

# Projektseminar / Bachelorarbeit

## Entwicklung und Implementation einer Ethernet Schnittstelle mit Hilfe des LAN8720 ETH Board für FPGAs ohne Ethernet-PHY

### Beschreibung

Mit Hilfe von FPGAs können große Mengen an Messdaten schnell erhoben werden. Damit die verarbeiteten Daten anschließend ausgewertet werden können, müssen diese oftmals vom FPGA zu einem Computer übertragen werden. Eine Möglichkeit der schnellen Datenübertragung bietet das Bussystem Ethernet. Auf den Platinen der Low-Cost FPGAs werden nur selten Ethernet-PHY Chips integriert. Abhilfe schafft hierfür das nebenstehende LAN8720 ETH Board.

Ihre Aufgabe besteht darin, eine funktionsfähige Umgebung für den Cmod S7 FPGA von Xilinx, siehe Abbildung 2, zu entwickeln, welches Daten vom FPGA via Ethernet an einen PC überträgt. Dafür wird ein einfaches, effizientes Interface zur Integration in beliebige andere Module auf dem FPGA benötigt, sowie die Ansteuerungslogik für das LAN-Board. Des Weiteren wird ein Programm für den PC benötigt, welches im ersten Schritt die empfangenen Daten in einer Datei ablegt.

Eine Übertragungsgeschwindigkeit von 100Mbit ist anzustreben. Auf bereits bestehenden Lösungen kann hierfür aufgebaut werden, siehe z.B. [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468067220300730?dgcid=rss\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468067220300730?dgcid=rss_sd_all)



Abbildung 1: LAN8720 ETH Board

### Aufgaben

- Skizzierung und Beschreibung des Konzepts
- Implementation des HDL Blocks
- Programm zur Annahme der Daten auf PC-Seite
- Evaluation der Datenintegrität / Übertragungsgeschwindigkeit

### Voraussetzungen

- Grundlagen in VHDL / Verilog
- Grundlagen von FPGA-Architekturen

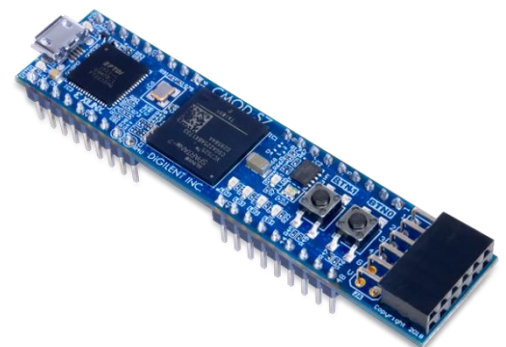


Abbildung 2: Cmod S7 von Xilinx

### Kontakt:

Lukas Mennicke, M.Eng.

[Lukas.Mennicke@ies.tu-darmstadt.de](mailto:Lukas.Mennicke@ies.tu-darmstadt.de), S3|06 345a