

Link: <https://www.computerwoche.de/a/forscher-bauen-niedrigenergie-server,1888217>

Cluster aus Netbook-Hardware

Forscher bauen Niedrigenergie-Server

Datum: 27.02.2009

Autor(en):Uli Ries

Forscher von Microsoft Research haben einen Server-Cluster aus 50 Mini-Mainboards gebaut, der nur einen Bruchteil der Energie eines herkömmlichen Clusters benötigt. Auf den Boards stecken die aus Netbooks bekannten Intel-Atom-CPU's. Für Hochleistungsanwendungen wie Datenbanken ist der Verbund aber zu schwach.



Dicht gedrängt: 50 Mini-Mainboards samt Intels Atom-CPU packen die Microsoft-Forscher in einen 19-Zoll-Schrank.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes bauten **Microsoft-Forscher**¹ einen extrem energiesparenden Servercluster aus **Netbook**²-Hardware. Dazu fixierten sie 50 Mainboards samt **Intel**³-Prozessoren (**Atom 330**⁴) und **Samsung**⁵-SSDs (**Solid State Drive**⁶) in einem 19-Zoll-Rack. Die SSDs wurden laut Projektleiter Jim Larus verwendet, um die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems zu erhöhen. Wie verlässlich der komplette Cluster aus den ansonsten vergleichsweise spottbilligen Komponenten in der Praxis sein wird, vermochte Larus im Gespräch mit der Computerwoche nicht zu sagen: Den Forschern fehlen schlicht die Langzeiterfahrungen.

Fest steht jedoch, dass der Cluster nur einen Bruchteil der Energie aufnimmt, die zum Betrieb eines vergleichbar leistungsfähigen Systems auf Basis herkömmlicher **Server**⁷-Komponenten nötig wäre. Zwar leistet die Atom-CPU nur ein Drittel dessen, was flotte Server-Prozessoren können. Dafür benötigt sie aber laut Larus auch nur maximal acht Watt. Ein moderner Server-Prozessor gibt sich nicht mit weniger als 50 Watt zufrieden. Damit steht unterm Strich bei vergleichbarer Rechenleistung eine Ersparnis von 26 Watt nur allein durch die **CPU**⁸.

Larus gibt jedoch zu bedenken, dass die vergleichsweise schwachbrüstige Atom-CPU nur für wenige Anwendungsszenarien taugt. Die Forscher setzen ihren Cluster beispielsweise als Basis für ein Web-Frontend ein, das Suchanfragen an die zuständigen Datenbankserver weiterleitet. Eine Datenbank würde Larus der **Netbook**⁹-Hardware aus Gründen der Performance nicht anvertrauen.

Um die Energieaufnahme der Prozessoren noch weiter zu senken, erlauben die Forscher den Systemen den Wechsel in den Schlafmodus. Dabei bestimmt das System jedoch nicht selbst, wann es in den Energiesparmodus schaltet. Die eigens programmierte Kontrollsoftware namens Marlowe Decision Engine entscheidet anhand der zu erwartenden Auslastung und des voreingestellten Service-Levels, wie viele der einzelnen Systeme sich zur Ruhe begeben dürfen. Die Engine bedient sich zuvor gesammelter statistischer Daten, um die wahrscheinliche Auslastung des Gesamtsystems vorherzusehen. Ob und wenn ja wann Marlowe samt Low-Cost-Cluster in der Praxis eingesetzt wird, konnte Larus noch nicht sagen.

Links im Artikel:

¹ <http://research.microsoft.com/>

² https://www.computerwoche.de/knowledge_center/notebook_pc/1881363/

³ <https://www.computerwoche.de/schwerpunkt/i/Intel.html>

⁴ <https://www.computerwoche.de/index.cfm?pid=934&pk=1859876>

⁵ <https://www.computerwoche.de/schwerpunkt/s/Samsung.html>

⁶ https://www.computerwoche.de/knowledge_center/notebook_pc/1866333/

⁷ <https://www.computerwoche.de/top100/2008/hardware/1873434/>

⁸ <https://www.computerwoche.de/virtualdatacenter/server/expertenwissen/1876330/>

⁹ <https://www.computerwoche.de/schwerpunkt/n/Netbook.html>