



smart **embedded open** source  
**advanced solutions** for industry

Wir transferieren Systemwissen, die Innovationen aus der Open Source-Welt und Marktkenntnis in die Produkte unserer mehr als 250 Kunden. Produktspezifische Software-Plattformen von emlix sind weltweit, millionenfach erfolgreich im Einsatz. Sie finden uns unter anderem in folgenden Produkten:

- Brandmeldeanlagen
- Wechselrichtersteuerungen
- DECT-Mobiltelefonplattform
- Gabelstapler Terminals
- Überwachungskameras
- Aufzugssteuerung
- Heizungsfernsteuerung
- Hochauflösendes Sonar-System
- Echtzeit Maschinensteuerungen
- Röntgenfilmscanner

## *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

# Über emlix

emlix bietet Systemlösungen für die Digitalisierung und Vernetzung von Produkten. 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.

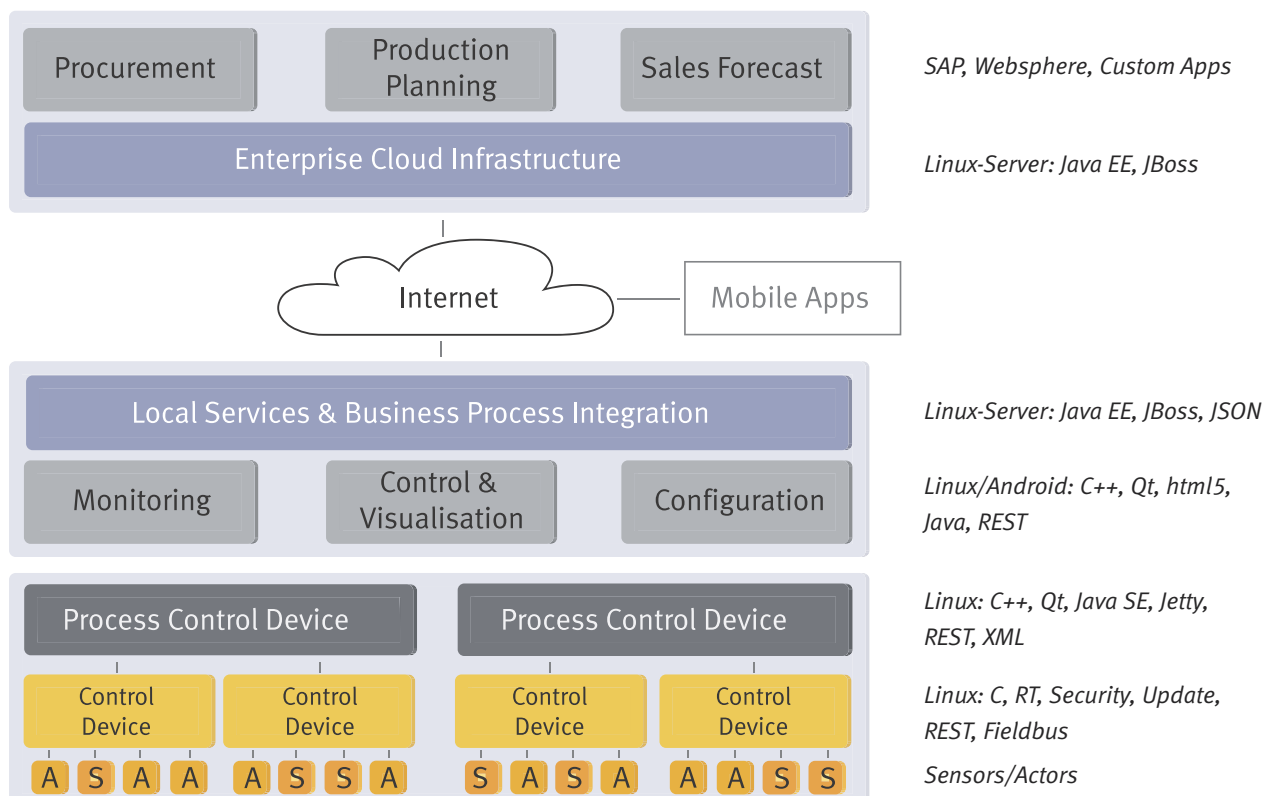
Unser Know-how umfasst alle Schritte von der Analyse über die Architektur bis zur Implementierung sowie der Wartung und der langfristigen Gewährleistung der IT-Sicherheit über den Produktlebenszyklus.

