



IT-Security | Software | Embedded

## SPEKTRUM INGENIEURGESELLSCHAFT

Leistungsübersicht 2019

### Exposé

Die Firma Spektrum bietet Planung, Konzeptionierung und Entwicklung von industriellen Systemen, Steuerungskomponenten und Software nach Kundenwunsch. Wir entwickeln Lösungen von der Feldebene bis in die Cloud.

Spektrum Ingenieuresellschaft mbH  
Kinzigtalblick 12  
63571 Gelnhausen

Web: <https://spektrum-engineering.de>  
Mail: [info@spektrum-engineering.de](mailto:info@spektrum-engineering.de)  
Tel.: +49 (0) 6051 5388992

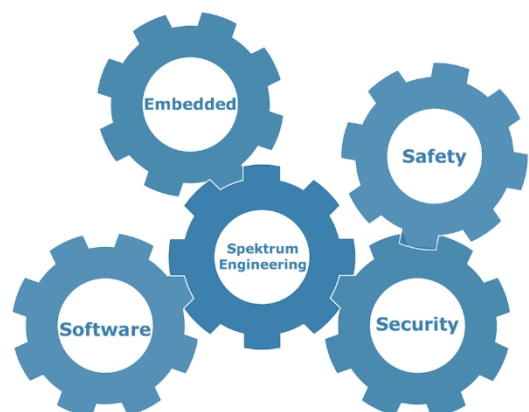
# Willkommen



Die Spektrum Ingenieurgesellschaft besteht seit 1982 und beschäftigt sich mit Planungsleistungen für den Sonderanlagenbau. Im Jahr 2014 hat Johannes Kinzig das väterliche Ingenieurbüro übernommen, umstrukturiert und das Leistungsspektrum erweitert.

Das Geschäftsfeld umfasst nun zusätzlich die Planung, Konzeptionierung und Entwicklung von Systemen und Software nach Kundenwunsch. Wir konzentrieren uns dabei auf Embedded Systems, Industriesteuerungen und automatisierte Prozessüberwachung. Spezialisiert haben wir uns auf die Entwicklung von Software für hochverfügbare Komponenten und deren industriellen Einsatzgebiete sowie den Einsatz in sicherheitskritischen Applikationen. Wir unterstützen unsere Kunden von der Anforderungsanalyse bis hin zum zuverlässigen Betrieb der Anlage. Wir planen, entwickeln und realisieren Projekte in den Bereichen:

- Industrial IT-Security
- Engineering & Software
- Industriesteuerungen & Industrie 4.0
- System Safety
- Maintainability



# Industrial IT-Security

Nicht nur die innerbetriebliche IT-Infrastruktur ist angreifbar, das gleiche gilt auch für industrielle Anlagen, Industriesteuerungen und Fertigungsstrecken. Der Schutz gegen Spionage, Manipulation und Sabotage ist somit auch auf dem Gebiet der industriellen Automatisierung unerlässlich. Die Abwehr dieser Gefahren und der Schutz der eigenen Infrastruktur kann nur durch vorbeugende Maßnahmen getroffen werden: Analyse, Planung, Realisierung, Überwachung. Wir unterstützen Sie bei der Umsetzung dieser Aufgaben, indem wir die Risiken abschätzen, Lücken analysieren, Gegenmaßnahmen planen und realisieren.

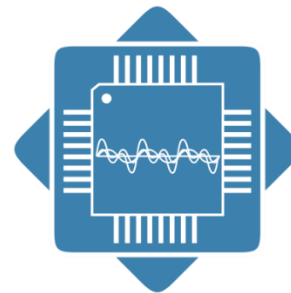


IT-Security und Data-Security hat die Zielsetzung (sensible) Informationen zu schützen, beim Übertragen, Speichern oder bei der Verarbeitung. Die Spektrum Engineering hat Konzepte entwickelt, um Firmen bei der Analyse und Implementierung von IT-Security Lösungen zu unterstützen. Wir bieten Ihnen:

