

# Wir lösen Ihre Herausforderung im Bereich Mess-, Regelungs- und Automatisierungstechnik

Die m-u-t GmbH – ein starker Partner für Ihr Projekt



**m·u·t**

MEMBER OF THE NYNOMIC GROUP

Geschäftsführung: Fabian Peters, Axel Witte

Umsatz: > 25 Mio. EUR

Mitarbeiteranzahl: ca. 120

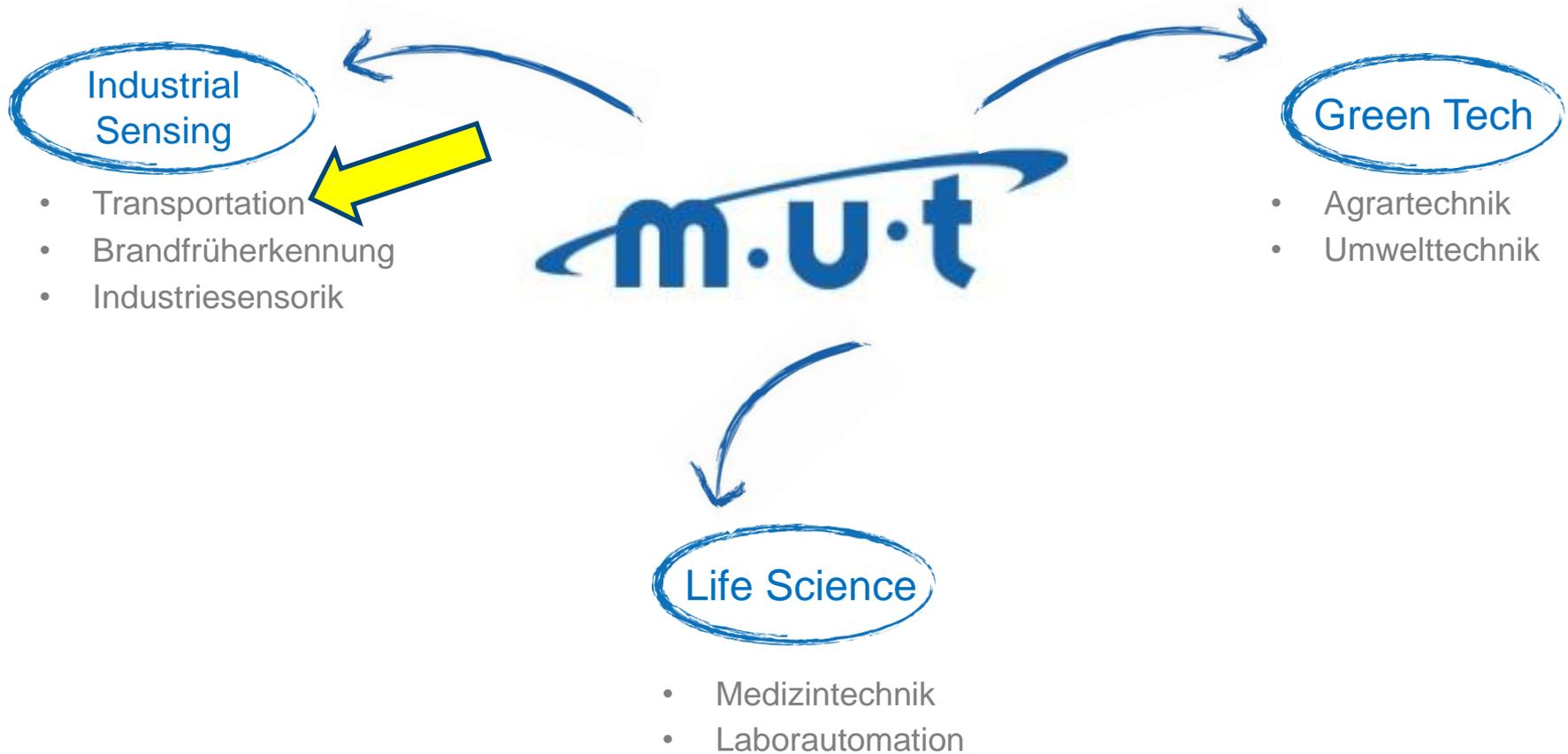
Gründung: 1995

Standort: Wedel (bei Hamburg)

Weitere Informationen: [www.mut-group.com](http://www.mut-group.com)



# Wachstumsmärkte im Fokus der spektrometrischen Messtechnik und Automatisierungstechnik



# In 5 Schritten zum Erfolg – gebündelte Kompetenzen für jede Phase

Wir lösen Ihre mess-, regelungs- und automatisierungstechnischen Herausforderungen – von der Idee zum maßgeschneiderten Serienprodukt.

