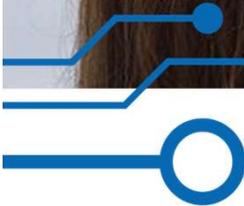


TURCK
duotec.





LEITBILD



VISION / MISSION

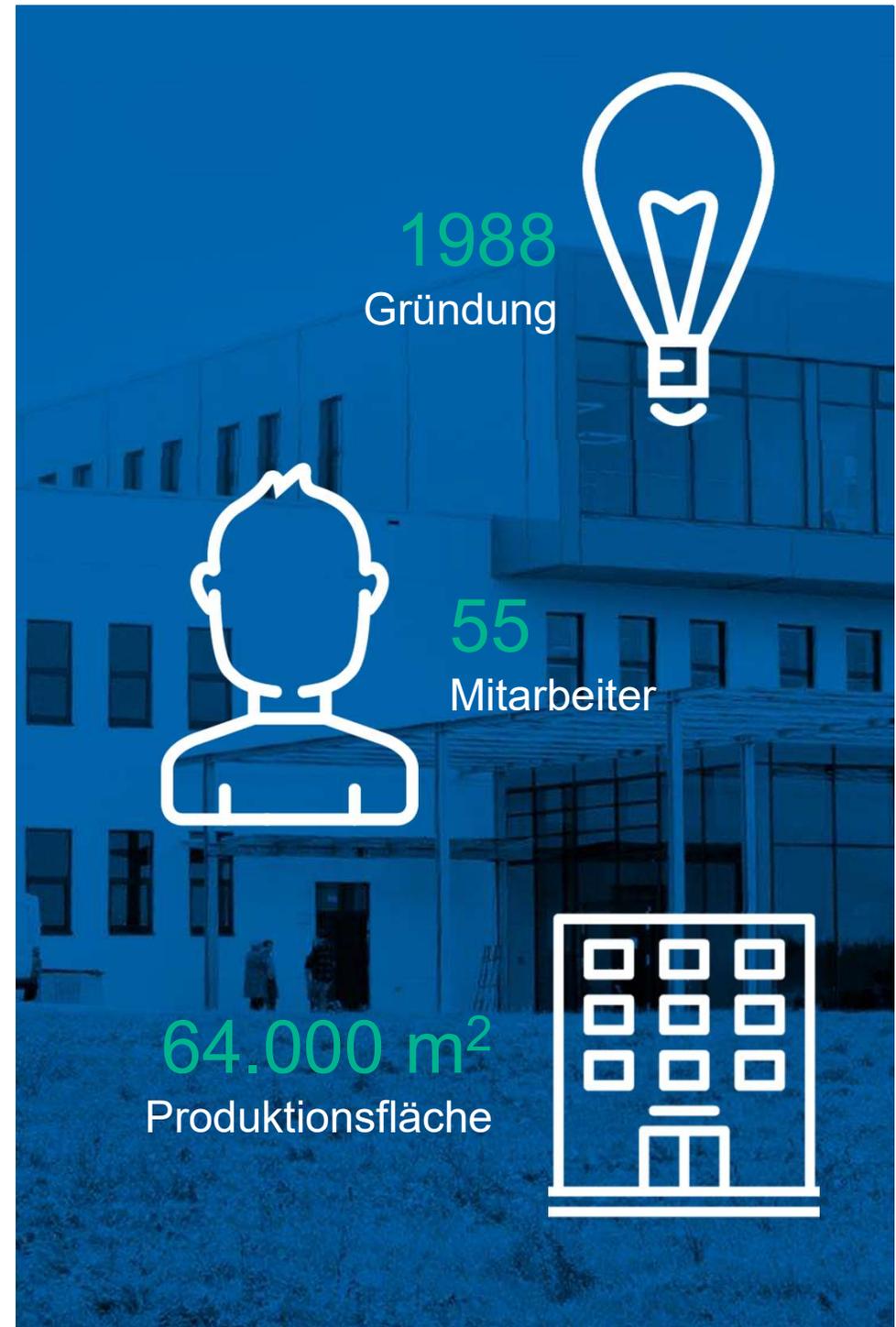
Führender und vertrauenswürdigster Partner bei zukunftsorientierten, innovativen Elektronikanwendungen sein.

The logo for TURCK DUOTEC GMBH features a stylized blue circuit board icon on the left, with the company name in bold blue capital letters to its right.

TURCK
DUOTEC GMBH

ELECTRONIC ENGINEERING &
MANUFACTURING SERVICES
ORIGINAL DESIGN
MANUFACTURER (ODM)

- Anbieter von Entwicklungs- Produktions- und Technologieleistungen

An infographic with a blue background and a building image. It features three white icons: a lightbulb, a person, and a factory. Text in green and white provides key statistics.

1988
Gründung

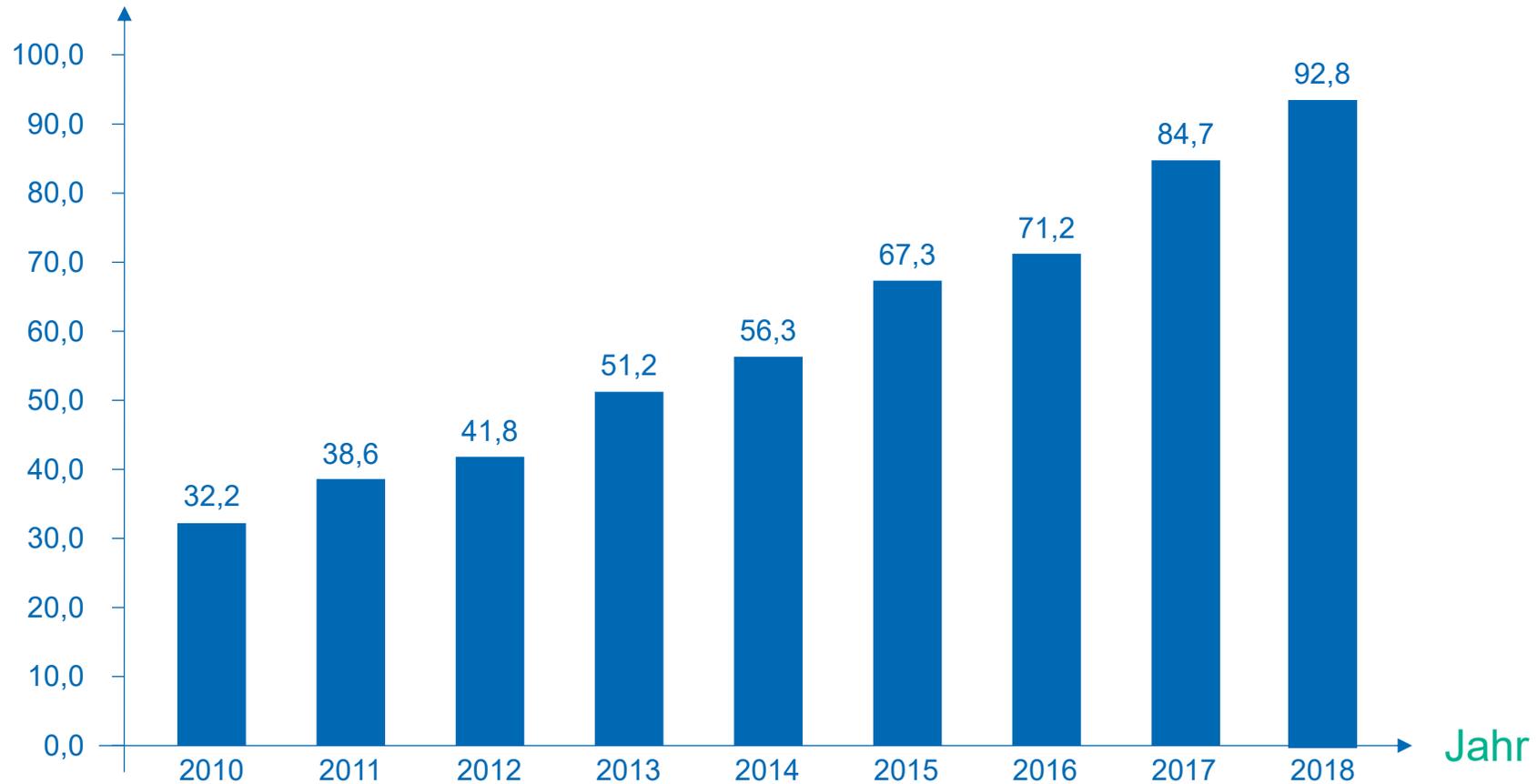
55
Mitarbeiter

64.000 m²
Produktionsfläche



UMSATZ TURCK DUOTEC GMBH

Umsatz in Mio. €

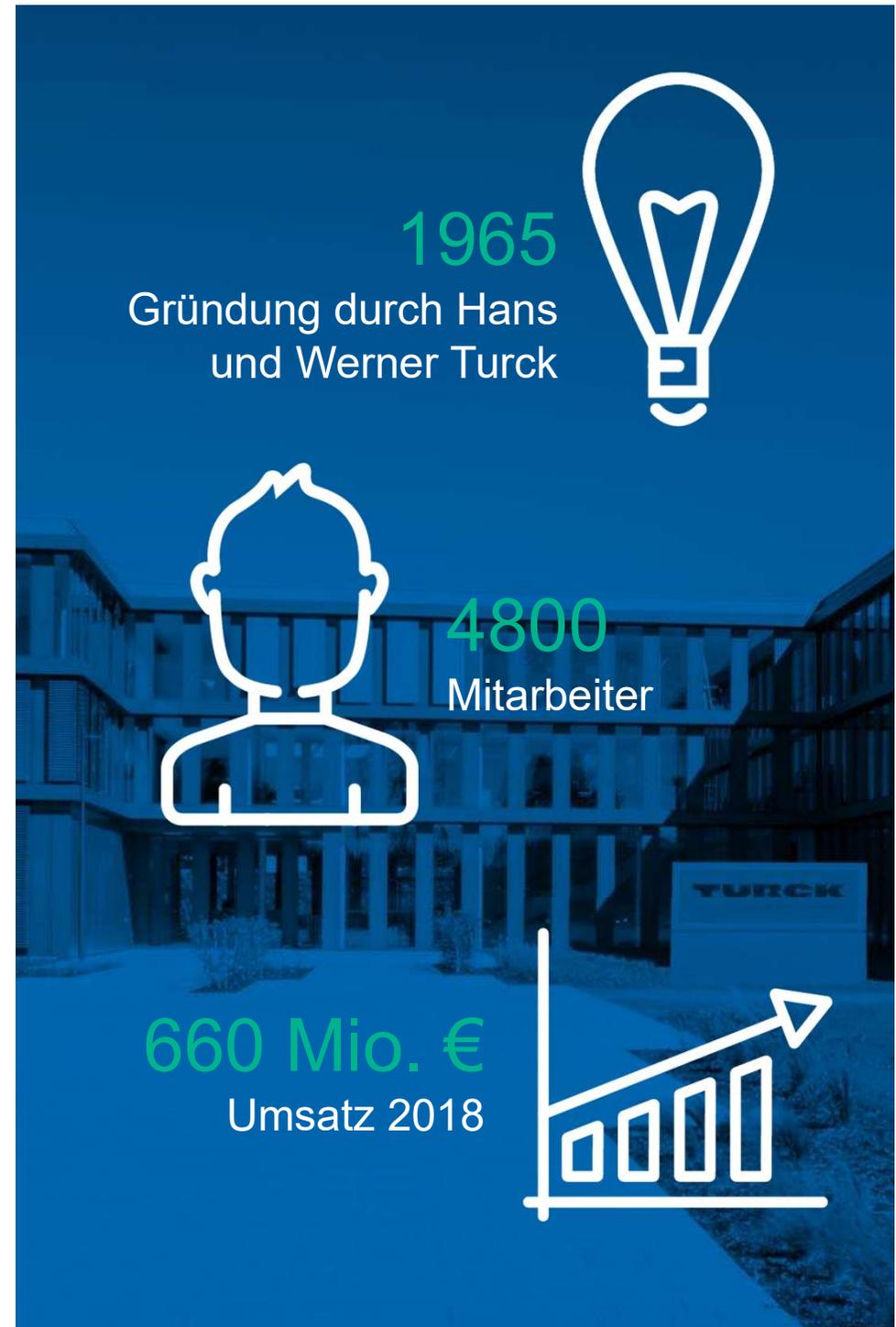


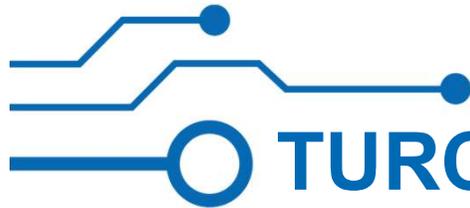


DUOTEC ALS TEIL DER TURCK-GRUPPE

- Familienunternehmen
- Partner für industrielle Automation
- Mehr als 15.000 Standardprodukte
- Tochtergesellschaften
- Vertretungen in über 60 Ländern

TURCK





TURCK DUOTEC & TURCK GESELLSCHAFTEN



VERTRIEB

KUNDENSPEZIFISCHE PRODUKTE

Turck duotec Deutschland
Turck duotec Schweiz
Turck duotec Mexico

PRODUKTE DER INDUSTRIEAUTOMATION

Hans Turck Deutschland

Turck duotec kann auf das Know-how von 4.800 Turck-Mitarbeitern zurückgreifen.



