



## Erfassung, Analyse, Verarbeitung und Visualisierung von Daten

Viele Industrieanwendungen haben einen hohen Anspruch an zeitlich präzise Reaktionen bis hin zur Regelung in harter Echtzeit. Moderne Applikationen nutzen zusätzlich die Vernetzung von Systemen und die Datenbereitstellung via Internet oder Mobile Services. Mixed Mode realisiert für seine Kunden komplexe Embedded Systeme und Netzwerke und unterstützt seine Kunden in anspruchsvollen Projekten in den neuen Themengebieten Industrie 4.0 und Internet of Things.

## Weitere Informationen

- » [Digitale Signalverarbeitung](#)
- » [Prüf- und Messsysteme](#)
- » [Optisches Inspektionssystem](#)
- » [Konfigurations- und Diagnosetools](#)
- » [Tool- und MMI-Entwicklung](#)

## Projektbeispiele Industrial

### Echtzeit-Regelsysteme im Lithographie und Optik Bereich

Erstellung und Umsetzung eines Update und Maintenance Konzepts für Linux System mit Fokus auf hoher Verfügbarkeit und Flexibilität

Entwicklung und Integration von echtzeitfähigen Regelalgorithmen für ein Intel Arria SoC

Updatestrategien für Arria 10 SoC vom x86 IPC über PCIe

### Steuerungssoftware für PowerTools

Konzept, Design und Realisierung von hart echtzeitfähiger Steuerungssoftware für BLDC Hochleistungs-Motoren  
Inbetriebnahme und Test direkt am Gerät

### Hoch synchrone Datenaufnahme von Schweißparametern zur Qualitätssicherung

4 x 100kS/s inklusive Offset und Faktor Verrechnung auf alle Werte; 800kByte/s über Stunden möglich; Zeit-synchronisierte Analogmessung über verteilte Hardware mit einem Jitter << 100ns

Konzept, HW- & SW-Implementierung und Integration

Realisierung mit FreeRTOS auf ARM Cortex M4 plus Parametrisierung über Webserver auf µController

### Entwicklung für Laser-Sinter-Anlagen (Additive Fertigung)

Dies beinhaltet unter anderem die Bereiche digitale Signalverarbeitung, Prozess- und Ablaufsteuerung, GUI-Entwicklung für Multitouch- und Desktop-Anwendungen, Module zur Qualitätssicherung zur Laufzeit mittels Bildverarbeitung, Testautomatisierung einzelner Module sowie des Gesamtsystems, Refactoring diverser Module und Softwarearchitekturen.

### Security Konzept und Umsetzung für Industrie 4.0

Security System-Assessment für automatisierte Gar- und Backautomaten

Infrastruktur, Key-Management und Automatisierung von Signaturen

Datenverschlüsselung, Code-Signing, HSM-Verwaltung

Secure-Update und Secure-Boot

## Steuerungssoftware inkl. MMI für Elektronenstrahlschweißanlage

Konzeption, Design, Implementierung und Test einer komplett neu entwickelten grafischen Oberfläche zur Konfiguration und Steuerung von Elektronenstrahlschweißgeräten sowie der zur Laufzeit parallelen Qualitätssicherung.

## Highspeed-Halbleiterbestückungssysteme

Entwicklung der Platinentransport-Kontrolle, Head Control Units (HCUs) und umfangreiche Simulationen von funktionalen Teilmodulen

Realisierung extrem schneller Echtzeit-Regelungssysteme auf  $\mu$ Controller-, DSP und FPGA-Basis für Prototypen und Serienentwicklung

## Steuergeräteentwicklung für Großdieselmotoren

Architektur, Design und Umsetzung von Routingmechanismen verschiedener heterogener Systembus-Netze

Architektur, Design und Umsetzung eines bidirektionalen RPC Mechanismus

Verifikation und Validierung der Applikationssoftware für Teile der Motorsteuerung bei Großdieselmotoren

## Sichere Zugangssysteme in Automotive und Facility mit BLE

Entwicklung von SDKs für Hardware OEM Produkte mit Fokus auf hohe Sicherheit (Security), Performanz und Energieeffizienz

Technische Beratung und Konzepterstellung

Agile Development, Integration und Continuous Integration

## Embedded Webinterface für Smart Metering

Konzept, Umsetzung und Test eines webbasierten User Interface für Smart Metering Anwendung mit möglichst geringen Ressourcenanforderungen.

