



**Bild 1** | Die modulare Embedded-Designplattform besteht aus FPGA-basierten SoMs und individuellen Mainboards, die aus derzeit über 45 Building Blocks frei konfiguriert werden können.

# Embedded Designplattform

In sechs Wochen zum seriennahen Embedded-Vision-Prototyp

AUTOR: PHILIP BERGHOFF, WORTRAT | BILDER: HEMA ELECTRONIC GMBH

**Mit einer modularen Designplattform für Hard- und Software verkürzt Hema Electronic Entwicklungszeiten beim individuellen Design der Elektronik deutlich und macht Upgrades einfach möglich.**

Embedded Vision boomt und führt zu immer kürzeren Entwicklungszyklen in der Industrie. „Unternehmen stellt das vor große Herausforderungen, weil die Projekte auf Grund ihrer Komplexität oft längere Entwicklungszeiten benötigen“, so Oliver Helzle, Geschäftsführer von Hema Electronic. „Dazu kommt die aktuelle Corona-Krise, die durch Kurzarbeit und aufgeschobene Projekte den Stau in den Entwicklungsabteilungen erhöht. Wie können wir Unternehmen wirksam unterstützen, damit sie trotz allem ihre Produkte schneller zur Serienreife bringen können? Diese Frage hat uns zur Entwicklung unserer modularen Designplattform geführt.“

## 45 Building Blocks

Die neue Designplattform ist speziell auf die Anforderungen von Embedded Vision Anwendungen zugeschnitten. Sie umfasst die Hardware ebenso wie Middleware und ein umfassendes Softwaregerüst. Innerhalb von knapp sechs Wochen erhalten Kunden eine individuelle Lösung, mit der sie ihre eigenen Applikationen entwickeln, implementieren und testen können. Oliver Helzle: „Unser Ziel war es, die Entwicklung in der Anfangsphase zu beschleunigen und Kunden sehr schnell eine Hardware-Umgebung für ihre Embedded-Vision-Projekte zur Verfügung zu stellen.“ Dank erprobter und industrietauglicher Schaltungen und Komponenten ist der Prototyp von Hema bereits sehr nahe an der späteren Serienhardware, sodass Serienoptimierung und Produktionsstart ebenfalls in wenigen Wochen erfolgen können. Die Besonderheit der Designplattform ist das modulare Konzept. Es besteht aus FPGA-basierten System on

Modules (SoM) und individuellen Mainboards, die aus derzeit über 45 Building Blocks frei konfiguriert werden können. Anwender wählen dazu die benötigten Schnittstellen aus der Bibliothek der Hardware Building Blocks aus. Standard-Interfaces wie Ethernet, USB, CAN und Wifi/Bluetooth sind ebenso vorhanden wie die gängigen Videoschnittstellen. Im Hardwaredesign gibt es für jeden Building Block entsprechende Vorlagen für Schaltplan und Layout. Lediglich das Routing muss individuell angepasst werden. Vorteil für den Kunden: Innerhalb kürzester Zeit und zu überschaubaren Entwicklungskosten erhält er seine individuelle Elektronik. Entgegen einer kompletten Neuentwicklung kommen dabei vielfach bewährte und industrietaugliche Schaltungen zum Einsatz. Kundenspezifische Schaltungen oder noch nicht in der Bibliothek vorhandene Funktionen können integriert werden. Die Rechenleistung für die Embedded-Vision-Plattform stellen SoMs von Enclustra bereit. Sie sind mit unterschiedlichen Leis-

tungsklassen, Prozessoren und Speicherausbauten erhältlich. Ein standardisiertes Interface sorgt für Kompatibilität und macht Upgrades oder Produktvarianten ohne aufwendige Neuentwicklung der Elektronik möglich. Ein weiterer Vorteil des Modulkonzepts: die EMV-kritischen Komponenten rund um den Prozessor sind bereits integriert; das reduziert die Komplexität bei der Entwicklung des Mainboards. Außerdem unterstützt Hema seine Kunden mit Software-Bibliotheken, die genauso ausgewählt werden können wie Schaltungen im Hardware-Layout. „Unsere Embedded-Vision-Experten haben ein umfassendes Softwaregerüst erarbeitet, das Betriebssystem und klassische Middleware für die Image- und Videoverarbei-

