

REVIEW

Titel: Die Erfolgsgeschichte von ARM

Autoren: Benjamin Decker, Pauline Laßmann

Zusammenfassung

Der Aufsatz „Die Erfolgsgeschichte von ARM“ behandelt Mikroprozessoren der Firma ARM (Acron RISC Machines, später Advanced Risc Machines) und beleuchtet dabei sowohl die technischen Eigenschaften eines ARM Chips als auch die Entwicklung der Firma im Laufe der Geschichte.

Das Paper macht zunächst auf die Omnipräsenz von Mikroprozessoren aufmerksam, die heute in allen Smartphones zu finden sind. ARM wird als erfolgreichster Hersteller / Architekt dieser Chips vorgestellt. Weil die Prozessoren, auf die dann später genauer eingegangen wird, vor Allem auf RISC (Reduced Instruction Set Computing) und weniger auf das Gegenmodell CISC (Complex Instruction Set Computing) basieren, werden im nächsten Abschnitt die zentralen Unterschiede aufgezeigt.

Im Folgenden wird die Geschichte von Acron Computers beschrieben, die als englisches Start Up bald nach seinen ersten Computerentwicklungen auf die RISC-Architektur gestoßen ist. Die Firma hat sich bald von einem Computerhersteller, durch die Kooperation mit Firmen wie Apple zu einem Prozessorhersteller, und schließlich anlässlich eines Deals mit Texas Instruments zu einem reinen Prozessordesigner, der lediglich Lizenzen verkauft, entwickelt. Durch den Einzug von ARM Prozessoren in Handys (Nokia), den Börsengang Ende der 90er Jahre und den Boom im Smartphonemarkt entwickelt sich ARM zu einem Milliardenunternehmen.

Im nächsten Kapitel geht es vor Allem um technische Eigenschaften des ARMv8-A Prozessors. Dabei werden Aufbau, die Funktion von „Exception Level“, Registeruntergliederung, Exceptions und deren Behandlung, der Befehlssatz von RISC, Wechselmöglichkeiten zwischen Aarch32- und Aarch64-Architektur und das Konzept von Pipelining in einzelnen Unterkapiteln näher betrachtet.

Es werden dann RISC, MIPS und SPARC miteinander verglichen und Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Konzepte bei Registernotationen, Ausführungsmodi und Adressierungsmodi aufgezeigt.

Das Paper untersucht dann die Konkurrenz zwischen ARM und Intel, die traditionell den Fokus auf Rechenleistung und weniger auf einen geringen Stromverbrauch und Kompaktheit legen. Dadurch, dass ARM Prozessoren immer leistungsfähiger werden, entscheiden sich einige Computerhersteller, die bislang auf die x86 Architektur von Intel gesetzt haben, auf ARM zu wechseln.

Dann wird betrachtet wie die Firma ARM heute aufgestellt ist. Dabei geht es darum, dass ARM sich mittlerweile komplett aus der Chip Herstellung zurückgezogen hat und ausschließlich unterschiedliche Lizenzen für ihre Chips verkauft und Marktführer für Mikrochips mit ihrem „System on a Chip“ Design (CPU, GPU, RAM in einem) sind.

Anschließend geht es um ein aktuelles Projekt, bei dem viele ARM Prozessoren miteinander vernetzt werden um das menschliche Gehirn zu simulieren.

Abschließend wird ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung von ARM gegeben und es wird der Einzug von ARM Prozessoren in viele Home PCs prognostiziert.

Inhaltliche Bewertung:

Den Autoren gelingt es sehr gut technische Eigenschaften des ARM Prozessors auf den Punkt zu erklären, auch wenn man sich als Leser nur flüchtig mit der Thematik auskennt. Positiv anzumerken ist ebenfalls das Konzept, dass sich ein virtueller Zeitstrahl durch das Paper zieht und Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft grob chronologisch abgearbeitet werden. Vor Allem das letzte Kapitel über die Zukunft von ARM weckt das Interesse, die zukünftige Entwicklung der Firma und ihrer Produkte zu beobachten.

Ich habe inhaltlich insgesamt wenig Negatives anzumerken. Zum Einstieg in das Paper hätte ich mir allerdings die Nennung des vollen Namens von ARM und eine strukturiertere Erklärung von RISC und CISC gewünscht. Außerdem ist das Thema „ARM vs. Intel Prozessoren“ auch außerhalb des entsprechenden Kapitels besprochen worden, was den Anschein von Redundanz erweckt.

Form:

Sehr gut gefallen mir die Schaubilder, die in passender Anzahl gut im Text integriert sind. Sie wecken Interesse, sind meist übersichtlich und sind sehr informativ. Durch gut gewählte Über- und Unterüberschrift ist der Aufsatz insgesamt gut strukturiert und ein roter Faden ist erkennbar.

Verbesserungswürdig ist die Rechtschreibung. Vor Allem in den einleitenden Kapiteln häufen sich die Schreibfehler und werfen ein schlechtes Licht auf das Paper.

Referenzen:

Das Paper listet im Anhang eine Vielzahl guter Referenzen auf. Schade ist allerdings, dass es zwischendurch lange Abschnitte gibt, in denen gänzlich auf das Referenzieren verzichtet wird.

Tipp:

Ich rate den Autoren, dass sie in Zukunft ihr Paper mehrfach Korrektur lesen, sodass nicht so viele Fehler wie in diesem Aufsatz auftreten. Außerdem könnten Sie einige Formulierungen, die sich etwas holprig lesen, überarbeiten.

.