

# ENGINEERING FÜR EMBEDDED-, SAFETY- UND REAL-TIME-SYSTEME

Entwicklungs合伙 für anspruchsvolle Produktideen in regulierten Märkten.



kumkeo.de/  
engineering

# KOMPLEXITÄT MEISTERN. INNOVATION REALISIEREN.

## Wir übernehmen Verantwortung – von der Idee bis zum fertigen System.

Mit umfassender Entwicklungskompetenz und Qualitätsprüfung unterstützen wir die Realisierung komplexer technischer Projekte. Bei e.bs kumkeo treffen Sie Experten mit langjähriger fachlicher Erfahrung. Von der Qualität unserer Arbeit können Sie sich schon im ersten Gespräch mit uns überzeugen. Was wir versprechen, realisieren wir auch. Für Entwicklungsvorhaben übernehmen wir die Systemverantwortung von Beginn an. Mit praxisnahen Konzepten stehen wir Ihnen sowohl in der Projektplanung als auch in allen Phasen der Umsetzung zur Seite. Dabei arbeiten wir auf Basis fundierter Expertise in zielgenauer Abstimmung mit Ihren Anforderungen.

Wir geben Ihnen mehr als eine technische Leistung. Neben unserem IT-Know-how liegt unsere besondere Stärke in der Erarbeitung von Lösungswegen durch eine effiziente und klare Kommunikation.

### ↓ Merkmale

**15+**  
Jahre



Erfahrung in  
Embedded-  
Projekten

Kombination  
aus Hardware-,  
Software- und  
Systemdenken



Schneller  
Projektstart  
durch einge-  
spielte Teams

**EN**  
**ISO**

Hohe  
Normen-  
kompetenz



Partnerschaft-  
liches Denken &  
transparente  
Kommunikation



Höchster  
Qualitäts-  
anspruch

## Engineering für Märkte mit Verantwortung

Technik mit Verstand und Verantwortung. Bei e.bs kumkeo stehen Ihre Anforderungen im Mittelpunkt – von Anfang an. Schon im ersten Gespräch spüren Sie: Wir verstehen Ihr Projekt, Ihre Ziele und Ihre Technologie. Als Spezialisten für Embedded Systems denken wir uns tief in Ihre Systeme hinein und übernehmen Verantwortung – von der Konzeption bis zur Serienreife. Unsere praxisnahen Lösungen unterstützen Sie in jeder Projektphase: strukturiert, zuverlässig und passgenau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten.

Neben exzellenter Technik liefern wir Klarheit in der Kommunikation und Effizienz in der Umsetzung – damit Ihre Entwicklung sicher zum Ziel kommt.



Regenerative  
Energien



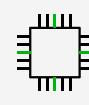
Labor- und  
Medizintechnik



Industrie-  
lösungen und  
Maschinen



Verteidigungs-  
industrie



Halbleiter-  
industrie



Luft- und  
Raumfahrt

# ENGINEERING-DIENSTLEISTUNGEN AUF EINEN BLICK.

Die e.bs kumkeo GmbH steht für exzellentes Engineering in sicherheitskritischen und hochverfügbaren Embedded-Systemen. Unser interdisziplinäres Team verbindet Systemverständnis mit technologischer Tiefe – für Ihre Produktentwicklung von der Idee bis zur Zulassung.

## → **Embedded Software Development**

Entwicklung von Firmware, BSPs, Treibern und Applikationen für Linux und RTOS. Spezialisiert auf ARM- und RISC-V-Architekturen.

## → **FPGA-Design und Verifikation**

Entwicklung digitaler Schaltungen (VHDL/Verilog), IP-Integration, High-Level-Synthese, Testbench-Design und Simulation.

## → **Safety & Realtime Engineering**

Expertise in EN/IEC 61400, EN 60601, IEC 61508 und EN/IEC 15408. Konzeption und Umsetzung echtzeitfähiger, normenkonformer Systeme.

## → **Qualifizierung, Verifikation, Validierung**

Für die Umweltqualifizierung von Hardware in den Bereichen EMV, Vibration, Schock und Wärme bereiten wir das Testverfahren präzise vor und begleiten die Umsetzung in akkreditierten Messlaboren.

## → **System- und Hardwareentwicklung**

Schaltungsdesign, PCB-Layout, EMV-gerechte Entwicklung, Integration komplexer SoCs und FPGAs.

## → **Test & Toolchain Engineering**

Aufbau von CI/CD-Umgebungen, automatisiertes Testen, Toolchain-Optimierung für reproduzierbare Builds und schnelle Iterationen.

