

## Intel Compute Sticks mit USB 3.0 und mehr Leistung

Die winzigen Compute Sticks mit HDMI-Stecker erweitern im Handumdrehen einen Monitor und Fernseher zu einem Desktop-PC. Die zweite Generation erhält dank modernisiertem Innenleben mehr Leistung: Der Tablet-Prozessor Core m5-6Y57 mit 1,1 GHz Nominaltakt schafft bei guter Kühlung – ein angeblich leiser Lüfter ist eingebaut – im Turbo bis zu 2,8 GHz. Zur weiteren Ausstattung gehören 4 GByte RAM und 64 GByte Flash-Speicher. Damit dürfte sich dieser neue Compute Stick deutlich schneller anfühlen als die 2015 vorgestellte Version mit Atom Z3735F.

Beschleunigt hat Intel bei den Compute Sticks auch die USB-Ports, nämlich auf USB-3.0-Geschwindigkeit. Es gibt zwar noch keine Typ-C-Buchse, aber eine Typ-A-Buchse im Stick selbst und zwei weitere im Netzteil.

## Mobil-GPU schlägt GTX 980 Ti

Imagination Technologies ist vor allem für seine Handheld-GPUs bekannt, die etwa in Apples iPhone stecken. Nun hat die Firma auf der CES 2016 die neue Mobil-GPU PowerVR GR6500 vorgeführt, deren Wizard-Architektur auf die anspruchsvolle Rendertechnik Raytracing zugeschnitten ist. Raytracing ermöglicht eine fotorealistische Beleuchtung von 3D-Szenen, ist aber wesentlich anspruchsvoller als das übliche Raster-Verfahren, das bei nahezu allen aktuellen 3D-Spielen zum Einsatz kommt.

Die auf einer Entwicklerplatine sitzende PowerVR-GPU war in der Raytracing-Demo fünf Mal so schnell wie Nvidias High-End-Grafikkarte GeForce GTX 980 Ti. Dabei soll sie laut Imagination-Mitarbeiter Alexandru Voica mit

Diese sind anscheinend über das Netzteilkabel mit dem USB-Controller im Compute Stick beziehungsweise im Prozessor-SoC verbunden.

Für die winzigen Rechner mit Core-m-Prozessor muss man allerdings deutlich mehr Geld ausgeben als für den Vorgänger mit Atom-SoC: Ohne Betriebssystem kostet die Core-m5-Variante STK2MV64CC über 500 Euro. Zudem gibt es zwei Versionen mit Core m3-6Y30: inklusive Windows 10 (STK2M3W64CC) für 470 Euro oder ohne (STK2M364CC) für 370 Euro. Die Core-m-Versionen des Compute Stick sollen UHD- beziehungsweise 4K-Auflösungen anzeigen.

Vom Preis her näher bei den bisherigen Compute Sticks dürfte die neue Version STK1A325C mit Atom x5-Z8300 sowie mage-

nur einem Zehntel der Leistungsaufnahme auskommen, also 25 statt 250 Watt.

Trotz ihrer Raytracing-Architektur eignet sich die PowerVR GR6500 auch zum Beschleunigen konventioneller 3D-Anwendungen. Dadurch soll die GPU auch hybride 3D-Engines unterstützen, bei denen Raster- und Raytracing-Prozesse simultan ablaufen. Im Vergleich zu herkömmlichen, auf Rasterung zugeschnittenen Desktop-GPUs kommen Imagination-GPUs mit Wizard-Architektur mit wesentlich weniger Kontextwechseln und Speicheroperationen aus.

Imagination nutzt für die CES-Demo eine modifizierte Unity-Engine mit OpenRL-Unterstützung, um über den G-Buffer des Rasterizers Rays – also Lichtstrahlen – zu initiali-



**Trotz der geringen Größe packt Intel in den Compute Stick einen Lüfter hinein, damit es der Core-m-CPU nicht zu heiß wird.**

ren 2 GByte RAM und 32 GByte eMMC-Flash liegen, die es als STK1AW325C auch mit vorinstalliertem Windows 10 gibt. Viel schneller als der alte Atom Z3735F wird der Atom x5-Z8300 aber nicht rechnen, doch sein eingebauter Grafikkernel dekodiert anders als der Vorgänger auch HEVC-Videos. (chh@ct.de)

## Mini-STX-Mainboards für kompakte Desktop-PCs

Asrock hat das erste Mainboard im Format Mini-STX vorgestellt. Mit 14,7 cm × 14 cm Größe liegt Mini-STX zwischen UCFF von Intels Mini-PCs Next Unit of Computing (NUC) (10,2 cm × 10,2 cm) und Mini-ITX (17 cm × 17 cm). Im Unterschied zu den UCFF-Platinen (Ultra compact form factor) mit fest verlöteten (Mobil-)Prozessoren passt auf Mini-STX-Boards die Fassung LGA1151 für Skylake-CPUs mit bis zu 65 Watt Thermal Design Power.

Auch die übrige Ausstattung muss sich nicht hinter großen PCs verstecken: Auf dem Asrock H110M-STX sitzen zwei M.2-Slots für

SSDs und WLAN-Module, 3 × SATA 6G und zwei SO-DIMM-Steckplätze. Zu den externen Anschlüssen zählen unter anderem Display-Port, HDMI, Gigabit-Ethernet sowie 4 × USB 3.0, einer davon als Typ-C-Buchse.

Das Mainboard H110M-STX verwendet Asrock auch in einem gleichnamigen Mini-PC mit knapp zwei Litern Volumen. In das Gehäuse passt auch der Boxed-Kühler der Intel-Prozessoren hinein. Das Netzteil ist bei Mini-STX-Systemen außerhalb untergebracht, denn die Mainboards werden wie viele Notebooks mit 19-Volt-Gleichspannung gespeist. (chh@ct.de)



**Viel kleiner geht es nicht: Die CPU-Fassung beansprucht einen Großteil der Platinenfläche von Mini-STX-Boards.**

## Hardware-Notizen

Bei komplexer Rechenlast mit AVX-Befehlen wie beim Primzahlprogramm Prime95 kann es zu **Abstürzen bei Skylake-Prozessoren** der Serien Celeron G3900, Pentium G4000, Core i3/i5/i7-6000 und Xeon E3-1200 v5 kommen. Intel hat den Fehler bestätigt und einen Patch entwickelt. Dieser wird als Microcode-Update in den nächsten Wochen und Monaten über BIOS-Updates der PC-, Notebook- und Mainboard-Hersteller verteilt.

Da die Xeon-Prozessoren der Serie E3-1200 v5 nicht auf Consumer-Mainboards mit Chipsätzen der Serie 100 laufen, bietet Gigabyte preiswerte **LGA1151-Boards mit C232-Chipsatz** an. Dem GA-X150-Plus und GA-X150-Plus WS fehlen Display-Anschlüsse, weil bei den meisten Xeon-CPUs die integrierte Grafik deaktiviert ist. ECC-RAM unterstützen die Boards nicht. Das GA-X150-Plus ist bereits für 120 Euro erhältlich.