

Florian Müssig, Andreas Stiller

# Tablets, Wearables und Stromspar-Xeon

## Neuigkeiten vom Intel Developer Forum 2014

Die wichtigste Neuvorstellung, nämlich die des Serverprozessors Haswell-EP, übernahm Datacenter-Chefin Diane Bryant bereits am Vortag von Intels diesjähriger Entwickler-Konferenz IDF in San Francisco. So blieb als Highlight für die Eröffnungsrede von Intel-CEO Brian Krzanich und Client-Chef Kirk Skaugen die erste öffentliche Vorführung der nächsten Prozessorgeneration Skylake, die bereits im Frühjahr 2015 an Entwickler ausgeliefert werden soll. Für Endkunden stehen vorher allerdings erst einmal Core-i-Broadwells in den Startlöchern.

Vom Tablet-Prozessor Core M mit Broadwell-Innenleben, der erst wenige Tage vor dem IDF auf der IFA vorgestellt wurde (siehe S. 28), gab es in San Francisco kaum etwas zu sehen. Einzig Intels hausinterne Benchmarking-Abteilung rund um Francois Piednoel hatte ein paar stark optimierte Referenztablets im Gepäck, die Rückseiten aus massivem Kupfer oder goldbeschichtetem Aluminium hatten, und in denen der Prozessor 5Y70 mittels Configurable TDP ganze 6 statt der üblichen 4,5 Watt verbraten durfte. Die Benchmark-Werte (rund 50 000 Punkte in der Ice-Strom-Szene des 3DMark; 2,65 Punkte im CineBench R11.5) waren denn auch beachtlich, doch es ist berechnete Skepsis angebracht, ob der Prozessor in

den ab Oktober erwarteten Seriengeräten ähnlich gut dastehen wird.

### Skylake

Client-Chef Kirk Skaugen legte Intels Roadmap für die nahe Zukunft dar. Nach dem Core M als erste CPU mit Broadwell-Innenleben folgen die leistungstärkeren Varianten für Notebooks Anfang 2015 – und heißen dort weiterhin Core i. Demos oder Benchmarks der dann fünften Core-i-Generation gab es aber nicht.

Dafür holte Skaugen Prototypen-Systeme auf die Bühne, in denen Prozessoren der auf Broadwell folgenden Skylake-Generation mit AVX512-Unterstützung arbeiteten. Auf einem stationären System lief bereits

der 3DMark (wenngleich nur die relativ anspruchslose Ice-Storm-Szene), auf einem zweiten im mobilen Convertible-Formfaktor lief ein 4K-Video ruckelfrei. Ganz konkret letzteres Gerät wurde den anwesenden Fachleuten als Entwicklungsplattform für das erste Quartal 2015 versprochen. Der Verkaufsstart von Skylake wird allerdings erst irgendwann in der zweiten Jahreshälfte 2015 stattfinden; womöglich also zum nächstjährigen IDF Ende August.

Skaugen legte zudem erneut seine Vision dar, alle an Notebooks noch verbliebenen Kabel abzuschaffen: Datenverbindungen inklusive Monitoranschluss sollen über 60-GHz-Funk alias WiGig alias IEEE 802.11ad laufen, die Stromversorgung mittels drahtlosem Laden erfolgen.

Für letzteres hat sich Intel der Rezence-Allianz angeschlossen, einem Konkurrenz-Standard zu den bereits länger bekannten Verfahren Qi/WPC und PMA – weit verbreiten konnte sich davon bislang keiner.