FERTIGUNG

Werner Turck Deutschland
Turck Beierfeld Deutschland
Interprox Schweiz
Turck China
Turck USA
Turck Mexico



ENTWICKLUNG

Turck duotec Deutschland
Turck duotec Schweiz
Werner Turck Deutschland
Turck Beierfeld Deutschland
Turck Electronics Deutschland
Interprox Schweiz



STANDORTE DEUTSCHLAND

HALVER

Turck duotec
Entwicklung & Vertrieb



Werner Turck
Entwicklung & Fertigung



BEIERFELD

Turck duotec
Entwicklung & Vertrieb



Turck Beierfeld
Entwicklung & Fertigung



ERLANGEN

Turck duotec
Technisches Büro





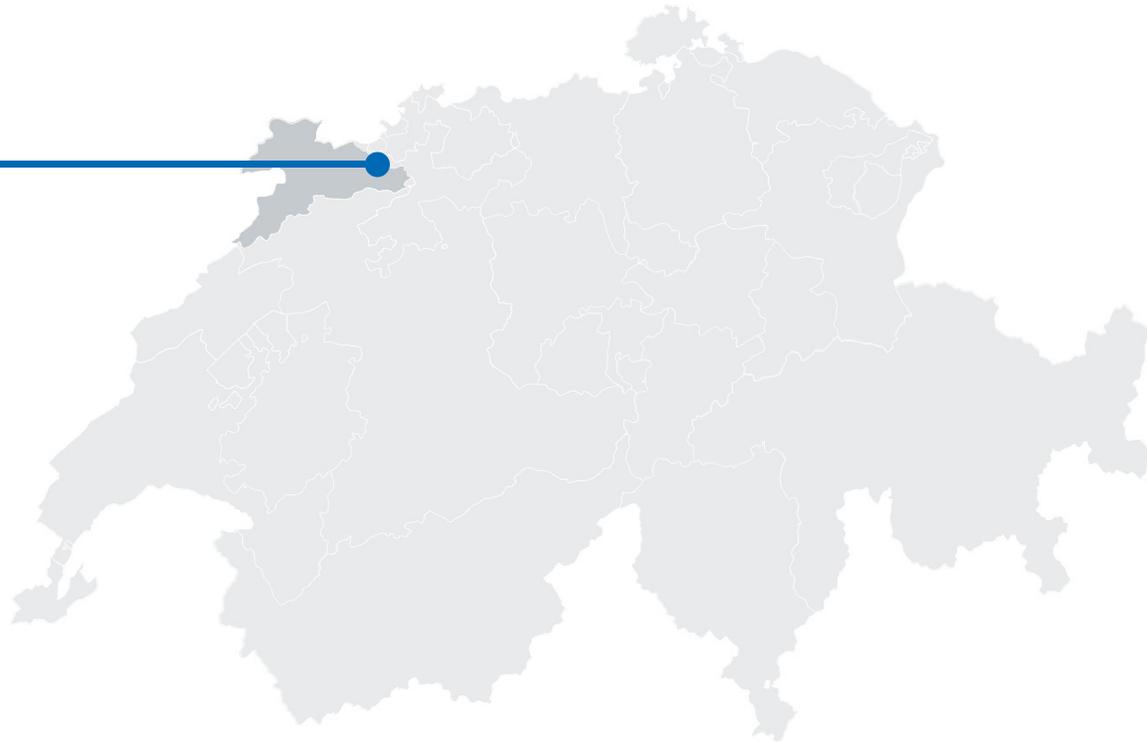
STANDORTE SCHWEIZ

DELÉMONT

Turck duotec
Entwicklung & Vertrieb



Interprox
Entwicklung & Fertigung





STANDORTE WELTWEIT

MEXIKO/ARTEAGA

Turck duotec
Entwicklung & Vertrieb



Turck Commercial
Fertigung



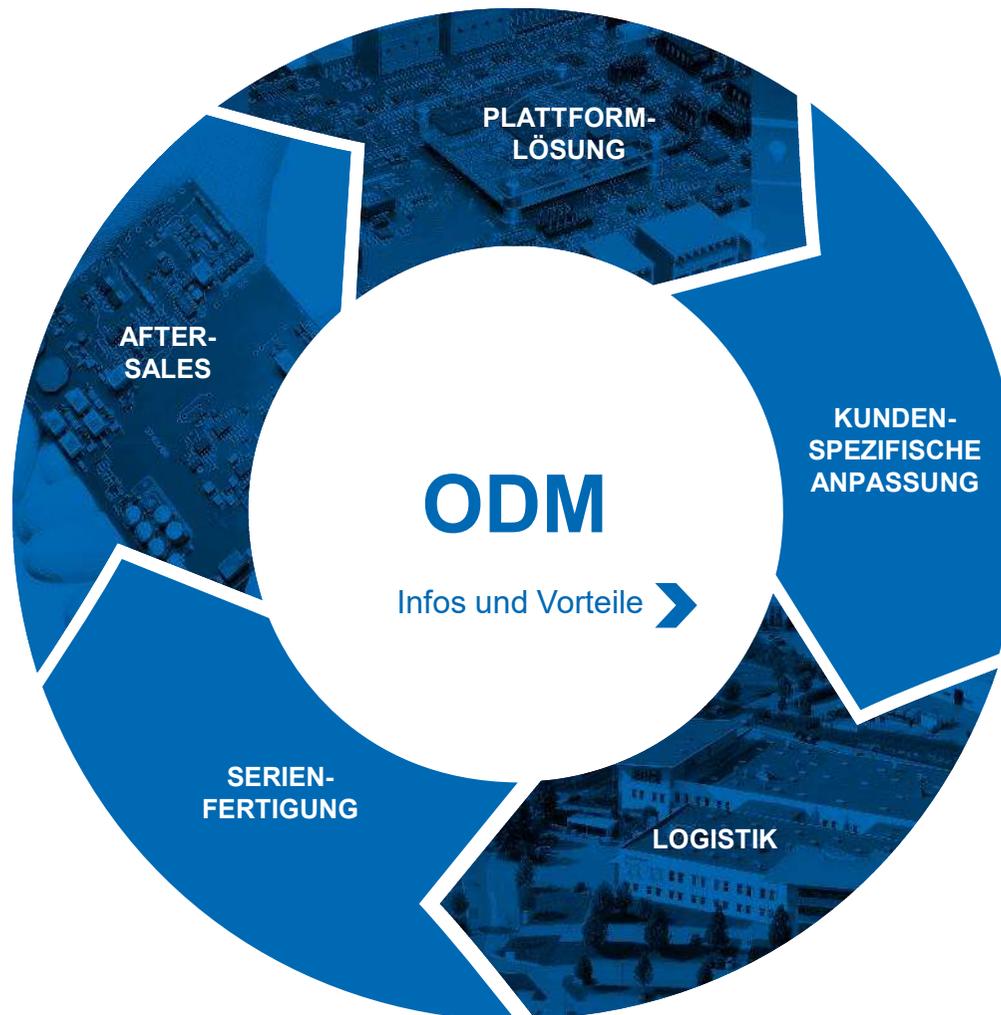


Dienstleistungen





DIENSTLEISTUNGEN





BRANCHEN



GEBÄUDEAUTOMATION



MEDIZINTECHNIK



MOBILITÄT



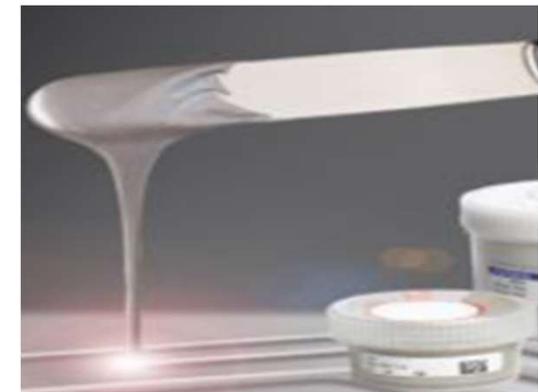
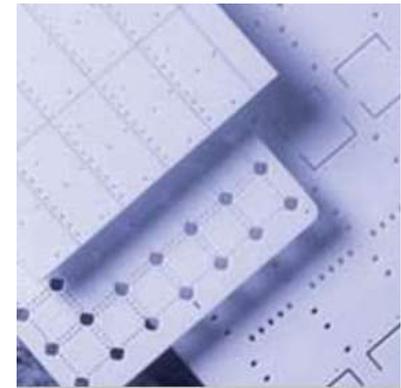
VERGLEICH ELEKTRONIK-AUFBAUTECHNOLOGIEN

Einsatz verschiedener Technologien in der Elektronik:

| | Leiterplatte | Dickschicht | Dünnschicht |
|---|--|---|---|
| Trägermaterial | Epoxydharz glasfaserverstärktes Laminat, laminiertes Aluminium | Keramik, Stahl, Aluminium, Glas | Keramik, Glas |
| Leiterbahnmaterial / Leiterbahndicke | Cu 35-105 µm | Ag, Au, Pd, Pt, Cu (Pasten) 5-20 µm | Au, Al, Cu < 1 µm |
| Prozesse | Laminieren, Galvanik SMD-, THT- Bestückung, Reflow- und Wellenlötung, Bare Die-Bestückung, Kleben, Bonden, Verguss | Siebdruck, Sintern, Laserabgleich Widerstand, SMD-Bestückung, Reflowlötung, Bare Die-Bestückung, Kleben, Ag-Sintern, Bonden, Verguss | Aufdampfen, Sputtern, Galvanik, Bare Die-Bestückung, Kleben, Bonden, Verguss |
| Einsatzbereiche | Standard-Elektronik, alle Branchen und Anwendungsfelder | Sensortechnik, Automobilelektronik, Hochtemperatur | Hochfrequenztechnik, Luft- und Raumfahrt |
| Kosten (Stückzahlabhängig) | Gering bis Mittel | Mittel bis Gering | Hoch |

MATERIALIEN & PROZESSE DICKSCHICHT

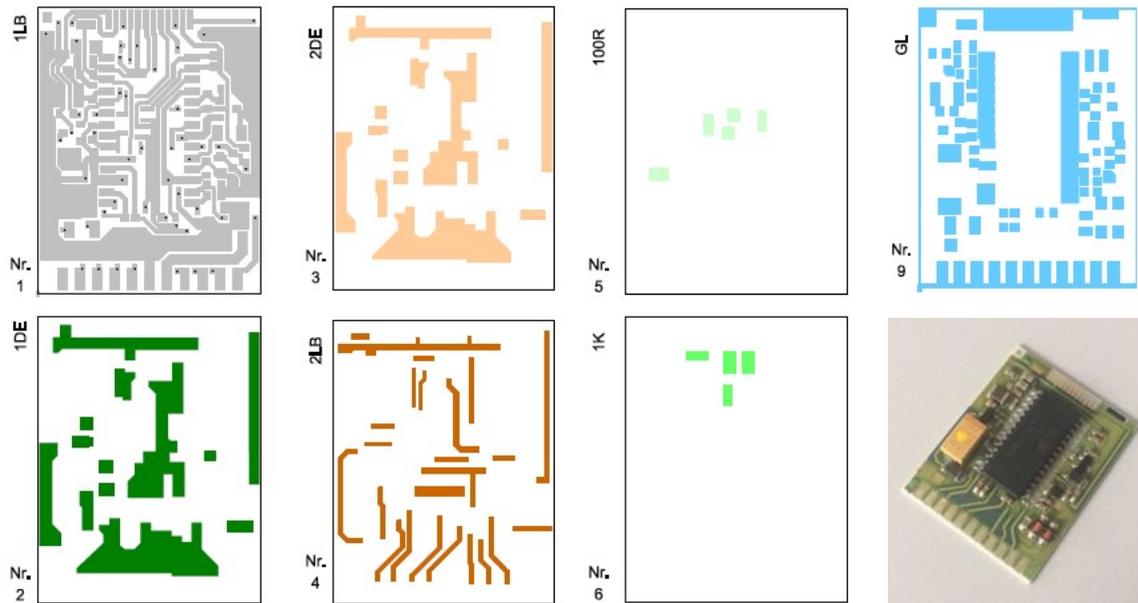
- Substrate aus Aluminiumoxid- und Aluminiumnitrid-Keramik, Stahl oder Aluminiumplatten, Glas
- Leiterbahnen, Widerstand- und Isolierschichten werden als siebdruckfähige Sinterpasten aufgebracht
- Pasten bestehen aus Mischung von Metallpartikeln mit Glas- / Keramik-Pulver
- Pasten sintern im Hochtemperaturprozess zu fester und leitfähiger Schicht



