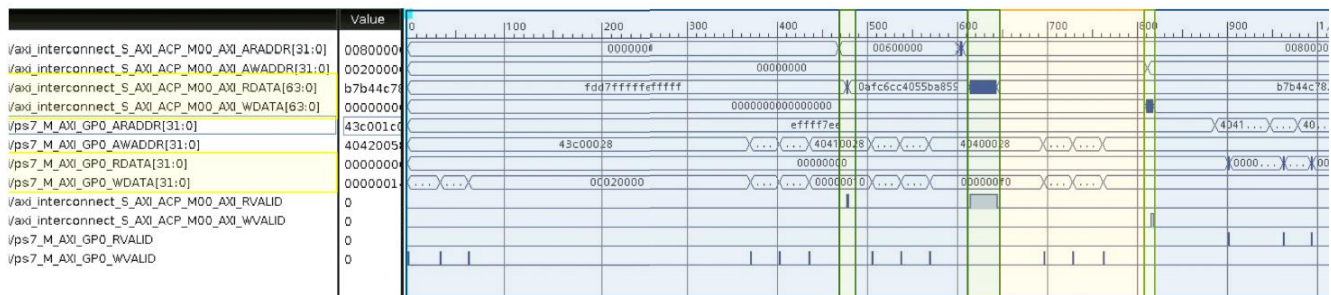


## Programmierung von FPGAs in C/C++/SystemC

Mittlerweile zeichnet sich in der Mikroelektronik klar ab, dass Moore's Law und Dennard-Skalierung nicht mehr die erwarteten Performanzsteigerungen bringen werden, wie noch vor 10 Jahren erwartet wurde. Die Taktfrequenzen von CPUs – ein wichtiges Kriterium für Rechnerperformanz – werden eher langsamer, u.a. um die Verlustleistung zu verringern. Und trotz vieler erfolgversprechender Ansätze wie z.B. vom UC Berkeley Par Lab bieten auch Multicore CPUs nicht mehr die erwarteten Performanzgewinne.



Daher geht der Trend dahin, andere Rechnerarchitekturen wie z.B. GPUs und seit kurzem auch FPGAs in heterogenen Rechnerarchitekturen einzusetzen. So setzt Microsoft mittlerweile sehr erfolgreich FPGAs zur Beschleunigung in BING bzw. in AZURE ein.

Neueste FPGA-Bausteine bieten nämlich ein Mehrfaches an Rechenleistung: Ein Altera Stratix 10 SX2800 bietet 9.2 TeraFLOPS, ein Intel Xeon E5 nur 72 GigaFLOPS.

In Zusammenarbeit mit Missing Link Electronics aus dem Silicon Valley, USA, bieten wir mehrere unabhängige **Bachelor-/Masterarbeiten** an, die einen Einblick in den FPGA-Systementwurf sowie moderne programmierbare Mikroarchitekturen bieten.

Als Themen stehen unter anderem zur Auswahl:

- Entwurf und Analyse einer FPGA-basierten Bildverarbeitung auf Basis von openCV
- Entwurf und Analyse von Deep Convolutional Neural Networks im FPGA
- Communication-Avoiding Algorithms und deren Adaption von CPUs auf MPSoC FPGAs
- Vergleich von C++ mit SystemC in der High-Level-Synthese

Diese und ähnliche Themen können auch im Rahmen eines Industriepraktikums bearbeitet werden.

Wir bieten: Einblick in modernste FPGA-Technologien mit 32-bit und 64-bit Multi-Core ARM CPUs, Einführung in moderne Tools und Methoden zum Entwurf FPGA-basierter System-on-Chips.

Wir erwarten: Programmierkenntnisse in C, C++ und/oder SystemC, Grundwissen in FPGA und digitalen Schaltungen, Linux, Ethernet, TCP/IP; Organisiertes Arbeiten in kleinen Teams.

Kontakt: Dr. Endric Schubert  
Missing Link Electronics GmbH  
Industriestraße 10  
89231 Neu-Ulm

endric@missinglinkelectronics.com  
Tel: +49 (731) 141149-14  
jobs@mlecorp.com  
www.MLEcorp.com