- Sicherheitstechnische Validierung und Analyse der kritischen IT-Infrastruktur
- Sicherheitstechnische Validierung von kritischen und industriellen Komponenten: Produktionsanlagen, Industriesteuerungen, Fertigungsstrecken, Leittechnik
- Risikoanalyse und Management für Angriffsszenarien und dessen Auswirkungen
- Security Lifecycle Management
- Penetration Testing der vorhandenen Infrastruktur (Insider/Outsider Attacks)
- Anforderungsanalyse und Management bei der Erstellung und Planung von neuer IT-Infrastruktur
- Implementierung der Anforderungen (Unix/Linux Systeme)
- Fallbezogene Risikoanalyse bei Verwendung von Cloud-Infrastruktur, SaaS & Industrie 4.0 Anwendungen

# Engineering & Software

Die Spektrum Ingenieurgesellschaft hat sich auf die Entwicklung von Software für verschiedene Anwendungsbereiche spezialisiert. Unabhängig vom Einsatzbereich - Endbenutzer Anwendungen, Embedded Systems oder Industriesteuerungen - erfolgt die Entwicklung immer in enger Abstimmung mit dem Kunden. So ist garantiert, dass die Inbetriebnahme reibungslos verläuft und die Software mit den beim Kunden bereits vorhandenen Komponenten lückenlos zusammenarbeiten kann.

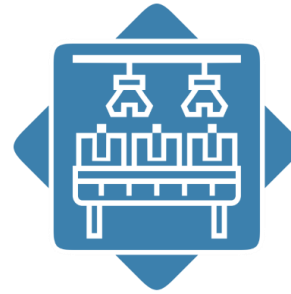
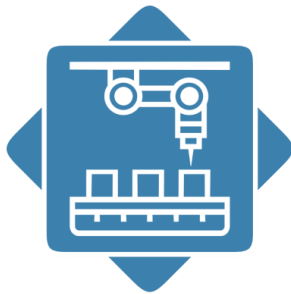


Wir begleiten unsere Kunden von der Analyse der Software-Anforderungen bis hin zur Inbetriebnahme und der Übergabe. Wartungsaufgaben gehören ebenso zu unserem Portfolio wie die Erweiterungen von Anwendungen oder komplexen Software-Systemen. Wir stehen unseren Kunden zuverlässig und flexibel zur Seite:

- Entwicklung von Anwendungen und Software nach Kundenwunsch - mit dem Auftraggeber gemeinsam vor Ort oder in der eigenen Entwicklungsabteilung
- Gemeinsame Erarbeitung und Analyse der Anforderungen
- Gemeinsame Erarbeitung von Pflichten- und Lastenheft
- Auswahl eines geeigneten Prozessmodells (SCRUM, AUP, V-Modell, etc.)
- Entwicklung von Endnutzeranwendungen (Front-End/Back-End)
- Entwicklung von zugehörigem Front-End zur visuellen Darstellung der Anwendung
- Entwicklung von Software und Anwendungen für Linux, Windows, macOS & Apple iOS
- Web Apps für Tablet, Smartphone und Notebook
- Erstellung und Integration von Datenbanken und passenden Schemata zum performanten und persistenten Speichern und Abrufen von Datenbeständen
- Programmiersprachen & Tools: Python, C/C++, SQL, Assembler, embedded Linux, STEP7, SCL
- Entwicklung von Steuerungen und Algorithmen für Maschinen & Anlagen - Embedded Systems & Industriesteuerungen
- Erstellen von Software-Dokumentationen und Handbüchern für die Administration, Wartung und Service

# Industriesteuerungen

Die Entwicklung von individueller Software für unsere Kunden im industriellen Sektor hat mit der Vorstellung von Konzepten über Industrie 4.0 und der Nachfrage nach automatisierter Auswertung von Prozessdaten stark an Bedeutung gewonnen. Standard-Software-Komponenten reichen nicht mehr aus, um die im Betrieb anfallenden Datenmengen zu speichern und auszuwerten. Die Spektrum Ingenieurgesellschaft bietet hier nicht nur die Entwicklung und Programmierung von Industriesteuerungen, sondern liefert auch Konzepte und Applikationen zur weiteren Verarbeitung der im Betrieb anfallenden Daten. So wird der Prozess kontinuierlich überwacht und die notwendigen Parameter stabil gehalten.