tung umfasst“, sagt Oliver Helzle. „Außerdem integrieren wir Frameworks wie Halcon oder PYNQ, Algorithmen für die Auswertung spezifischer Sensoren oder Software für die Verarbeitung von Bild- und Videodaten.“

**Fazit**

Mit der Embedded-Vision-Design-Plattform macht Hema die Entwicklung von Bildverarbeitungslösungen einfach, schnell und kostengünstig. Kunden wählen die benötigte Rechenleistung und Speicherausstattung des FPGA-basierten SoMs, spezifizieren ihre benötigten Schnittstellen und die

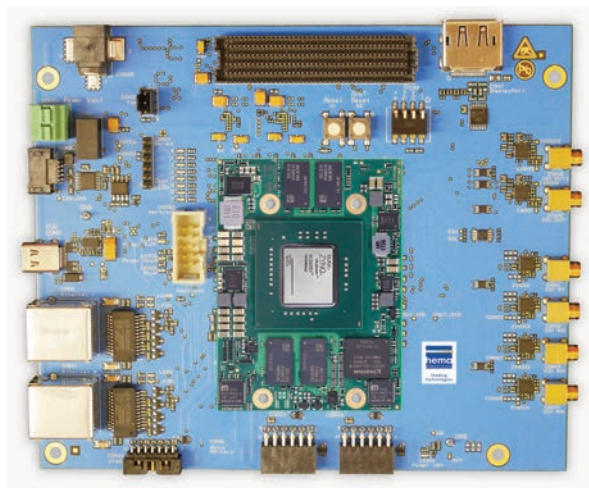


Bild 2 | Evaluation Board für Embedded Vision

Software als Basis für ihre eigene Applikationsentwicklung. In wenigen Wochen erhalten sie einen individuellen und seriennahen Prototyp ihrer Elektronik, der dann zur Serienreife weiterentwickelt werden kann. ■

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

DEEP LEARNING  
EMBEDDED PCS  
MIPI-BOARDS

# EMBEDDED VISION & AI

## Embedded-PC mit NVIDIA Jetson TX2



Spectra stellt für AI-Anwendungen an der Edge den lüfterlosen Edge-PC EC-3200 vor. In ihm gibt ein Nvidia-Jetson-Tegra-X2-Prozessor den Takt vor. Er kombiniert einen Dual-Core-Denver 2 mit einem Quad-Core-ARM-Cortex-A57-Prozessor und bietet 256 CUDA-Kerne auf der Pascal-GPU-Architektur des Nvidia mit bis zu 1,33 TFLOPS. Die Datenverarbeitung wird u.a. durch 8GB LPDDR4-Speicher und 32GB eMMC-Speicher ermöglicht. Wichtige Peripheriegeräte werden frontseitig über Schnittstellen und eine externe, 10-polige GPIO-Schnittstelle angeschlossen. All diese Eigenschaften stehen in einem kompakten Gehäuse (127x137x46mm) bereit.

**Spectra GmbH & Co. KG**  
[www.spectra.de](http://www.spectra.de)

## Drei KI-Modelle gleichzeitig

Mit der neuen Version von AI.See von Elunic lassen sich bis zu drei unterschiedliche KI-Modelle auf der neuesten TPU-Recheneinheit von Nvidia gleichzeitig durchführen. Das ermöglicht eine 2.5x schnellere Evaluation unterschiedlicher Modelle. Zusammen mit der neuesten Architektur von neuronalen Netzen – Detection Transformer (DETR) – findet die Software so selbst kleinste Fehler. **Elunic AG**

[www.elunic.com](http://www.elunic.com)