## → **Obsoleszenzmanagement**

Gewährleistung der Bereitstellung von Baugruppen und Bauteilen über den gesamten Produktlebenszyklus.

## → **Konfigurationsmanagement**

Wir übernehmen Aufbau und Betrieb des Konfigurationsmanagements. So behalten Sie den Überblick über Software, Hardware und Dokumente und sichern eine effiziente Entwicklung komplexer Anlagen.

## ↓ **Produkte, Projekte und Leistungen der e.bs kumkeo**

### PRODUKTE



### KUNDE

### PROJEKTE / LEISTUNGEN

#### ENTWICKLUNG & DESIGN

- SOFTWARE-ENTWICKLUNG
- FIRMWARE-ENTWICKLUNG
- ELEKTRONIK-ENTWICKLUNG

#### PROJEKTBEZOGENE LEISTUNGEN

- PROJEKTMANAGEMENT
- SOFTWARE- UND SYSTEMTEST
- OBSOLESZENZMANAGEMENT
- KONFIGURATIONSMANAGEMENT

#### SAFETY

- QUALIFIZIERUNG, VERIFIKATION,  
VALIDIERUNG
- PROZESSKONFORMITÄT &  
NORMBERATUNG
- EN 50128, ISO 26262, IEC 62304  
ISO 9001, EN 9100



## Software-Entwicklung für Umrichtersteuerung in Windenergieanlagen

### Der Auftrag:

Wir unterstützen einen führenden Hersteller von Windenergieanlagen bei der Software-Entwicklung und Validierung einer neuen Umrichtersteuerung. Bereits in früheren Projekten hat das Unternehmen auf unsere Expertise gesetzt, unter anderem bei der Modernisierung der Anlagensteuerung. Grundlage bildet eine standardisierte, modellbasierte Toolchain, die alle Komponenten verbindet.

### Unsere Aufgabe:

Im aktuellen Projekt wird die Architektur der Hauptumrichter-Software grundlegend erneuert. Die Software entsteht vollständig modellbasiert in MATLAB Simulink. Dabei werden bewährte Algorithmen aus unterschiedlichen Programmiersprachen – auch FPGA-Implementierungen – in Simulink abgebildet und an eine neue Hardwareplattform angepasst.

### Das Ergebnis:

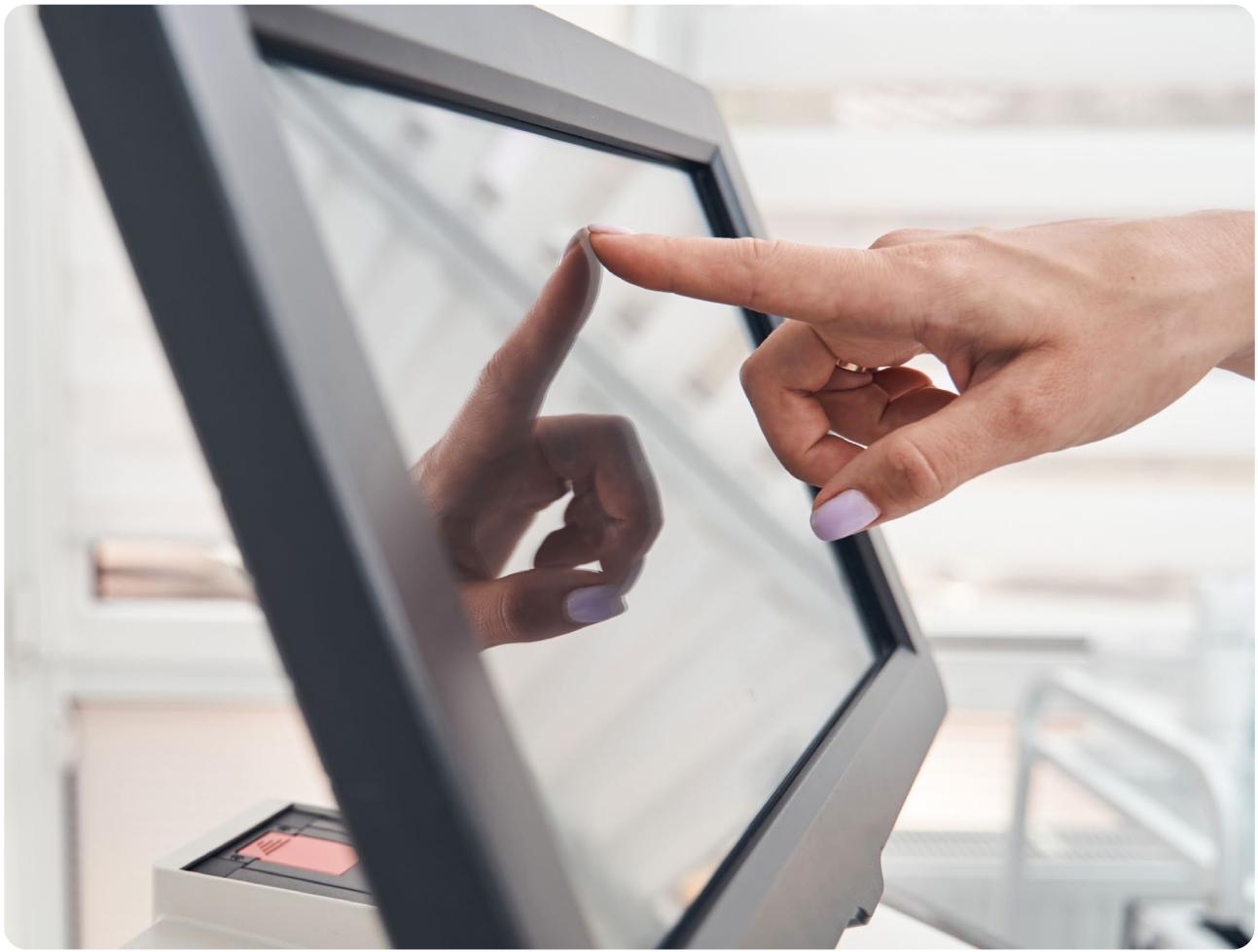
Ein hoch-performantes Umrichter-Steuerungssystem, das sowohl die Anforderungen an den elektrischen Triebstrang als auch die Netzanschlussbedingungen (Grid-Codes) internationaler Märkte erfüllt.

