



Neue MicroAutoBox-II-Option
vereint das Beste aus zwei Welten

Duales Kraftpaket

Mit einer neuen Option für das Prototyping-System MicroAutoBox II gelingt dSPACE die Kombination von Echtzeitprozessoreinheit und Windows/Linux-fähigem Embedded-PC zu einem Gesamtsystem. Die leistungsstarke Lösung ist besonders auf die Anforderungen neuer Entwicklungstrends in der Fahrzeugelektronik zugeschnitten, eignet sich aber ebenso für nicht-automotive Anwendungen.



Anforderungen moderner Fahrerassistenzsysteme

Die Erhöhung der Verkehrssicherheit und die Reduktion der CO₂-Emissionen stellen für die Automobilindustrie wesentliche Innovationstreiber dar. Ein prominentes Beispiel hierfür ist die zunehmende Entwicklung moderner Fahrerassistenzsysteme für neue Fahrzeuggenerationen. Grundlage dieser Systeme ist die zuverlässige Erkennung des Fahrzeugumfelds

Abbildung 1: Alles unter einem Dach – die neue MicroAutoBox II mit integriertem Embedded-PC und Ethernet Switch.



Echtzeitprozessoreinheit

- Echtzeitbetriebssystem
- Echtzeitregelung
- Optimal für zeitkritische Anwendungen



PC-basierte Plattform

- Bildverarbeitung
- Telematik
- Digitale Straßenkarten
- Benutzerschnittstelle, z. B. Touchscreen
- ...

Windows®
Linux

- Kombination in einem System und aus einer Hand
- Umfassende I/O



Abbildung 2: Allround-Entwicklungssystem: dSPACE MicroAutoBox II mit integriertem Embedded-PC. Die einfache Verkabelung und zahlreiche Ein-/Ausschaltoptionen für den autonomen Betrieb sind charakteristisch.

und der Fahrsituation. Eine besondere Bedeutung haben dabei die Umfelderkennung durch Videokameras und die Bildverarbeitung. Zudem besteht der Bedarf, weiter entfernte Bereiche zu berücksichtigen. Ein Konzept in diesem Zusammenhang beruht auf der prädiktiven Auswertung von digitalen Straßenkarten. Ein weiterer Ansatz basiert auf der Kommunikation über WLAN oder Mobilfunk zwischen dem Fahrzeug und der Umwelt.

Embedded-PC für Telematik, Bildverarbeitung und digitale Straßenkarten

Beim Prototyping der Steuergeräte-Funktionen erfolgt die vorausschauende Auswertung der Straßenkarte, die Implementierung einer Telematik-Software oder die Objekterkennung auf Basis von Kameradaten typischerweise auf einem Embedded-PC. Die eigentliche Regelfunktion, zum Beispiel für Adaptive Cruise Control (ACC) oder für den Notbremsassistenten, wird auf der Echtzeitprozessoreinheit gerechnet,

die über das jeweilige Bussystem mit den Steuergeräten im Fahrzeug vernetzt ist.

All-in-One-Entwicklungsplattform

Die MicroAutoBox II mit integriertem Embedded-PC ist für die Entwicklung

Ethernet-Switch ermöglicht, dass über ein und dasselbe Ethernet-Kabel die Echtzeit-Prototyping- und die Embedded-PC-Einheit vom Bedienrechner angesprochen werden. Bei der Auswahl des Switches und der Implementierung der Ethernet-

Integrierte Lösung für die Entwicklung moderner Fahrerassistenzsysteme

solcher Systeme maßgeschneidert. Sie bildet im selben Gesamtsystem eine Integration aus Echtzeitprozessoreinheit und Windows/Linux-fähigem Embedded-PC. Der Anwender erhält dadurch sowohl einen IBM PowerPC mit Echtzeitbetriebssystem und sehr geringen Worst-Case-Reaktionszeiten als auch einen Intel® Atom™ Prozessor (1,6 GHz), beides in Kombination mit zahlreichen Schnittstellen. Auf der Embedded-PC-Einheit finden sich 2 GB RAM und ein SATA-Anschluss für 2,5"-Festplatten oder SSD-Speichermedien. Ein integrierter Gigabit-

Schnittstellen wurde insbesondere Wert auf geringe Kommunikationslatenzen bei gleichzeitig hohem Datendurchsatz gelegt. Zur einfachen Modellierung der Ethernet-Schnittstelle auf dem Embedded Controller stehen entsprechende Simulink®-Blocksets zur Verfügung.