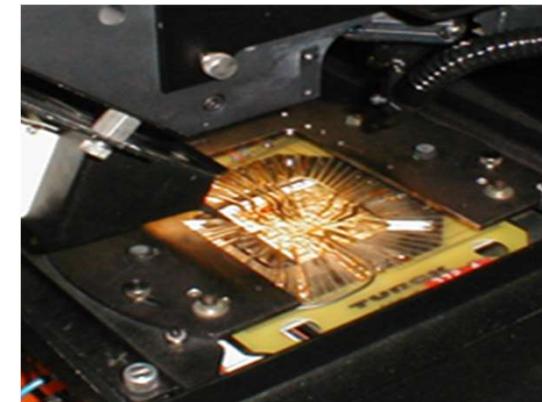
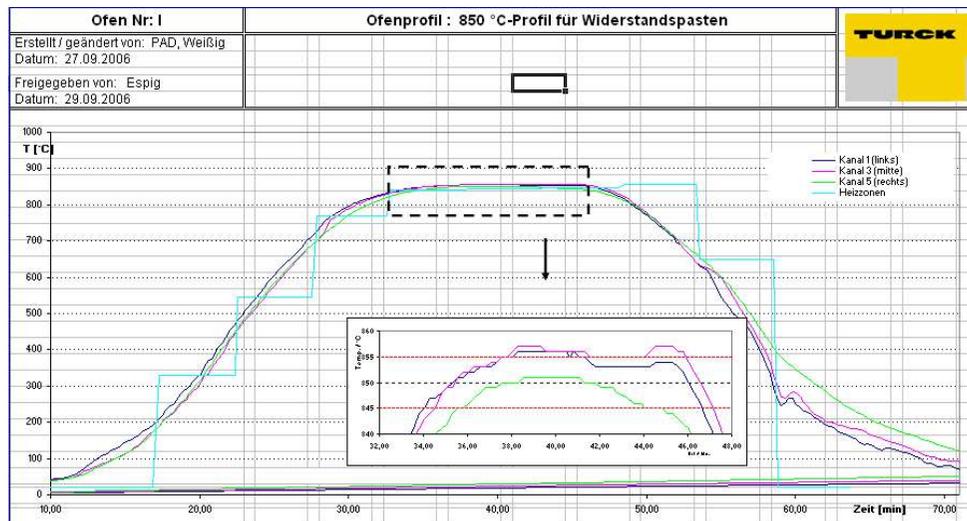
Bildquelle: Heraeus Deutschland GmbH

MATERIALIEN & PROZESSE DICKSCHICHT

Schichtaufbau erfolgt selektiv und durchläuft den Sinterprozess mehrfach



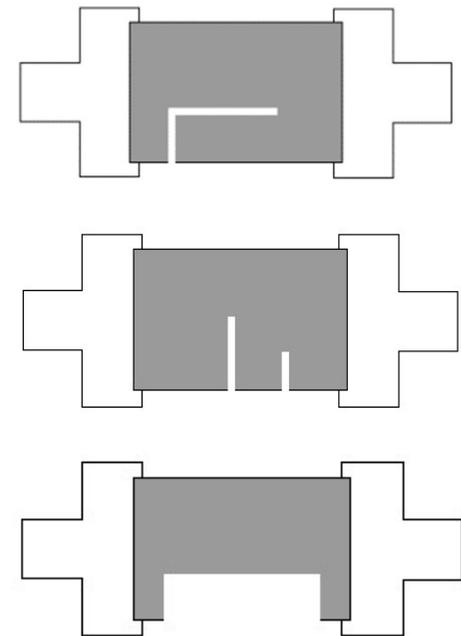
- Das Sintern der Pasten erfolgt im Durchlaufofen bei 850°C nach einem speziellen Temperaturprofil
- Abhängig von Pastentyp und Substratmaterial





LASERTRIMMEN

- Nach dem Sinterprozess erfolgt die visuelle Kontrolle
- Gedruckte Widerstände werden mittels Lasersystem sehr genau auf ihren Wert getrimmt
- Aktivabgleich auf Spannung, Kraft, Frequenz u.a., bei bestückter Schaltung möglich
- Auswahl Laserschnittgeometrie abhängig von geforderter Genauigkeit und Leistungsanforderung





VORTEILE DER DICKSCHICHT- HYBRIDTECHNIK

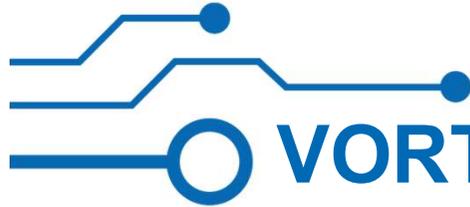
- Positive Eigenschaften von Keramik nutzbar:
 - hohe Wärmeleitfähigkeit
 - geringe thermische Ausdehnung -> optimal für Si-Chipmontage (auch spezielle Keramiken)
 - Schaltungsträger als Platten und 3D-Formkörper in vielen Geometrien möglich
- Einsatz von Schaltungsträgern aus:
 - Keramik
 - Stahl-, Aluminiumsubstraten
 - **Glas-Substraten**



BEDIENFELD DESIGNER-TISCHLEUCHE

- Glasbedienfelder
- Beispiel für Farbdruck und separatem Elektronikaufbau (Leiterplatte)
- Floatglas mit drei keramischen Farbdrucken
- Schwarz, Grau und Verschwindedruck für Symbole
- Größe 199,5 mm x 58 mm x 3 mm
- Kantenbehandlung Trapezschliff
- Montage des Leiterplattenmoduls mittels Klebefolie
- Touch-Sensortasten mit LED-Hinterleuchtung



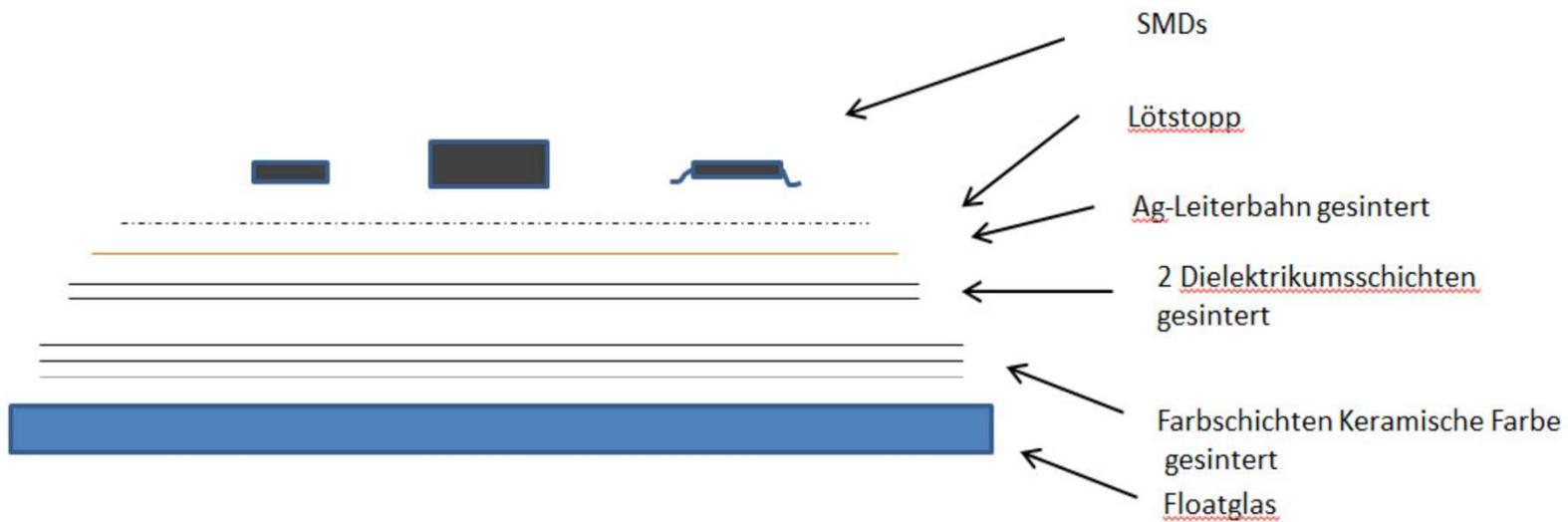


VORTEILE DER GLASDRUCKTECHNIK

- Elektronikdruck direkt auf Glas:
 - bei Touchpanels ist z.B. keine zusätzliche Leiterplatte für die Sensorik nötig
 - Anorganischer Aufbau ohne Klebe- und **Positionierauf???**
- Mehrlagige Leiterbahnebenen sind möglich:
 - höhere Schaltdichte
 - Realisierung von zusätzlichen Schirmflächen
- Mögliche Integration von
 - Beleuchtung
 - Bedien- und Anzeigeelementen auf Glaselement
 - Sensoren
- Farbdruck mit keramischen Farben:
 - sehr gute Haftung auf dem Glas
 - sehr gute Farbdichte
 - sehr robust und UV-beständig

SCHALTUNGSSTRUKTUREN AUF GLASSUBSTRATEN

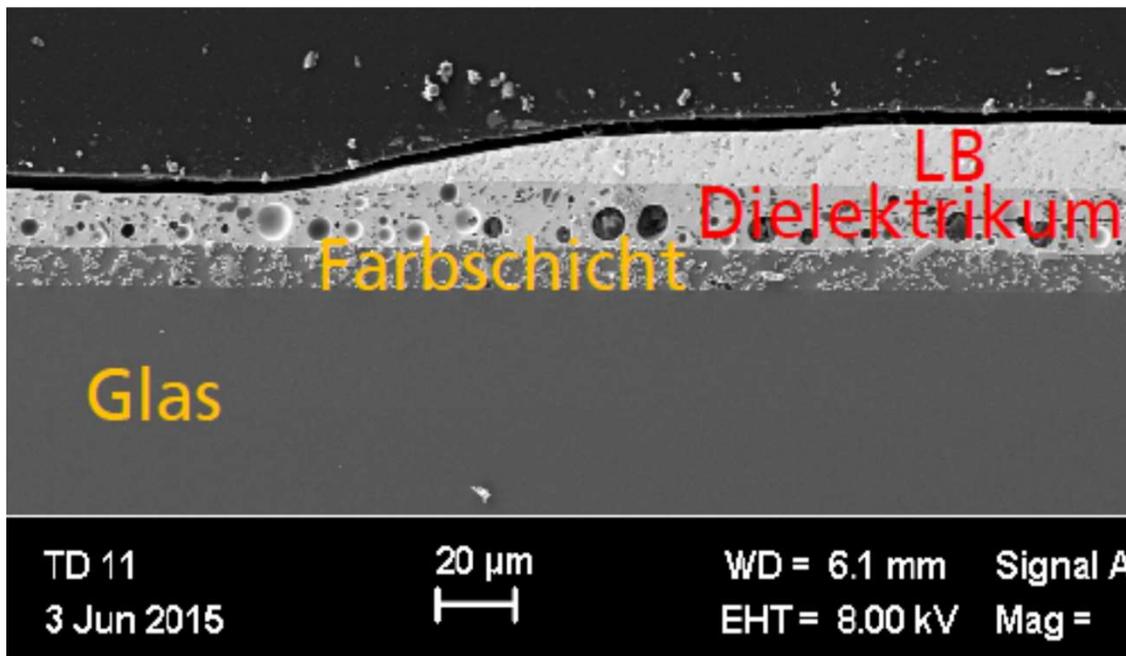
Schichtaufbau bei der Glasdrucktechnik

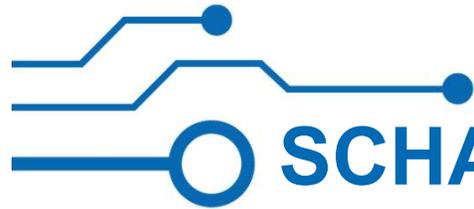




SCHALTUNGSTRUKTUREN AUF GLAS

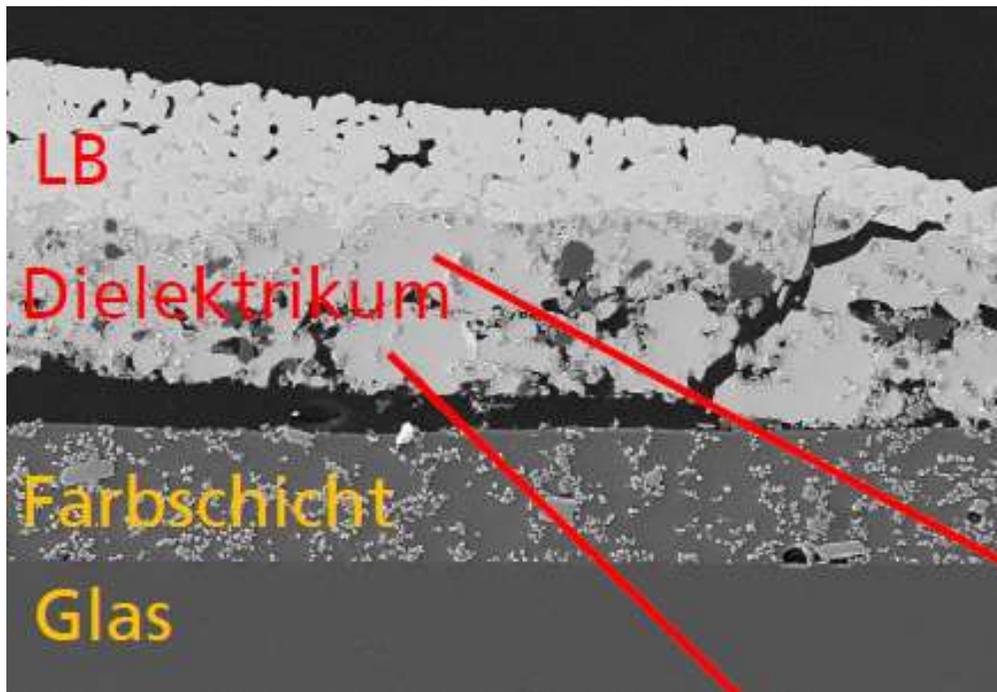
Schichten im Aufbau des Dickschichtsystems auf Glas