1



## Ihre Idee

An erster Stelle jeder Neuentwicklung steht die Idee. Ihre Anforderungen sind etwas vielschichtiger oder komplexer? Wir lieben die Herausforderung: Mit uns haben Sie Ihren Problemlöser gefunden!

2



## Konzeptphase

Hier wird der Grundstein für die erfolgreiche Umsetzung des gesamten Projekts gelegt. Wir entwerfen ein Konzept mit Zeit- und Kostenrahmen und untermauern die innovativen Ansätze durch Machbarkeitsstudien und Auswahl der Fertigungstechnologie.

5



## Service & Betreuung

Unser Leitgedanke auch in dieser Phase: Kundenbetreuung mit System! Wir setzen alles daran, unsere Kunden in Sachen Service zu begeistern. Unser kundenindividueller Service garantiert höchste Verfügbarkeit für die zuverlässige Produktivität Ihrer Prozesse.

4



## Serienproduktion

Nach der Theorie kommt die Praxis. Wir überführen die Entwicklung erfolgreich in Serie und gestalten komplexe Automatisierungsprozesse einfach und verlässlich. Aus starken Ideen wird Wirklichkeit.

3



## Produkt- und Prozessentwicklung

Bei der Entwicklung wird nichts dem Zufall überlassen. Unsere hochkompetenten Ingenieure machen Ihre Idee konkret und entwickeln die optimale Lösung für Sie - nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich.

# Unsere Leistung als OEM-Partner Nicht nur Entwicklung und Fertigung

## Technologie

- Das gesamte Spektrum photonischer Innovationen
- Robotik, Automatisierung, Steuerung, Software
- Komponentenportfolio für die Laborautomation



## Entwicklung

- Kreativ und agil in der Konzepterstellung
- Effizient in der Produktentwicklung
- Lifecycle Management
- Obsoleszenzmanagement

## Produktion

- Flexible batchgesteuerte Serienfertigung nach LEAN- und SIX-SIGMA-Prinzipien
- Kurze Produktionszeiten
- Schnelle und effiziente Serienüberführung



## Logistik

- Ein modernes ERP-System für schnelle Auftragsabwicklung und lückenlose Rückverfolgbarkeit
- Lagerhaltung und Materialmanagement
- Lieferantenmanagement und -qualifizierung

## Regulatorisches

- Klare Produktkonformität
- Medizinprodukte, In-Vitro-Diagnostik
- Automobil, Semiconductor
- Landwirtschaft, Eisenbahn, VdS



## Qualität

- Modernstes Qualitätssicherungssystem
- Separate Qualitätssicherung für Entwicklung, Produktion und Logistik
- ISO 13485, ISO 9001



## Service

- In-House und Vor-Ort
- Fernwartung und Telefonsupport
- Alle Service-Level möglich
- ESD- und separater Desinfektionsbereich



Der Geschäftsbereich Transportation ist spezialisiert auf die **Mess-** und **Steuerungstechnik**, sowie **Bedienelemente** und **Sensorik** für den Einsatz in Schienenfahrzeugen.