Kompaktes Gesamtsystem für den Fahrzeugeinsatz

Die neue, erweiterte MicroAutoBox II eignet sich wegen ihrer kompakten, robusten Bauweise, der sehr einfachen Verdrahtung und der Synchronisier-

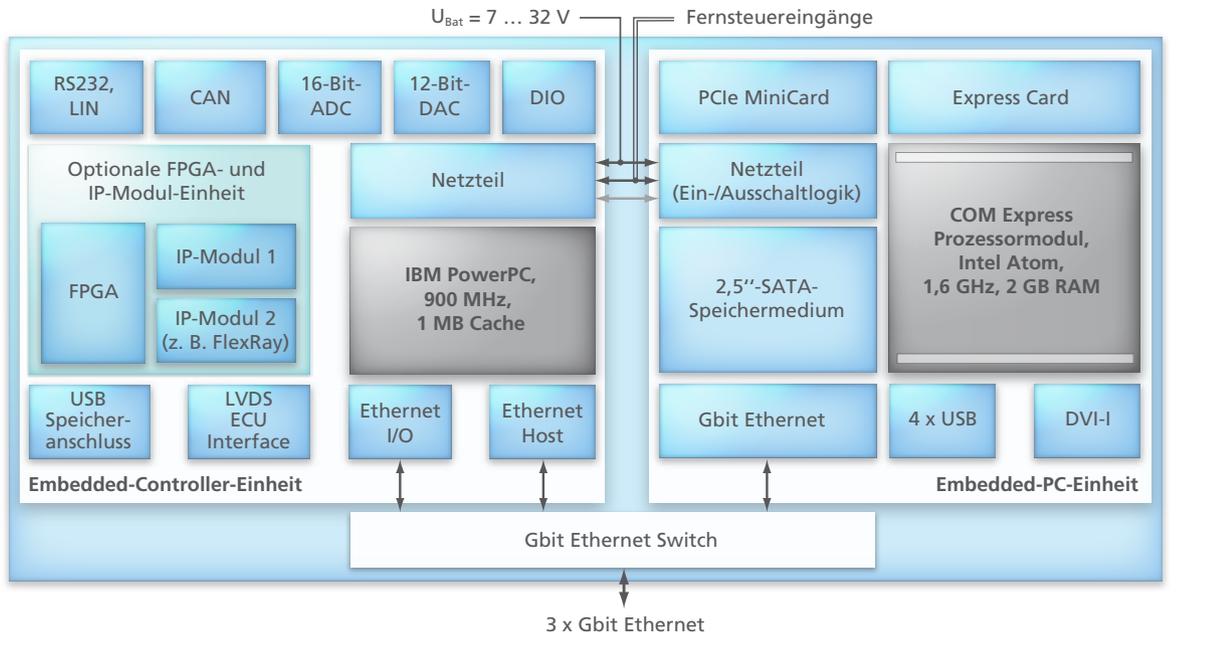


Abbildung 3: Blockdiagramm der MicroAutoBox II mit Embedded Controller und Embedded-PC.

barkeit des Ein- und Ausschaltens der Echtzeit-Prototyping- und Embedded-PC-Einheit besonders für den Fahrzeugeinsatz. Das passiv gekühlte Gesamtsystem lässt sich beispielsweise über den Zündschalter im Fahrzeug fernsteuern. Alternativ können die einzelnen Einheiten auch separat voneinander hoch- und heruntergefahren werden. Der Eingangsspannungsbereich von 7 bis 32 VDC, die Ruhestromaufnahme von unter 5 mA und der Überspannungsschutz der Embedded-PC-Erweiterung sind für die permanente Installation im Fahrzeug ausgelegt. Das Einsatzspektrum der MicroAutoBox II ist aber nicht auf den automotiven Bereich beschränkt. Ebenso lässt sie sich für Bereiche wie Industriearomatisierung, Robotik, Medizintechnik oder Luftfahrttechnik einsetzen. Die Anwendungsmöglichkeiten sind praktisch grenzenlos.

Viele Schnittstellen und flexible Erweiterungsmöglichkeiten

Durch das Modulkonzept des neuen MicroAutoBox Embedded PCs lassen

sich anstelle des Intel-Atom-Prozessors auch alternative Embedded-PC-Prozessoren verwenden. Insgesamt stehen an der Frontseite drei Gigabit-Ethernet-Anschlüsse, vier USB-2.0-Schnittstellen und ein DVI-I-Ausgang zur Übertragung von Videodaten zur Verfügung. Die Schnittstellen erlauben zum Beispiel den Anschluss eines Touchscreens an das Gesamtsystem. Dadurch sind u.a. Anwendungen möglich, bei denen die Mitnahme eines Notebooks bei einem Fahrzeugtest nicht gewünscht oder sogar nicht möglich ist, z. B. auf einem Motorrad.

Um WLAN, Mobilfunk oder FireWire zu integrieren, bietet die MicroAutoBox II mit Embedded-PC zudem einen internen PCIe-MiniCard-Steckplatz und einen Express-Card-Einschub. ■

Steckbrief

Kompaktes Rapid-Prototyping-System für Echtzeit- und PC-Anwendungen

- Embedded Controller für die modellbasierte Funktionsentwicklung
- Embedded-PC für Windows/Linux-basierte Applikationen
- Fernsteueroptionen zum Ein-/Ausschalten der einzelnen Einheiten
- Kompaktes, robustes Gesamtsystem
- Lüfterloser Betrieb

