

# Schnelle Datenanalyse mit x86-Prozessormodule

Bei den Trendthemen autonomes Fahren und Fahrerassistenzsysteme setzt der Engineering-Dienstleister b-plus auf Prozessormodule von Kontron. Im Fokus stehen neben der Robustheit der Bauteile und der Option, die Rechenpower künftig weiter zu erhöhen, auch spezifische Anpassungen und Services durch den Systemlieferanten: Kontinuierlich sollen neue Funktionen erschlossen werden, um die Datenanalyse weiter zu beschleunigen.

Was bis vor kurzem noch unter die Rubrik „Science Fiction“ fiel, wird derzeit Realität. Der Weg zum autonomen Fahren führt bei der Entwicklung über die Erfassung und Analyse riesiger Datenmengen. Hier kommt b-plus mit seiner Recording- und Analyse-Technologie BRICK ins Spiel. „Als Tool-Hersteller für das autonome Fahren sind wir in einem hochdynamischen Umfeld rund um Kamera, Radar und Sensorik unterwegs. Bis zu 10 Terrabyte an Daten müssen dabei pro Stunde ausgewertet werden“, sagt Georg Vogl, Technischer Produktmanager BRICK bei b-plus. Zu den Kunden gehören unter anderem Zulieferer wie Bosch, Hella oder Continental.

Speziell in der Testphase für solche Fahrzeuge ist das Datenaufkommen noch höher. Die BRICK-Technologie hilft dabei, die eingefahrenen Daten zu managen, sorgt aber auch dafür, dass deren Qualität stimmt: So ist es keineswegs eine Selbstverständlichkeit, dass die Daten mit der richtigen Zeit auf der Ebene von Sekundenbruchteilen synchronisiert und gestempelt werden. Zu den Anforderungen gehörte vor allem auch, dass erhebliche Rechenpower benötigt wird, die künftig nach oben ausbaubar sein muss. Für die Auswertung der immensen Datenvolumen rund um Radar, LiDAR und Kamerasensoren reichen kleinere ARM-Prozessoren nicht aus, stattdessen ist die höchste Performance-Klasse von Prozessoren notwendig.



Versuchsaufbau im Testfahrzeug. © b-plus

### COM Express-Modul statt dedizierte Entwicklung

Die BRICK-Technologie ist eine offene, flexible Plattform, die auf X86-PC-Architektur basiert und ein vertrautes Look-and-Feel mitbringt, anstatt auf dedizierte Spezialsysteme zu setzen. Andere Konzepte, zum Beispiel ein spezielles Motherboard wie Mini ITX, wären zwar schnell einsetzbar, es würde aber erheblich an Flexibilität in der Anwendung fehlen: Beim Umstieg auf eine neue Generation müsste das gesamte Board ausgetauscht werden. Deshalb entschied man sich bei b-plus für einen Weg, der eigene Anpassungen bei gleichzeitiger Standardisierung ermög-

licht und wählte das COM Express-Modul bSL6 von Kontron.

### PC-Architektur kommt ins Fahrzeug

Das Trägerboard für das COM Express-Modul einschließlich der benötigten Stecker entwickelt b-plus selbst, dazu gehören auch die Peripherietemen und die Speicherkonfiguration. Die Messdaten-Erfassungsgeräte befinden sich im Kofferraum der Fahrzeuge, mit denen autonomes Fahren getestet wird. Dort sammeln sie die Daten aus sämtlichen Sensoren zusammen. Über die b-plus-Software als Zwischen-Layer können die Autohersteller ihre Anwendungen

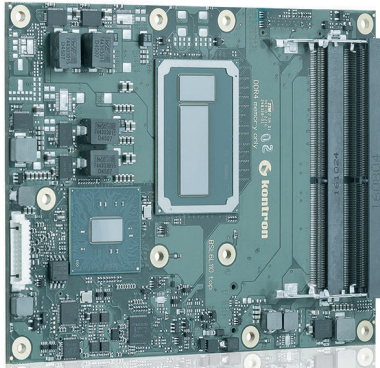
dann individuell konfigurieren.

Insbesondere lag den b-plus-Entwicklern am Herzen, spezifische Wünsche einbringen zu können. Dazu gehörte eine Anpassung des BIOS, die von Kontron umgesetzt wurde. Das reicht vom Einbinden eines Boot-Logos bis hin zu Default-Parametern, die für das BRICK-System mit seiner spezifischen Messtechnik benötigt werden. Zudem wird ein Betriebssystem dazu geschaltet, damit die Anwendung sauber läuft.

