



## your **embedded linux** partner

- **innovative** Konzepte und Lösungen
- **prozesssichere** Implementierung
- **verlässlicher** Lifecycle Support

# Über emlix

emlix bietet Systemlösungen für die Digitalisierung und Vernetzung von Industrieprodukten. Kernkompetenz ist die Entwicklung von Software für Geräte, Maschinen und Anlagen. Zu unseren Leistungen gehört neben der Konzeption und Entwicklung von Funktionen auf Geräte- und Prozesssteuerungsebene auch die Server-seitige Integration in Cloud- oder ERP-Systeme.

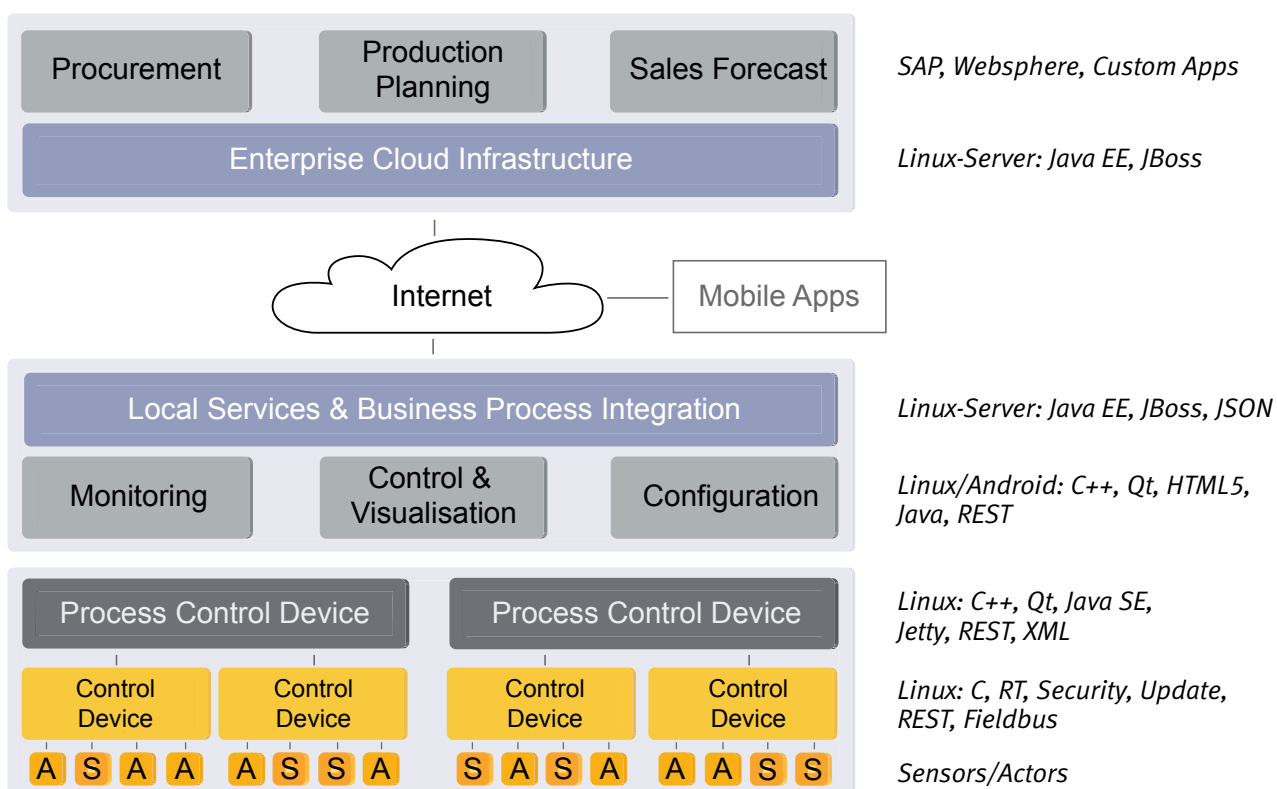
Unser Know-how umfasst alle Schritte von der Analyse über die Architektur bis zur Implementierung einschließlich der Qualitätssicherung und Dokumentation. Ebenso wichtig ist für uns die Wartung der Software-Lösungen sowie die Gewährleistung der IT-Sicherheit über den gesamten Produktlebenszyklus.

