

ITK. The Art of Digital Engineering.



UNLOCK THE POWER OF ADVANCED ROBOTICS





DURCH TECHNOLOGIE DIE GRENZEN DES MÖGLICHEN ERWEITERN

Komplexe robotische Systeme in einfache Lösungen verwandeln

Unsere Anfänge in der Robotik reichen 30 Jahre zurück. In dieser Zeit hat uns immer begeistert, wie diese Technologie dazu eingesetzt werden kann, Lebensqualität und Sicherheit für Menschen zu erhöhen, Fachkräfte zu entlasten und Leistungen allen zugänglich zu machen.

Dabei ist es stets unser Anspruch, trotz der hohen Komplexität und den strengen Sicherheitsanforderungen leicht verständliche und intuitiv bedienbare Lösungen zu entwickeln.

Unser interdisziplinäres Team steht unseren Kunden mit langjähriger Erfahrung als zuverlässiger Partner zur Seite, um unterschiedlichste innovative Anwendungen mit Robotik zu ermöglichen und bis an die Grenzen des Machbaren zu gehen. Fragen Sie uns nach den Möglichkeiten in Ihrem Anwendungsfeld und sichern Sie sich entscheidende Wettbewerbsvorteile durch den Einsatz innovativer Robotik.



Vorreiter für innovative Robotik-Lösungen

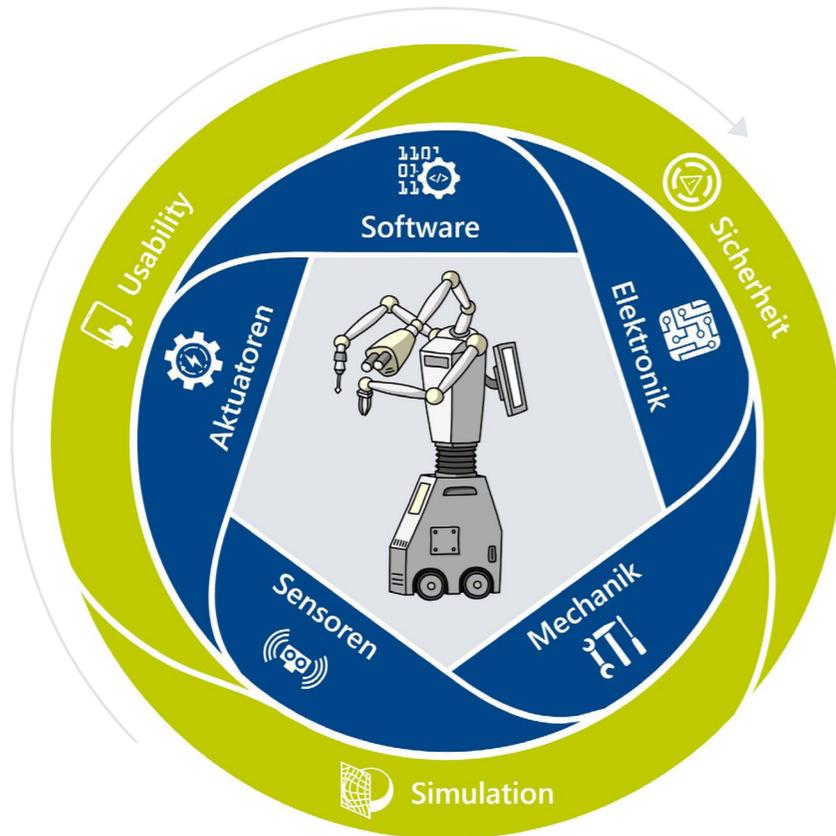


Ganzheitliches Systemverständnis



Technologischer Fortschritt durch interdisziplinäre Zusammenarbeit

360-Grad-Systementwicklung



ROBOTISCHE SYSTEME MIT BLICK AUF'S GANZE

Ganzheitliches und interdisziplinäres Systemverständnis

Die Erfahrung hat uns gezeigt, wie wichtig es ist, robotische Systeme immer als Ganzes zu betrachten und zu verstehen, um effizient zur besten und sichersten Lösung zu kommen. Dazu ist es notwendig, die Anwendung, den Kontext und die Rolle des Roboters zu begreifen und die Bedürfnisse und Zielsetzungen aller Beteiligten mit einzubeziehen. Unser ganzheitliches Verständnis der Robotik ermöglicht es uns, interdisziplinär und zielgerichtet das richtige System zu entwerfen.

