



## ELEKTRONIKPLATTFORM FIRE FÜR ECHTZEITFÄHIGE UND PRÄZISE MESS- UND REGELTECHNIK

### Aufgabenstellung

Am Fraunhofer ILT werden Geräte für die Fertigungs- und Labormesstechnik entwickelt. Zentrales Element dieser Geräte ist eine leistungsstarke Elektronikeinheit mit Anbindung an die gerätespezifischen Sensoren und Aktoren. Die Elektronikeinheit ist als offene Plattform ausgelegt, die es ermöglicht, schnell und flexibel anwendungsspezifische Funktionen umzusetzen. Sie gewährleistet außerdem eine unterbrechungsfreie Datenverarbeitung in Echtzeit und kann bei Bedarf hohe Rechenleistungen zur Verfügung stellen. Ferner sind Kommunikationsschnittstellen zu Systemen implementiert, die für lasertechnische Anwendungen von Bedeutung sind. Hierzu zählt unter anderem die Anbindung von Scannersystemen und Sensoren.

### Vorgehensweise

Ein modulares Konzept, bestehend aus einer zentralen Basisplatine mit vielseitigen Schnittstellen und einem passenden Portfolio von Peripherieplatinen, wurde entwickelt. Daraus lassen sich anwendungsspezifische Elektronikeinheiten für neue Geräte zusammensetzen. Bei den vorgesehenen Schnittstellen wurde sowohl Wert auf die Verwendung von Standards gelegt als auch auf echtzeitfähige Datenverarbeitung.

Die Basiseinheit verfügt über einen High-End FPGA und einen integrierten Dual Core ARM-Prozessor mit 1500 MHz Taktfrequenz. Als Betriebssystem wurde ein embedded Linux ausgewählt.

### Ergebnis

Die Plattform basiert auf einem High-End FPGA von Intel mit einer Rechenleistung von bis zu 500 GFLOPs. Auf der Basisplatine wurden folgende Hardwareschnittstellen realisiert: Gigabit-LAN, Industrial Ethernet, Kamerainterface, CAN-Bus, drei serielle Schnittstellen sowie 11 weitere Peripherieschnittstellen. Diese sind zur Anbindung von Laserstrahlquellen, Scannern, A/D- und D/A-Wandlern, Encodern, Photomultipliern, Photodioden, SPS und Präzisionswaagen etc. geeignet.

### Anwendungsfelder

Erste Anwendungen sind Geräte in der Lasermess- und Lasermedizin, wie beispielsweise Abstandssensoren, Mikrosortier- und Laborgeräte basierend auf Fluoreszenzmess-technik.

### Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Stefan Seiwert  
Telefon +49 241 8906-155  
stefan.seiwert@ilt.fraunhofer.de

Dr. Achim Lenenbach  
Telefon +49 241 8906-124  
achim.lenenbach@ilt.fraunhofer.de

3 Elektronikplattform FIRE.

4 Basisplatine FIRE-Board.