Unsere Lösungen basieren auf Linux, Android und industriell erprobten Open Source-Komponenten. Die Entwicklung von Anwendungen zur Steuerung und Bedienung erfolgt meist auf der Basis C, C++, Java, HTML5

und Qt. Bootloader-, Kernel- und Treiberentwicklung sowie Funktionen wie Remote-Update, Container-Architekturen und Security-Konzepte sind ebenso Kernkompetenzen unseres Unternehmens wie Bootzeit-Optimierung und Echtzeitleösungen. Unsere Softwaresysteme sind unter anderem erfolgreich durch die FDA und die PTB zertifiziert worden.

Als Anbieter von Professional Open-Source Software sorgen wir für Prozesssicherheit und Transparenz. Unser Qualitätsmanagementsystem wurde nach ISO 9001:2015 zertifiziert. Werkzeuge und Entwicklungsstandards sind für industrielle Anforderungen und Zertifizierungen ausgelegt. Für unsere Lösungen bieten wir langfristig Wartungsverträge und übernehmen somit Verantwortung für den Produktlebenszyklus und die Investitionen unserer Kunden.

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Ihnen!



Wir transferieren Systemwissen, die Innovationen aus der Open Source-Welt und Marktkenntnis in die Produkte unserer mehr als 350 Kunden. Produktspezifische Software-Plattformen von emlix sind weltweit, millionenfach erfolgreich im Einsatz. Sie finden uns unter anderem in folgenden Produkten:

- Nuklearmedizinische Systeme
- Wechselrichtersteuerungen
- Automotive-Steuerrechner
- Petrochemische Tankfahrzeuge
- Überwachungskameras
- Aufzugssteuerung
- Heizungsfernsteuerung
- Schwingungsdetektionssysteme
- Echtzeit-Maschinensteuerungen
- Notfallmedizinische Systeme

## *Systemlösungen zur Digitalisierung und Vernetzung von Produkten*

- Klimasteuergeräte
- Hochsichere Kartenlese-Geräte
- Web-basierte Maschinenbedienung
- Telematik-Systeme für Nutzfahrzeuge
- FDA-zertifizierte Blutanalysegeräte
- Laser-Beschriftungsautomaten
- Turbinenüberwachung
- Mobile Etikettendrucker
- Ladestationen für Elektroautos
- VoIP-Telefonplattformen

## Unsere Leistungen

Unsere Linux-/Android-basierten Systeme sind auf den Einsatzzweck und die Hardware unserer Kunden optimiert. Dabei werden durch nachvollziehbare, dokumentierte Anpassungen von Open Source Software wesentliche Eigenschaften eines Produktes realisiert.