- Entwurf der System- und Softwarearchitektur
- Erarbeiten der Stakeholder- und Systemanforderungen
- Menschzentrierter Gestaltungsprozess
- Safety- und Security-Konzepte
- Machbarkeitsanalyse, Virtual Prototyping
- Modellbasierte Methoden und Tools
- Abdeckung der marktspezifischen Anforderungen und Normen





KOMPLEXITÄT VON ROBOTIK BEHERRSCHEN

ITK Methodenkompetenz für die serienreife Produktentwicklung

Steuerungssysteme



Sichere und robuste Steuerungen für anwendungsspezifische Systeme

- Eingebettete und verteilte Systeme
- Echtzeitfähige Betriebssysteme und Bus-Kommunikation (z. B. QNX, RT-Linux, EtherCAT)
- Entwicklung echtzeitfähiger Software
- Auswahl und Umsetzung von Regelungsstrategien
- Sensordatenverarbeitung
- Safety-Komponenten und -Protokolle (z. B. FSoE)

Software & Algorithmen



Entwurf und Umsetzung komplexer robotischer Softwaresysteme

- Softwarearchitektur und -design
- Kinematik- und Dynamikberechnung
- Kartesische und kraftbasierte Regelung
- Bahnplanung, Steuerungsalgorithmen
- Telemanipulation und haptisches Feedback
- Mensch-Roboter-Kollaboration
- Kartierung und Navigation für mobile Roboter, Flottenmanagement
- Umsetzung der Applikationslogik
- Robotik-Middleware, ROS

Mechanik und Elektronik



Entwicklung mechatronischer Systeme und Komponenten

- Von Machbarkeitsstudie über Prototyp bis Serienprodukt
- Integrierte Produktentwicklung: Design to Cost, Design for Manufacturing / Serviceability / Sustainability
- Systemauslegung und -optimierung
- Berücksichtigung von Obsoleszenz
- Systemidentifikation, Designverifikation
- EMV- und Klimakammer



Mechanik

- Entwicklung von haptischen Eingabegeräten, Manipulatoren und integrierten Sensor-Aktor Systemen
- Industrielles Design, Gehäuse-Design
- Kinematik-Identifikation, Arbeitsraum- und Lastsimulation
- EOL-Tests, Prüfstände
- Eigene Werkstatt

Elektronik

- Schaltungsdesign und Platinenlayout
- Modulare Building Blocks
- Bootloader, Update-Strategien
- FPGA-Programmierung
- High Speed PCB Design (z. B. USB3, Ethernet, DDR Memory)
- Servoantriebe, Auslegung
- Power Supply und Batteriemangement
- Elektroniklabor



DAS ROBOTIK-ÖKOSYSTEM

Vielschichtige Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen

Angrenzende Technologien

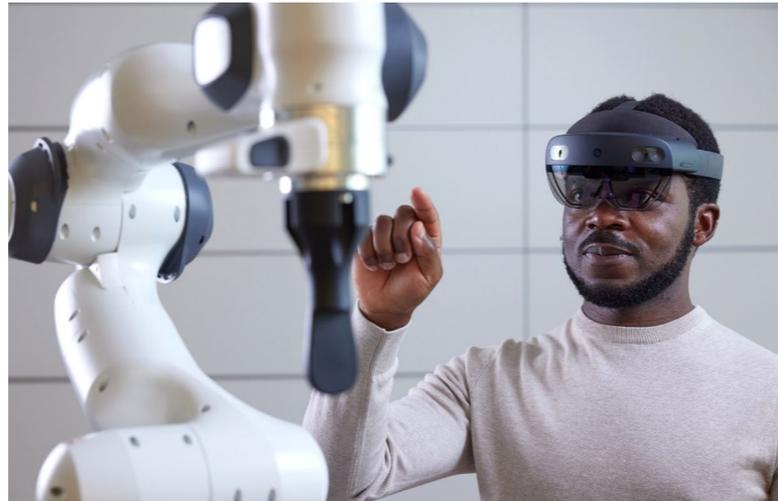


- Bildverarbeitung, Perzeption, Kognition
- Künstliche Intelligenz
- Benutzerschnittstellen
- VR/AR für Training, Prototyping und Service
- Video-Stream Processing
- Connectivity und Cyber Security
- Fernwartung und Diagnostik für Service
- Data Analytics