SCHALTUNGSSTRUKTUREN AUF GLAS

Delamination von der Glasoberfläche





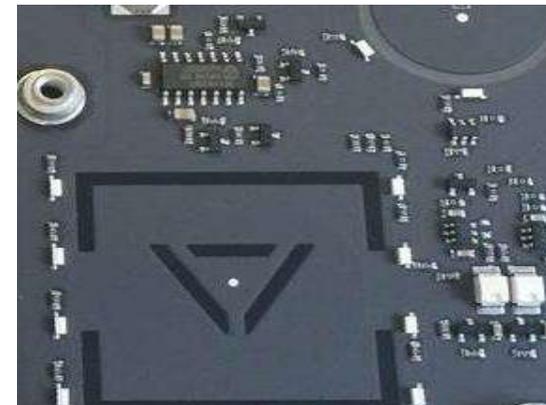
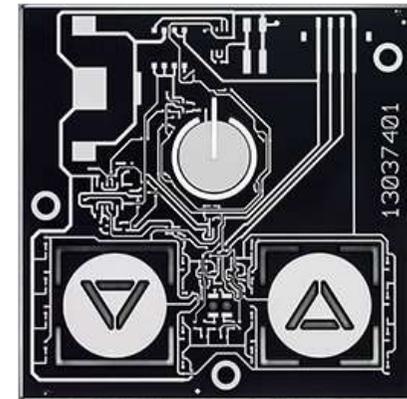
DICKSCHICHTAUFBAU AUF GLAS

- Druck und Sintern komplexer Schaltungen direkt auf Glas
- Aufbringen von Schaltungselementen
- Aufbringen zugehöriger Grafiken (Ein/Aus, Dimmer etc.)
- Erweiterung der Funktionen durch Implementierung weiterer Schaltungsteile, z.B. kapazitive Sensoren, als berührungslose Schalter und Taster
- Mehrfarbdruck möglich
- Druck eines Verschwindeffekts



DICKSCHICHTAUFBAU AUF GLAS

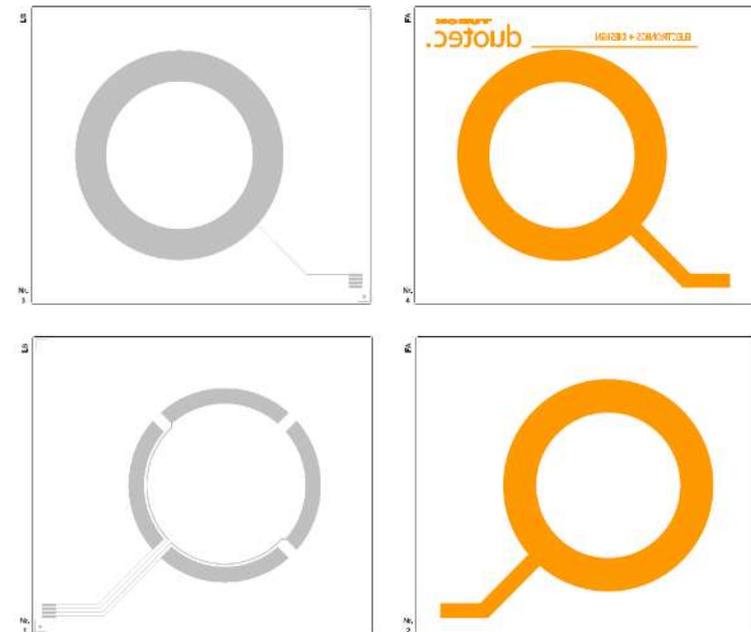
- Leiterbahndruck Ag einlagig und mehrlagig
- Isolationsdruck bzw. Abdeckdruck
- Glasgröße bis 300 mm x 400 mm
- Glasausführungen als Float-Glas, Weißglas, gefärbtes Glas (z.B. parsolgrau)
- Verschiedene Ausführungen der Kanten: gesäumt, poliert, C-Schliff, Trapezschliff, usw.
- Bohrungen, Ausbrüche und Fenster im Glas sind möglich
- Bestückung mit SMD wie auf Hybridschaltungen
- Reflowlötung im angepasstem Temperaturprofil





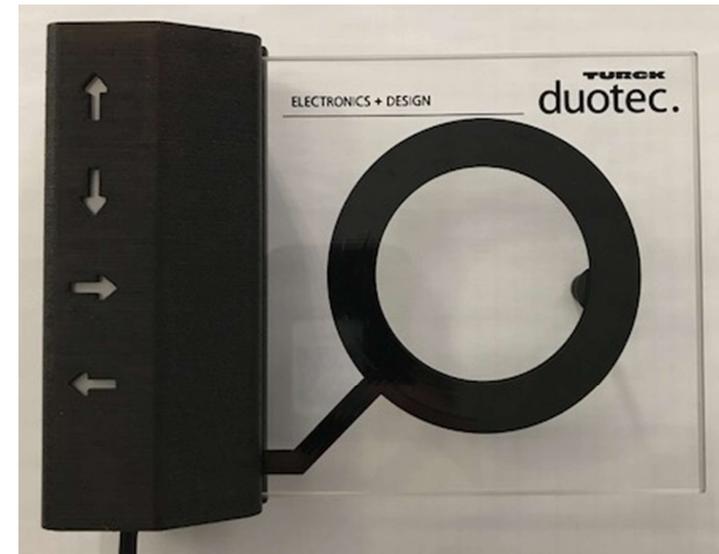
GESTENTOUCH – AUF GLAS

- Auswertung von Handgesten und Interpretation in Steuersignale
- Beidseitiger Leiterbahndruck der Elektroden
- Abdeckung mit Farbdruck
- Integrierte Auswerteelektronik
- Größe 115 mm x 100 mm x 4 mm



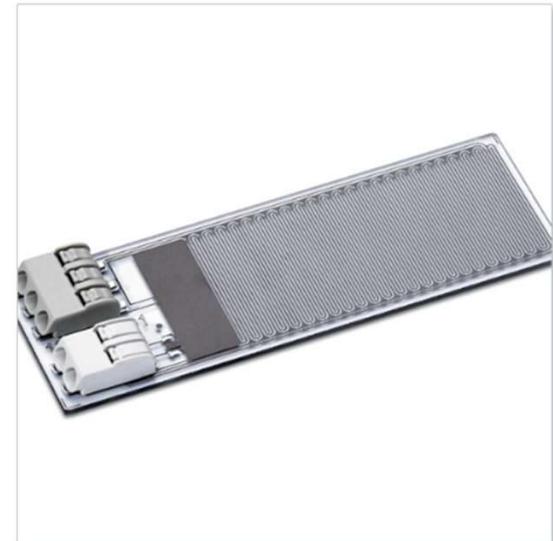
GESTENTOUCH – AUF GLAS

- Eingabeelement ohne Berührung der Sensorfläche.
- Verschiedene Gesten werden erkannt.
- Eine Kombination mit Touch ist möglich.
- Touch-Elemente können sowohl auf der Leiterplatte als auch auf Glas aufgebracht werden.
- Integration in vielfältige Applikationen sind möglich.



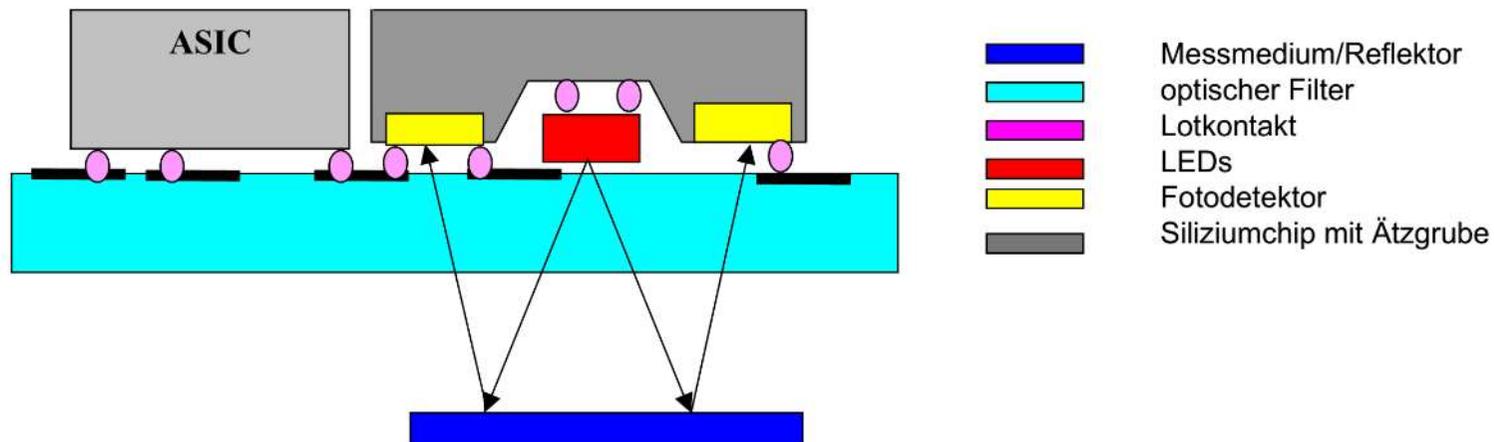
FORSCHUNGSPROJEKT FETTSENSOR

- Sensorelement mit Leiterbahnstruktur zur Impedanzmessung an leitfähigen Fetten
- Hochtemperaturfestes Quarzglas
- Leiterbahn Gold-Platin (beständig gegen aggressive Medien)
- 850°C Sinterprozess möglich
- Größe 76,2 mm x 25,4 mm x 1 mm
- Bestückung mit Anschlussklemmen und Pt100
- SMDs elektrisch leitend geklebt
- Geeignet für Infrarotspektroskopie
- Anwendung zur Überwachung von Schmierfetten in Wälzlagern



