

# Computersysteme für anspruchsvolle Anwendungen

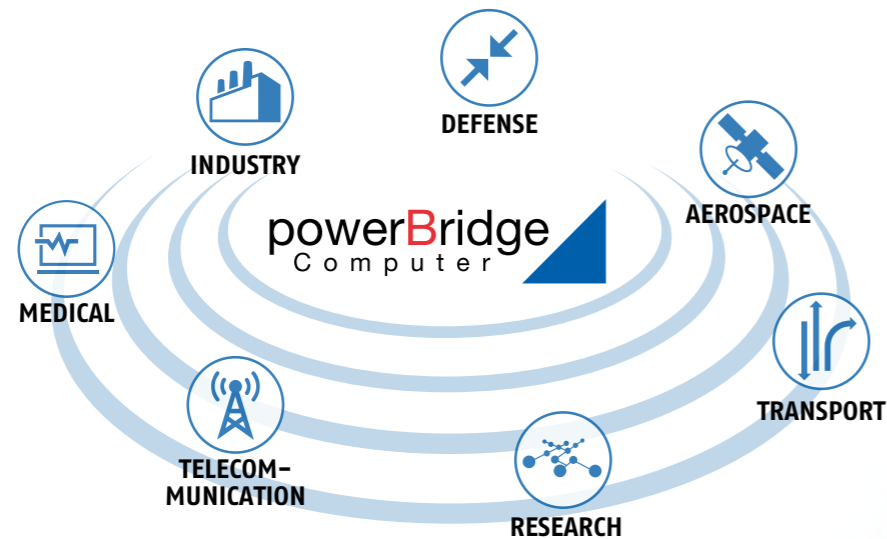


# Wer wir sind

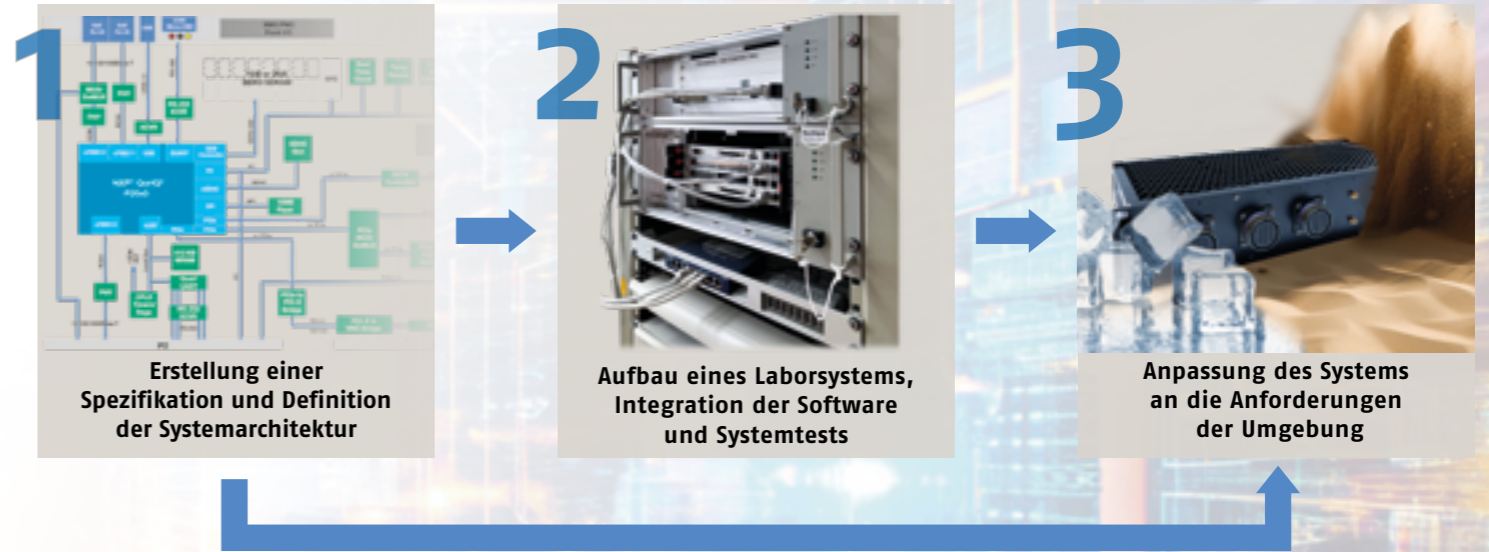
powerBridge Computer liefert seit 1993 Computersysteme und Computer-Boards von führenden Herstellern. Wir entwickeln und fertigen Industriecomputer, Kommunikationssysteme und Boards nach den Anforderungen unserer Kunden. Wir liefern Standardsysteme oder individuell nach Ihren Wünschen gefertigte Industriecomputer. Diese ergänzen wir um Kommunikationsschnittstellen, analoge und digitale Interfaces, FPGA-Lösungen sowie Treiber-, Betriebssystem- und Management-Software.