Das Prozessormodul bSL6 basiert auf der Intel Skylake Plattform. Diese wurde bei Entwicklungsbeginn ausgewählt, weil sie sowohl Windows 7 unterstützt, das trotz End-of-Life-Ankündigung noch in der Tool Chain existiert, als auch Windows 10, das hauptsächlich als Betriebssystem in den verschiedenen Projekten zum Einsatz kommt. Auch Linux ist zunehmend ein großes Thema. „Der COM Express Standard Typ 6, auf dem das Modul basiert, ist für uns die flexibelste Plattform mit der besten Bandbreite und der benötigten Grafik“, bestätigt Georg Vogl und ergänzt: „Wir sind mit dem Modul sehr nah am Standard – das ist immer ein wichtiges Bestreben für uns“

### Spagat zwischen Abmessung und Rechenleistung

Ziel der Rekorder-Technologie ist naturgemäß die maximal mögliche Rechenleistung bei kleinen Abmessungen und der gleichzeitig nötigen thermischen und elektrischen Leistung. Neben dem Datenrekorder entwickelt b-plus auch weitere Lösungen, die das auf-



**Bild 1: Das COM Express-Modul bSL6 von Kontron.**

© Werbung & Media Huber / bluemeetsyou.com

wendige Rechnen für KI-Algorithmen rund um das Autonome Fahren übernehmen sollen. Beim BRICK2 ist man derzeit bei einer Sechs-Kern-CPU. „Sobald es perspektivisch in Richtung acht Kerne geht, werden wir folgen. Dabei ist Modultechologie der einzige Weg, um nicht die ganze Messtechnologie, in der unser Know-how steckt, komplett neu gestalten zu müssen“, sagt Georg Vogl. Andere Konzepte mit hoher Rechenperformance, wie beispielsweise Dual PCs, eignen sich aufgrund von Verlustleistung und Abwärme nicht.

Der Datenrekorder muss über Jahre bei allen denkbaren Temperaturen und Witterungseinflüssen im Auto mitfahren. Zu den größten Herausforderungen bei der Entwicklung gehörte es daher, die Technologie entsprechend für einen breiten Temperaturbereich mit Shocking-Vibrations-Anforderungen zu verpacken und die Kühlanbindungen zu realisieren: Schließlich erzeugen die Netzwerkschnittstellen Abwärme und müssen gekühlt werden. Anders als zu Beginn

der technologischen Entwicklung in Richtung autonomes Fahren werden nicht mehr möglichst alle Daten zu jeder Zeit gesammelt. Ein besonders heißes Thema ist derzeit die Optimierung der zur Analyse notwendigen Daten, denn für den Serienbetrieb geht es darum, nicht mehr alle Daten mit viel Aufwand zu verarbeiten, sondern nur die entscheidenden Informationen.

### High Performance Computing

Statt den gesamten Datenstrom permanent aufzunehmen, setzt BRICK2 darauf, Daten zu analysieren und zu filtern. Meldet der Datenmanager beim OEM zum Beispiel, dass es Probleme mit Kreisverkehren gibt, dann wird diese Info über die Cloud an den Datenrekorder weitergegeben. Dieser selektiert dann vor allem im Kreisverkehr aufgenommene Daten. Die Datenströme umfassen bis zu 24 Gigabit aus sechs Kameras gleichzeitig, aus denen Daten herausgefiltert werden müssen. Rechenintensive Datenanalyse ist also einer der wichtigsten Trends. Aus Sicht von Georg Vogl geht die Entwicklung deshalb in Richtung Computer on Module-High Performance Computing (COM HPC) als Standard. Auch in dieser Hinsicht habe man sich mit COM Express für die richtige Strategie entschieden, ist sich der Experte sicher. ■ (oe)

[www.b-plus.com](http://www.b-plus.com)

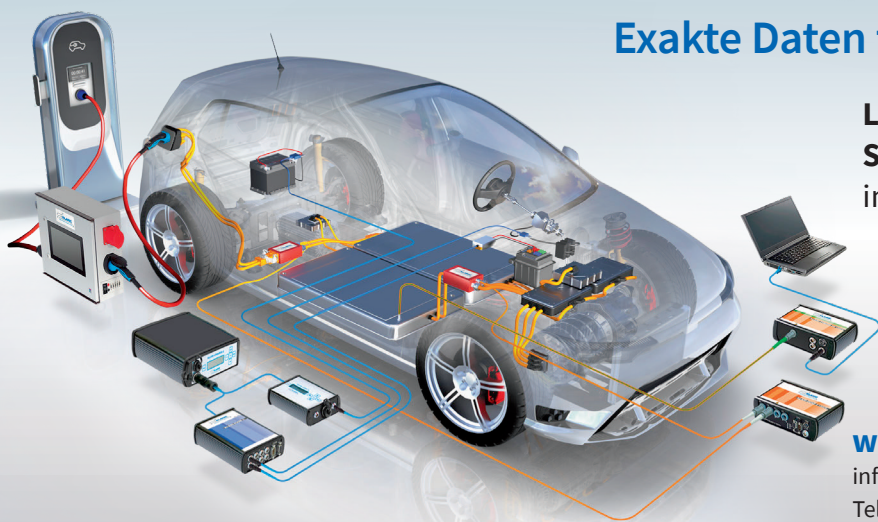
[www.kontron.de](http://www.kontron.de)

**Peter Müller** ist Vice President Productline Modules bei Kontron, **Georg Vogl** ist Product Manager bei b-plus.

# MESSTECHNIK FÜR DIE MOBILITÄT VON MORGEN

## Exakte Daten für effizientes Energiemanagement

**Lösungen** zum schnellen und präzisen Messen von **Strom, Spannung und elektrischer Leistung** in 12/24/48V- und HV-Systemen bis 1.500V



[www.klaric.de](http://www.klaric.de)

[info@klaric.de](mailto:info@klaric.de)

Telefon: +49 711 32 77 76-0

**KLARIC**  
Individual Solutions for Measuring and Testing