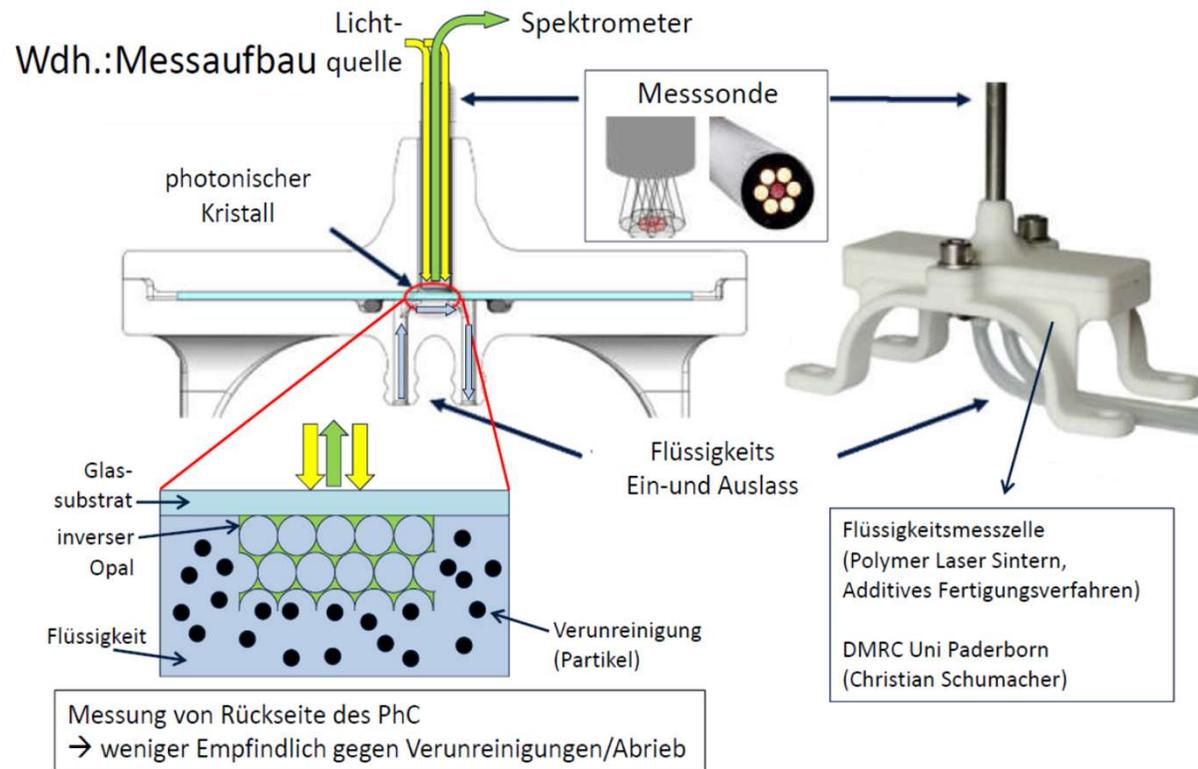
MEMS MÖGLICHKEITEN MORES™

Mores. Miniaturisiertes optisches Remissions-/Reflexions-System





SENSORIK AUF GLAS



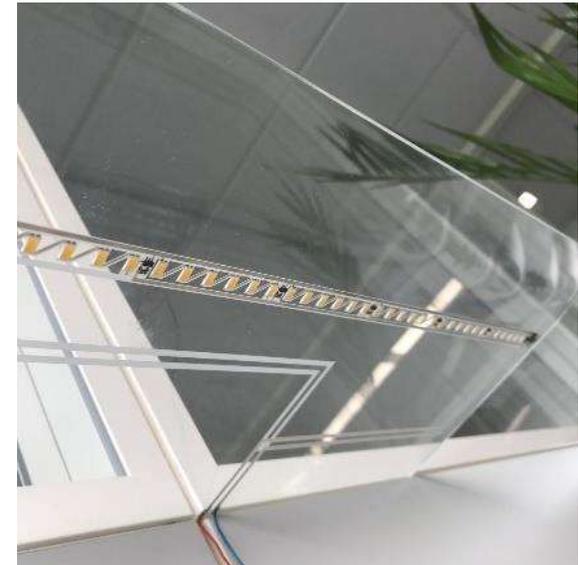
GLASTÜR MIT HEIZELEMENTEN

- Große Glastür mit Heizelementen zur Anwendung in Labor-Brutschränken
- Direktdruck von Silber-Leiterbahnen auf Glas
- Sintern im ESG-Prozess → gehärtetes Glas
- Definierter Leiterbahnwiderstand der unterschiedlichen Heizkreise
- Größe 450 mm x 450 mm x 4 mm
- Kantenbehandlung Trapezschliff
- Bestückung von bedrahteten Temp.-Schaltern, Sensoren und Poke-in Kontakten von Hand
- Kontaktierung per Silberleitklebstoff
- Aushärtung im Batch-Ofen (150°C)



LED-GLASBODEN

- Regalboden mit LED-Beleuchtung
- Leiterbahndruck auf Farbe
- Weißer Farbdruck dient als Haftvermittler und Sichtblende
- Größe 400 mm x 222 mm x 4 mm
- Kantenbehandlung Trapezschliff und poliert
- SMD-Bestückung mit LEDs, Reflowlötung
- Kontaktierung über Federkontakt in Stromschiene
- Variante mit wassergestrahlttem Glasausbruch bricht im Sinterofen!





QUALITÄTS- & PROJEKT- MANAGEMENT

MEHR QUALITÄT

- Risiko- und Zuverlässigkeitsmanagement
- Strukturanalyse, FMEA, MTBF
- Prozesskontrollen, Rückverfolgbarkeit
- Zertifiziert nach:
DIN EN ISO 9001:2015
IATF 16949
EN ISO 13485:2015
ISO 50001:2011
PTB 97 ATEX Q003-7

CERTIFICAT

CERTIFICADO

СЕРТИФИКАТ

認證證書

CERTIFICATE

ZERTIFIKAT



ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH
bescheinigt, dass das Unternehmen

TURCK
duotec.

Turck duotec GmbH
Goethestraße 7
58553 Halver
Deutschland

für den Geltungsbereich

**Entwicklung und Vertrieb von
kundenspezifischen elektronischen Geräten und Baugruppen**

ein Qualitätsmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Auftrags-Nr. **707092527**,
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

ISO 9001:2015

erfüllt sind.

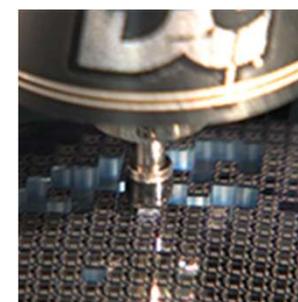
Dieses Zertifikat ist gültig in Verbindung
mit dem Hauptzertifikat vom **04.01.2019** bis **22.12.2021**.

Zertifikat-Registrier-Nr.: **12 100 56901/02 TMS**.

Product Compliance Management
München, 07.01.2019



IMPRESSIONEN

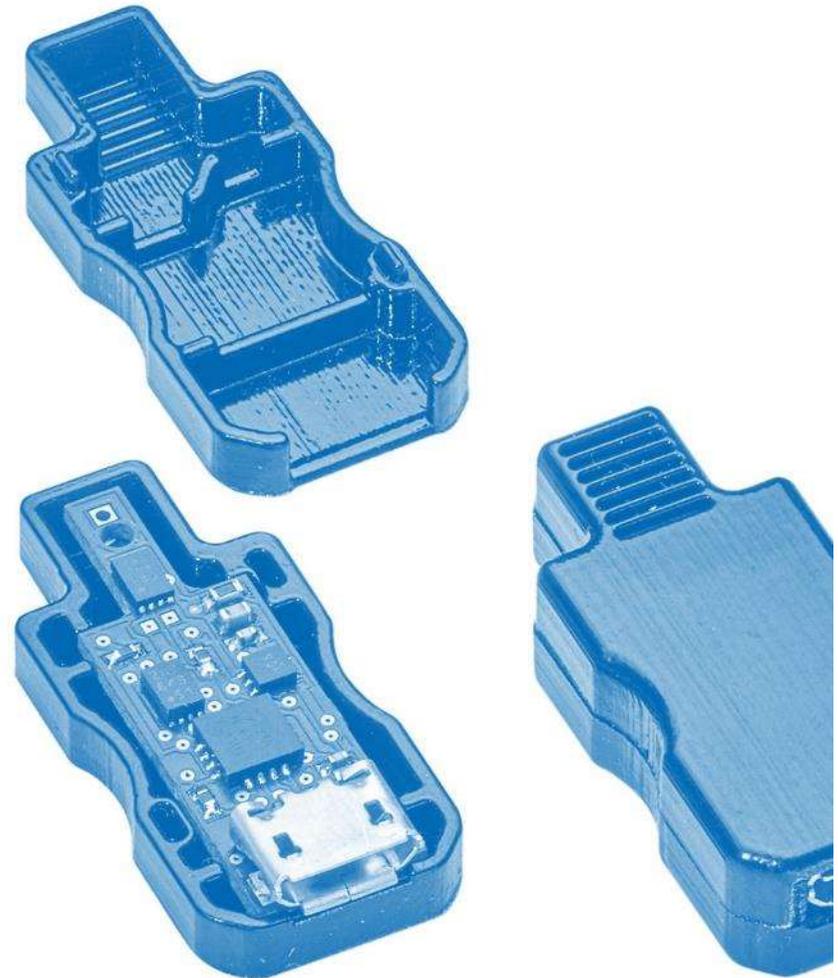




INNOVATIONEN & ZUKUNFT

AKTIVE TEILNAHME AN FORSCHUNGSPROJEKTEN:

- Steigerung der Produktionseffizienz durch Online-Messung elektrischer Eigenschaften von leitfähigen Schmierstoffen in Wälzlagern
 - Entwicklung und Bestückung eines Sensorträgers aus Glas
- Weiterentwicklung der PEO-Sensortechnologie (plasmaelektrolytischen Oxidation)
 - Entwicklung und Bestückung von Gassensoren
- SIL-Prozess einführen und zertifizieren
- SPICE umsetzen und zertifizieren





KONTAKTE TURCK DUOTEC



TURCK DUOTEC GMBH – HALVER

Goethestraße 7, D-58553 Halver
T: +49 (0) 2353 1390-0
F: +49 (0) 2353 1390-6519
Email: halver@turck-duotec.com



TURCK DUOTEC GMBH – BEIERFELD

Am Bockwald 2, D-08344 Grünhain-Beierfeld
T: +49 (0) 3774 135-462
F: +49 (0) 3774 135-405
Email: beierfeld@turck-duotec.com



TURCK DUOTEC GMBH – TECHNISCHES BÜRO ERLANGEN

Am Weichselgarten 7, D-91058 Erlangen
T: +49 (0) 9131 911466-0
F: +49 (0) 2353 1390-6519
Email: erlangen@turck-duotec.com

➤ Dienstleistungen

➤ Branchen



KONTAKTE TURCK DUOTEC PARTNER



TURCK DUOTEC S.A. – SCHWEIZ

Rue du Stand 63, CH-2800 Delémont
T: +41 32 424 47-01
F: +41 32 424 47-99
Email: delemont@turck-duotec.com



TURCK DUOTEC S DE RL DE CV – MEXIKO

Bld. Campestre No. 100
Parque Industrial SERVER
C.P. 25350 Arteaga, Coahuila
Mexiko

➤ Dienstleistungen

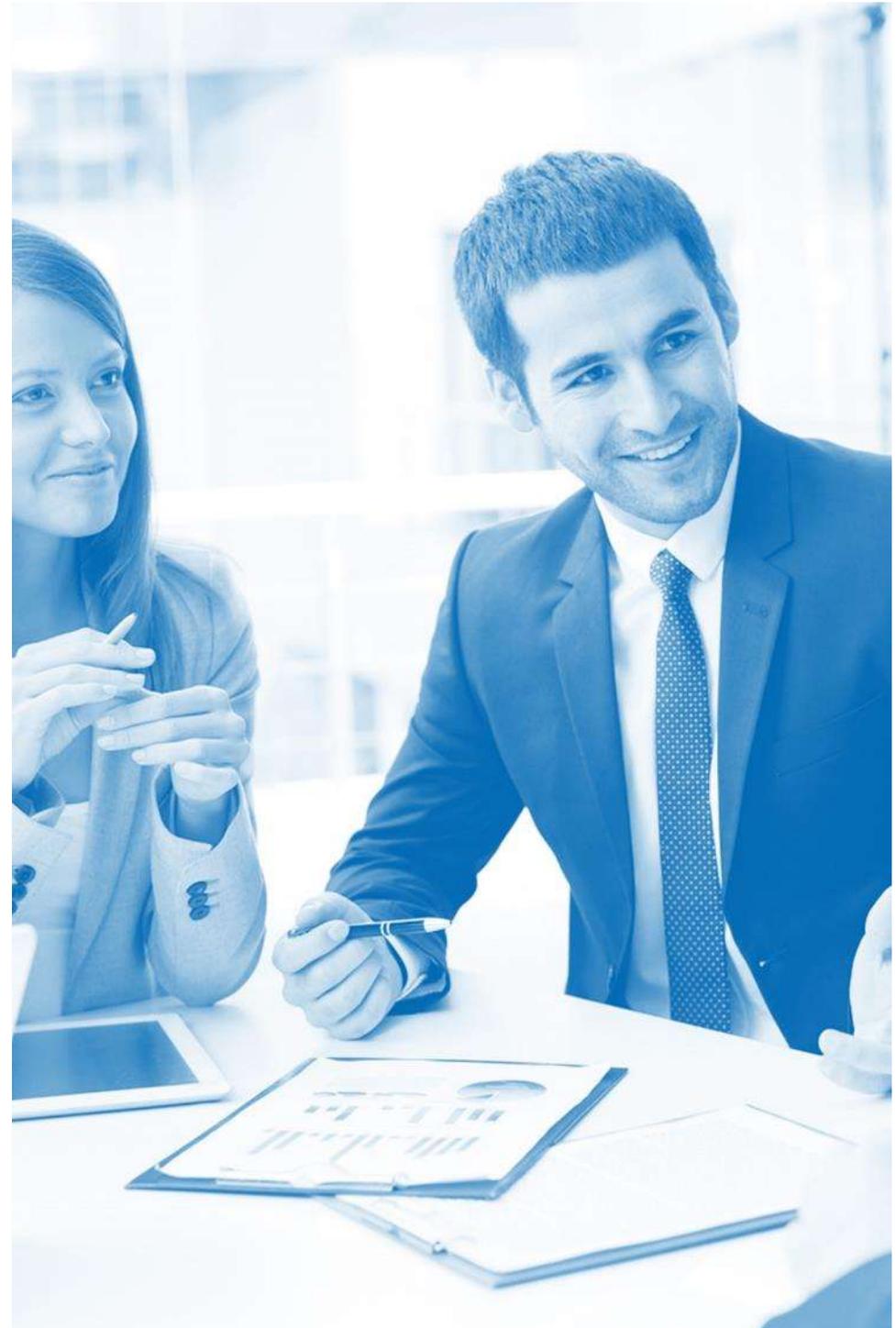
➤ Branchen



KONZEPTION

WIR SPRECHEN MIT IHNEN ÜBER IHRE IDEE

- Workshop zur Konzeptfindung und Systementwurf
- Technische, monetäre und rechtliche Bewertung
- Machbarkeitsstudien, Simulation und Voruntersuchung
- Geheimhaltungsvereinbarungen und Vertragswesen für Entwicklung und Fertigung