## Daten und Fakten

- Über 30 Jahre am Markt
- Privat geführtes Unternehmen
- Über 30 Jahre VMEbus Erfahrung
- Eigene Labor- und Integrationseinrichtungen
- PICMG-Mitglied
- ISO 9001:2015 und 14001:2015 zertifiziert



## Entwicklungsprozess



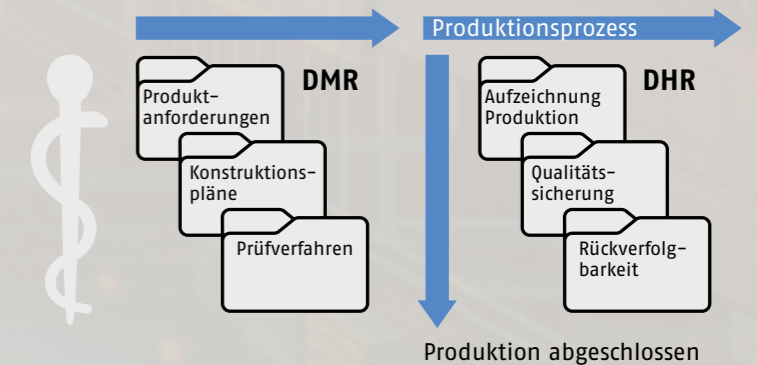
## Qualitätssicherung

Grundlage unserer hohen Fertigungsqualität sind Device Master Records und Device History Records.

**Device Master Records** beschreiben detailliert den kompletten Fertigungsprozess. Diese Grundlage gestattet die exakte Reproduktion von Produkten.

**Device History Records** dokumentieren die Herstellung eines jeden Fertigungsloses. Sie ermöglichen danach zu jeder Zeit die Identifikation von Qualitätsproblemen.

## Device Master Record



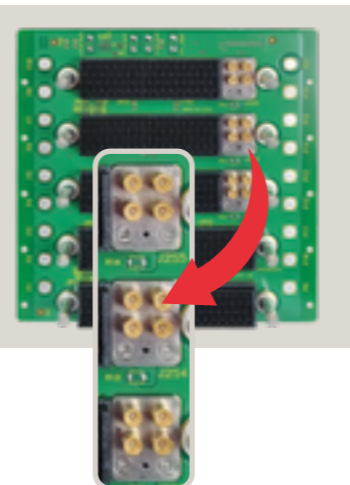
## Kundenspezifische Lösungen

Dort wo Standardprodukte nicht mehr ausreichen oder extreme Umweltbedingungen herrschen, bietet powerBridge Computer individuelle Lösungen an. Bei Bedarf entwickeln wir spezifische Boards und Backplanes und integrieren diese in passende Gehäuse, um jeder Herausforderung standzuhalten. Unsere Systeme arbeiten seit Jahrzehnten zuverlässig und werden von der Tiefsee bis hin zum Weltraum erfolgreich eingesetzt.



### Chassis für anspruchsvolle Umgebungen

Gehäuse sind entscheidend für die Funktion eines Systems unter erschwerten Umweltbedingungen. Durch unser breites Knowhow realisieren wir technisch anspruchsvolle Gehäuse zu wirtschaftlichen Konditionen.



### Individuelle Platinen und Carrierboards

Ganz gleich ob Hybridbackplane, Carrier-Board, oder kundenspezifisches I/O-Board: Wir bei powerBridge Computer entwickeln in enger Absprache Ihr spezifisches Board: vom Pflichtenheft bis zur Serienfertigung – auch für kleine Stückzahlen.

### BSP – Individuelles Board-Support-Package

Sie benötigen ein individuelles BSP für Ihr Board? Gerne entwickeln wir dieses für Sie – ganz gleich ob Linux, VxWorks, Windows oder andere Betriebssysteme.

```
<!-- property="og:url" content="https://www.powerbridge.de/" -->
<!-- property="og:site_name" content="powerBridge Computer" -->
<!-- property="og:locale" content="de_DE" -->
<!-- property="og:locale:alternate" content="en_US" -->
<!-- property="og:type" content="website" -->
<!-- property="og:title" content="powerBridge Computer" -->
<!-- property="og:description" content="powerBridge Computer" -->
<!-- name="twitter:card" content="summary" -->
<!-- name="twitter:title" content="powerBridge Computer" -->
<!-- name="twitter:description" content="powerBridge Computer" -->

<!-- rel="alternate" type="application/rss+xml" title="powerBridge Computer &raquo; Feed" -->
<!-- rel="alternate" type="application/rss+xml" title="powerBridge Computer &raquo; Kontakt" -->
<!-- rel="alternate" type="application/rss+xml" title="powerBridge Computer &raquo; Kommentare" -->
<!-- type="application/json" -->
<!-- type="Organization" -->
<!-- name="powerBridge Computer" -->
<!-- url="https://www.powerbridge.de/" -->
<!-- alternateName="powerBridge Computer" -->
<!-- description="powerBridge Computer" -->
<!-- logo="https://www.powerbridge.de/wp-content/uploads/2022/09/Powerbridge-Logo.png" -->
<!-- contactPoint -->
<!-- type="ContactPoint" -->
<!-- telephone="0049 30 2000000" -->
<!-- contactType="customer support" -->
<!-- id="wp-block-library-css" -->
<!-- href="https://www.powerbridge.de/wp-includes/css/block-editor-outline.css?ver=6.2.2" -->
<!-- href="https://www.powerbridge.de/wp-content/themes/powerbridge/css/block-editor.css?ver=1714363696" -->
<!-- href="https://www.powerbridge.de/wp-content/themes/powerbridge/css/theme-styles.css?ver=6.2.2" -->
<!-- href="https://www.powerbridge.de/wp-content/themes/powerbridge/css/ver=6.2.2" -->
<!-- preset-color-black:#000000 -->
<!-- preset-color-cyan-bluish-gray:#008080 -->
<!-- preset-color-white:#ffffff -->
<!-- preset-color-pale-pink:#f78da7 -->
<!-- preset-color-luminous-vivid-orange:#ff6900 -->
<!-- preset-color-vivid-amber:#ff8000 -->
<!-- preset-color-light-green-cyan:#7bd0b5 -->
<!-- preset-color -->
```

## Commercial off-the-shelf Lösungen

Die Komponentenauswahl bestimmt die langfristige Verfügbarkeit Ihres Systems. Mit intelligenter Auswahl von ‚Commercial off-the-shelf‘-Produkten lassen sich die meisten Applikationen ohne kundenspezifische Ergänzungen realisieren. Wichtig für die erfolgreiche Systemintegration ist das tiefe Verständnis der vorhandenen Produkte und der enge Austausch mit den Ingenieuren der Hersteller. Bei hohen Anforderungen an Echtzeitsignalverarbeitung ermöglichen MicroTCA-Systeme leistungsfähige Signalerzeugung und Regelkreise; daher finden diese u.a. Einsatz bei SDR-, Vision- oder Timing-Applikationen.



### StarterKits

Sie wollen unkompliziert loslegen und dabei sichergehen, dass Sie eine perfekte Entwicklungsumgebung haben? Wir haben hierfür die sogenannten StarterKits konzipiert: Hierbei handelt es sich um verschiedene Gehäuseausstattungsvarianten, welche voll funktionsfähig mit Betriebssystem ausgeliefert werden – Sie müssen lediglich die Payload-Boards anschließen und loslegen.



### Gehäuseformen

Von einer kleinen Box bis hin zum redundanten 9HE 19"-Chassis – Je nach Anforderung ist die passende COTS-Lösung verfügbar. Auf Anfrage gibt es außerdem wassergekühlte, conduction-cooled oder rugged Systeme.

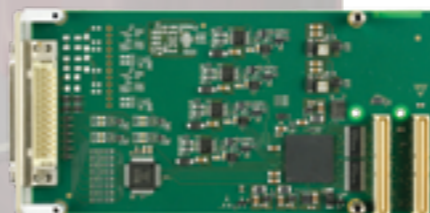


## Modularität

Um spezifische Anforderungen zu erfüllen oder Applikationen zu erweitern, sind unsere Systeme modular gestaltet und ermöglichen durch geschickte Gruppierung und Auswahl von Komponenten eine hohe Individualisierung. Die folgenden Mezzanines sind Zusatzkarten, welche die jeweiligen Prozessoren oder FPGAs um entsprechende Funktionen erweitern. Durch den Einsatz von Mezzanine-Karten sowie RTMs wird ein System flexibel an verschiedene Anwendungsanforderungen angepasst.

### PMC (PCI Mezzanine Card)

PMC ist ein weit verbreiteter Mezzanine-Kartenstandard, der PCI- oder PCI-X-Schnittstellen nutzt. PMC-Module bieten eine flexible Möglichkeit, zusätzliche Funktionen in ein Computersystem einzubauen.



### XMC (Switched Mezzanine Card)

XMC ist eine Erweiterung des PMC-Standards, die Hochgeschwindigkeitsverbindungen wie PCI Express (PCIe) bietet. XMC-Module ermöglichen es, leistungsfähige I/O- und Verarbeitungsfunktionen in ein System zu integrieren.

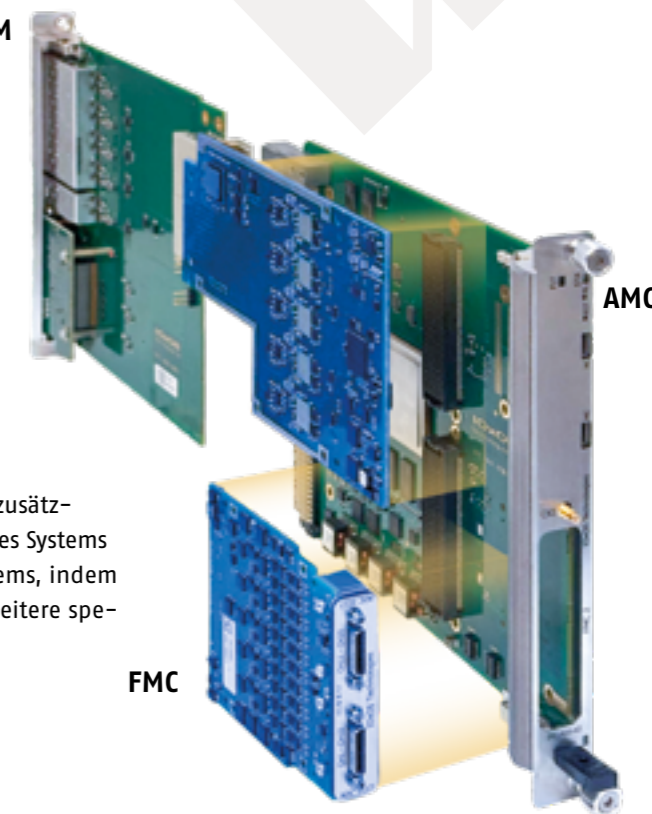


### FMC (FPGA Mezzanine Card)

FMC ist ein Standard für Mezzanine-Karten, der in erster Linie für die Anbindung an FPGAs (Field Programmable Gate Arrays) verwendet wird. FMC-Module erlauben es, verschiedene I/O-Funktionalitäten durch den Austausch der Karten flexibel zu integrieren.