## Weitere Projektbeispiele...

### Weitere Projektbeispiele Industrial...

## Entwicklung neuer Plattformen für Lasersysteme

Konzeption und Umsetzung neuer Plattformen zur Ansteuerung, Ablenkung und Positionierung verschiedener Lasersysteme

Firmware- und Softwareprogrammierung verteilter Systeme sowie Aufsetzen einer generischen Plattform zum automatisierten Test verschiedener System

## Entwicklung einer Crashtest-Anlage

Realisierung eines LWL-basierten Controller-Gateways als FPGA zur Erzeugung von Referenztakten sowie die Synchronisierung aller teilnehmenden Triggerboxen zur Ansteuerung von LED-Schweinwerfern einer mehreren hundert Meter langen Crashtest-Anlage.

## Steuerungssoftware für Hochleistungsdrucker

Echtzeitverarbeitung der Druckdaten und der Papiernachführung sowie Toolerstellung zur Parametrierung der Daten

Entwicklung der Echtzeit-Controller-Software, CAN-Integration und Test

Weiterentwicklung und Refactoring der Bedienfeld-SW

## Banknotenautomaten

Software-Entwicklung für Banknotenbearbeitungsmaschinen

Realisierung von Features wie Merkmalerkennung, Sortierung und Zählung

## 10-Gigabit-Switch für Schleifringanwendung

Entwicklung eines 10-Gigabit-Switch und -Tester sowie einer grafischen Anwendung zur Erfassung und Auswertung der Switch-/Tester-Daten.

## Vollautomatisiertes Bonding-System

Realisierung der Echtzeitregelung mit komplexer Parameterdatenbank zur Konfiguration verschiedener Bonding-Typen

Projektberatung bei der Hardware-Auswahl und Implementierung der Software

## Applikationssoftware für Hochleistungsdrucker

- Umfangreiche Software-Entwicklung für Druckerbedienung und GUI/MMI
- Software-Entwicklung für Diagnose und Wartung
- Erstellung einer automatisierten Testumgebung

## ETIBLOGG (Energy Trading via Blockchain in the local green grid)

- Entwicklung einer Plattform (Blockchain Device) für den Peer-to-peer Energiehandel über Blockchain
- Weiterentwicklung der eigenen Linuxplattform durch ein Secure Update Framework mit Imagepersonalisierung
- Entwicklung eines stufenweisen Demonstrators in einem Testumfeld hin zu Realsystem in einem Gewerbepark

## Präzisionssystem für Wafer Handling

- Konzept und Entwicklung von Controllermodulen zum Positionieren, Scannen und Bearbeiten der Wafer mit State of the Art-Technologien bis zur Serienreife
- Umfangreiche Technologieberatung zur optimierten Nutzung der verwendeten Mikrocontroller

## Testframework für Großküchenmaschinen

Konzeption und Umsetzung eines kompletten Frameworks inklusive hochautomatisierten Testdurchführung für Gar- und Backautomaten.

## Alternative Stromerzeugung

- Erstellung eines Software-Testkonzeptes für Generatoren basierend auf Brennstoffzellen-Technologie
- Umsetzung des Testkonzeptes
- Schulung und Coaching des Kunden vor Ort

## Technologieberatungen und -abschätzungen

- Algorithmen-Analyse von Regelungssystemen für unterschiedlichste Anwendungszwecke
- Beurteilung von Machbarkeit und Aufwand
- Evaluierung von Realisierungsmöglichkeiten und Erstellung von Entscheidungsvorlagen

## Plattform zur Oberflächeninspektion

Evaluierung von Plattformen und Inbetriebnahme inkl. selbsterstellter Linux-Distribution zur industriellen Oberflächeninspektion.

## Entwicklung von Test- und Prüfständen

Konzepterstellung und Software-Entwicklung zur Konfiguration, Parametrisierung sowie dem automatisierten Betrieb von Test- und Prüfständen für z.B. Windkraftanlagen, Getriebe, Fahrzeuge, Schienenbremssysteme und gesamte Antriebsstränge.

## Software Qualitätsanalysen

- Erstellung von ausführlichen Analysen zu Codequalität und Prozesstreue als Unterstützungsmaßnahme zur Bewertung von externen Softwarelieferanten
- Management-Reports