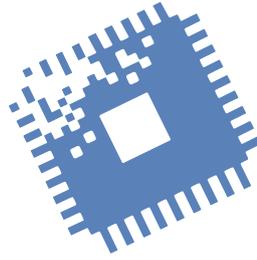


Bit-Rauschen



ARM will Apple-Prozessoren übertrumpfen

ARM entwickelt einen superstarken CPU-Kern. Raspberry Pi will pro Monat eine Million Einplatinencomputer produzieren und Korea pumpt Milliarden in Chips. Intel hingegen lässt künftig etwas weg.

Von Christof Windeck

ARM ist es leid: Die starken Apple-Chips haben zwar ARM-Kerne, doch daran verdient ARM nicht genug. Denn andere ARM-Kunden können die von Apple entworfenen Designs nicht kaufen. Deshalb entwickelt ARM einen neuen CPU-Kern, der die von Apple schlagen soll: „Blackhawk“ soll im Herbst erscheinen und erheblich schneller rechnen als der bisherige Spitzenreiter Cortex-X4, der etwa das nagelneue Samsung Galaxy S24 antreibt. Blackhawk könnte ab 2025 in Smartphones auftauchen und muss es dann wohl mit einem Apple A18 aufnehmen oder – wenn sich der Schwarzbussard erst im Herbst 2025 in die Luft schwingt – mit einem A19.

Ein anderer angeblich besonders starker ARM-Chip startet vielleicht früher als bisher erwartet: Der Qualcomm Snapdragon X Elite mit Nuvia-Kernen. Auf der CES kursierten Gerüchte, laut denen Microsoft schon im Mai ein neues Surface-Notebook mit Qualcomm-SoC und Windows 11 ankündigen könnte. In den vergangenen Jahren fand die Entwicklerkonferenz Microsoft Build jedenfalls immer im Mai statt, wenig später ab 4. Juni läuft dann in Taipei die Computex.

Microsoft hat das Jahr der KI-Notebooks ausgerufen und die Copilot-Sonder-taste für die Tastatur erdacht. Hierzulande gibt es bisher noch keine Windows-11-Notebooks mit der neuen Taste und es

würde auch wenig passieren, wenn man sie drückt. Denn der in Windows 11 integrierte Copilot ist hierzulande noch nicht am Start, sondern nur der kostenpflichtige Copilot Pro für 22 Euro im Monat.

Copilot läuft in der (Azure-)Cloud, nutzt also keinerlei KI-Hardware in den Notebooks. Solche Rechenwerke haben die Snapdragons schon seit Jahren, anders als x86-Chips von AMD und Intel. Nun rückt sie Qualcomm jedenfalls stärker in den Vordergrund. Angeblich läuft Ende 2024 der Exklusivvertrag zwischen Microsoft und Qualcomm über Windows-on-ARM-Chips aus, dann könnten etwa auch MediaTek und Samsung an den Start gehen. Doch angesichts der kleinen Stückzahlen sind Windows-ARM-Notebooks bisher wohl kein lukratives Geschäft.

Raspi-Massen

Ganz andere Stückzahlen haben die vielen verschiedenen Versionen des Raspberry Pi mittlerweile aufgehäuft. Die überwiegende Zahl davon fertigt die Auftragsfertigungs-sparte von Sony im walisischen Örtchen



Bild: Raspberry Pi/YouTube

Haufenweise Raspberis: Ab Juli sollen im walisischen Sony-Fertigungswerk jeden Monat eine Million Raspis vom Band laufen.

Pencoed. Dort wurde die Fertigungskapazität erheblich ausgebaut, ab Februar laufen 90.000 Raspis pro Woche über die Bänder und ab Juli dann eine Million pro Monat. Die Zeiten des Chipmangels scheinen vorbei, angeblich gibt es zwischen den Chip-Auftragsfertigern bei älteren Fertigungsgenerationen wie 40 Nanometer schon einen harten Preiskampf.

Chips mit Strukturen kleiner als 2 Nanometer will Intel mit Lithografiemaschinen von ASML belichten, die Strahlung aus dem extrem ultravioletten (EUV-) Spektrum über Spiegelsysteme mit großer numerischer Apertur (NA) zu den Belichtungsmasken führen. Doch TSMC meint, dass diese High-NA-EUV-Systeme zu teuer sind, und kombiniert zunächst EUV mit Multipatterning, also der mehrfachen Belichtung von Teilmasken. Das funktioniert sogar schneller. Vielleicht verkauft ASML nun ein paar weniger High-NA-EUV-Maschinen als gedacht, angesichts von 27,6 Milliarden Umsatz im Jahr 2023 sowie 7,8 Milliarden Euro Gewinn und vollen Auftragsbüchern ist das aber wohl verschmerzbar.

Im Wettbewerb um die führende Chipfertigung schießt Südkorea mit der Geld-Bazooka: 622 Billionen Won, das sind umgerechnet 427 Milliarden Euro, sollen über rund 23 Jahre in den Aufbau eines Halbleiter-Megaclusters südöstlich von Seoul fließen. Den weitaus größten Anteil davon will Samsung investieren, gefolgt von SK Hynix. Die koreanische Regierung gewährt dafür Steuernachlässe als Subventionen.

Hyper-Threading adé

Kürzlich gingen die letzten Core-i-Typen an den Start (siehe S. 80), in Notebooks ist der Core Ultra bereits eingezogen (siehe S. 64). Im Herbst steht bei den Desktop-PCs der Umstieg auf die CPU-Generation „Arrow Lake-S“ an. Deren P-Kerne haben vielleicht kein Hyper-Threading mehr, das ist Intels Variante von Simultaneous Multithreading (SMT). SMT dient dazu, das Performancpotenzial eines CPU-Kerns weiter auszureizen: Wenn einzelne Rechenwerke auf Daten warten müssen, schalten sie einfach auf einen anderen Thread um. Wenn aber zugleich auch viele Effizienzkerne (E-Cores) vorhanden sind, bringt SMT nicht mehr so viel. Und SMT schleppte auch immer wieder Sicherheitslücken ein. Doch ob Intel tatsächlich auf SMT verzichtet, bleibt abzuwarten.

(ciw@ct.de)