Die Qualitätssicherung erfolgt über ein umfassendes Testkonzept:

- Unit-Tests mit Simulink Test,
- automatisierte Systemtests auf einem HiL-Teststand,
- Testmanagement über Jira sowie
- Implementierung und Ausführung von Testfällen in EXAM.

Das Projektteam umfasst mehr als 20 Spezialisten, die in vier agile Teams gegliedert sind.





## Gebäudeautomatisierung mit Linux-Buildsystem

### Der Auftrag:

Ein Immobilien- und Gebäudeverwaltungsunternehmen erweitert sein Geschäftsfeld mit eigenen Produkten zur Digitalisierung von Büroräumen. Für die Entwicklung eines „virtuellen Roomcontrollers“ – der zentralen Steuerungseinheit für Beleuchtung, Wärme und Sicherheit – setzt der Kunde auf die Expertise von e.bs kumkeo.

Die Hardwarebasis bildet ein Raspberry Pi 4 auf einer kundenspezifischen Platine. Schnittstellen wie USB, Ethernet und I2C sowie die Kommunikation über den KNX-Bus sind integriert. Die Benutzerinteraktion erfolgt über ein eINK-Display mit Touch-Funktion.

### Unsere Aufgabe:

- Bereitstellung eines maßgeschneiderten Linux-Systems auf YOCTO-Basis
- Integration von Treibern und Zusatzpaketen
- Paketierung der Kundenapplikation (C#) als Debian-Paket inklusive Bibliotheken

### Das Ergebnis:

Perspektivisch entwickeln wir das System weiter – unter anderem mit Update-Mechanismen, erweiterten Logging-Funktionen und System-Statusmeldungen. Für die Sicherheit sind Maßnahmen wie Firmware-Signierung, Dateisystem-Verschlüsselung und ein schreibgeschütztes root-Dateisystem geplant.

Mit der Nullserie wurde das System bereits erfolgreich installiert. Ab der kommenden Serienproduktion wird der virtuelle Roomcontroller mit unserem Linux-System in Kundenobjekten eingesetzt.

# TECHNOLOGIEKOMPETENZ LIEFERTREUE – VERTRAUEN

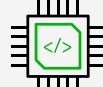
## Worauf wir setzen:



Schneller Projektstart



Skalierbare teams



Tiefe Hardware- und Software-Expertise



Erfahrung mit Safety-Normen



Agile Methoden & transparente Prozesse



Hoher Qualitätsanspruch

## 360° Elektro-Konstruktionen

Durch die Einbindung unserer Muttergesellschaft, der e.bs AG in Dornbirn, können wir unseren Kunden komplett Elektro-Konstruktionen anbieten – von der Konzeptentwicklung bis zur fertigen Lösung. Unser Produktionsstandort in Serbien ermöglicht es uns zudem, diese Konstruktionen kostengünstig und effizient umzusetzen, ohne Kompromisse bei Qualität und Zuverlässigkeit einzugehen.



