

## **Infrastruktur für HD, 3D Gigabit-Datenverarbeitung und -übertragung in Echtzeit in eingebetteten Systemen**

**Das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut präsentiert zur IFA eine Hardware- Plattform zur Übertragung und Verarbeitung von großen Datenmengen in Echtzeit**

---

Das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut stellt zur Internationalen Funkausstellung 2010 in Berlin eine Hardware-Plattform zur Übertragung und Verarbeitung von sehr hohen Datenraten in Echtzeit vor. Diese liegen im Bereich von mehreren Gigabits-pro-Sekunde 10 Gbit/s, 20 Gbit/s, 40 Gbit/s mit sehr geringer Verzögerung. Dies ist vor allem für Film und Fernsehen in HD, 3D in Echtzeit relevant: Viele Rechner, die für die Steuerung komplexer Systeme in Netzwerken, z. B. Produktionsnetzen bei Film und Fernsehen, genutzt werden stoßen bei der Übertragung und Verarbeitung dieser ressourcenhungrigen Anwendungen zunehmend an ihre Grenzen. Mit der Entwicklung des Fraunhofer HHI liegt nun eine Hardware-Lösung für TCP/IP Netzwerke vor. Aktuelle und zukünftige digitale Systeme verarbeiten Daten im Bereich von mehreren hundert Gbit/s ( Gigabit pro Sekunde ). Für die Anbindung an Netzwerke, Server und Speicher sind entsprechend leistungsfähige Datenverbindungen erforderlich. Bislang wurde dazu eine Ethernet-Verbindung sowie die Netzwerkprotokolle TCP und IP genutzt. Bereits bei Geschwindigkeiten von 10 Gbit/s ist der hierfür notwendige Bedarf an Rechenleistung jedoch derart hoch, dass selbst Datenserver das Potenzial der Verbindung oft nicht ausreizen können. Ein sinnvoller Einsatz der Protokolle in eingebetteten Systemen war bisher bei derart hohen Geschwindigkeiten überhaupt nicht möglich. Das Fraunhofer HHI bewältigt den Leistungsengpass durch die Verlagerung der Protokollverarbeitung von Software in dedizierte Hardware, so dass Daten im Bereich von mehreren hundert Gbps in Echtzeit verarbeitet und übertragen werden können. Grundlage der vom Fraunhofer HHI entwickelten Datenverarbeitungs- und Übertragungsstrecke sind zwei eingebettete Systeme auf FPGABasis. FPGAs sind integrierte Schaltkreise, in die logische Schaltungen programmiert werden können. Zwei Hochleistungs-FPGAs übernehmen auf der Senderseite durch eine speziell entwickelte Logik die Verarbeitung und Übertragung der Daten in Echtzeit auf der Basis eines fehlertoleranten Protokolls. In die FPGAs ist dazu ein vollständig in Hardware realisierter TCP/IP-Core eingebettet, der zu einer der Kerntechnologien des Aufbaus gehört. Die Videodaten werden über eine Glasfaserstrecke mit 850 nm oder 1310 nm Wellenlänge übertragen.

Damit sind Distanzen von bis zu zehn Kilometern überbrückbar. Auf Empfängerseite übernimmt eine zweite, ebenfalls FPGA-basierte Einheit den Empfang und gibt den Video-Inhalt des selektierten Kanals an das Endgerät aus. Alle Kanäle werden gleichzeitig empfangen und enthalten das unkomprimierte Originalsignal in höchster Full-HDBildqualität.

Fachkontakt

Dr. Sven-Hendrik Voß

Tel 030-31002-318

sven-hendrik.voss(AT)hhi.fraunhofer.de Innovationen für die digitale Zukunft sowohl auf dem Gebiet der modernen Kommunikationssysteme als auch auf den Gebieten der digitalen Medien und der Dienstenutzung stehen im Mittelpunkt der

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Fraunhofer Heinrich-Hertz-Instituts. Das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut entwickelt Standards für Informationstechnologien und schafft neue Anwendungen als Partner der Industrie.

**OneJournal - Pressemitteilung**  
11.02.2012



Dr.Gudrun Quandel ( Corporate Communications )  
Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut  
Einsteinufer 37  
10587 Berlin  
Telefon: +49 ((0))171 1995334  
Fax: +49 ((0))30 31002 558  
EMail: gudrun.quandel@hhi.fraunhofer.de

[http://www.onejournal.de/item/wissenschaft-forschung/16/infrastruktur-fuer-hd-d--gigabitdatenverarbeitung-uebertragung-echtzeit-eingebettete  
n-systemen-pr74695.html](http://www.onejournal.de/item/wissenschaft-forschung/16/infrastruktur-fuer-hd-d--gigabitdatenverarbeitung-uebertragung-echtzeit-eingebettete-n-systemen-pr74695.html)

---