



# Branchenprofil Schiffstechnik



**Konzept**  
Informationssysteme GmbH



## Auf hoher See Zuhause

Die Schifffahrt ist ein Sektor, der seit jeher Veränderungen unterworfen ist und sich ständig anpassen muss. Sei es aufgrund von sich ändernden gesetzlichen Vorschriften oder sich verändernden Marktbedingungen – in dieser Branche gibt es immer etwas Neues zu entdecken. Auch im Bereich der Schiffstechnik spielen Anpassungen und Innovationen eine große Rolle, insbesondere was die integrierten Softwarelösungen angeht.

## Überwindung der Ozeane

Auch auf den Weltmeeren gewinnen softwarebasierte Funktionen und ihre nahtlose Vernetzung zunehmend an Bedeutung. Die Ansprüche an die Sicherheit und Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten an Bord steigen kontinuierlich. Doch diesen Herausforderungen begegnen wir mit Entschlossenheit: Durch die Entwicklung von Software gemäß höchsten Standards und strengsten Prozessvorgaben sichern wir die Qualität und Leistungsfähigkeit der Schiffstechnik von morgen.

## Unser Leistungsspektrum

- System- und Softwareentwicklung nach IEC 61508 und MISRA 2013
- Integrations- und Systemtests
- Anforderungsmanagement
- Verifikation und Validierung

## Unterstützung von Anfang an

Mit unseren Kunden und deren Endkunden erarbeiten wir gemeinsam Systemanforderungen, die wir effektiv in technologisch anspruchsvolle Ergebnisse umsetzen. Die Integration von Teilsystemen aus nationalen und internationalen Entwicklungsvorhaben und die Gewährleistung der konsistenten Interoperabilität über Systemgrenzen hinaus ist nur durch eine enge Zusammenarbeit und Abstimmung möglich. Zudem übernehmen wir Verantwortung als Generalunternehmer und entwickeln Seriengeräte im Verbund mit unseren Kooperationspartnern.



## Thematische Projekterfahrung

- Redesign einer Marine-Automationskomponente als Generalunternehmer mit Fokus auf Geräteentwicklung, Software und IT-Security
- Robuste Systemlösung einer Systembatterie für den Unterwassereinsatz
- Redundante Systemauslegung zur höchstmöglichen Vermeidung von Ausfällen
- Logging und Kommunikation via RS232/RS485 oder CAN
- Erstellung Lasten- und Pflichtenheft
- Entwicklung eines Datenloggers für Unterwasseranwendungen mit sehr hoher Energieeffizienz
- Entwicklung einer modernen HMI -Lösung als effiziente Bedienoberfläche für U-Boot Steuerungssysteme
- Konzept und Realisierung eines Umrichters für die Marine
- Entwicklung und Programmierung der HMI-Oberfläche unter Verwendung der uniTFTdesigner Software
- Erstellung der technischen Dokumentation und der Programmier-Richtlinien

## Funktionale Sicherheit

- Sichererstellung der Ausfallsicherheit nach IEC 61508
- Einhalten Misra - Standards 2011 / 2013

## Systems Engineering

- Anforderungsmanagement auf Systemebene
- Unterstützung bei der Erstellung der Item Definition
- Erstellung der Systemarchitektur und des Systemdesigns

## Softwareentwicklung

- Erstellung des Software Development Plans (SDP)
- Software-Anforderungsmanagement (Requirements Specification)
- Erstellung der Softwarearchitektur (Architectural Design Specification)
- Implementierung (Software Unit Design and Implementation)

## Unterstützungsprozesse

- Qualitätsmanagement
- Konfigurationsmanagement
- Problem- und Change Management
- Prozessberatung und -umsetzung
- Tool-Entwicklung
- Entwicklung von Simulationsumgebungen
- Entwicklung von Test-Tools

## Verifikation und Validierung

- Erstellung der Modultests (Software Unit Testing)
- Software Integration und Systemtest (Software Integration and Testing)
- Verifikation der Sicherheitsanforderungen (Verification of Software Safety Requirements)
- Erstellen von automatisierten Testabläufen (Modul-, Integrations- und Systemtests)
- Analysen
  - Statische Code Analysen
  - Code Reviews
  - Dynamische Code Analysen
  - Object Code Analysen
  - Compiler Analysis Reports
  - Compiler Failure Reports
  - Floating Point Arithmetic Analysen
  - Coverage Analysen (MC/DC etc.)
  - WCET Analysen
- Validierung
  - System Requirements
  - Software Requirements
  - Software Unit Requirements

## Tool Erfahrungen (Auszug)

- Microcontroller Tools: DSPIC33EP512MC806, NXP MCU (rx11160, XMC1404), Atmel AVR, ST Processor
- Programmiersprachen: C, C++, Python
- Microcontroller IDEs: MCUXpresso, Infineon DAVE, Atmel Studio, Keil µVision, Visual Studio, Visual Studio Code
- GUI Frameworks: Tkinter
- Networking Tools: UART, SPI, CAN, I2C, MODBUS, TCP/IP, SNMP, CANopen, Net-SNMP, FreeRTOS
- Debugging Tools: JTAG, Debugger
- Design Tools: EAGLE, SolidWorks
- Version Control: Mercurial
- Electronics Tools: Analog and Digital Electronics, Schaltungstechnik (analog and digital), DSO, Oszilloskope, ADC, DAC, GPIO, DI/DO, PWM, NTC Thermistor, Digitale Bausteine, Watchdog, Current, Leiterplatten-Design
- Measurement Tools: Sensorik, Signalverarbeitung/-analyse, Messtechnik, Thermische Analysen, Halbleiterphysik, Schaltplananalyse, PID Regelung, MISRA, Doxygen.