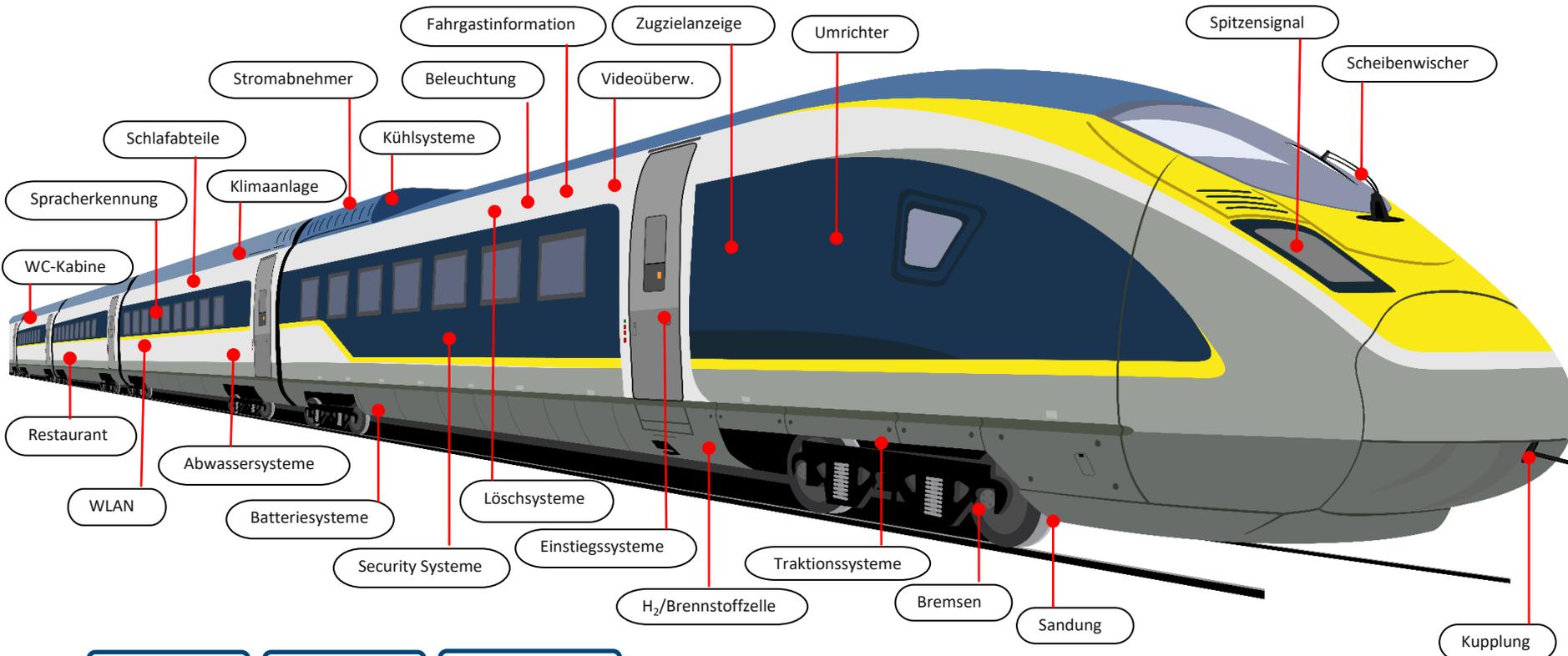


1. Unsere Produkte werden nicht für industrielle oder kommerzielle Anwendungen entwickelt und dann für die Bahn übernommen, **wir entwickeln für die Bahn!**
2. **25 Jahre Erfahrung** bilden die Grundlage für unsere Kompetenz in der Planung, Entwicklung und Herstellung von Produkten zum Einsatz im Schienenverkehr.
3. Aufgrund unserer mittelständischen Strukturen können wir auf **individuelle Kundenwünsche schnell und flexibel eingehen.**
4. **Bahnkonforme Qualität zu fairen Preisen....**



- Produkte und Produktentwicklung nach regulatorischen Anforderungen für den Schienenverkehr,
  - EN50155** Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen (G&P)
  - EN45545** Brandschutz
  - EN50121-3-2** EMV Elektromagnetische Verträglichkeit (+Betriebsfunk)
  - EN50128** Software
- Langfristiges **LifeCycle-Management** (typ. **30 Jahre**)
- Kundenspezifische Produkte und Systeme **entwickeln und fertigen**
- Innovationen durch **Photonik-Integration** (Sensorik)
- Innovationen für **Steuertafel-Leiterplatten (PCB)** + Steuerungen
- Alle Produkte als OEM-Ware mit **Kundenbranding**

# Passgenaue Elektronik für Ihre Subsysteme



- Bedienen
- Steuerung
- Schalttafeln
- Anzeigen
- Sensoren
- Gateways
- R+D Produkte

## Bedienelemente

- Kraftbasierte, berührungslose oder kombinierte Taster
- Näherungssensoren
- Touchscreen
- ## NEU ## Gestenerkennung
- ## NEU ## Spracherkennung