RTM



AMC

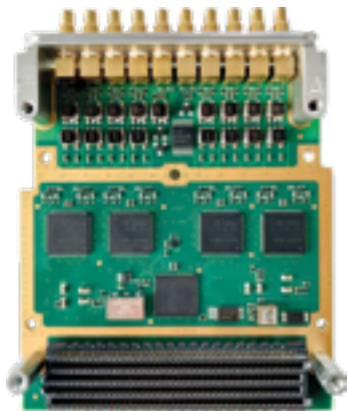
FMC

### RTM (Rear Transmission Module)

Das Rear Transmission Module (RTM) wird verwendet, um zusätzliche Schnittstellen oder Funktionen auf der Rückseite eines Systems bereitzustellen. RTMs erweitern die Modularität eines Systems, indem sie zusätzliche Anschlüsse für I/O, Stromversorgung oder weitere spezielle Schnittstellen bieten.

# Systeme für Quantencomputer

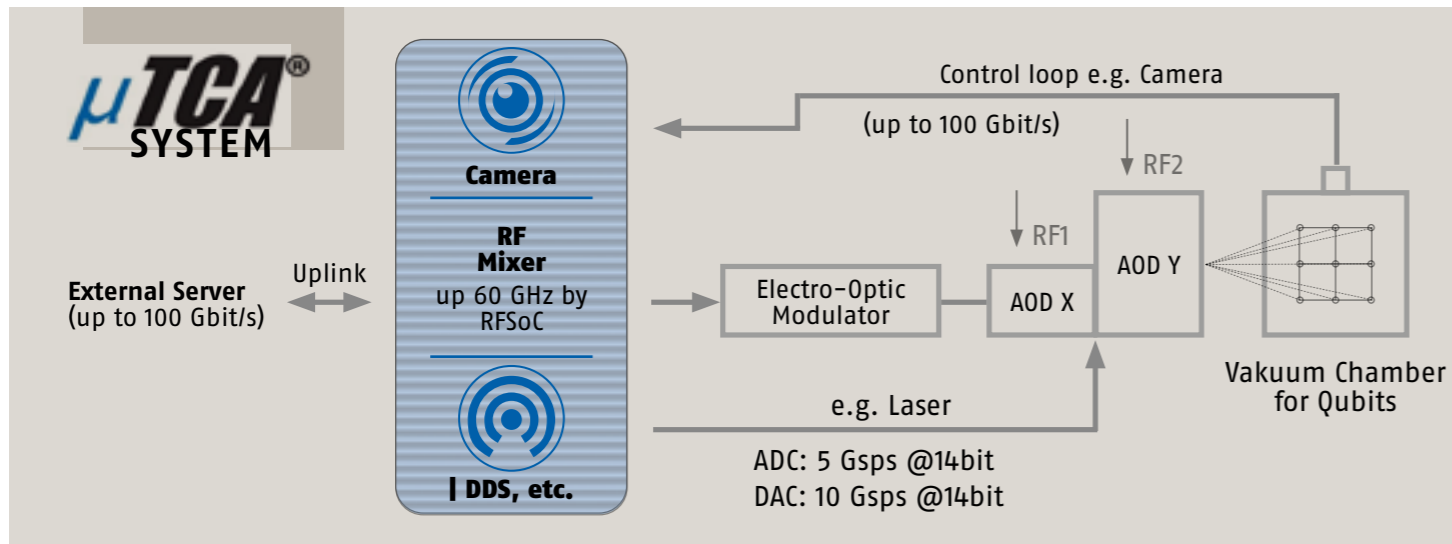
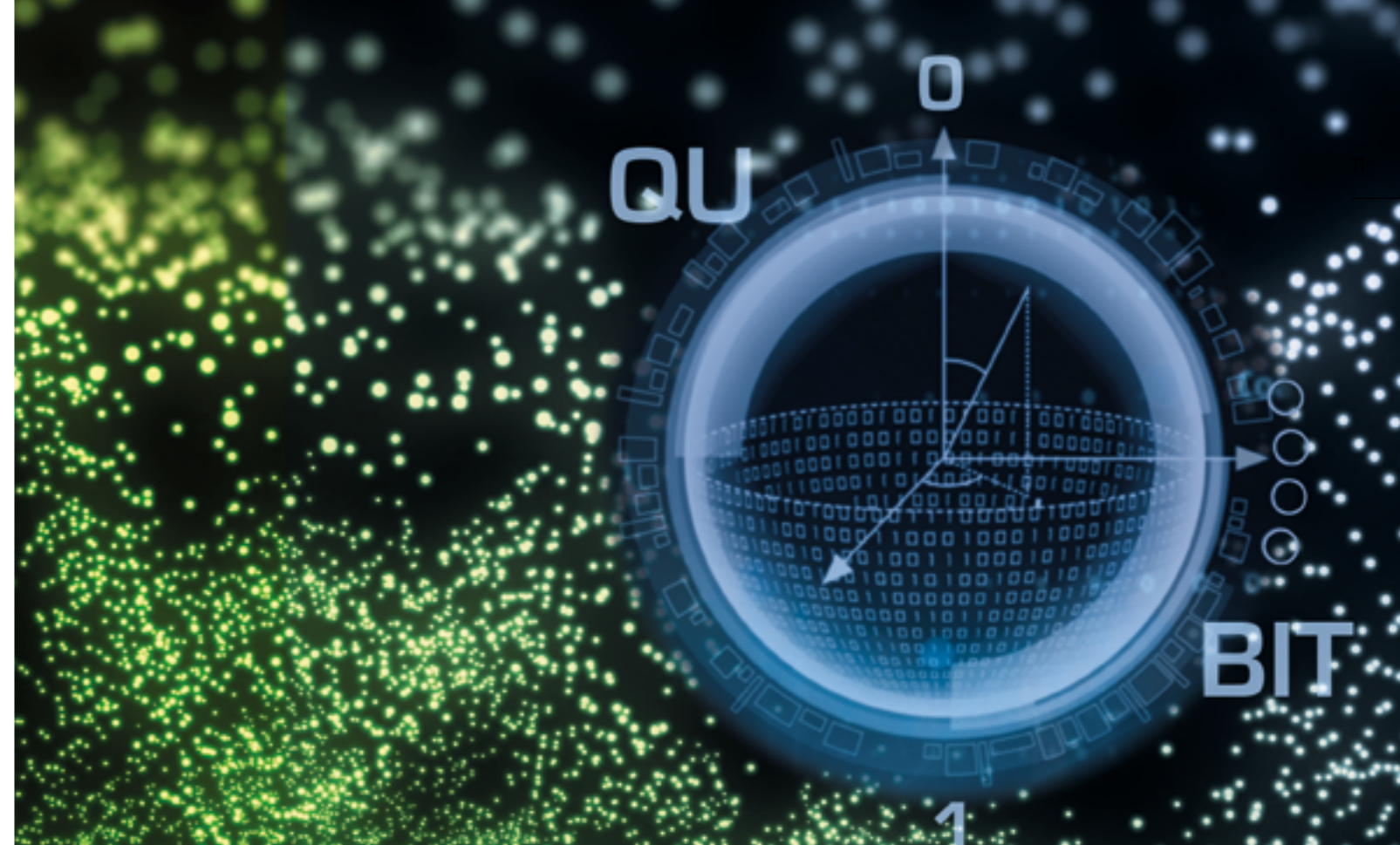
Obwohl ein Quantencomputer bereits einen Computer impliziert, benötigt dieser zur Steuerung und Überwachung ein konventionelles Computersystem. Hierfür eignet sich MicroTCA hervorragend, da die Anforderungen an Zuverlässigkeit, Redundanz und Langzeitverfügbarkeit identisch zu den Systemen von Teilchenbeschleunigern und Fusionsreaktoren sind.