Intel-CEO Brian Krzanich ließ es in seiner Keynote-Rede eher ruhig angehen und brachte die Zuhörer hinsichtlich schon länger bekannter Produkte auf den aktuellen Stand. So debütierte das LTE-Modem XMM 7260 (Cat 6, bis zu 300 MBit/s) Mitte August in Samsungs Smartphone Galaxy Alpha (siehe c't 19/14, S. 40). Krzanich gab zudem bekannt, dass das zur CES im Januar angekündigte Entwickler-Modul Edison in diesen Tagen für rund 50 US-Dollar erhältlich sein wird – allerdings nicht wie damals vorgesehen im kompakten SD-Karten-Format, sondern als etwas größeres Modul mit Quark- und Dual-Core-Atom-CPU (Silvermont) und mehr I/O-Möglichkeiten. Der besonders genügsame Quark-Prozessor fährt energiesparend mit 100 MHz, der Atom mit 500 MHz. Der Edison-Vorgänger Galileo, nur bestückt mit Quark-CPU, ist mittlerweile in der zweiten Generation verfügbar.

Krzanich holte dann Greg McKelvey vom Accessory-Hersteller Fossil auf die Bühne, konkrete Wearable-Produkte hatte dieser aber noch nicht zu zeigen. Weiter in der Entwicklung ist SMS Audio, deren In-Ear-Kopfhörer zusätzlich Pulssensoren enthalten. Zu kaufen wird es den zum Joggen gedachten Kopfhörer allerdings kaum vor Jahresende geben. Im ähnlichen Zeitraum soll das mit Intel-Innenleben versehene



Ein Skylake-Referenz-Convertible samt Wireless Charging wie dieses will Intel Software-Entwicklern im ersten Quartal 2015 zur Verfügung stellen.



**Wearable für Damen: Das Smart Bracelet Mica ist unter anderem mit Schlangenleder, Lapislazuli und Gold verziert.**

Smart Bracelet Mica von Open Ceremony erscheinen, welches wenige Tage vor dem IDF auf der New York Fashion Week enthüllt wurde. Das Wearable für Damen ist in zwei Ausführungen mit unterschiedlich gefärbtem Schlangenleder, Goldverzierungen und Schmucksteinen geplant.

### Referenz-Tablet

Intels Software-Chef Doug Fisher kündigte kurioserweise erst einmal Hardware an, nämlich eine Referenzplattform für Android-Tablets. Nutzen Tablet-Hersteller diese beziehungsweise die von Intel vorgesehenen Komponenten, so gibt es die Google-Zertifizierung automatisch obendrauf – weil diese Komponenten prävalidiert sind. Die Update-Problematik bei Android geht Intel proaktiv an: Fisher verspricht, dass Intel innerhalb von nur zwei Wochen nach Erscheinen die neue OS-Version für seine Referenzplattform bereitstellen will.

Zudem stellte Fisher neue Android-SDKs vor. Das Context Sensing SDK bindet Sensoren aller Art ein, das RealSense SDK die hauseigene 3D-Kamera-Lösung. Ein erstes Tablet mit RealSense-Kamera brachte ein VIP-Gast persönlich auf die Bühne: Michael Dell vom gleichnamigen Computer-Hersteller hatte das nur sechs Millimeter dünne 8-Zoll-Tablet Venue 8 7000 dabei, welches im November in den Läden stehen soll.

### Low-Power-Xeon

Datacenter-Chefin Diane Bryant stellte außer dem Server-Prozessor Haswell-EP mit bis zu 18 Kernen (siehe S. 140) einen besonderen Xeon in 14-nm-Technik in Aussicht – einen System-on-a-Chip, der für sogenannte Hyper-scale-Aufgaben optimiert ist. Da-

runter versteht Intel einen großen Cluster mit vielen kleinen, energiesparenden Knoten, also der bisherigen Domäne der eher weniger performanten Atom-Linie (Centerton, Avaton und demnächst Denverton). Dieser Xeon D mit Broadwell-Kernen (Codename Broadwell-DE) soll das Portfolio nach oben hin erweitern, dabei aber unter 15 Watt TDP bleiben. Die Zahl seiner Kerne gab Bryant noch nicht bekannt, cpu-world.com will von acht Kernen und zwei Speicherkanälen erfahren haben.

