

Andreas Stiller

# Prozessorgeflüster

## Von Gang- und Phasenwechseln

**Intels Bilanz ist besser als erwartet, doch schon wieder gibt es Ärger mit Prozessorbugs. AMD gehts weniger gut, hat aber vielleicht die Talsohle durchschritten.**

**T**rotz kleiner Schwächen hier und da hat Intel dank eines starken Finishes auch 2015 wieder ein Top-Jahr hinlegen können. Okay, Gesamtumsatz und Nettogewinn gingen minimal um 1 respektive 2 Prozent auf 55,4 sowie 11,4 Milliarden US-Dollar zurück. Das letzte Quartal lief jedoch deutlich besser als erwartet, überholte sogar noch das Vergleichs-Quartal des Vorjahres. Der inzwischen in der Client Computer Group zusammengefasste PC- und Mobile-Bereich schwächelt allerdings weiter, mit einem Umsatzminus von 8 Prozent. Demgegenüber konnte die Datacenter Group dank fehlender Konkurrenz auf dem Servermarkt kräftig um 11 Prozent zulegen – wie wohl Intel und die Analysten sogar noch mehr erhofft hatten.

Inzwischen ist die Datacenter Group mit 16 Milliarden US-Dollar bei der Hälfte der Clients angekommen (32,2 Mrd). Gut ein Drittel des Server-Umsatzes kommt hier inzwischen aus dem Cloud-Geschäft. Dabei kaufen diese Kunden aber nur noch 40 Prozent der Serverprozessoren von der Stange, so Intel-Chef Brian Krzanich, der Rest sind speziell auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene, „customized“ Chips.

Konkurrent AMD erwartet hingegen für das Gesamtjahr 2015 einen Umsatzrückgang von 27 Prozent sowie hohe Verluste. Aber immerhin, fürs laufende Jahr sieht es nach den Einschätzungen der Analysten wieder etwas besser aus, jedenfalls,

wenn wie jetzt angekündigt die ARM-Opterons A1120, A1150 und A1170 tatsächlich zu den attraktiven Preisen unterhalb von 150 US-Dollar auf den Markt kommen (S. 37) und wenn die neue Grafikgeneration Polaris das hält, was AMD verspricht.

Und zum Jahresende muss dann auch wirklich der Heilsbringer Zen erscheinen. AMD-Chefin Lisa Su hat ja unlängst auf der CES noch einmal betont, er wäre „very competitive“. Doch es ziehen dunkle Wolken über das Projekt. So heißt es, dass AMD vom geplanten, quelloffenen Coreboot-BIOS wieder abrücken will.

### PC does whaaat?

PC does what? – so lautet eines der neuen Intel-Trademarks. Dieses steht für eine Kampagne, die den Skylake-Notebooks auf die Sprünge helfen soll. Doch die Skylake-Prozessoren tun was? Sie machen Hardware-Fehler, jedenfalls dann, wenn sie Prime95 mit AVX-Code ausführen sollen. Das hat die Community von HardwareLuxx schon vor zwei Monaten herausgefunden. Intel musste den Bug nun schließlich zähneknirschend bestätigen. Eine wirklich offizielle Bestätigung in Form eines Specification Update gibt es zwar noch nicht, wird aber wohl bald kommen.

Ich habe auch mal ausprobiert und die ältere Prime95-Version 27.9, die noch AVX und kein AVX2 verwendet, mit den beschriebenen Daten (768K FFT) auf einem

Core i7-6700 angeschlossen – und schwupps, nach nicht einmal zwei Minuten trudelte der erste Hardware-Fehler ein.

Aber inzwischen kursiert ein Microcode-Update 0506E3-6A.bin, das den Fehler umschiffen soll – sofern man selbst Microcodes nachladen kann. Ansonsten muss man auf eine neue BIOS-Version seines Board- oder Systemherstellers warten. Microcodes nachzuladen wäre übrigens ein typischer Job für das oben erwähnte Coreboot.

Windows kann das ebenfalls, und zwar in Form einer digital signierten DLL mit Namen „mcpupdate\_GenuineIntel.dll“ für Intel-Prozessoren, die es ab und zu mal neu einspielt. Zuweilen stört diese DLL aber auch, etwa wenn man einen Pentium G3258 auf Windows 10 upgraden möchte.

Aber wie Microsoft zur großen Enttäuschung der User unlängst im Blog bekannt gab, will die Firma in Zukunft nur noch solche Prozessoren unterstützen, die bei Erscheinen des Betriebssystems bekannt waren. Für Skylake auf uraltem Windows 8.1 wird's wohl noch 'ne Ausnahme geben, aber dann?