## Direct Digital Synthesis – DDS

DDS ist eine Technik zur präzisen Signalerzeugung, die in Quantencomputern zur Steuerung von Qubits eingesetzt wird. DDS ermöglicht eine genaue Kontrolle von Frequenz, Phase und Amplitude der Signale, die zur Manipulation von Qubits verwendet werden. Vorteile von DDS sind:

- Hohe Frequenzgenauigkeit und Stabilität
- Schnelle Umschaltung
- Breiter Frequenzbereich



## Selektives Ansprechen mehrerer Qubits mit Acousto-Optic-Deflektoren (AOD)

MicroTCA bietet die Möglichkeit, hochfrequente Signale mit einer Grenzfrequenz von 6 GHz oder mehr zu verarbeiten und zu generieren. Erreicht wird dies durch eine Vielzahl von leistungsstarken FPGA-Boards auf MPSoc bzw. RFSoc Basis. Mit beispielsweise 8 DAC-Kanälen können entsprechende Qubit-Gates angeregt werden.

Mit MicroTCA können auf einem System die Laser hochfrequent angesteuert, die Maschine überwacht und Kamerabilder ausgewertet werden. Das Timing findet nahezu ohne Jitter (<10ps) statt. Der Zugang erfolgt remote über einen Uplink zum Desktopserver oder direkt am MicroTCA System.

## Bildverarbeitung

Ihre Anwendung benötigt 4K- oder 8K-Kameras mit Übertragungsraten bis zu 100 GbE oder 12G SDI Capture Cards? Die Applikationen sollen zusätzlich mit künstlicher Intelligenz interagieren? Hierfür eignen sich hervorragend FPGA-basierte Systeme. Soll die Baugröße möglichst klein sein, realisieren wir Ihre Vision-Anwendung z.B. unter Einsatz von NVIDIA Jetson Modulen.

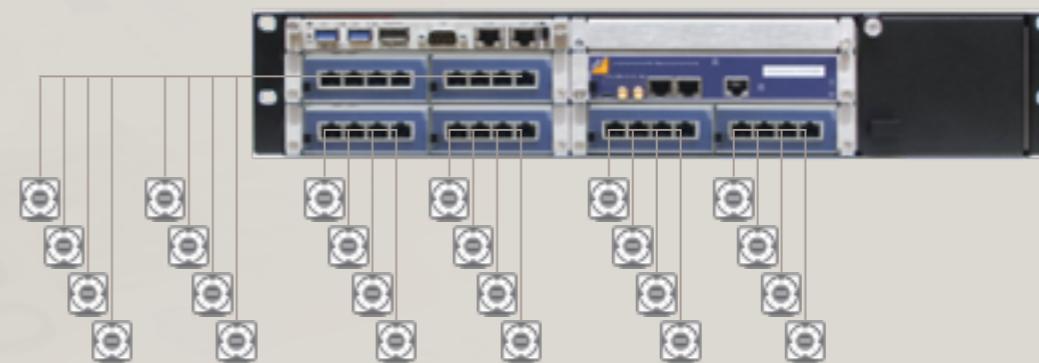


### Small-Vision-System

Sie haben eine Vision-Anwendung und benötigen ein kompaktes und kosten-effizientes System? Durch die Verwendung modularer Lösungen mit NVIDIA Jetson konzentriert sich der Entwicklungsprozess auf die Anpassung des Carriers. Der Carrier wird speziell für die benötigten I/Os, Spannungen, Antennen und andere Anforderungen des Kunden hergestellt. Je nach Branche werden verschiedene Grenzwerte für Betriebstemperaturbereiche oder z.B. Geräuschentwicklung für das Gesamtsystem vorgegeben – Wir passen das Gehäuse vollständig an Ihre Anforderungen an.