Mit zukunftsfähigen Technologien, Leidenschaft und Engagement entwickeln wir für Sie **intelligente Lösungen**. Dabei stellen wir Kompetenz, Risikobereitschaft und Innovation in den Mittelpunkt unserer Mission. Unsere **marktorientierte Flexibilität** ermöglicht es uns, Potentiale zu erkennen und kreativ zu nutzen. Wir arbeiten agil und zielorientiert zusammen, um durch intelligente Herangehensweisen einen **nachhaltigen Mehrwert** für Sie zu schaffen. kumkeo wurde 2009 in Hamburg gegründet. Wir verfügen über einen speziell für die Realisierung **hochsensibler Projekte** eingerichteten Standort, der den Anforderungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik entspricht. Darüber hinaus investieren wir laufend in die messbare Qualität und Sicherheit unserer Leistungen. Seit 2024 sind wir Teil der **e.battery systems AG** (e.bs), einem führenden Anbieter von innovativen Batteriesystemen und Energiesolutions. Diese strategische Partnerschaft ermöglicht es uns, unser Know-how in der Hardware- und Softwareentwicklung mit der Expertise von e.bs zu kombinieren, um zukunftsweisende Technologien für nachhaltige Energiesysteme zu entwickeln.

# ÜBER UNS.

kumkeo wurde 2009 in Hamburg gegründet. Wir verfügen über einen speziell für die Realisierung **hochsensibler Projekte** eingerichteten Standort, der den Anforderungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik entspricht. Darüber hinaus investieren wir laufend in die messbare Qualität und Sicherheit unserer Leistungen.

Seit 2024 sind wir Teil der **e.battery systems AG [e.bs]**, einem führenden Anbieter von innovativen Batteriesystemen und Energielösungen. Diese strategische Partnerschaft ermöglicht es uns, unser Know-how in der Hardware- und Softwareentwicklung mit der Expertise von e.bs zu kombinieren, um zukunftsweisende Technologien für nachhaltige Energiesysteme zu entwickeln.

## Sprechen Sie mit unseren Experten

Sie planen ein neues Entwicklungsprojekt im Embedded- oder Safety-Umfeld?  
Wir zeigen Ihnen, wie Sie schneller zur marktreifen Lösung kommen.



**BERND SAGER**  
Chief Sales Officer  
+49 40 284 676 0  
[bernd.sager@kumkeo.de](mailto:bernd.sager@kumkeo.de)



**TIMO HOFFMANN**  
Account Management Specialist  
+49 40 284 676 23  
[timo.hoffmann@kumkeo.de](mailto:timo.hoffmann@kumkeo.de)



**DIANA KRAUSE**  
Sales Assistant  
+49 40 284 676 22  
[diana.krause@kumkeo.de](mailto:diana.krause@kumkeo.de)



Mehr über unsere Arbeitsweise erfahren Sie auf unserer Website: [kumkeo.de/eng](http://kumkeo.de/eng) ↗

The screenshot shows a tablet displaying the e.battery systems AG [e.bs] website. The main header reads "Engineering - e.bs kumkeo". Below it, there's a navigation bar with links to PRODUKTE, ENGINEERING, REFERENZEN, UNTERNEHMEN, KARRIERE, NEWS, and Kontakt. The main content area features a large green-toned background image of a circuit board with the word "ENGINEERING" overlaid in white. Below this, a sub-header says "Wir übernehmen Verantwortung – von der Idee bis zum fertigen System.". A detailed text block describes their comprehensive service from idea to final system. To the right, there's a circular diagram illustrating their integrated system architecture, showing various components like "REAL-TIME FRAMEWORK", "BATTERY MANAGEMENT SYSTEMS", "BATTERY SYSTEMS", "PROTOCOL CONVERTER", "CUSTOMER", "PROJECT MANAGEMENT", "SOFTWARE DEVELOPMENT", and "PROJECTS" connected by arrows. At the bottom, a small note says "Wir gehen Ihnen mehr als eine technische Leistung. Nahen unserem IT-Know-how liegt unsere".

## ebs | kumkeo

e.bis kumkeo GmbH  
Heidenkamps weg 82a  
20097 Hamburg, Germany

Phone +49 40 284 676 10  
E-Mail [info@kumkeo.de](mailto:info@kumkeo.de)

e.bis kumkeo GmbH  
Am Kiel-Kanal 1  
24106 Kiel, Germany

e.battery systems AG  
Sebastianstraße 13  
6850 Dornbirn, Austria

[kumkeo.de](http://kumkeo.de) ↗

