

Andreas Stiller

Prozessorgeflüster

Vom Totsagen und Wiederbeleben

Wer wird in den nächsten Jahren pleitegehen? Wer die Supercomputerszene beherrschen? Welche Rolle können aktive Speicherwürfel spielen und welche FPGAs in Intel-Prozessoren? Und wie viele Kerne wird Skylake-EP haben?

Wenn Volkswisheiten richtig sind, dann ist AMD noch ein langes Leben ver-gönnt. Jedenfalls befinden sich in einem von der New Yorker Kapital-Investment-Firma Kerrisale ausgeschriebenen Studentenwettbewerb über todgeweihte Firmen: „Find a Zero: Which Billion Dollar Company Will be Bankrupt by 2020“ gleich zwei Studien, die begründen, warum AMD bis dahin nicht überleben wird. Okay, der alteingesessenen Sears Holding muss ein noch weit längeres Leben bevorstehen, denn sie war gleich fünfmal als Aussterbekandidat in den insgesamt 17 Einsendungen aus 16 Universitäten vertreten. Das US-Handelshaus Sears ist hierzu-lande vor allem durch den Sears Tower in Chicago bekannt, das immer noch zweit-höchste Gebäude in den USA.

Gewonnen haben aber die ausgelobten 15 000 Dollar für den ersten Platz drei Studenten mit der Darlegung ihrer AMD-Apokalypse. Sie studieren übrigens nicht an einer der zahl-reichen teilnehmenden amerikanischen Elite-schulen, sondern an der Warwick Business School in Mittelengland. Ihre Siegerstudie enthält viel Richtiges, aber auch viel Fragwür-diges. AMDs Niedergang im PC-Markt von einst 26 Prozent im Jahre 2010 auf jetzt 19,4 Prozent (laut Trefis) begründen die Autoren unter anderem mit dem Qualcomm Snap-dragon 210 – dieser LTE-Smartphone-Chip arbeitet aber nun wirklich auf einer anderen Baustelle. Und Nvidias dümpelnde Tegras als konkurrierende „populäre Linie“ bei den Mobil-Prozessoren darzustellen ist wohl auch nicht ganz treffend. Aber an vielen Punkten trifft die Skepsis der Studenten durchaus auf arg wunde Punkte, wiewohl sie die kürzlich erfolgte Neuausrichtung von AMD noch nicht berücksichtigen konnten.

Natürlich ist es ein Nachteil für AMD, dass Konkurrent Intel gleich zwei Prozessgenera-tionen voraus ist. Andererseits muss man berücksichtigen, welche enormen Zusatzkosten 14 nm mit sich bringt. Ein typisches 14-nm-Design, so machte Globalfoundries' Werkdirektor Dr. Thomas Caulfield auf der Halbleiterherstellerkonferenz ASMC 15 klar, kostet rund eine halbe Milliarde Dollar und damit mehr als dreimal so viel wie eins für 28 nm (140 Millionen). Allein das muss man erst einmal einspielen. AMD stehen vielleicht pro Quartal 250 Millionen US-Dollar für Forschung und Entwicklung zur Verfügung. So macht es Sinn, wenn AMD die Bobcat-Linie mit Puma nicht zu 14 nm weiterführt, son-dern alles auf das Zen-Design setzt. Womög-

lich wird auch Intel aus Kostengründen beim Atom die Reißleine ziehen und ihn mittelfristig beim 10-nm-Prozess durch Core M erset-zen. Ob und wann man da mal LTE integrie-ren wird, steht in den Sternen. Bei den Atoms hat man das bislang jedenfalls nicht ge-schafft – und nun organisiert Intel hierzulan-de die zuständige Chip-Sparte, die einst aus Infineon hervorging, erst einmal um und macht gleich drei Niederlassungen in Dres-den, Regensburg und Ulm dicht. Die dortigen Mitarbeiter sollen nach München und Nürnberg wechseln.

Speicherspiele

Apropos wechseln: Nvidias wichtigster Mann im HPC-Bereich, Sumit Gupta, hat sich jetzt ebenfalls einen neuen Arbeitgeber gesucht. Als Vice President der OpenPower-HPC-Schiene arbeitet er bei IBM mit dem dortigen HPC-Urgestein Dave Turek zusammen.