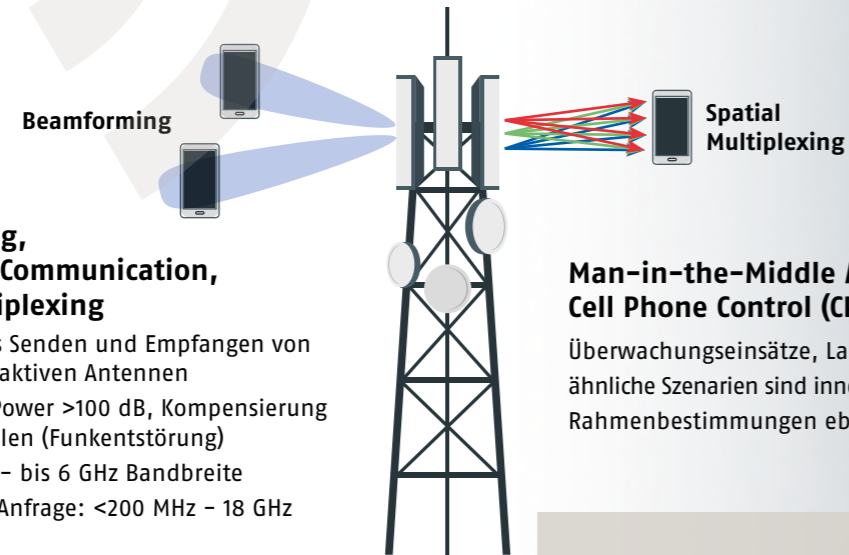
### MicroTCA Vision

Mithilfe von intelligenten FMC-Stacks können wir je FPGA bis zu 4 x 10 GbE (optional CoaXpress oder 100 GbE) anschließen. Dies ermöglicht mit einem 2HE 19"-Chassis den Einsatz von bis zu 24 Kameras. Jeder Ausgang unterstützt PoE (Power over Ethernet) und ist zusätzlich noch mit einem HDMI 2.0 Ausgang und HDMI Capture Eingang ausgestattet.



# Software Defined Radio

Ob Funkkommunikation, Beamforming, Spatial Multiplexing, Cell Phone Control (CPC) oder Full-Duplex Communication – All diese Anwendungen finden in unseren Systemen Platz. Mithilfe schnellster FPGAs (Xilinx USC+) und hochperformanten AD-Wandlern können wir Sie mit MPSoC auf MicroTCA-Basis oder RFSoc-Basis unterstützen. Fertige StarterKits ermöglichen einen raschen Einstieg mittels Amarisoft und vorgefertigten Treibern.



## Beamforming, Full-Duplex Communication, Spatial Multiplexing

- Gleichzeitiges Senden und Empfangen von Signalen mit aktiven Antennen
- TX/RX Signal Power >100 dB, Kompensierung von Störsignalen (Funkentstörung)
- Von 200 MHz – bis 6 GHz Bandbreite
- Optional auf Anfrage: <200 MHz – 18 GHz Bandbreite

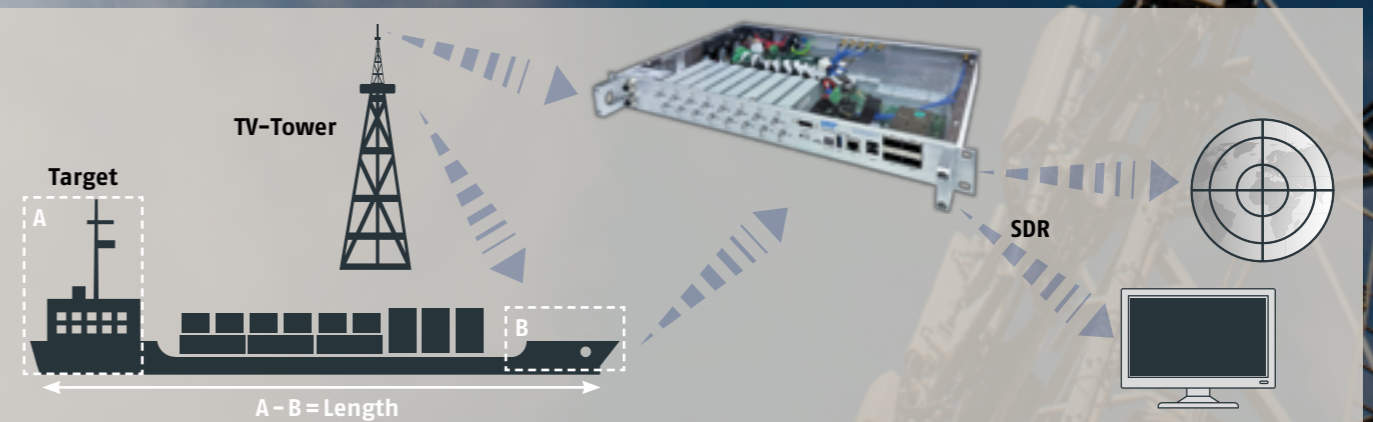
## Man-in-the-Middle / Cell Phone Control (CPC)

Überwachungseinsätze, Lauschangriffe oder ähnliche Szenarien sind innerhalb der gesetzlichen Rahmenbestimmungen ebenfalls realisierbar.

## Objektbestimmung mittels passiver Signalanalyse/Passives Radar

### Funktionsweise:

- Empfangen von direktem und reflektiertem Signal (Bsp.: Radio- und TV-Funk)
- Differenzbildung
- Berechnung der Größe und Entfernung von Objekten



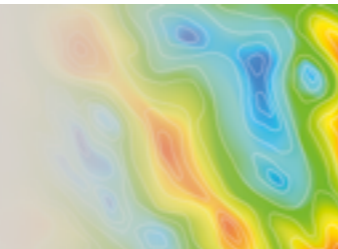


## Medizintechnik

Anforderungen der Medizintechnik, wie u.a. die IEC 60601-1-2:2014 oder ISO 13485:2016, sind für uns kein Fremdwort, sondern „daily business“. Nach der Kundenanforderung starten wir mit der Konzeptionierung, gefolgt von der Realisierung bis hin zur Zertifizierung – Alles aus einer Hand! Vom Steuerrechner, über Vision-Anwendungen auf System-On-Module (SOM)-Basis bis hin zum High-Performance-System.

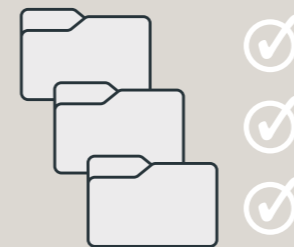
### Flotherm-Analyse

Bei kritischen thermischen Situationen wird vor dem Prototypenbau die Entwärmung simuliert. So wird das System auf die Umgebungsbedingungen Ihrer Applikation optimiert.



### Factory Acceptance Test (FAT)

Alle Systeme werden in der hauseigenen Qualitätssicherung, dem sog. „Factory Acceptance Test“, unterzogen. Dieser wird in enger Absprache mit dem Kunden definiert und ermöglicht, die Systeme direkt zu verwenden, ohne weitere Eingangskontrollen.



### HPC – High Performance Computing

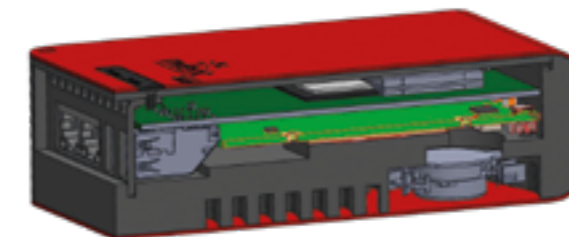
Für Hochleistungsanwendungen, wie latenzfreie Bildverarbeitung oder AI, haben wir passende HPC-Systeme mit folgenden Eigenschaften:

- Dual Socket
- Bis zu 6 NVIDIA double with GPUs
- Angepasst auf Ihre Randbedingungen (Zertifizierungen, Lautstärke, Abmessungen, etc.)



### Small-Vision-System

Durch die Verwendung modularer Lösungen mit NVIDIA Jetson beschränkt sich der Entwicklungsprozess auf die Anpassung des Carriers. Dieser wird speziell für die benötigten I/Os, Spannungen, Antennen und andere Anforderungen des Kunden hergestellt. Je nach Branche werden verschiedene Grenzwerte für Betriebstemperaturbereiche oder z.B. Geräuschentwicklung für das Gesamtsystem vorgegeben. – Wir passen das Gehäuse vollständig an Ihre Anforderungen an.



powerBridge Computer hat die richtige Hardware-Architektur für Ihre Anforderungen: Von VPX über CPCI und MicroTCA bis hin zu Ihrer anwendungsspezifischen Lösung. Wir beraten Sie unabhängig und lassen Sie von unserer jahrzehntelangen Erfahrung profitieren.



MTCA

**MicroTCA** definiert kompakte Backplane-basierte Computersysteme auf Basis von AdvancedMC (AMC) Modulen. MicroTCA-Systeme werden eingesetzt in Industrie, Forschung, Medizintechnik, Verkehrstechnik, Wehrtechnik, Telekommunikation und Netzwerktechnik. MicroTCA-Systeme kommen immer dann zum Einsatz, wenn viele Daten (analog/digital) in Echtzeit, z.B. mittels FPGA bearbeitet werden müssen. Beispiele hierfür sind u.a. SDR-Systeme.



PXIe

**PXIe** steht für „PCI eXtension for Instrumentation“ und ist ein modulares Computersystem, das speziell für die Mess- und Automatisierungstechnik entwickelt wurde. Es basiert auf dem PCI-Express-Bus und bietet eine hohe Bandbreite und schnelle Datenübertragungsraten. PXIe ist eine flexible und leistungsstarke Plattform für die Entwicklung und Integration von Test und Messsystemen.



COMExpress

**COMExpress** ist eine Spezifikation der PICMG für x86er-basierte Computer-Modules. Diese Module integrieren die Kernfunktionalität eines bootfähigen PCs wie: CPU, Grafikprozessor, Arbeitsspeicher und Standardschnittstellen auf einem Board, das über maximal zwei Steckverbinder auf ein applikationsspezifisches Carrier-Board gesteckt wird.



CPCI / CPCI-S

**CompactPCI** ist ein industrielles Bussystem amerikanischen Ursprungs im Einfach- oder Doppel-Europa-Kartenformat und wird normalerweise mit passiven Busplatinen verwendet. CompactPCI Serial ist die Weiterentwicklung des CompactPCI Standards. Im Unterschied zu CPCI verwendet CPCI-S ausschließlich serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen und unterstützt den PCIe-Bus.



HPC

High Performance Computing beschreibt Hochleistungssysteme, welche das technisch Machbare darstellen. Üblicherweise sind diese mit PCIe-Steckplätzen ausgestattet und ermöglichen den Einsatz von modernsten GPUs und CPUs. Bevorzugter Einsatz dieser Systeme sind Bild- und KI-Anwendungen.



