



Unternehmenssteckbrief:

- 01.2014 Eröffnung Entwicklungsstandort PRETTL Electronics Freiburg
- 07.2021 Gründung der EE Engineering Services GmbH
- 12.2021 6 Angestellte - Jahresumsatz ca. 300T€
- 03.2023 Namensänderung in Contembs GmbH
- 12.2024 Umzug des Firmensitzes in Freiburg



Unternehmensziele:

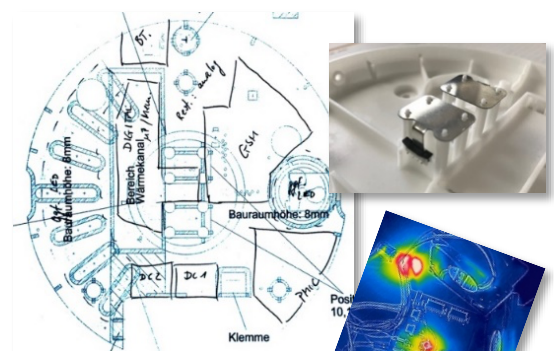
- Realisierung von Entwicklungsprojekten im Auftrag unserer Kunden - von der Produktidee über konzeptionelle Lösungsansätze in den einzelnen Musterphasen bis hin zu seriennahen Prototypen sowie eine Betreuung der Produkte bei der Überführung in die Serienproduktion
- Eigenständiger Elektronikentwicklungsbereich für Hardware-, Software- und/oder Firmware-Lösungen

Kompetenzen:

- Langjährige Erfahrung im Bereich der Forschung und Entwicklung von Mechatronik- und Elektroniklösungen
- Langjährige Erfahrung bei der Umsetzung von technischen Lösungen in die Serienproduktion inkl. design-for-testability, EOL, Prüfmittelentwicklung und -Programmierung
- Breite Abdeckung unterschiedlichster Anwendungsgebiete und Märkte der embedded Elektronik inkl. Firmwareentwicklung durch langjährig aufgebaute Expertise bspw. in MSR, analoger/digitaler Signalverarbeitung, Sensorik, Prozessortechnologien, IoT und Funksysteme, Industrieanwendungen, HMI/UI, Bussysteme und Kommunikationstechnik u.v.m.

Branchen:

- Consumer-Produkte u. -Elektronik
- Sanitär- und Medizintechnik
- Home-Automation (IoT)
- Industrie-Elektronik
- Automobil- und Fahrzeugelektronik



The collage contains several technical elements:

- PCB Layout:** A detailed multi-layer PCB layout with various components and traces.
- Circuit Schematic:** A schematic diagram showing a voltage supply section (Spännungsversorgung) with a step-up DC/DC converter, an oscillator, and various passive components like resistors (R1-R14) and capacitors (C1-C3).
- Oscilloscope:** A waveform showing a series of pulses, likely from a DC/DC converter.
- Thermal Map:** A color-coded thermal map showing heat distribution on the PCB.
- PCB Assembly:** A photograph of the physical PCB assembly with components mounted.



...unsere Expertise auf einen Blick:

Konzeption – Entwicklung – Test – Serienüberführung – Produktlebenszyklus	
Firmware	Elektronik
<ul style="list-style-type: none"> • Machbarkeitsprüfung (Konzepte/Technologie) • Systementwicklung (interdisziplinär) 	
<ul style="list-style-type: none"> • kundenspez. Firmware u. APPs: embedded + i(Pad)OS 	<ul style="list-style-type: none"> • kundenspezifisches Schaltungsdesign analog / digital
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung und Anpassung von Device-Treibern 	<ul style="list-style-type: none"> • technologieoptimierte BauteilAuswahl
<ul style="list-style-type: none"> • Auswertungsalgorithmik und Signalfilterung per μC 	<ul style="list-style-type: none"> • Toleranzrechnung und Optimierung von Signalpfaden
Bauteil- und Baugruppenoptimierung	
<ul style="list-style-type: none"> • ressourcenoptimierte Auslegung von μC/RAM/Flash 	<ul style="list-style-type: none"> • Leiterplattenlayout (inkl. mech. Schnittstellen)
<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung und Modernisierung bestehender BG (mit allen Firmwareaspekten) • Definition der Fertigungstechnologien (auch: ISP, EOL Programmierung und turnaround-Zeiten) 	
Technisches Projektmanagement	
<ul style="list-style-type: none"> • Ideen- und Konzeptfindung und Innovationsprozessbegleitung • Projektplanung und -Leitung Firmware / Hardware • Fertigungsüberführung (Musterphasen und Serie) 	
Simulation und Optimierung	
<ul style="list-style-type: none"> • Laufzeitoptimierung (FW-Profilung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltungssimulation mit Spice
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung und Einbinden von Test-Frameworks 	<ul style="list-style-type: none"> • Toleranzrechnung (kritischer) Signalpfade
<ul style="list-style-type: none"> • entwicklungsbegleitende EMV Messungen (auch EMV-Testfirmwareerstellung) 	
Prüfmittelbau	
<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Erstellung von Prüfmitteln inkl. Test-Scripten (bspw. shell, pytest) • Definition und Unterstützung für EOL-Tests inkl. REST Datenbankzugriff 	
<ul style="list-style-type: none"> • Programmierung der Reaktion auf Test-Stimuli in FW 	<ul style="list-style-type: none"> • frühzeitige Berücksichtigung von Testpunkten in HW
Prototyping	
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von MVP Firmware 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapid Prototyping der Muster-Leiterplatten
<ul style="list-style-type: none"> • zügige Wiederverwendung von FW-Bestandteilen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestückung, Prototypen-Aufbau und Inbetriebnahme
<ul style="list-style-type: none"> • Plattformgedanke, Portierbarkeit zw. μC Familien 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Druck und Musterbau kompletter Baugruppen
Technologie-Schwerpunkte	
<ul style="list-style-type: none"> • Ablaufsteuerung, HMI Visualisierung (embedded, iOS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Design von embedded electronics (analog, digital)
<ul style="list-style-type: none"> • Maschinenkommunikation (Komm.-Stacks) 	<ul style="list-style-type: none"> • Funksysteme (auch low power, batteriebetrieben)
<ul style="list-style-type: none"> • Bootloader und Firmwareupdates (OTA gem. CRA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Multi-Prozessor Designs und verteilte Systeme
<ul style="list-style-type: none"> • Signalverarbeitung (im optimierten Zusammenspiel aus Hard- und Firmware) 	
Eingesetzte Entwicklungsumgebungen und CAE Software	
<ul style="list-style-type: none"> • embedded RTOS (Zephyr) und Linux (Yocto) 	<ul style="list-style-type: none"> • KICAD
<ul style="list-style-type: none"> • VS Code, Xcode, Node-RED u.a. (IAR, Segger, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Altium Designer
<ul style="list-style-type: none"> • C/C++, Swift (iOS), Python, Assembler 	<ul style="list-style-type: none"> • Eagle

Wir freuen uns auf eine erfolgreiche und spannende Zusammenarbeit in Ihren Entwicklungsprojekten!