### *Intelligente Systemlösungen vom Design bis End of Life*

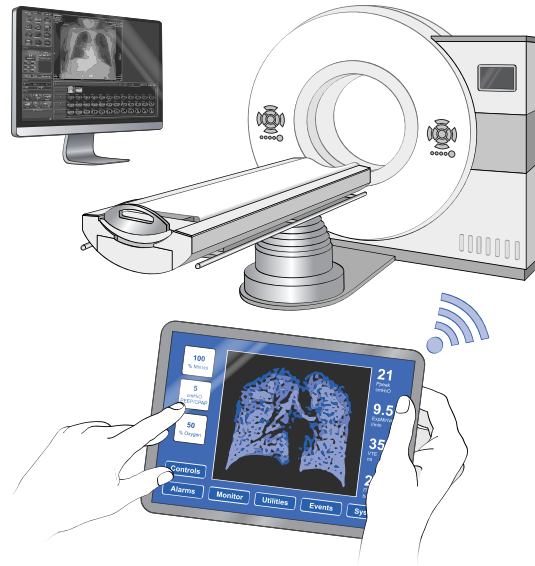
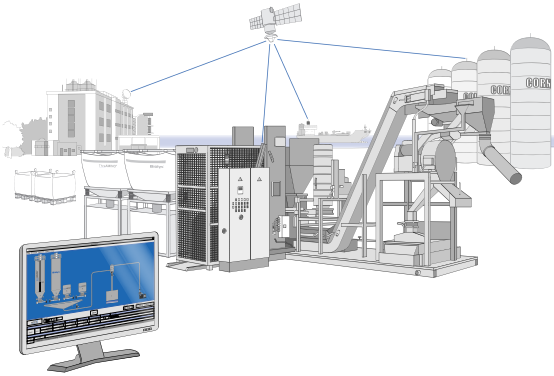
Dieses Vorgehen gewährleistet hohe Transparenz, Wartbarkeit und eine verringerte Komplexität. Mit dem Management und den Entwicklern unserer Kunden stimmen wir Anforderungen an Betriebssystem-Ebene und Applikation, aber auch den Entwicklungsprozess frühzeitig ab. Unser Portfolio umfasst das gesamte hierfür notwendige Know-how:

- Konzeption, Architektur, Requirements Engineering
- Hardware Bring-up und Treiberentwicklung
- Linux/Android Kernel- und Systementwicklung
- Netzwerkprogrammierung, Protokolldesign, industrielle Feldbusse
- Sicherheitskonzepte, Update-Konzepte und Echtzeitlösungen
- Anwendungsentwicklung auf Basis C++, Qt, Java, HTML5
- Cloud-basierte Dienste für Embedded-Systeme und ERP-Integration
- Build- / Prozessautomatisierung, Testautomatisierung
- Workshops, Seminare und Entwickler-Coaching

## Technologien

emlix Embedded Open Source-Systeme finden sich in Produkten innovativer Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Anwendungsfelder. Unsere Systemlösungen basieren dabei unter anderem auf den folgenden Technologien:

- Betriebssysteme: Embedded Linux, Android
- Systemprogrammierung: C, Assembler
- Anwendungsentwicklung: Lua, C++, Qt, Java EE, JBoss, JSON, HTML5
- Versionsverwaltung: Git, SVN, Subversion
- Distributionen: Yocto, Buildroot, LTIB usw.
- Build- / Prozessautomatisierung: emlix e2factory, BitBake / Poky-Tiny Yocto, Jenkins
- Standortübergreifende Entwicklung: emlix e2factory Workbench
- Testautomatisierung / Reportgenerierung: emlix Test Application Framework (TAF)
- IoT-Protokolle: OPC/UA, MQTT
- Netzwerkprotokolle (TCP/IP, CAN u.ä.)



Die Datenkommunikation zu weltweit installierten Anlagen der Spezialchemie muss auch bei schlechter Netzwerk- anbindung sicher funktionieren, um Rezepturen, Betriebs- daten und Verbrauchsinformationen übermitteln zu können. Ebenso soll das Steuerungssystem Automatisierungs- komponenten über eine heterogene Feldbusinfrastruktur sicher ansteuern. Für Gateway- und Steuerungsrechner in den Anlagen sowie für den Cloud Server in Deutschland hat emlix eine durchgängige Embedded Linux-basierte Lösung entwickelt und gewährleistet die Wartung und Pflege.