Dieser hatte in unserem Gespräch auf der CeBIT deutlich gemacht, dass für ihn und damit für IBM die Zukunft der Supercompu-ter und von Big Data nur in aktiven Storage- und Memory-Systemen liegen kann, damit die Daten genau dort ausgewertet werden, wo sie schon liegen. Ein wichtiger Schritt dorthin ist IBMs Entwicklung des Active Memory Cube (AMC), eine Art Kombination von 3D-Speicher mit einem Vektorprozessor, den es derzeit zwar noch nicht in Hardware, aber in der Simulation gibt. Die doppeltgenaue Vektormultiplikation (DGEMM) soll auf 266 GFlops pro 14-nm-AMC kommen, und das bei einer Energieaufnahme von rund 10 Watt pro Chip.

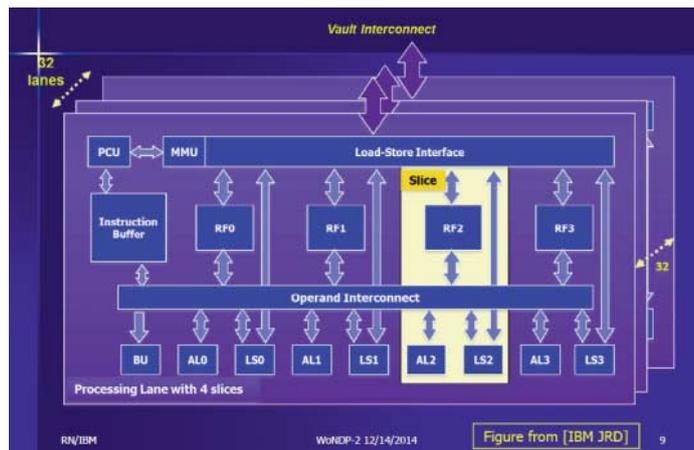
Ein Forscherteam von IBM und dem Juelich Supercomputing Centre (JSC) hat nun klassi-sche wissenschaftliche Aufgaben zyklusgenau

auf dem AMC-Simulator durchgerechnet und bekommt dafür auf der Anfang Juli stattfin-denden ISC'15 als Lohn den erstmals ausge-lobten Hans-Meuer-Preis verliehen.

3D-Speicher kommt ohnehin jetzt in Mode, bei Flash und auch bei SDRAMs. Sam-sung hat seine 64-GByte-Module aus 16-GBit-DDR4-SDRAMs, zusammengesetzt aus vier Schichten, schon im Herbst letzten Jah-res trommelwirbelnd angekündigt, aber erst jetzt kann man die Module auch wirklich kaufen. Die kanadische Firma Chipworks hat die ersten sogleich durchgesägt und tatsäch-lich vier aufeinandergestapelte Dice gefun-den, ein jedes beschriftet mit K4A4G085WD, der Kennung für ein normales 4-GBit-DDR4-SDRAM.

Eine neue Speichertechnik soll auch bei Intels Skylake-Xeon zum Einsatz kommen, wie man einer im Internet aufgetauchten Präsentation über die Purley-Plattform ent-nehmen kann. Dort erfuhr man auch die ge-planten Kernzahlen von Skylake-EP und sei-nen Vorgängern Broadwell-EP und -EX: 28, 24 und 22. Skylake-EP soll ja sockelkompati-bel zum Xeon Phi Knights Landing sein, also mit 6 DDR4-Kanälen und OmniPath.

Intel wird bis zu 16 GByte 3D-Speicher auf dem Xeon Phi Knights Landing unterbrin-gen, und zwar Microns Hybrid Memory Cube (HMC). Gemeinsam mit vielen anderen arbei-tet man im HMC-Konsortium an den Spezifi-kationen. Mit dabei ist auch eASIC, eine klei-ne Firma, die gerade ihren Börsengang vor-bereitet. Sie bietet eine interessante Kombi-nation aus ASIC und FPGA an. Das Besondere ist nun, dass man diese eASICs demnächst verpackt in Xeons bestellen kann. Von eASIC stammen also die ersten Fremdlinge, die Intels Serverchefin Diana Bryant im letzten Jahr als optionalen „Beipack“ für die Xeon-Linie angekündigt hatte. Hier hatte man ei-gentlich Altera-FPGAs erwartet. Mit Altera beziehungsweise ihren Investoren hat sich Intel aber möglicherweise bei den geschei-erten Übernahmeverhandlungen vor einem Monat zerstritten. Der just jetzt verkündete Deal mit eASIC ist dann vielleicht nur ein Spielchen, um Altera etwas unter Druck zu setzen, denn seit einigen Tagen verhandelt man nämlich wieder. Hier gehts immerhin um eine – notfalls auch feindliche – Über-nahme in Höhe von geschätzt 13 Milliarden US-Dollar. (as@ct.de)



Der Active Memory Cube (AMC) von IBM besitzt einen Vektorprozessor mit einem einfachen Instruktionssatz direkt in den Speicherchips.