ELEKTRONIK- ENTWICKLUNG

DIE GRUNDLAGEN UNSERER ENTWICKLUNG

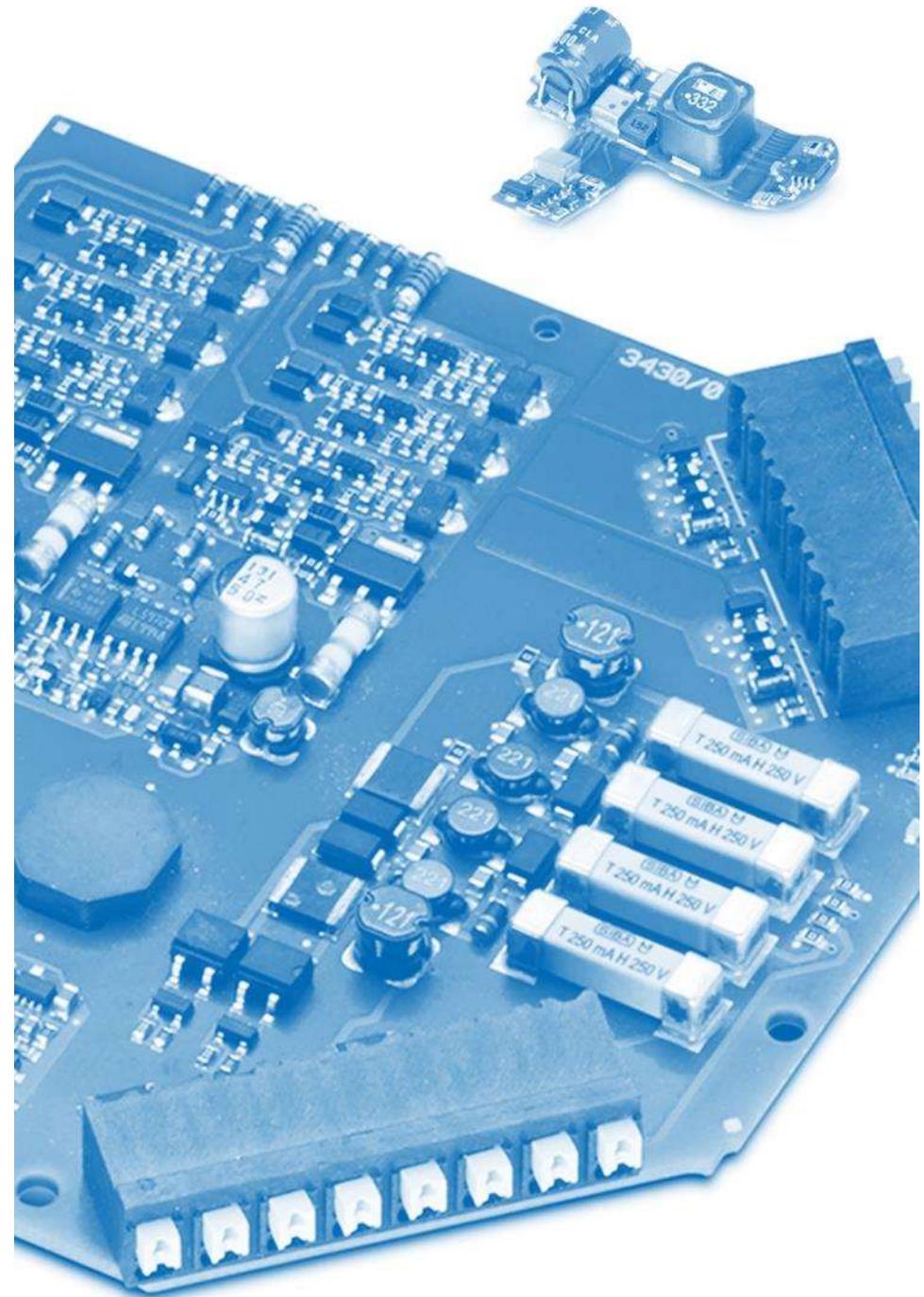
- Erstellen von Lasten- und Pflichtenheft
- Schaltungsdesign und Leiterplattenlayout
- Softwareentwicklung
- Definition von Aufbau- und Verbindungstechnik
- Mechanische Konstruktion
- Begleitende Zertifizierung und Zulassung



PROZESS- ENTWICKLUNG

STETIGE OPTIMIERUNG VON PROZESSEN

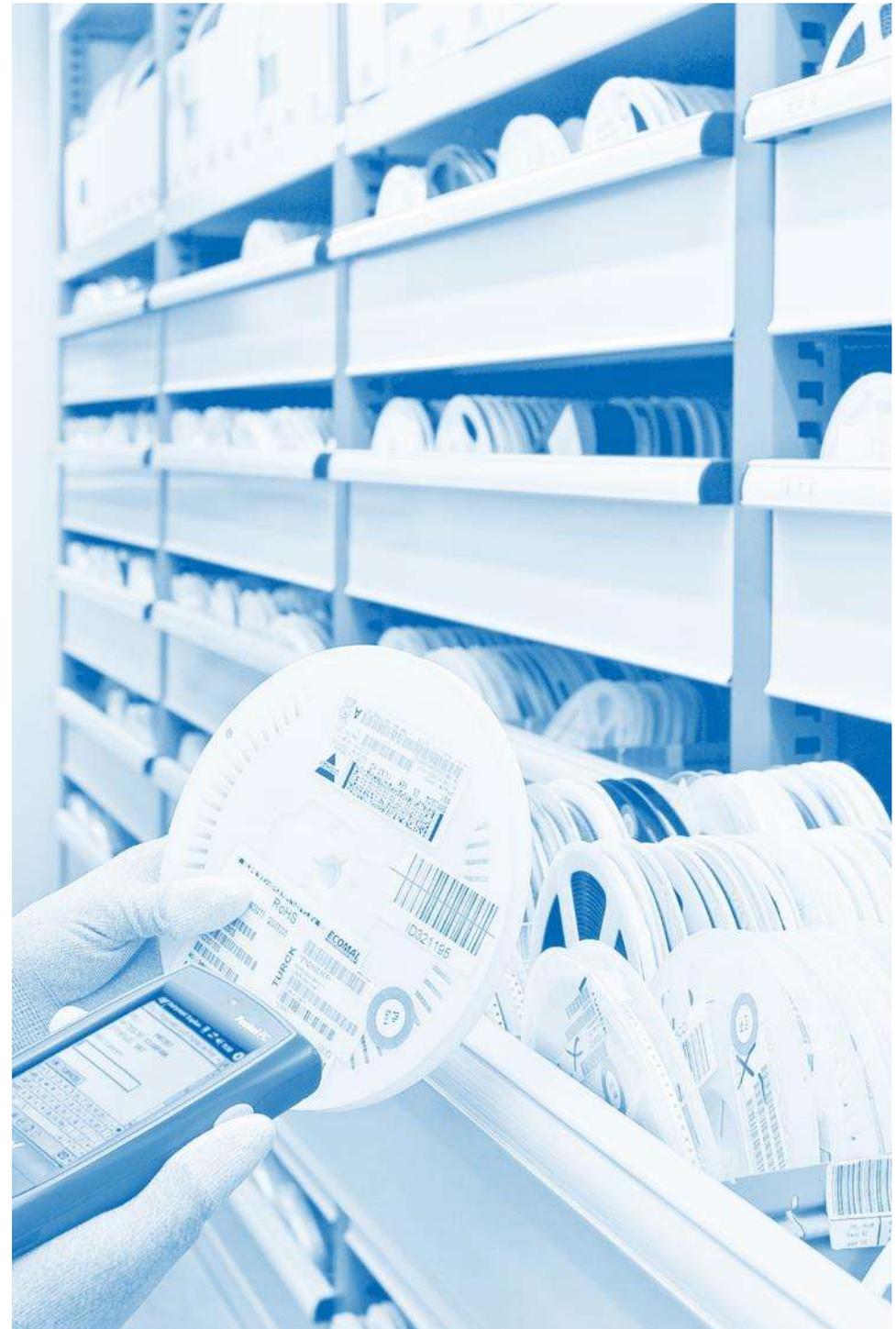
- Testkonzeption
- Prozessgestaltung
- Qualifizierung neuer Prozesstechnologien
- Prozessoptimierung
- Industrialisierung
- Automatisierung spezieller Produktionsverfahren



MATERIAL- MANAGEMENT

SCHNELLE BESCHAFFUNG

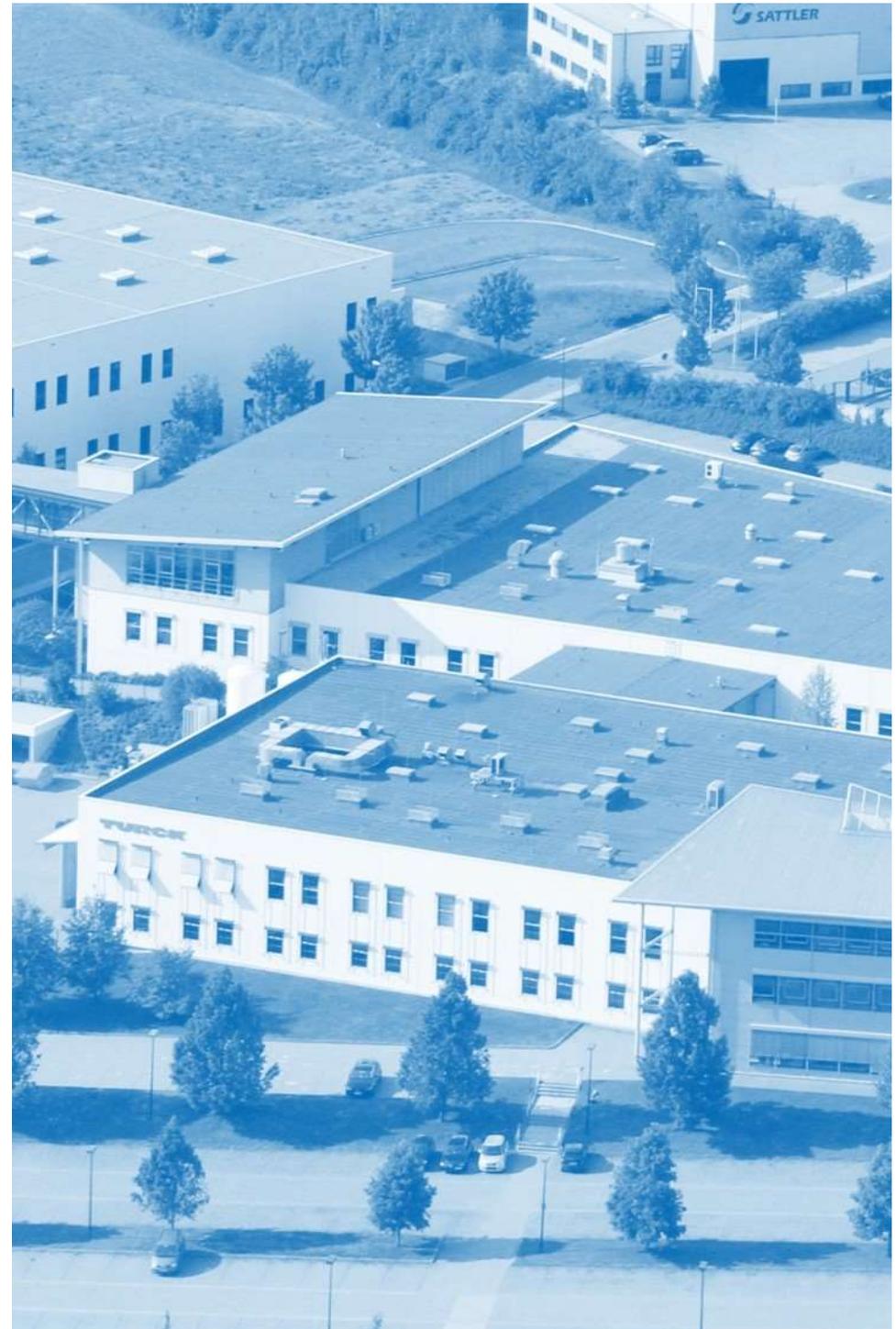
- Materiallogistik
- Eigenes Team für Bauteilrecherche
- Strategischer, operativer und Projekt-Einkauf
- Kundenindividuelle Beschaffungsstrategie
- Globale Einkaufs- und Lieferantenstruktur





