

Bit-Rauschen

RISC-V ärgert ARM, AMD legt bei Embedded Systems zu

ARM wird nicht müde, weiter Server-Prozessorkerne anzukündigen. Doch auch RISC-V will gegen Intel antreten. AMD feiert unterdessen Erfolge bei Embedded Systems.

Von Christof Windeck

Weltweit rechnen Abermilliarden ARM-Prozessoren, aber in Servern tut sich ARM weiter schwer. Zwar gibt es nach Jahren harter Entwicklungsarbeit Erfolge wie den Marvell/Cavium ThunderX2, den Amazon/Annapurna Graviton sowie erste ARM-Supercomputer von Cray und HPE sowie den Post-K-Superrechner mit Fujitsu A64FX. Doch an der Server-Marktmacht von Intels Xeons kratzt bisher höchstens der AMD Epyc. ARM kündigte unterdessen den Neoverse N1 alias Ares an, eine Server-Version des Cortex-A76. Der ist aber nicht mehr ganz neu: Schon vor Monaten hörte man vom 7-nm-Chip HiSilicon Hi1620 alias Huawei Kunpeng 920 mit 64 Ares-Kernen und PCI Express 4.0.

Das klingt alles gut, doch Linux-Guru Linus Torvalds vermisst zweierlei: erstens den klaren Preis-, Performance- oder Effizienzvorteil im Vergleich zu x86, denn der Kunpeng 920 schluckt beispielsweise auch bis zu 200 Watt. Zweitens fehlen laut Torvalds bezahlbare Entwicklersysteme. Die Dominanz der x86-Server hängt seiner Meinung nach auch damit zusammen, dass private und gewerbliche Entwickler ihre Software leicht auf billigen, allorts verfügbaren x86-Maschinen testen und debuggen können. Und das sei bei den hochgezüchteten ARM-Server-SoCs bisher nicht in vergleichbarer Weise möglich.

Derweil wächst bereits Konkurrenz für ARM-Server heran, nämlich RISC-V-Prozessoren. Das meinen zumindest Rick O'Connor von der RISC-V Foundation und Alexander Ermenkov, Chef der russischen Firma Syntacore. Letztere hat mit

dem 64-Bit-Kern SCR7 den derzeit angeblich stärksten RISC-V-Core im Angebot. Er ist für Prozessoren mit bis zu 16 Kernen gedacht, die Linux ausführen.

Der Vorteil liegt dabei nicht unbedingt in der Rechenleistung der eigentlichen RISC-V-Einheiten. Aber letztere lassen sich leicht um spezialisierte Beschleuniger ergänzen. Solche sind nötig, weil die Singlethreading-Performance seit Jahren nur noch schleppend wächst, aber der Durst nach Rechenleistung ungebrochen anschwillt, beispielsweise für KI-Algorithmen.

Beschleuniger kooperieren selbstverständlich auch mit ARM- oder x86-Rechenkernen, siehe AVX-512 und ARM SVE. Doch bei x86 ist man auf Intel oder AMD als Partner angewiesen und bei ARM stören Lizenzkosten bis in Millionenhöhe sowie langwierige Verhandlungen. RISC-V verspricht viel größere Freiheit und Cloud-Giganten wie Google, Amazon und Microsoft haben alle eigene Chip-Entwicklerteams, Apple sowieso. Der Frühling der ARM-Serverprozessoren könnte also ein kurzer werden.

Bisher backt das RISC-V-Lager noch recht kleine 32-Bit-Brötchen, ungefähr in Arduino-Größe. 2020 will aber beispielsweise Western Digital die ersten PCIe-4.0-SSDs mit einem Controller liefern, in dem der hauseigene, offengelegte SweRV-Kern Dienst tut.

Itanium-Menetekel

Mausetot ist mittlerweile Intels Itanium: Mit der Abkündigung der letzten „Kittson“-Varianten (Itanium 9700), die nach langen Verzögerungen erst seit 2017 ausgeliefert werden, endet Intels milliarden-teurer Misserfolg. Bis 2021 will Intel noch allerletzte Itaniums liefern, sofern Käufer jetzt Bedarf anmelden – aber den dürfte der letzte Itanium-Server-Mohikaner HPE kaum noch haben.

Der Itanium zielte zwar auf viel teurere Maschinen als der AMD Opteron, aber letztlich war es eben doch die tolle

Idee der x86-64-Erweiterung, die Intels IA-64-Technik das Genick brach. Und wie Linus Torvalds anmerkt: Für x86(-64) kann jeder daheim programmieren. Heutzutage sind die Schlachten pro und contra VLIW-Befehlssatzarchitektur (ISA) Schnee von vorgestern. Die Itanium-ISA taufte Intel seinerzeit Explicitly Parallel Instruction Computing – so wie es bisher aussieht, ist die Namensähnlichkeit zum AMD Epyc kein böses Omen. Apropos Namen: Der künftige japanische Supercomputer, der auf den K-Computer folgt und deshalb bisher Post-K-Computer heißt, soll noch einen schönen Namen bekommen. Wer eine gute Idee hat, kann sich am Wettbewerb des Forschungsinstituts Riken beteiligen.

Embedded World

Auf der Fachmesse Embedded World in Nürnberg war künstliche Intelligenz das dominierende Thema – man bekommt fast den Eindruck, als ob bald jeder simple Lichtschalter sein Schaltverhalten speichern, analysieren und grafisch aufbereiten soll. Jedenfalls waren viele FPGAs zu sehen, aber auch immer mehr RISC-V-Technik und das aufstrebende Echtzeit-Linux Zephyr. Und AMD ist zurück: Mainboards mit Ryzen Embedded V1000 und zunehmend auch dem starken Epyc Embedded 3000 gab es in Hülle und Fülle – teils auch, weil Intel sich mit den Lieferproblemen keine Freunde machte. AMD plant jedenfalls, den Umsatz mit Embedded-Prozessoren zu verdoppeln.

(ciw@ct.de) **ct**



AMD will viel mehr Embedded-Prozessoren verkaufen, etwa den Ryzen V1000 auf diesem Asrock IMB-V1000.