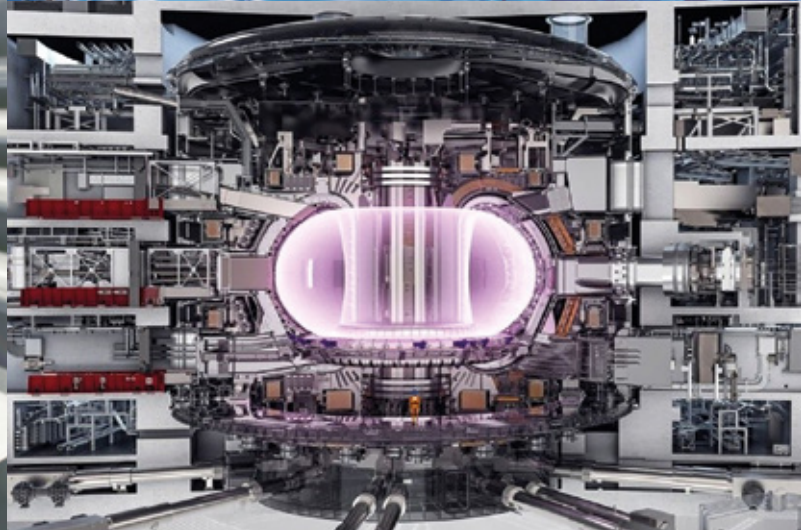
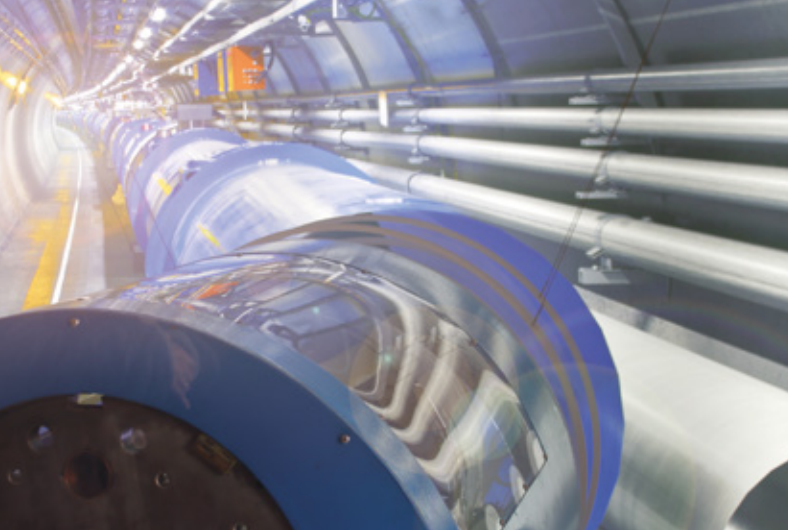


Computersysteme für anspruchsvolle Anwendungen



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 & Fakten

- ▶ Über 30 Jahre am Markt
- ▶ Privatgeführtes Unternehmen
- ▶ Eigene Labor- und Integrationseinrichtungen
- ▶ PICMG-Mitglied
- ▶ ISO 9001:2015 und 14001:2015 zertifiziert