LANGE VERFÜGBARKEIT

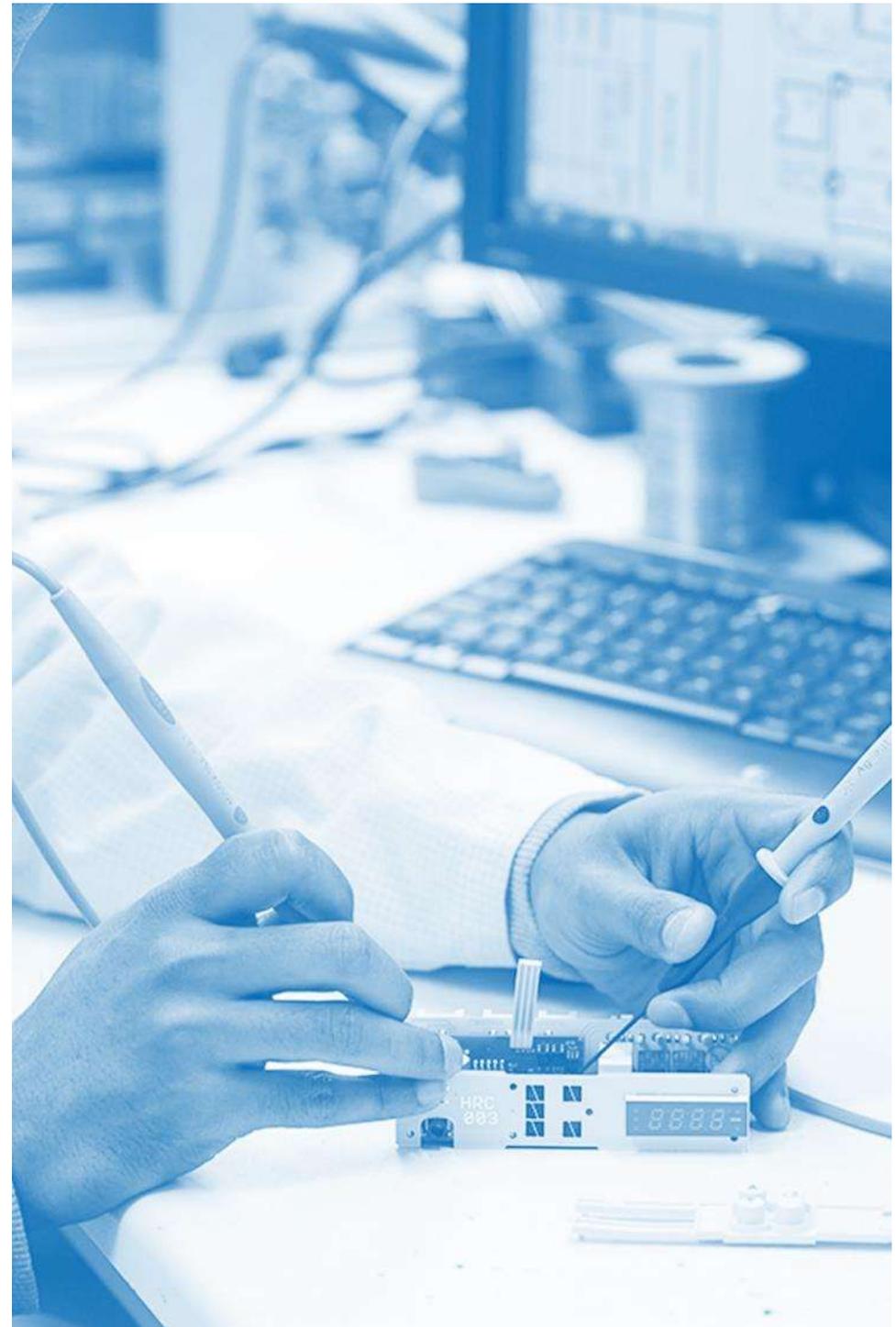
- Auftragszentrum mit festen Ansprechpartnern
- Papierlose Bestellabwicklung möglich
- Kundenspezifische Logistikkonzepte
- Belieferung weltweit
- Produktspezifisches Verpackungs- und Auslieferungskonzept



PROTOTYPEN- FERTIGUNG

HERGESTELLT WIE EIN SERIENPRODUKT

- Sehr kurze Bearbeitungszeit durch gesonderte Prototypen-Fertigungslinie
- Rapid-Prototyping von DL-Leiterplatten im Haus
- Gehäuse im 3D-Verfahren (3D-Print bis 0,2 mm Auflösung)
- Qualifizierte Produktion von A- und B-Mustern
- Semiautomatische Bestücker bzw. manuelle Fineplacer
- Dedizierte Testsysteme

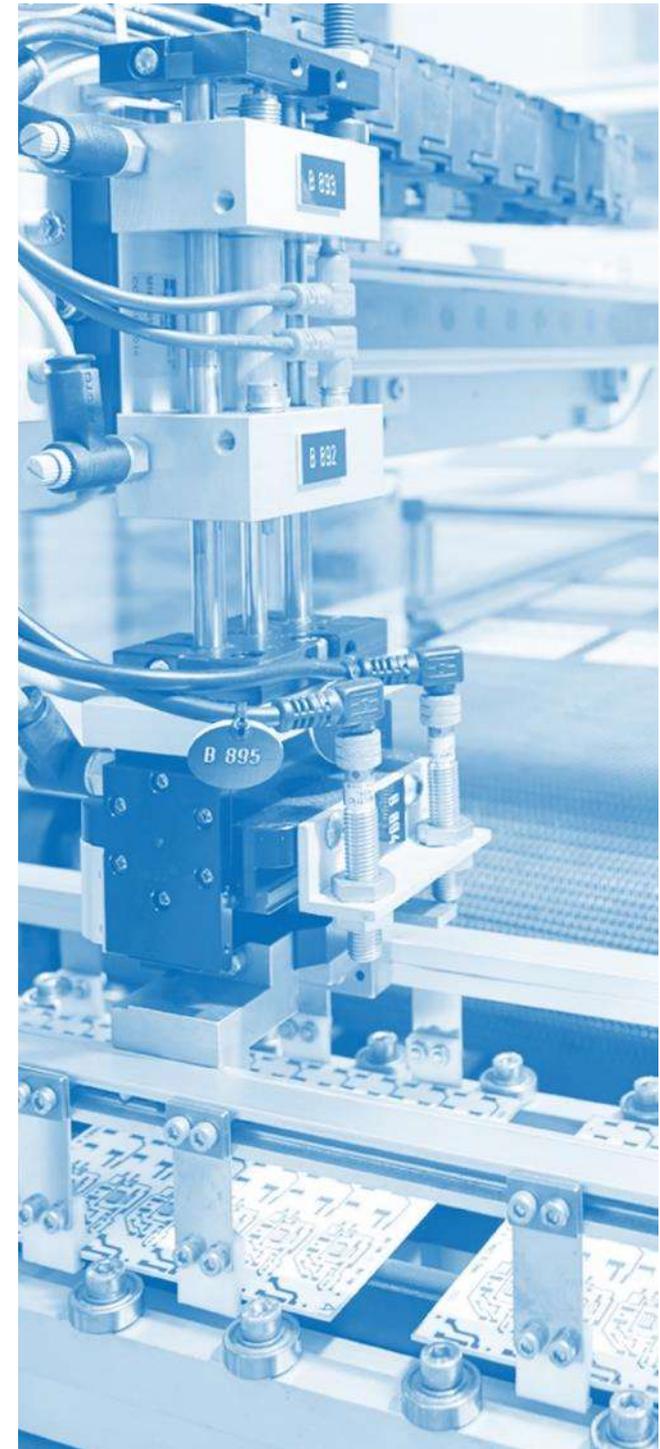




SERIENFERTIGUNG

UNSERE FERTIGUNGSTECHNOLOGIEN

- THT-Bestückung
- SMT-Bestückung ab Bauform 01005
- Chip-on-Board Technologie im Reinraum ISO Kl. 5 und 7
- Dickschicht/Hybrid-Technologie
- Verarbeitung von Keramik-, Aluminium- und Glassubstraten
- Moderne und automatisierte Lötverfahren
- Reflow-, Wellen-, Bügel-, Selektivlöten und Roboterkolbenlöten
- Produktspezifisches Testmanagement
- Flying Probe, ICT und FCT, SPI, AOI und AXI





ELEKTRONIKSCHUTZ

SICHERHEIT FÜR IHRE ELEKTRONIK

- Laserbeschriftung, Tampondruck und Etikettierung
- Tauch- und Selektiv-Lackierung, Tauchbeschichtung
- Verguss, Verschäumen
- Umspritzen mit Hotmelt, Thermoplast und Duroplast
- System- und Gehäusemontage
- Mechanischer Schutz vor Vibration und Schock
- Schutz vor Umwelteinflüssen, Feuchtigkeit, aggressiven Stoffen & Substanzen
- Hygienischer Schutz, Autoklavierbarkeit und Explosionsschutz

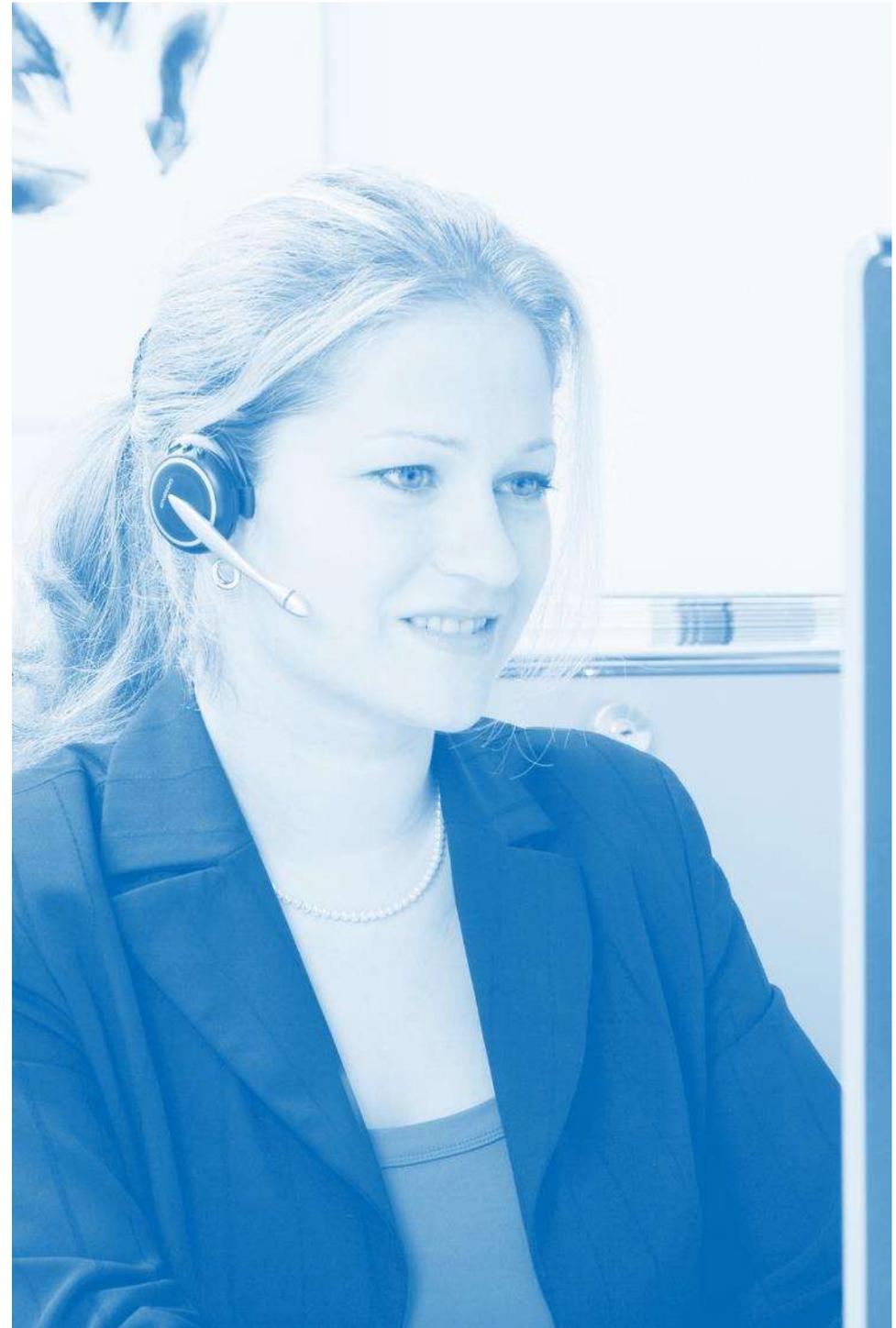




AFTER-SALES

FÜR IHRE FERTIGE ELEKTRONIK

- Obsoleszenz Management
- Reklamationsmanagement
- End-of-Life Service
- Redesign und Requalifizierung