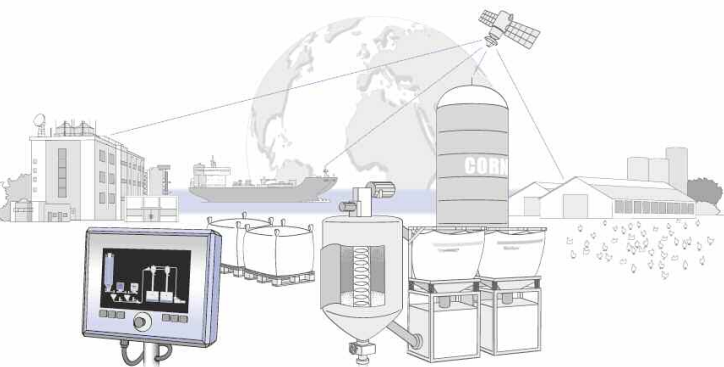
Unsere Lösungen basieren auf Linux, Android und industriell erprobten Open Source-Komponenten. Die Entwicklung von Anwendungen zur Steuerung und Bedienung

erfolgt meist auf der Basis C, C++, Java, html5 und Qt. Bootloader-, Kernel- und Treiberentwicklung sowie Funktionen wie Update-Konzepte, Bootzeit-Optimierung und Echtzeitleösungen sind Kernkompetenzen unseres Unternehmens. Unsere Systemlösungen sind erfolgreich durch die FDA und die PTB zertifiziert worden.

Als Anbieter von Professional Open Source Software sorgen wir für Prozesssicherheit und Transparenz. 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!





Die Datenkommunikation zu weltweit installierten Anlagen der Spezialchemie muss auch bei schlechter Netzwerkanbindung sicher funktionieren, um Rezepturen, Betriebsdaten und Verbrauchsinformationen übermitteln zu können. Ebenso soll das Steuerungssystem Automatisierungskomponenten 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

In der Notfallmedizintechnik müssen einfachste und extrem zuverlässige Handhabung mit Manipulations- und Datenschutz in Einklang gebracht werden. Hinzu kommen Anforderungen hinsichtlich Zertifizierung, Audit Trails (Änderungsverfolgung), System- und Testdokumentation sowie einer kostenminimalen Bauteilerauswahl. Für mobile Systeme zur Blutdiagnostik für Rettungswagen und Notaufnahme hat emlix diese technischen und organisatorischen Herausforderungen zertifizierungsfähig umgesetzt.

- Kernel-Anpassungen für spezielle Funktionen
- Treiberentwicklung für kostenoptimale Bauteile
- Bootzeit Minimierung für schnelle Verfügbarkeit
- Applikationsspezifisches Powermanagement
- Kryptografisch abgesichertes Daten-Logging
- FDA-konforme System- und Testdokumentation
- Reproduzierbarer Build-Prozess mit Audit Trails
- Produktionsbegleitende Wartung und Pflege

## Branchen & Anwendungsfelder

Wir sind unter anderem in den folgenden Märkten tätig:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bio- und Medizintechnik</li> <li>■ Automatisierungstechnik</li> <li>■ Sicherheitstechnik</li> <li>■ Handel und Logistik</li> <li>■ Verkehrstechnik</li> <li>■ Agrartechnik</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maschinenbau</li> <li>■ Messtechnik</li> <li>■ Energietechnik</li> <li>■ Hausautomatisierung</li> <li>■ Bahntechnik</li> <li>■ Automobilindustrie</li> </ul> |
|--|---|

## 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*

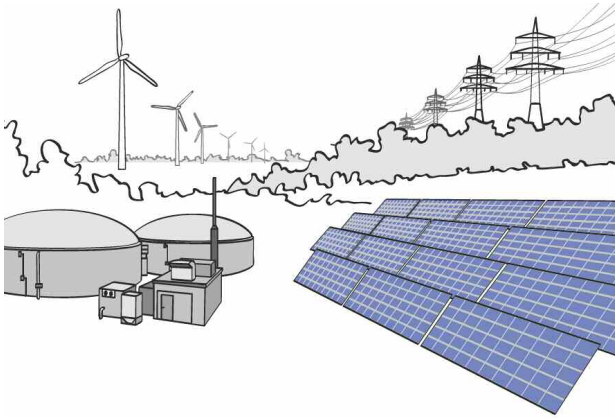
Dieses Vorgehen gewährleistet hohe Transparenz, Wartbarkeit und eine verringerte Komplexität. Mit dem Management und den Entwicklern unserer Kunden stimmen wir Anforderungen an Betriebssystem-Ebene und Applikation, aber auch den Entwicklungsprozess frühzeitig ab. Unser Portfolio umfasst das gesamte hierfür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

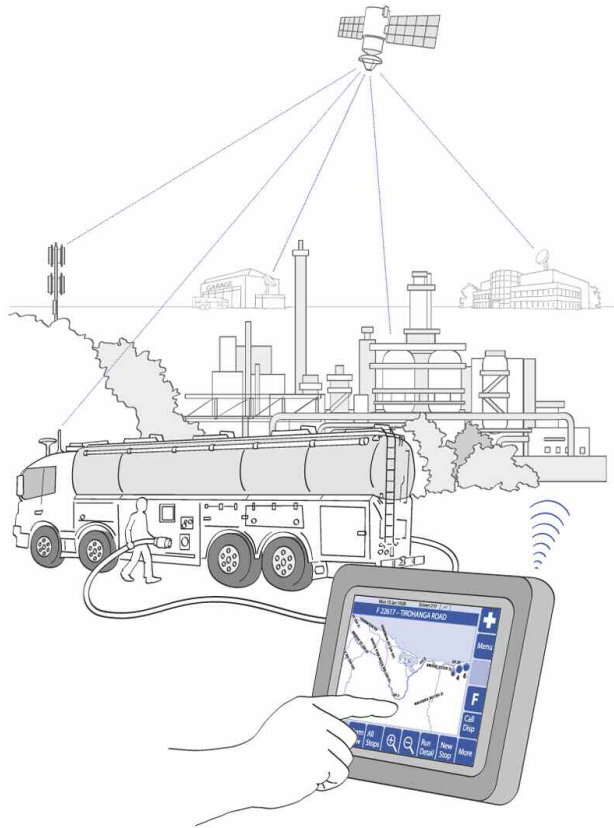
- Betriebssysteme: Embedded Linux, Android
- Systemprogrammierung: C, Assembler
- Anwendungsentwicklung: Lua, C++, Qt, Java EE, JBoss, JSON, html5
- Versionsverwaltung: git, svn, Subversion
- Distributionen: Yocto, Buildroot, LTIB usw.
- Build- / Prozessautomatisierung: emlix e2factory, Jenkins
- Standortübergreifende Entwicklung: emlix e2factory workbench
- Testautomatisierung / Reportgenerierung: emlix Test Application Framework (TAF)
- Netzwerkprotokolle (TCP/IP, CAN u.ä.)



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 Netzwerkimtegration
- Linux Echtzeiterweiterungen
- FPGA-/DSP-Integration

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



Für Flüssigkeitstankfahrzeuge hat emlix eine Telematik- und Logistiklösung 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



## 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 Maschinen wird von emlix in e2factory, dem emlix embedded Build 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.

Basierend auf e2factory lassen sich von einer zentral gewarteten (Software-) Plattform Varianten für unterschiedliche Produkte ableiten und kostengünstig warten. Es unterstützt unter anderem:

- Validierbare Baurechner- und Personen-unabhängige Reproduzierbarkeit
- Durchgängige Versionsverwaltung sowie Variantenmanagement für Produktfamilien
- Tracking und Tracing jeder Code-Modifikation
- Kryptographisch abgesicherter Bauprozess
- Umsetzung von Plattformstrategien
- Integration eigener Anwendungen im Bauprozess
- Differenziertes Einspielen von Sicherheits-Updates
- Zentrales Software- und Konfigurationsmanagement
- Cross-Entwicklung für unterschiedliche Prozessorarchitekturen
- Dokumentation der verwendeten Lizenzen – Trennung Open und Closed Source
- Standortübergreifende Entwicklung (e2factory workbench)
- Optimale Unterstützung für Wartungs-Konzepte
- e2factory steht unter der GPL v3

## Kontakt

### ■ Hauptsitz Göttingen

Zietenterrassen  
Bertha-von-Suttner-Straße 9  
37085 Göttingen

### ■ Niederlassung Berlin-Mitte

(direkt am Fernsehturm)  
Panoramastraße 1  
10178 Berlin

### ■ Niederlassung Nürnberg

Maxtorhof  
Maxfeldstraße 9  
90409 Nürnberg

■ [info@emlix.com](mailto:info@emlix.com)

■ [www.emlix.com](http://www.emlix.com)

■ Telefon +49 (0) 551 / 306 64-0



*„emlix überzeugt in mehreren Teilprojekten eines innovativen Industrie 4.0 Entwicklungsprojektes durch die tiefe und hervorragende technische Kompetenz und flexible, sehr konstruktive Zusammenarbeit. Durch ein ausgezeichnetes Gesamtsystemverständnis schafft emlix von sich aus Synergien und Lösungen im Projekt.“*

**Elmar Nieswand, Director Dairy Health & Farm Management,  
GEA Farm Technologies GmbH**

*„Dank der ausgezeichneten Zusammenarbeit in einem agilen Entwicklungsprozess war emlix in der Lage, die ambitionierten Ziele zu erreichen. Kreative Lösungsideen machten die Entwicklung zu einem vollen Erfolg.“*

**Dr. Sebastian Villwock, Manager Development  
Control System, HAMM AG**

*„Embedded Linux als Herzstück moderner Kommunikationslösungen gewinnt bei SMA immer mehr an Bedeutung. Mit der Firma emlix haben wir einen zuverlässigen und sehr kompetenten Entwicklungspartner gewonnen.“*

**Thomas Wöllenstein, Head of System Abstraction Level,  
String Inverter Software Development,  
SMA Solar Technology AG**