Anwendungsbereiche



Forschung



Industrie



Luft- und Raumfahrt



Medizintechnik



Telekommunikation

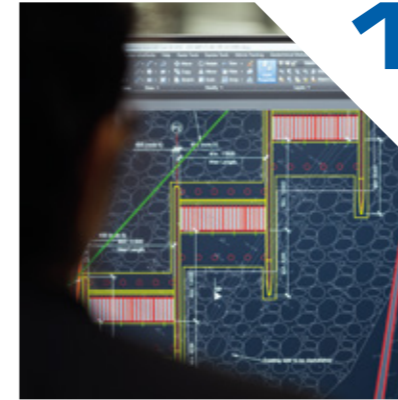


Transport



Wehrtechnik

Entwicklungsprozess



1

Erstellung einer Spezifikation und Definition der Systemarchitektur



2

Aufbau eines Laborsystems, Integration der Software und Systemtests



3

Anpassung des Systems an die Umgebungsanforderungen

Qualitätssicherung



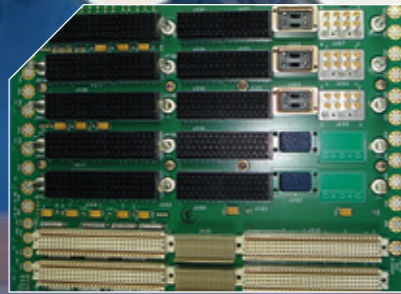
Grundlage unserer hohen Fertigungsqualität sind Device Master Records und Device History Records.

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.

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 inklusive BSP 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.



Individuelle Platinen & Carrier-Boards

Ganz gleich ob Hybrid-backplane, 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.



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.

Individuelles Board-Support-Package (BSP)

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



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 Signal-erzeugung und Regelkreise; daher finden diese u.a. Einsatz bei SDR-, Vision- oder Timing-Applikationen.



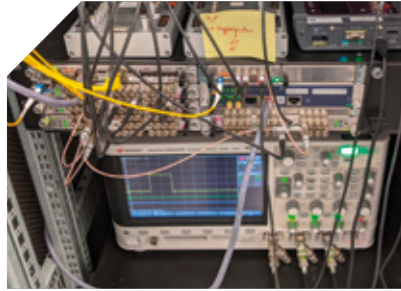
Starter-Kits

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





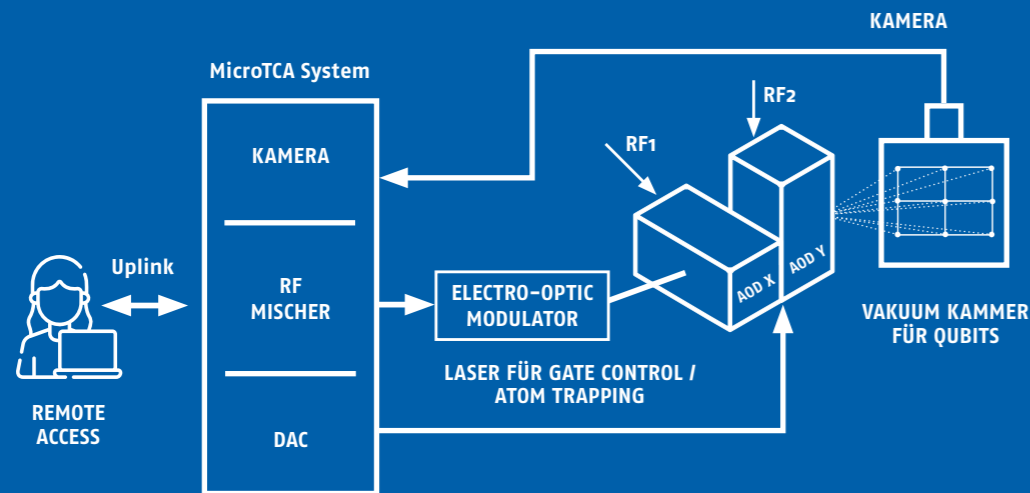
MicroTCA-Funktionalität

Die Steuerung von Quantencomputersystemen stellt hohe Anforderungen an Echtzeitsignalverarbeitung: MicroTCA-Systeme ermöglichen mit ihrem hohen Datendurchsatz hochleistungsfähige Signalerzeugung und Regelkreise. In einem Standardchassis können beispielsweise bis zu 12 Module mit den folgenden Funktionen integriert werden:

- ▶ 4 Hochfrequenzempfänger/-sender
- ▶ 24 ADC Channels
- ▶ 12 DAC Channels
- ▶ 128 TTL IO

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.



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. In Amerika wird MicroTCA bereits für Quantencomputer verwendet – u.a. für die Ansteuerung der Laser.