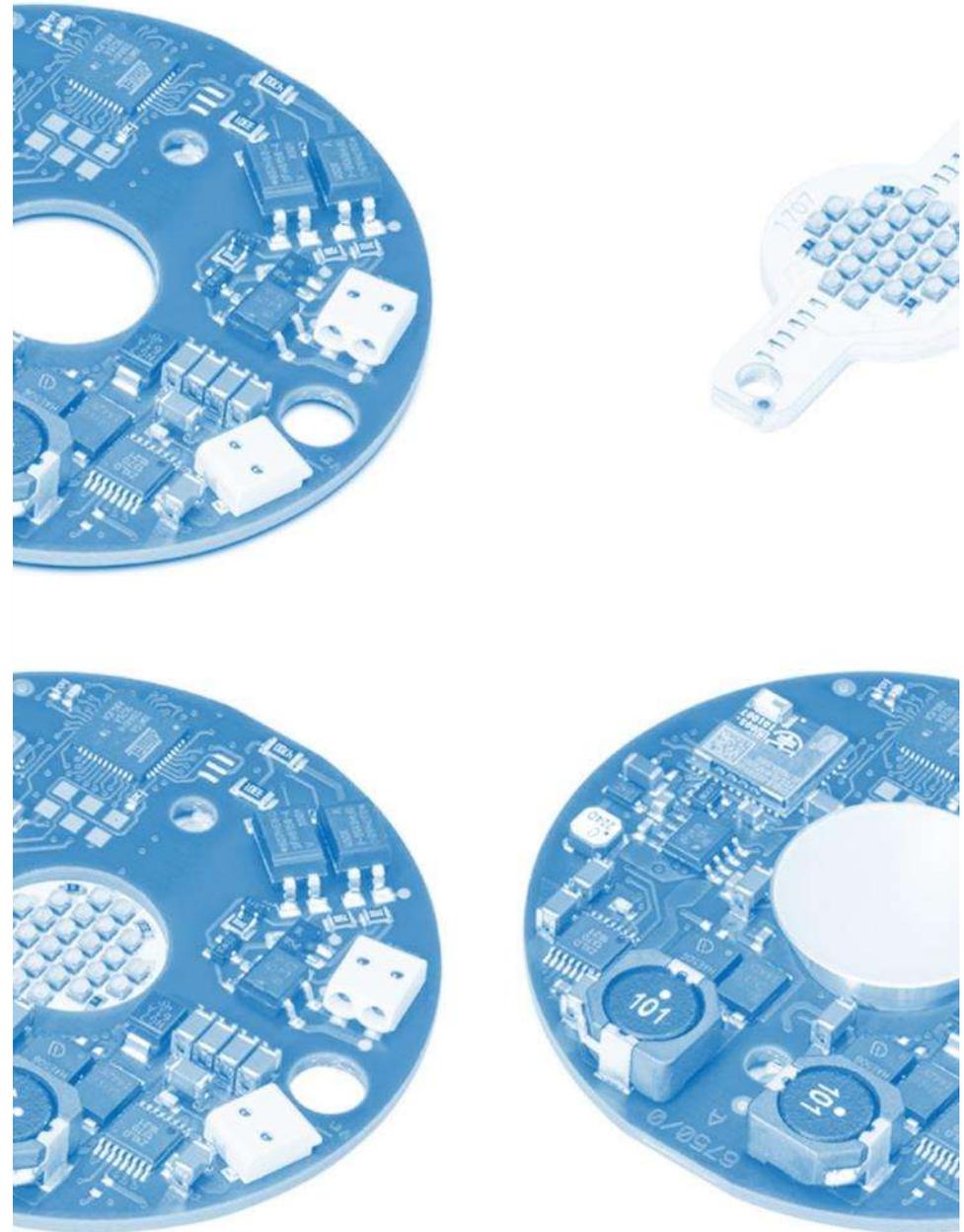




PLATTFORM-STRATEGIE

PLATTFORMBASIERTE HARD-UND SOFTWARELÖSUNGEN:

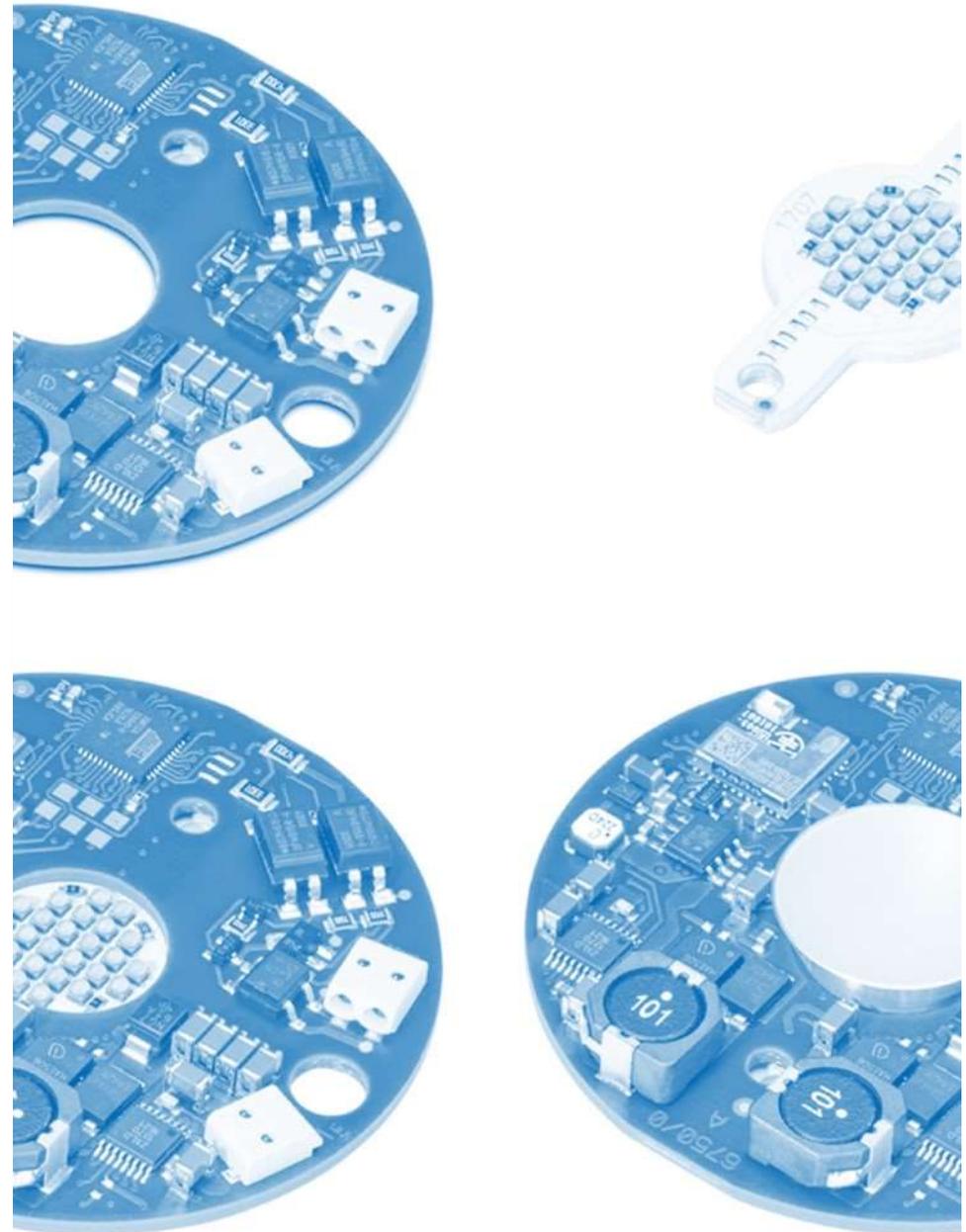
- Zusammenstellung elektronischer Lösungen innerhalb der Plattformen
- Reifegrad der Plattformprodukte: 60 - 80%
- Ausgereifte Funktionen



PLATTFORM-STRATEGIE

DIE VORTEILE DER PLATTFORMLÖSUNG

- Schnelle Serienreife durch verkürzte Fertigungszeit
- Bessere Bauteilverfügbarkeit
- Kostenreduzierung durch Bündelung von Einkaufsvolumina
- Funktionsgleichheit über den Lebenszyklus der Applikation durch Obsoleszenz- und Bauteilemanagementsystem garantiert
- Bedienen von Nischenapplikationen und Anbieten einer hohen Produktvielfalt durch funktions- und kostenoptimierte Design-In-Lösung





GEBÄUDEAUTOMATION

HÖCHSTER WOHNKOMFORT

- Zugangskontrollsysteme
- Elektronische Schließsysteme; Aktive/Passive Transponder
- LED-Leuchtmittel und Ansteuerung
- Netzteile AC/DC und DC/DC für Beleuchtung
- Eingabepanels für Hausleittechnik
- Smart Grid, z.B. Energie Manager und Interface Module, intelligente Regelungseinheit für thermische Systeme; Steuerungen für Heizungsventile
- Ansteuerung von Rohrmotoren für Jalousien; Regen- und Feuchtesensoren

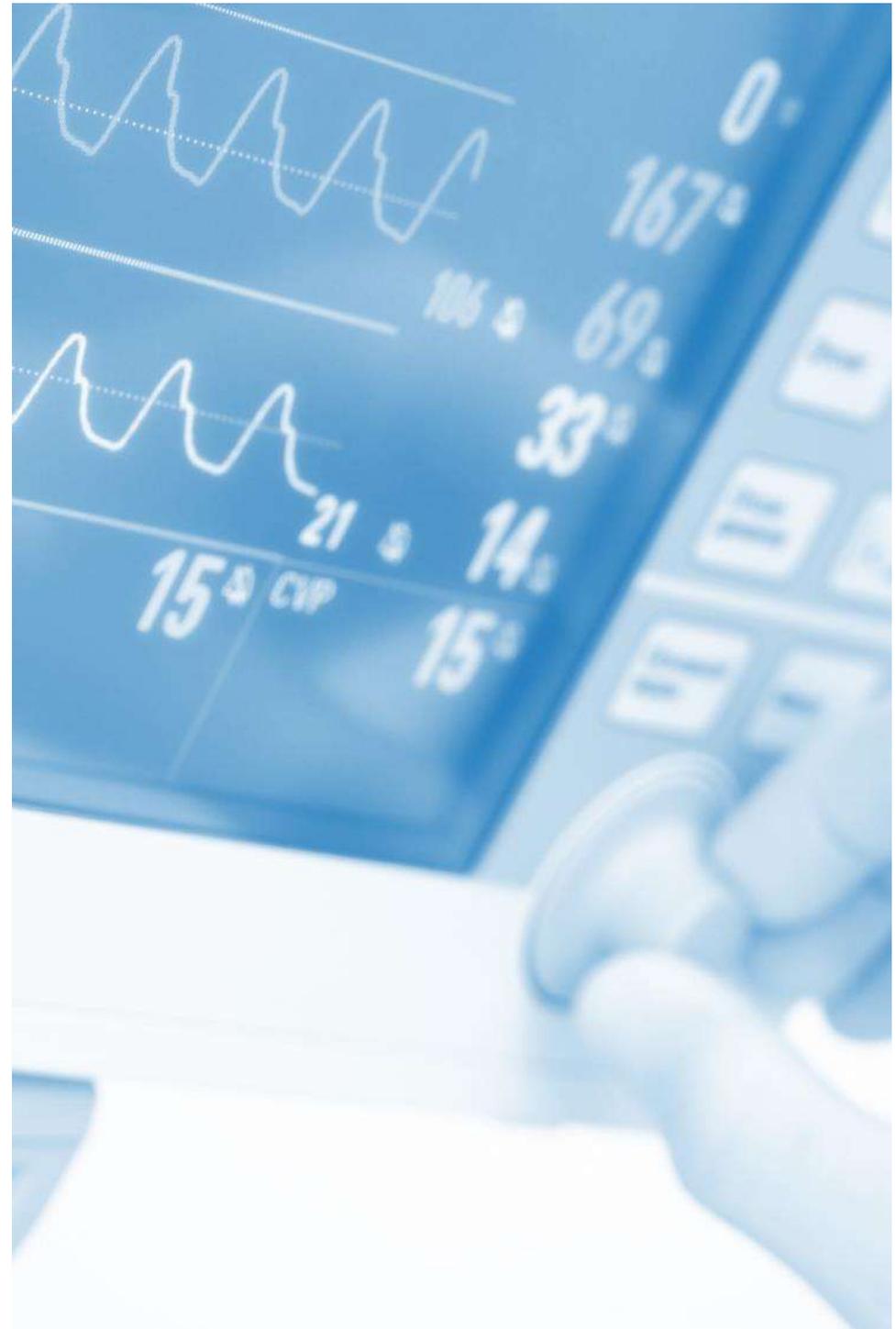




MEDIZIN- TECHNIK

EXTRA SICHER

- Überwachung von Medien und Druck in Schläuchen
- Minilichtquelle für Zahnarztbohrer – autoklavierbar
- LED-Polymerisationsgerät für Zahnärzte
- Antriebseinheiten für Krankenhausbetten und OP-Tische
- Rheometer-Steuerung inkl. Übertragungseinheit
- Encoder für Positioniereinheit einer Bestrahlungsanlage





MOBILITÄT

VOM SPORTWAGEN BIS ZUM NUTZFAHRZEUG

- Pumpensteuerung für Getriebeöl- und Kühlmittelkreisläufe
- Drucksensor für Öl- und Kühlmittelkreislauf
- Kamerasysteme als LKW-Spiegellersatz
- CarSharing, z.B. In-Car Kommunikationseinheit
- Beleuchtung für Nummernschilder, Innenraum, Einstiegsleisten, Fahrtrichtungsanzeiger
- Steuerung für Innenraum-Beduftung
- Leistungselektronik für E-Mobility Lenkung
- HV-Adapterstecker für E-Automobile