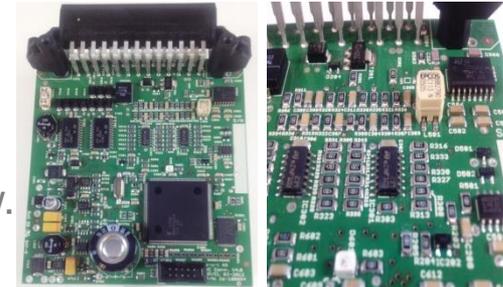
## Anzeigen

- LED-Anzeigen mit fester Symbolik / opt. Verschwindeeffekt
- LCD-Displays / opt. mit Touchpanel
- VFD-Anzeigen
- Symbolik, graphisch oder alphanumerisch
- Remote-HMI für Service-Personal
- Optional integrierte Schnittstellen RS232, RS485, CAN, Ethernet
- Optional integrierte Ein- und Ausgänge, digital und analog



### Embedded Controller

- Passgenaue Kompaktsteuerungen mit/ohne Gehäuse
- EMV-geschützte Ein- und Ausgänge, digital und analog
- Prozess-Interfaces RS232, RS485, CAN, Ethernet usw.
- Echtzeitbetriebssystem (RTOS)
- Softwarelösungen nach EN 50128



### SPS: Speicherprogrammierbare Steuerungen

- Modular oder kundenspezifisch kompakt,
- Passgenaue Kompaktsteuerungen mit/ohne Gehäuse
- EMV-geschützte Ein- und Ausgänge, digital und analog
- Prozess-Interfaces CAN, Ethernet usw.
- Folientastatur oder Touch-Screen
- Linux-Betriebssystem
- IEC 61131 Programmierung
- Softwarelösungen nach EN 50128
- In Schalttafel integriert



## Füllgrenzstandsensoren:

- Füllstandsensoren
- Leckagesensoren
- Luftblasenerkennung

## Konzentrationsmessung:

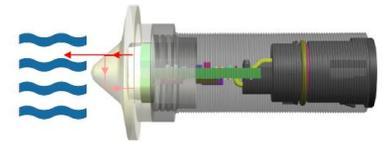
- Frostschutzgehalt in Wasser
- Adblue-Gehalt
- Kraftstoffsorten Erkennung
- Öl in Wasser Erkennung

## Näherungssensoren, Gestensensoren, Spracherkennung

- Hygienisches, berührungsloses Bedienen/Auslösen
- Optische, elektrische und akustische Messverfahren



Füllstandsensoren



Universalsensoren

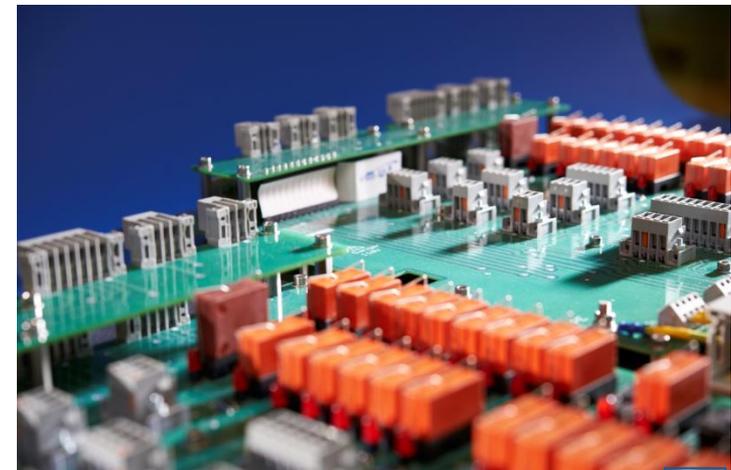
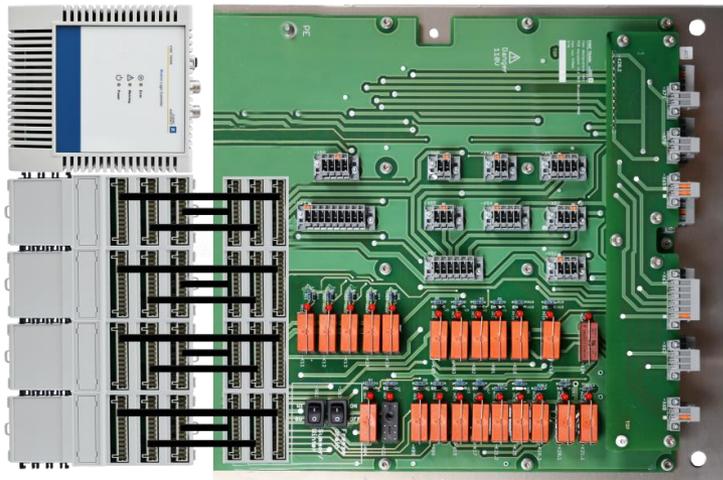