Systemintegration

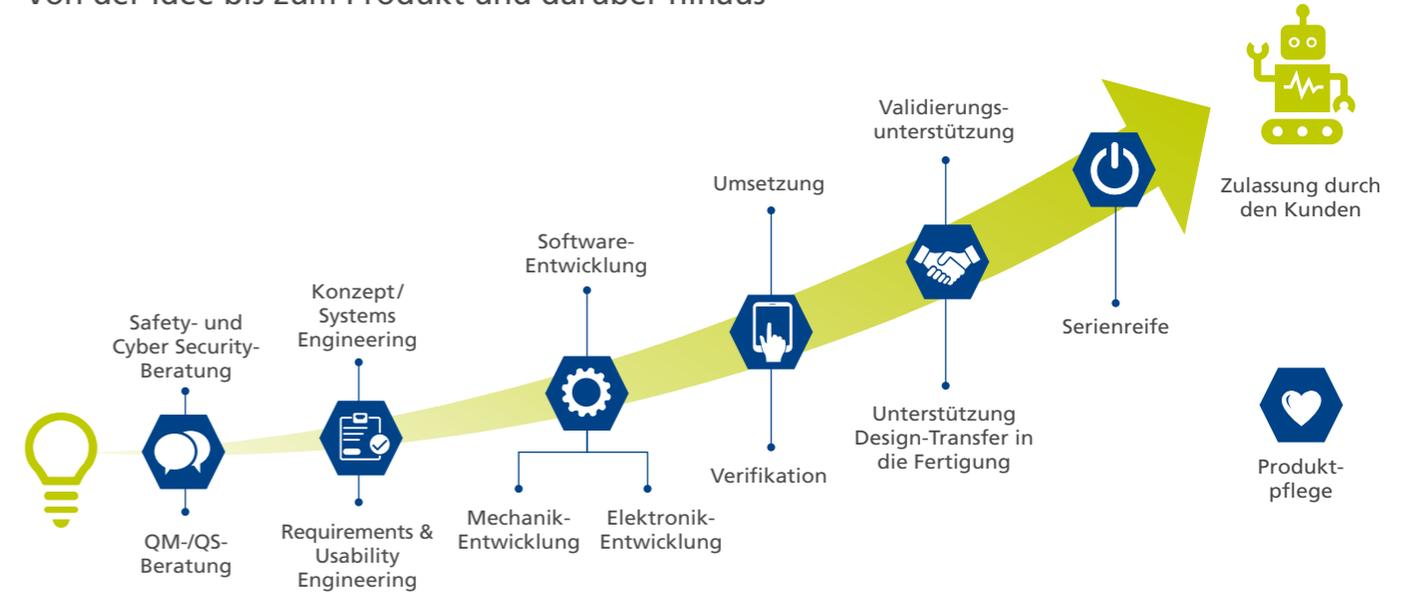


- Kundenspezifische Applikationsentwicklung unter Einbeziehung von Standardkomponenten
- Herstellerunabhängige Erfahrung mit industriellen Robotern und Cobots