Intel konnte beim US-Patent Office USPTO aber nicht nur mit teils lustigen Trademarks, sondern auch mit Patenten auf sich aufmerksam machen. Nach dem vom Patentbüro IFI Claims ermittelten Ranking für die 2015 erteilten US-Patente schaffte es Intel, sich mit über 2000 erstmals unter die Top Ten zu schieben. Was waren das doch für „weinselige“ Zeiten, als AMD in Patentzahlen ausgedrückt noch vor Intel rangierte. Ja, das war 2001, heutzutage liegt AMD mit 200 angemeldeten US-Patenten abgeschlagen auf Platz 179.

An der Patentspitze ist alles wie gehabt: IBM dominiert mit 7355 vor Samsung Electronics und Canon. Dahinter kommen

nun Qualcomm und Google, die gut zulegen konnten, wohingegen Sony und Microsoft kräftig verloren haben. Aus Europa führt Ericsson mit 1407 auf Platz 20 vor Bosch mit 1142 auf Platz 25.

Unter den Patenten des Vorjahres findet man auch zahlreiche von Intel, Micron und Ovonyx zum Thema Phase Change Memory. Die Firmen Ovonyx Inc. beziehungsweise Ovonyx Tech Inc. des vor drei Jahren gestorbenen legendären Erfinders Stan Ovshinsky gehören inzwischen irgendetwas zu Micron oder zu Intel oder zu ihrem Joint Venture IM Flash. Einst war Ovonyx Inc. ein Joint Venture zwischen Intel und Energy Conversion Devices (ECD). Die genauen Besitzverhältnisse dieses Konglomerats sind nach der Insolvenz von ECD im Jahre 2012 aber etwas unklar.

Jedenfalls wurde unter anderem im Dezember 2015 für Intel ein Patent erteilt „Copper compatible chalcogenide phase change memory with adjustable threshold voltage“, das schon 2007 eingereicht wurde. Das wurde wohl zurückgehalten, denn es liefert einige Hinweise auf den geheimnisvollen „3D-XPoint“-Speicher, der gemeinsam mit Micron entwickelt wird, und der tausendmal schneller, tausendmal langlebiger und eines Tages auch noch preiswerter als klassisches NAND-Flash sein soll.

Microns „Mr. Flash“ Guy Blalock bestätigte nun erstmals auf einem Strategie-Forum in Kalifornien, dass für 3D XPoint sogenanntes chalcogenides PCM und Ovonyx-Switches „magische Bestandteile“ sind. Welches Material verwendet wird, ließ er dabei offen – ob Indium oder Germanium, zusammen mit Antimon und Tellur oder whaaat anderes ... Es wird nach seinen Worten noch 12 bis 18 Monate dauern, bis die Massenfertigung anlaufen dürfte. (as@ct.de)

```

Worker #4 - Not running
[Jan 13 12:31] Beginning a continuous stress test to check your computer.
[Jan 13 12:31] Please read stress.bt. Choose Test/Stop to end this test.
[Jan 13 12:31] Test 1, 5300 Lucas-Lehmer iterations of M14942209 using AVX FFT length 768K, Pass1=512, Pass2=1536.
[Jan 13 12:32] Test 2, 5300 Lucas-Lehmer iterations of M14942207 using AVX FFT length 768K, Pass1=512, Pass2=1536.
[Jan 13 12:32] FATAL ERROR: Rounding was 0.5, expected less than 0.4
[Jan 13 12:32] Hardware failure detected, consult stress.bt file.
[Jan 13 12:32] Torture Test completed 1 tests in 0 minutes - 1 errors, 0 warnings.
[Jan 13 12:32] Worker stopped.

Worker #6 - Self-Test
[Jan 13 12:41] Test 14, 6500 Lucas-Lehmer iterations of M11796481 using AVX FFT length 768K, Pass1=512, Pass2=1536.
[Jan 13 12:42] Test 15, 6500 Lucas-Lehmer iterations of M11796479 using AVX FFT length 768K, Pass1=512, Pass2=1536.
    
```

**Keine zwei Minuten beim Torture Test von Prime95, schon trat der erste Hardware-Fehler beim Core i7-6700 auf. Es gibt aber bereits ein Microcode-Update, das den Fehler behebt.**

### Erteilte US-Patente 2015

Platz	Patente	Firma	Land
1 (1)	7355	IBM	USA
2 (2)	5072	Samsung Electronics Co Ltd	Korea
3 (3)	4134	Canon KK	Japan
4 (7)	2900	Qualcomm Inc	USA
5 (8)	2835	Google Inc	USA
6 (6)	2627	Toshiba Corp	Japan
7 (4)	2455	Sony Corp	Japan
8 (9)	2242	LG Electronics Inc	Korea
9 (16)	2048	Intel Corp	USA
10 (5)	1956	Microsoft	USA

Quelle: IFI Claims