Reflexlichttaster



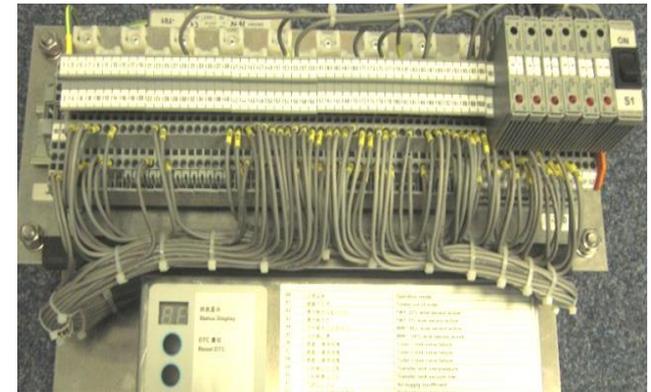
## SPS-Steuerungen mit Leiterplatten-Steuertafeln optimiert

- Quasi verdrahtungsfrei
- Ausbaureserve bereits integriert, z.B. Reserveklemmen
- Modulares & servicefreundliches Hardware-Konzept
- Standardisierte Anwendersoftware
- Platz- und gewichtsoptimierter Einbau
- Fertigungsfehlerquote quasi Null (keine Einzelverdrahtung)



## Steuertafel optimiert in Leiterplatten-Technik (PCB)

- Fehlerfreie Montage
- Keine Fehlersuche
- Keine Nacharbeiten
- Kurze Fertigungszyklen, schnelle Lieferungen
- Hohe Fertigungskapazitäten (>15.000 Stk p.a.)
- Optimiert für Lean-Fertigung
- Hohe Qualität



Steuertafel in Litzenverdrahtung,  
ca. **15h** Fertigungszeit.



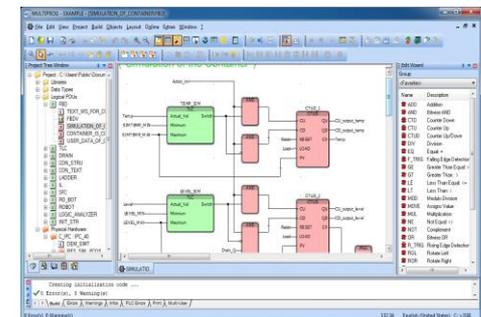
Steuertafel in PCB-Technik,  
ca. **2h** Fertigungszeit



Wir realisieren die Implementierungen der **unterschiedlichen Netzwerkprotokolle** für Ihre Steuerungen. Ergänzend bieten wir Ihnen bahnkonforme Hardware mit Protokoll-Übersetzern an. Alles bahnkonform nach EN 50155 und EN 50128.

Beispiele implementierter Protokolle:

- **IPTCom** (Bombardier IPTCom)
- Simple IPTCom (nur PD-Daten)
- **TComm** (Siemens-Protokoll)
- **TRDP** (Basierend auf TCNopen)
- Hitachi TRDP (Basierend TCNopen)
- **Expert 2** (Siemens-Protokoll)
- **UDP**
- **CANopen**
- **SCN** Smart Cabin Network
- Sonstige: Auf Anfrage



Für folgende Projekte wurden **Elektronik-Komponenten** geliefert:

- Alstom RGV 2N2
- Ansaldo Breda / Hitachi ETR 1000
- Bombardier Talent 2
- CRRC CHR 3
- Kawasaki M-8
- Siemens Velaro RUS
- Siemens Desiro ML
- Siemens Desiro RUS
- Siemens Velaro CN
- Stadler KISS
- Stadler FLIRT
- uvm.



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



**m.u.t**

MEMBER OF THE NYNOMIC GROUP