WIR REALISIEREN IHRE VISION VON INTELLIGENTER ROBOTIK

Von der Idee bis zum Produkt und darüber hinaus

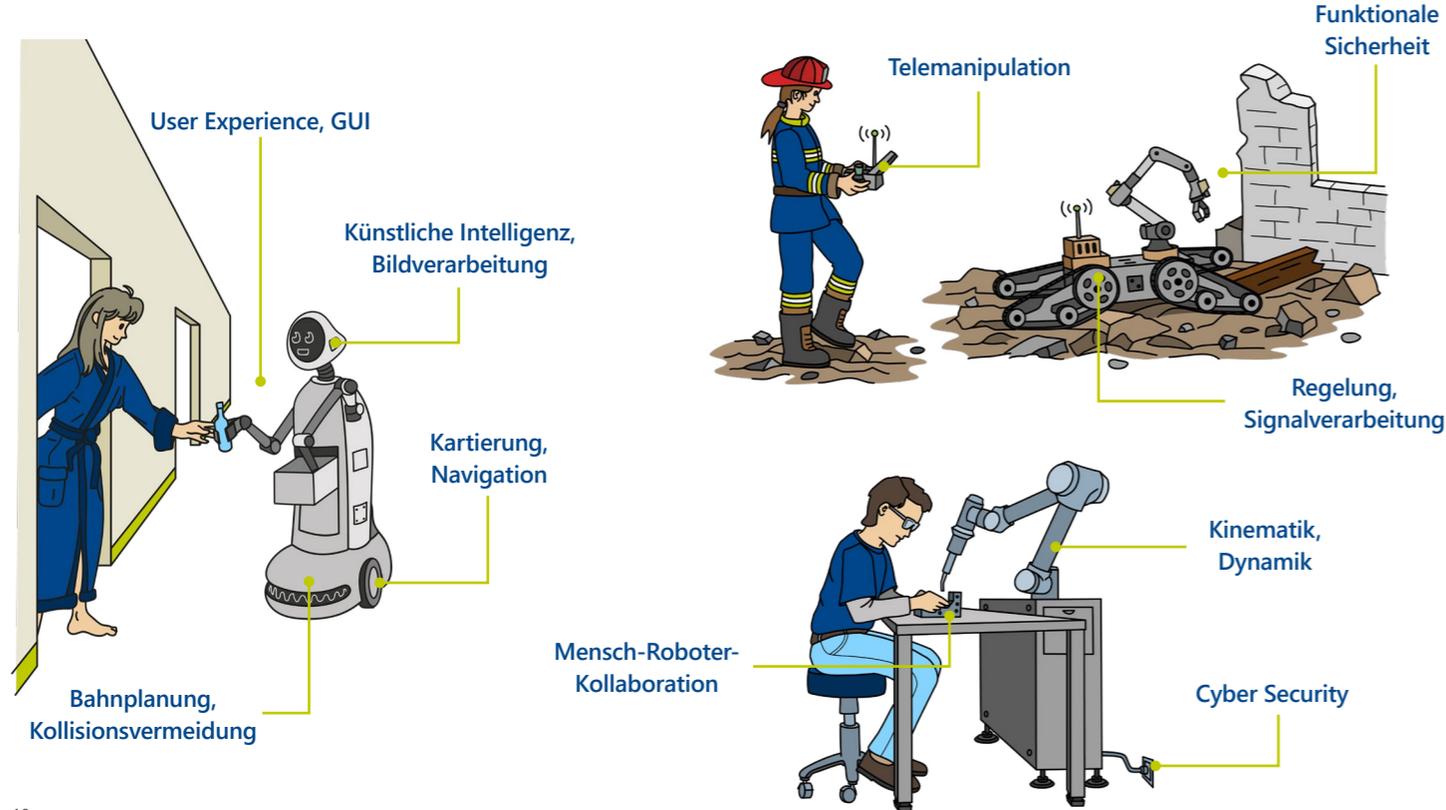


Je nach Bedarf unterstützen wir Sie in allen Phasen der Produktentwicklung, Zulassung und Produktpflege. Dabei können wir beispielsweise Ihre Produktideen in Workshops evaluieren, Prototypen erstellen oder Software- und Hardwarekomponenten, sowie komplette Systeme normkonform für Sie entwickeln, dokumentieren und verifizieren.



IHRE ANWENDUNG STEHT IM FOKUS

Entwicklung von Service-, Sonder- oder Industrierobotik



MEDIZINROBOTIK: UNSERE LEIDENSCHAFT SEIT 1994

Entwicklung im streng regulierten Gesundheitswesen

- **Fundierte Kenntnisse der Medizintechnikbranche**
Verständnis der Bedürfnisse von Ärzten und medizinischem Personal, Integration der Robotik in klinische Workflows
- **Risikomanagement nach ISO 14971**
Experten für Risikomanagement und funktionale Sicherheit von Medizinrobotern
- **Normkonforme Hardware- und Softwareentwicklung**
Dokumentation und Verifikation
- **Requirements Engineering und Prozesswissen**
Siemens Partner für Polarion
- **Verifizierung und Validierung auf Unit-, Modul- und Systemebene**
Zertifizierte CI/CD-Toolchain



Qualitätssicherung

- | | | |
|---|--|---|
| ■ MDR:2017, FDA Regulatory Affairs | ■ IEC 60601-1:2005-2020 Sicherheit von elektrischen Medizingeräten | ■ IEC 80601-2-78:2020-2021 Sicherheit von Rehabilitationsrobotern |
| ■ EN ISO 13485:2016-2021 QM-System | ■ IEC 80601-2-77:2019-2023 Sicherheit von Chirurgierobotern | ■ IEC 80001:2010 Security |
| ■ IEC 62366-1:2015-2020 Usability Engineering | | ■ IEC 61508:2010 Safety |
| ■ ISO 14971:2019 Risikomanagement | | |
| ■ IEC 62304:2006-2015 Software-Lebenszyklus | | |



ITK ENGINEERING



ITK Engineering GmbH
Hauptsitz Rülzheim
Im Speyerer Tal 6
76761 Rülzheim



Tel.: + 49 (0)7272 7703-0
Fax: + 49 (0)7272 7703-100
robotik@itk-engineering.de

www.itk-engineering.de

Gegründet 1994 –
heute hat ITK deutschlandweit
Niederlassungen und ist international
vertreten.

Folgen Sie uns auch auf:

