

FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GmbH
Zentralinstitut für Angewandte Mathematik
D-52425 Jülich, Tel. (02461) 61-6402

Interner Bericht

Marktrecherche
zu momentan verfügbarer Hardware
zum Aufbau eines 10GbE-Testbeds

Franz Petri

FZJ-ZAM-IB-2006-15

April 2006

(letzte Änderung: 04.04.2006)

Bericht erstellt für das D-Grid Integrationsprojekt (DGI)





Fachgebiet 3-3 – Alternative Transportprotokolle

Marktrecherche

zu momentan verfügbarer Hardware

zum Aufbau eines 10GbE-Testbeds

(Stand 04. April 2006)

Franz Petri

Forschungszentrum Jülich GmbH

Bemerkung:

Um im Rahmen des DGI-Projektes 10 Gbit/s-Ethernet-Adapter bezüglich Handhabung und Leistung in Verbindung mit alternativen Transportprotokollen testen zu können, ist der Aufbau eines Testbeds, bestehend aus 3 PCs, verbunden über 10 Gbit/s Ethernet (10GbE), geplant.

Die vorliegende Marktrecherche wurde durchgeführt, um sich einen Überblick über Technik und Randbedingungen im 10GbE-Bereich zu verschaffen. Letztere ergeben sich z.B. aus der Tatsache, das bei Bandbreiten über 1Gbit/s das zugrunde liegende Bussystem (PCI, PCI-X) zum Flaschenhals werden kann und somit in die Betrachtung mit einbezogen werden muss.

Fazit:

Um der Beschränkung des Busses hinsichtlich des Datendurchsatzes zu entgehen, ist es sinnvoll, mindestens PCI-X 2.0-, oder. PCI-Express x8-Adapter in Betracht zu ziehen.

Hierbei zeigt sich von Seiten der Mainboardhersteller die "neue" serielle PCI-Express-Schnittstelle wesentlich weiter verbreitet und besser unterstützt als der parallele, auf dem "alten" PCI basierende PCI-X 2.0-Bus.

Unter den drei Anbietern von 10GbE-PCI-Express-NICs (Neterion, IBM, Myricom) zeichnet sich Myricom nicht nur durch ein gutes Preis/Leistungsverhältnis aus, sondern sie liefern auf ihrer Homepage eine Liste getesteter Mainboards gleich mit.

Tabellen zur Recherche:

- Übersicht NICs:

Bus	Hersteller	Produktname	Webseite
PCI-X 133, PCI-X 1.0	Neterion	Xframe	http://www.neterion.com/products/xframe.html
	Chelsio	T210 10GbE Protocol Engine	brief.pdf
		T210-CX 10GbE Protocol Engine	CX_Product_Brief.pdf
		N210 10GbE Server Adapter	dbrief.pdf
	Sun	10 Gigabit Ethernet PCI-X Adapter	http://www.sun.com/products/networking/ethernet/10-gigabitethernet/index.xml
	Intel	PRO/10GbE CX4 Server Adapter	0GbE_CX4_server_adapter.htm
		PRO/10GbE SR Server Adapter	0GbE_SR_server_adapter.htm
		Intel® PRO/10GbE LR Server Adapter	http://www.intel.com/network/connectivity/products/pro10GbE_LR_server_adapter.htm
	sgi	Ethernet Network Adapter ¹	http://www.sgi.com/products/peripherals/networking/10-gige.html
	hp	10 Gigabit Ethernet SR Fiber Network Interface Card ²	http://www.hp.com/products1/serverconnectivity/adapters/ethernet/AB287A/index.html
PCI-X 266, PCI-X 2.0	Neterion	Xframe II	http://www.neterion.com/products/xframe2.html
	IBM	10GbE SR Server Adapter ³	http://www-03.ibm.com/servers/eserver/xseries/options/network/
PCI Express x4	Neterion	Xframe E	http://www.neterion.com/products/xframeE.html
PCI Express x8	Neterion	Xframe E /L	http://www.neterion.com/products/xframeEL.html

1 "OEM-branded" Neterion Xframe

2 "OEM-branded" Neterion Xframe

3 "OEM-branded" Neterion Xframe II

Bus	Hersteller	Produktname	Webseite
	Myricom ⁴	10G-PCIE-8A-C 10G-PCIE-8AL-C	C.html
		10G-PCIE-8A-R 10G-PCIE-8AL-R	R.html
		10G-PCIE-8A-Q 10G-PCIE-8AL-Q	http://www.myricom.com/Myri-10G/NIC/10G-PCIE-8A-Q.html

- **Größenordnung Preise NICs:⁵**

Connector	Preis
CX4	~1000 EUR
SR	~4000 EUR
LR	~5000 EUR

- **IEEE-Standards:**

Standard	Medium	Reichweite
IEEE 802.3ak 10GBase-CX4	CX4 Copper	bis zu 15 m
IEEE 802.3ae 10GBase-SR	Multi-Mode Fiber (850 nm)	bis zu 300 m
IEEE 802.3ae 10GBase-LR	Single-Mode Fiber (1310 nm)	bis zu 10 km

- **PCI-Spezifikationen:**

Bus	Clock	Maximum Transfer Rate
PCI	33 MHz	133 MB/s
PCI	66 MHz	266 MB/s
PCI	33 MHz	266 MB/s
PCI	66 MHz	533 MB/s
PCI-X 64	66 MHz	533 MB/s
PCI-X 133, PCI-X 1.0	133 MHz	1.066 MB/s
PCI-X 266, PCI-X 2.0	133 MHz	2.132 MB/s
PCI-X 533, PCI-X 2.0	133 MHz	4.266 MB/s
PCI Express x1	100 MHz	250 MB/s
PCI Express x2	100 MHz	500 MB/s
PCI Express x4	100 MHz	1,000 MB/s
PCI Express x8	100 MHz	2,000 MB/s
PCI Express x16	100 MHz	4,000 MB/s

4 Liste getesteter Motherboards unter http://www.myricom.com/Myri-10G/NIC/PCIe_motherboards/

5 Myricom mit Abstand günstigster Anbieter, siehe http://www.myricom.com/Myri-10G/10gbe_solutions.html
10GbE PCI-Express 8x LR: 1800\$