- Sichere Netzwerkintegration über GSM mit VPN
- Remote Management der weltweiten Anlagen
- Remote Update von Steuerungsprogrammen
- Zentrale Verbrauchs- und Betriebsdatenerfassung
- Komponentenbasierte Steuerungs-/Bedienapplikation
- Integration einer SPS-Laufzeitumgebung
- Ansteuerung von heterogenen Automatisierungskomponenten

Bei der Entwicklung innovativer Bediensysteme für die Nuklearmedizinische Diagnostik müssen einfachste und extrem zuverlässige Handhabung mit der Integrität der angezeigten Daten und hohen Zertifizierungsanforderungen in Einklang gebracht werden. Hinzu kommen Anforderungen hinsichtlich Software Komponentenauswahl, Deklaration nach Sicherheitsklassen und die geforderte Wartbarkeit. Für ein mobiles Bediensystem hat emlix diese technischen und organisatorischen Anforderungen gemäß IEC 62304 umgesetzt.

- Systemdesign- und Komponentenauswahl
- Mainline-basierte Kernel- und Treiberentwicklung
- Bootzeit-Minimierung für schnelle Verfügbarkeit
- Applikationsspezifisches Powermanagement
- Kontinuierliche Integritätsprüfung des Systems
- WebServer und RESTful API für HTML5-App
- Kryptografisch abgesicherte Anzeige von Daten
- IEC 62304-konforme System- und Testdokumentation
- Auditierbarer Build-Prozess mit e2factory

## Branchen & Anwendungsfelder

Wir sind unter anderem in den folgenden Märkten tätig:

- Bio- und Medizintechnik
- Automatisierungstechnik
- Sicherheitstechnik
- Handel und Logistik
- Verkehrstechnik
- Agrartechnik
- Maschinenbau
- Messtechnik
- Energietechnik
- Hausautomatisierung
- Bahntechnik
- Automobilindustrie

## Werkzeuge & Prozesse

Die Entwicklung von Open Source-basierten Systemen für die Industrie setzt effiziente und überprüfbare Prozesse voraus. Dies erfordert standardisierte Entwicklungsprozesse, aber ebenso ein geeignetes Tooling.

emlix bietet seinen Kunden speziell für diese Anforderungen ausgelegte Entwicklungswerkzeuge: e2factory liefert eine Build- und Prozessautomatisierung für das Software Lifecycle Management und Zertifizierungen. Das emlix Test Application Framework (TAF) sorgt für die Automatisierung von reproduzierbaren, Hardware-nahen Tests sowie die Reportgenerierung.

*Effizienz durch  
standardisierte  
Entwicklungsprozesse*

### Test Application Framework

Mit dem Test Application Framework (TAF) hat emlix ein Qualitätssicherungs-Werkzeug entwickelt, das sich optimal an die Dynamik agiler Entwicklung anpassen kann und ein kontinuierliches und wirtschaftliches Testen nah an der Hardware erlaubt. Sämtliche Testläufe werden reproduzierbar archiviert, um auch zu einem späteren Zeitpunkt Ergebnisse überprüfen zu können.

- Umfangreiche Datenbank mit Standardtests
- Zusammenstellung spezifischer Testsets
- Versioniertes Test Set-up
- Automatisch generierte Testreports
- Kontinuierliche Qualitätssicherung
- Produktions- und serienbegleitende Tests
- Sicherstellung der Systemintegrität

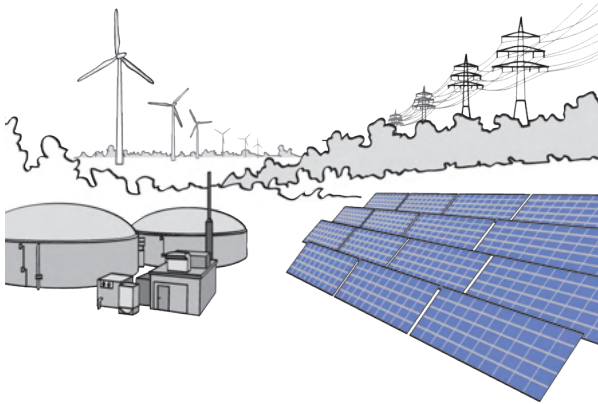
### e2factory

Software für Geräte und Anlagen wird von emlix in e2factory, dem emlix Build Automation und Software Management System, erstellt und gepflegt. Anders als bei Distributionen können einzelne Software-Stände über den Lebenszyklus im Detail nachvollzogen und validierbar reproduziert werden. So lassen sich von einer zentral gewarteten (Software-) Plattform-Varianten für unterschiedliche Produkte ableiten und kostengünstig warten. e2factory unterstützt unter anderem:

- Validierbare Baurechner- und Personen-unabhängige Reproduzierbarkeit
- Durchgängige Versionsverwaltung sowie Tracking und Tracing jeder Code-Modifikation
- Kryptographisch abgesicherter Bauprozess
- Umsetzung von Plattformstrategien
- Integration eigener Anwendungen im Bauprozess
- Zentrales Konfigurationsmanagement
- Cross-Entwicklung für mehrere Architekturen
- Dokumentation der verwendeten Lizenzen
- Standortübergreifende Entwicklung (e2factory Workbench)
- e2factory steht unter der GPL v3

### Poky-Tiny Yocto

Neben e2factory nutzt emlix das Yocto-Bausystem **BitBake** in Verbindung mit **Poky-Tiny**, einer Minimaldistribution von Yocto. Abgesehen von zentralen Komponenten (z.B. Kernel) können alle übrigen Software-Komponenten direkt und gezielt aus der Mainline Community heruntergeladen und in das Linux-System integriert werden. Dieser Ansatz ist insbesondere bei schwächeren Zertifizierungsanforderungen geeignet.



Für Hersteller von Systemen zum Energiemanagement führen nationale Unterschiede dazu, dass eine große Zahl von Produktvarianten entwickelt wird. Gerade Wechselrichtersteuerungen müssen außerdem erheblichen Echtzeitanforderungen und Sicherheitsvorgaben der Netzsteuerung entsprechen. emlix setzt für diese Hersteller Linux Plattform-Strategien um: Mit einer Software-Plattform werden schnell und kostengünstig Varianten eines Produkts entwickelt und über standardisierte und automatisierte Prozesse getestet, gewartet und gepflegt.

- Hardware-übergreifende Software-Plattform
- Versions- und Variantenmanagement
- Wartungs- und IT-Security Monitoring
- Trust Zone-Konzepte
- Sichere Netzwerkintegration
- Linux-Echtzeiterweiterungen
- FPGA-/DSP-Integration

*Betriebssicherheit  
und Life Cycle  
Support für das  
„Industrial Internet“*



Für Flüssigkeitstankfahrzeuge hat emlix eine Telematik- und Logistikköslung entwickelt: Ein Linux-System mit Steuerungs- und Bedienanwendung wird dabei über Mobilfunkverbindungen mit der Unternehmens-IT des Flottenbetreibers verbunden. Es besteht aus einer Einheit im Fahrerhaus und dem Steuer- und Bediensystem am Auflieger. Hierüber können Be- und Entladevorgänge, die Probenentnahme gesteuert sowie die Betriebssicherheit überwacht werden.

- Mobilfunkverbindungen über GSM/GPRS
- Notrufverbindungen über Satellitenfunk
- Navigation/Fahrzeug-Monitoring über GPS
- MQTT-basierte Anbindung an zentrale IT-Systeme
- Komponentenbasierte Steuerungs-/Bedienapplikation
- RFID-Authentifizierung von Fahrer, Fahrzeug und Equipment
- Differenziertes Rollen- und Berechtigungskonzept
- CAN-Bus Schnittstelle zum Fahrzeug
- Differenziertes Remote Update-Konzept



## Standorte

- **Göttingen (Hauptsitz)**  
Gothaer Platz 3  
37083 Göttingen
- **Berlin-Mitte**  
Panoramastraße 1  
10178 Berlin
- **Bonn**  
Bachstraße 6  
53115 Bonn

## Kontakt

- [solutions@emlix.com](mailto:solutions@emlix.com)
- [www.emlix.com](http://www.emlix.com)
- Tel. +49 (0)551 / 306 64 - 0