Bildverarbeitung

Ihre Anwendung benötigt 4K- oder 8K-Kameras mit Übertragungsraten bis zu 100GigE 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

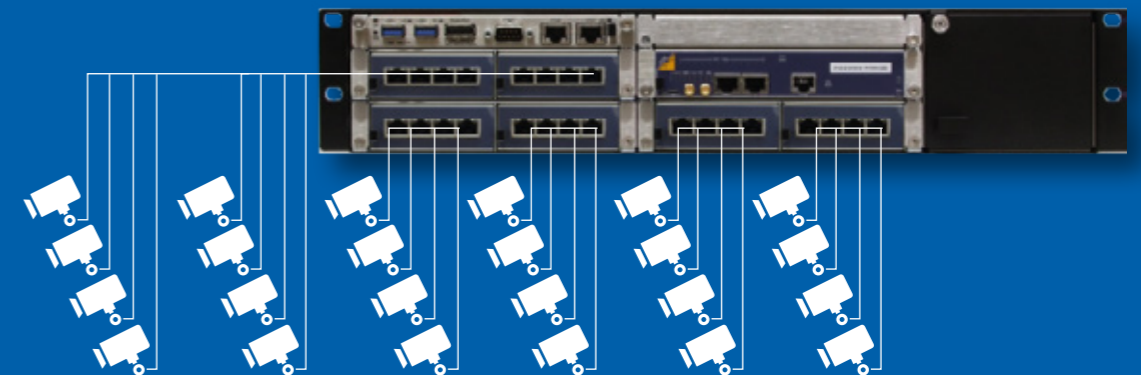
Sie haben eine Vision-Anwendung und benötigen ein kompaktes und kosteneffizientes System? Durch die Verwendung modularer Lösungen mit NVIDIA Jetson konzentriert sich der Entwicklungsprozess auf die Anpassung des Carriers.

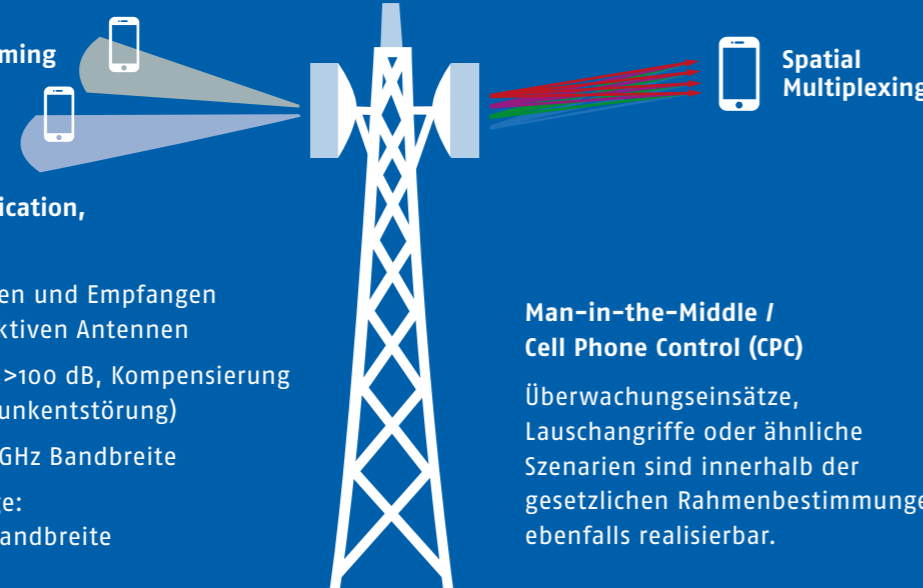
Der Carrier wird speziell für die benötigten I/Os, Spannungen, Antennen und andere Anforderungen des Kunden hergestellt. Je nach Branche werden verschiedene Grenzwerte für Betriebstemperaturbereiche oder z.B. Geräuschentwicklung für das Gesamtsystem vorgegeben – Wir passen das Gehäuse vollständig an Ihre Anforderungen an.



MicroTCA Vision

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





Beamforming

Spatial Multiplexing

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 200MHz – bis 6GHz Bandbreite
- ▶ Optional auf Anfrage: <200MHz – 18GHz Bandbreite

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

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



TV TOWER

TARGET

SDR

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

$A - B = \text{LENGTH}$



Software Defined Radio

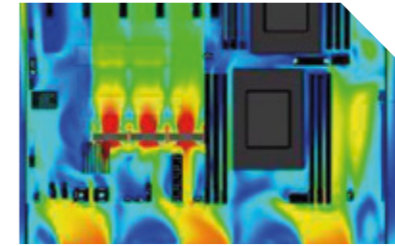
Ob Funkkommunikation, Beamforming, Spatial Multiplexing, Cell Phone Control (CPC) oder Full-Duplex Communication – All diese Anwendungen finden in unseren Systemen Platz. Mithilfe schnellster FPGAs (Xilinx USC+) und

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.

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)

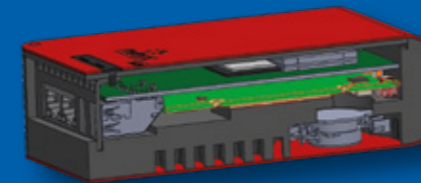
Alle Systeme werden in der hauseigenen Qualitätssicherung, dem sog. „Factory Acceptance Test“, unterzogen. Dieser wird in enger Absprache mit dem Kunden definiert und ermöglicht, die Systeme direkt zu verwenden ohne weitere Eingangskontrollen.



HPC – High Performance Computing

Für Hochleistungsanwendungen, wie latenzfreie Bildverarbeitung oder AI, haben wir passende HPC-Systeme, wie z.B.:

- ▶ Dual Socket Intel (4th Generation), AMD (Zen4)
- ▶ Bis zu 6 NVIDIA RTX Ada 6000
- ▶ Angepasst auf Ihre Randbedingungen (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.



PXIe

Ein Messsystem mit PXIe (PCI eXtensions for Instrumentation) ist ein hochleistungsfähiges slot-basiertes System. Es ermöglicht schnelle und präzise Messungen mit hoher Auflösung und Bandbreite, wodurch Daten mit hoher Geschwindigkeit übertragen werden können. Bei uns gibt es eine große Bandbreite an leistungsstarken Prozessorkarten, Datenerfassungskarten und verschiedene Gehäuse.



MicroTCA in der Messtechnik

MicroTCA bietet viele Vorteile gegenüber herkömmlichen Messsystemen:

- ▶ Die Flexibilität von MicroTCA ermöglicht die einfache Skalierung des Messsystems
- ▶ Hohe latenzfreie Datenübertragungsraten ermöglichen Echtzeitanwendungen
- ▶ Große Verfügbarkeit von hochperformanten Boards zur Datenerfassung

FPGA, FMC

Die präzise Quantisierung und schnelle Verarbeitung von analogen oder digitalen Signalen werden mithilfe von FPGA-Boards erreicht. Eine wichtige Komponente dabei ist das FMC, welches das I/O-Interface des FPGAs darstellt. Durch den Einsatz verschiedener FMCs können mit demselben FPGA-Board vielfältige Datenerfassungen durchgeführt werden.



Messsysteme

Zuverlässige Messsysteme spielen in der Forschung sowie der Industrie eine wichtige Rolle. Ob Redundanz, Genauigkeit oder Geschwindigkeit: Slot-basierte Systeme wie PXIexpress oder MicroTCA in Verknüpfung mit

FPGAs, FMCs oder DAQs und ADCs bieten eine große Palette an Funktionalitäten. Bei powerBridge Computer konfigurieren wir Ihr individuelles Messsystemkonzept.

Technische Standards

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.



MicroTCA

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-on-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 Multiprozessor-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 rugged high performance Anwendungen zum Einsatz, wie z.B. Mission Computer im militärischen Umfeld.



OPEN VPX (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.

powerBridge Computer Vertriebs GmbH

Ehlbeek 15a

30928 Burgwedel

info@powerbridge.de

Tel. +49 5139-9980-0

Fax +49 5139-9980-49



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