VMEbus

Der **VMEbus** ist ein Multi-prozessor-Bussystem. Das heißt: Mehrere CPU-Boards können miteinander oder mit mehreren I/O Karten kommunizieren. VMEbus-Systeme haben bis zu 20 Steckplätze. VME64-Systeme haben 64 bit Busbreite für Daten und Adressen. Alle gängigen Prozessortypen können auf VMEbus-Karten eingesetzt werden. Heute werden VMEbus-Systeme in unzähligen Anwendungen in der Industrie, Forschung, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt und Wehrtechnik eingesetzt.



VPX (VITA 46)

Der **VPX**-Standard (Virtual Path Cross-Connect) besteht aus einer Reihe von Normen, die ein Bussystem mit Computerboards in 3HE- und 6HE-Baugrößen definieren. Die Kommunikation erfolgt über serielle high-speed Verbindungen auf passiven oder switched-fabric Busplatinen. VPX kommt überwiegend bei rugged-high-performance Anwendungen zum Einsatz, wie z.B. Mission Computer im militärischen Umfeld.

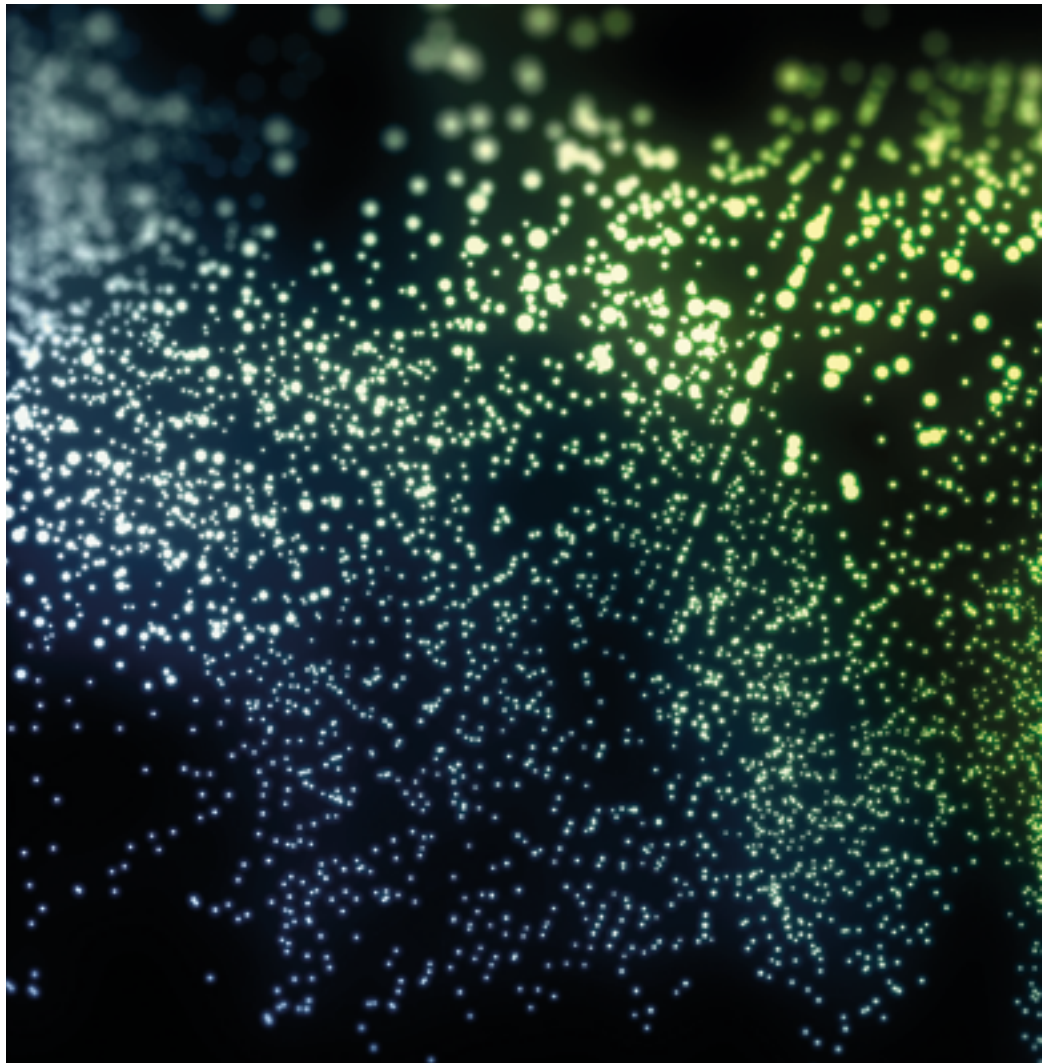


OpenVPX (VITA 65)

**OpenVPX** normiert auf Basis des VPX-Standards strengere Systemarchitekturen im 3HE- oder 6HE-Format. OpenVPX ermöglicht damit kompatible Produkte von verschiedenen Herstellern. OpenVPX definiert insbesondere die Architektur der high-speed Schnittstellen untereinander für Payload, Switches, Backplanes und Gehäusen.

*Bildnachweis iStockphoto.com, freepik.com*

*Alle verwendeten Bilder, Logos und Markenzeichen  
sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Inhaber.*



**powerBridge**  
Computer 

**powerBridge Computer Vertriebs GmbH**  
Ehlbeek 15a      Tel. 05139-99 80-0  
30938 Burgwedel      Fax 05139-99 80-49  
[info@powerbridge.de](mailto:info@powerbridge.de)