementwicklung inklusive Hardware und Software.

## Expertensystem - musterbasierte Signalanalyse

Realisierung eines digitalen Signalprozessorsystems zur Analyse physiologischer Signale mit nachfolgender Multistep Separation. Nachbildung des ärztlichen Expertenwissens in definierten Diagnosestufen. Steuerung von Therapiegeräten auf Basis der ermittelten Ergebnisdaten.

## Konzept-Beratung

Umfassende technische Beratung und Erarbeitung von Konzepten für die Realisierung von medizinischen Geräten.

## Bypass-Operationen: Lebensrettender Blutinjektor

Umsetzung eines im OP-Bereich eingesetzten Regelungssystems für Herzchirurgie. Entwicklung der Echtzeitsteuerung und Verifikation für hochsicherheitskritische Einsatzgebiete. Die Sensoranbindung wurde mit CAN-Bus realisiert.

## Mobiles Diagnosesystem für Diabetiker

Hard- und Software-Entwicklung für spezielle Assistenzgeräte zur Diabetes-Unterstützung an jedem Ort. Algorithmenentwicklung zur Überwachung der Bewertungseinheiten mit Einbindung einer leistungsfähigen Nahrungsmitteldatenbank.

## Echtzeit-Patientendaten-Memory

Implementierung eines ausfallgeschützten Memory Moduls zur Echtzeitspeicherung von Online-Patientendaten mit anschließender statistischer Auswertung. Projektierung des Systems und Realisierung der Software.

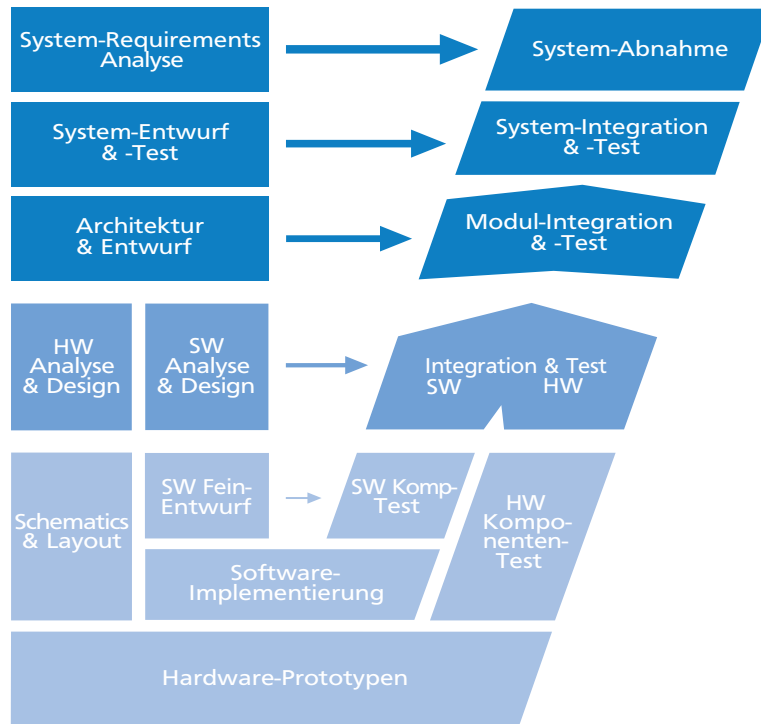
## Komplexe Filtersysteme für Diagnosedaten

Realisierung von Polynomfiltern auf digitalen Signalprozessoren zur adaptiven Filterung und nachfolgenden Differenzierung von ungünstig aufgelösten Signalen. Bau des Prototypen in Software und Realisierung des finalen Systems auf programmierbaren Logikbausteinen.

## Patienten Monitoring

Entwicklung von Hard- und Software für medizinische Geräte zur Beobachtung und Auswertung von wichtigen Patientendaten.

## DAS V-MODELL



## ÜBER UNS

Seit 1990 arbeiten wir erfolgreich für unsere Kunden in den Bereichen Systems Engineering, Project Resources und Consulting.

Ob Sie individuelle Lösung benötigen, qualifizierte Experten für Ihr Team suchen oder innovative Ideen und Technologien für Ihre Produkte brauchen – greifen Sie auf unser komplettes Wissensspektrum und unsere Erfahrung zurück.

Beste Qualität und höchste Kundenzufriedenheit bilden die Basis für eine erfolgreiche und langfristige Zusammenarbeit.

Unsere Kunden sind sowohl Global Player aus allen Schlüsselbranchen als auch innovativer Mittelstand. Sie schätzen uns als zuverlässigen und innovativen Partner.

**Mixed Mode - wir schaffen Vertrauen**

## KONTAKT

**Mixed Mode GmbH**  
**Systems Engineering & Consulting**

Lochhamer Schlag 17  
D-82166 Gräfelfing  
Tel.: +49/89/8 98 68-200  
Fax: +49/89/8 98 68-222

[www.mixed-mode.de](http://www.mixed-mode.de)  
E-Mail: [sales@mixed-mode.de](mailto:sales@mixed-mode.de)

© 2009 Mixed Mode GmbH

DIN EN ISO 9001



*technik.mensch.leidenschaft*