- Anforderungsanalyse
- Beratung und Projektplanung
- Prozess-Entwicklung
- Planung und Auswahl der Komponenten
- Messen-Steuern-Regeln
- Programmierung von Industriesteuerungen (Siemens SIMATIC S7-1200, S7-1500 & weitere)
- Programmiersprachen & Tools: C/C++, Embedded Linux, TIA, STEP7, SCL
- Software & Hardwareprojektierung: Aufbau der Schaltungselektronik auf Platine/PCB zur einfachen Integration als Embedded System
- Prozessvisualisierung & Entwicklung von HMIs
- Kommunikation von Komponenten & M2M: Profibus, Profinet, Ethernet, AS-Interface, RS485, Modbus-TCP, MQTT, OPC-UA, RESTful-API, etc.
- Automatische Überwachung, Monitoring und Auswertung des Systemzustands durch Remote-Access (GSM/3G/LTE/LAN, etc.)
- Anbindung von mobilen Geräten zur Überwachung, Wartung und Service (Entwicklung von Anwendungssoftware für mobile Geräte)
- Simulation & Evaluation der Software/Steuerung, Hardware-in-the-loop simulation (HIL)
- Inbetriebnahme vor Ort
- Erstellen von Dokumentationen für Administration, Wartung, Betrieb und Service

# System Safety



Die funktionale Sicherheit in Software-Komponenten und elektrischen Schaltungen muss besonders in sicherheitskritischen Bereichen gegeben sein. Diese bedeutet, den Schutz von Menschen und der Umwelt sicher zu stellen. Gleichzeitig werden Gefahren für die technischen Komponenten - welche deren Defekt zur Folge hätten - ebenso auf ein annehmbares Minimum reduziert. Bei unserer Planung und Entwicklung gehen wir normgerecht vor:

- Sicherheitsanforderungsanalyse nach SIL (Safety Integrity Level)
- Analyse über die Funktionale Sicherheit
- Functional Safety nach DIN EN 61508, DIN EN 61511 und weiteren Richtlinien in Abhängigkeit der Anforderungen
- Risikoanalyse für nachfolgenden Betrieb
- SIL (Safety Integrity Level)
- FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)
- FTA (Fault Tree Analysis)
- ETA (Event Tree Analysis)

# Maintainability

Ein reibungsloser Betrieb von Software-Systemen und die Verwaltung einer bestehenden Infrastruktur kann immer nur dann zuverlässig gewährleistet werden, wenn die für den Betrieb notwendigen Parameter geloggt und automatisiert ausgewertet werden. Wir identifizieren diese Parameter und halten sie im "grünen Bereich". Nur so kann man Ausfällen vorbeugen, eine hohe Verfügbarkeit der Systeme erreichen sowie die notwendigen Wartungsintervalle reduzieren. Bereits vor der Inbetriebnahme evaluieren wir für den Betrieb elementare Parameter und simulieren den Einsatz der Software und Komponenten realitätsnah:



- Leistungsanalyse der Software auf der Ziel-Hardware - garantiert schnelle Reaktionszeiten des Systems
- Analyse und Anpassung der CPU-Auslastung & Speichernutzung von der implementierten Software
- Analyse und Anpassung der Geschwindigkeit beim Datenaustausch verteilter Systeme - bestimmen von Zykluszeiten
- Ausfallvorhersage von technischen Komponenten durch überwachten Betrieb
- Simulation und Stresstest im Labor
- Bestimmen von Toleranzparametern und Warnstufen
- Automatische Übermittlung von Fehlverhalten an einen Verantwortlichen
- Automatische Auswertung von Log-Dateien
- Weitere Parameter werden in abhängig von den Anforderungen des Projekts bestimmt

Falls gewünscht, integrieren wir in unsere Komponenten ein Remote-Access-Modul und können somit bei Bedarf schnell und zuverlässig den Status des Systems abfragen. Ein Monitoring oder eine Fernwartung wird somit ebenfalls möglich und minimiert den Serviceaufwand.

# Impressum

Spektrum Ingenieurgesellschaft mbH

Kinzigtalblick 12

63571 Gelnhausen

Web: <https://spektrum-engineering.de>

E-Mail: [info@spektrum-engineering.de](mailto:info@spektrum-engineering.de)

Telefon: +49 6051 5388992

Geschäftsführer: Johannes Kinzig (M. Sc.)

Handelsregister: Hanau

Registernummer: HRB 94796

USt.-IdNr.: DE293936727



IT-Security | Software | Embedded