Hinzu kommen beim Xeon D zahlreiche I/O-Interfaces – unter anderem 10 GbE – sowie spezielle Erweiterungen, die ihn insbesondere für Storage oder Netzwerktechnik auszeichnen. Auch ein cachekohärent angeschlossenes FPGA ist auf Wunsch on Chip erhältlich. Großkunden können Intel-Angebote nutzen oder auch eigene Module einbinden lassen.

Apropos Großkunden: Wer mindestens eine Million Server herstellt oder betreibt, der kann bei Intel kundenspezifische Prozessorversionen (SKUs) ordern, so Diane Bryant im Gespräch mit c't. Die Änderung kann sich auf den Instruktionssatz beziehen oder auch auf Hardware-Features. Manche davon werden öffentlich gemacht, andere bleiben geheim und können dann nur von dem entsprechenden Großkunden genutzt werden. Von Oracle sind schon spezielle Xeon-Versionen bekannt, aber auch die anderen üblichen Verdächtigen wie Google, Microsoft, Facebook, Amazon & Co. arbeiten laut Bryant diesbezüglich mit Intel zusammen. Für Telcos und Cloud Service Provider gibt es zudem einen darauf optimierten Communication Chipset 89xx. Intel fasst die hardwareunterstützte Optimierung für bestimmte Workloads unter dem Namen „Intel Quickassist Technology“ zusammen, das können auch spezielle PCIe-Karten sein.

### DDR4

Neue Einblicke gab es bezüglich DDR4-Speicher, der derzeit für Server und für High-End-Desktop-Systeme angeboten wird: Die Core-i-Mittelklasse bei Desktop-CPU's und manche Ableger der H- und U-Linien bei den Mobilprozessoren sollen folgen. DDR4 war somit insbesondere in der das IDF begleitenden Part-



**Intels Edison ist an sich nur das kleine Modul links unten, welche hier auf einer ungleichgrößeren Erweiterungsplatine mit vielen I/O-Ports steckt.**

ner-Ausstellung sehr präsent. Micron, so hörte man von vielen Seiten, sei derzeit der Hauptlieferant. Man bekommt Module mit 4 bis 16 GByte (RDIMM) beziehungsweise 32 GByte (LRDIMM).

Bei den größeren Modulen geht Hynix ein wenig voran, kann jetzt schon die vom Haswell-EP unterstützten RDIMMs und LRDIMMs mit 8-GBit-Chips liefern und bestückt damit Riegel mit 32 und 64 GByte beziehungsweise demnächst auch gestackt (TSV) mit 128 GByte. Micron gab an, bis spätestens Ende des Jahres zu liefern. Samsung zierte sich ein wenig, sprach von Auslieferung an ausgesuchte OEMs noch in diesem Jahr, aber mit einer allgemeinen Verfügbarkeit von Modulen mit 8-GBit-Chips erst in 2015. UDIMMs mit 8-GBit-Chips stehen zwar nicht

im Datenblatt des Desktop-Prozessors Haswell-E, müssten aber prinzipiell laufen, so ein Intel-Experte. Man hatte einfach noch keine DIMMs zur Validierung.

Mit vielen Modulherstellern (Kingston, Crucial, G.Skill, Corsair, Adata, Patriot) hat Intel wie vorher schon bei DDR3 ein Extreme Memory Profile 2.0 (XMP) vereinbart, das die Standard-DDR4-Spezifikationen überschreitet.

DDR4 sieht in der Spezifikation auch 16-GBit-Chips vor, die aber nach Aussagen aller Hersteller noch mindestens zwei Jahre auf sich warten lassen. Dennoch sollen Xeon D, Skylake und Xeon Phi Knights Landing dafür schon vorbereitet sein. (mue)

*Intel hat die Kosten für Andreas Stillers Reise zum IDF übernommen.*



**Speicherhersteller haben DDR4-Module in unterschiedlichen Formaten fertig – auch schon als SO-DIMM.**