

## 'Quicksilver' macht Silizium gefügig

*Rekonfigurierbare Chips sollen fest verdrahtete Prozessoren ablösen.*

Eine Revolution im Chipdesign steht bevor. Das erwarten immer mehr Informatiker und Hersteller von Computerchips. Diese setzen auf so genannte rekonfigurierbare Chips, kurz auch Konfig-Chips genannt. Diese enthalten ein feines Geflecht von Drähten und Transistoren, das es den Herstellern erlaubt, die Bausteine mit speziell umgeschriebener Software, so genannter Configware, ständig neu umzuprogrammieren, zu rekonfigurieren. Der Vorteil: Auf einem einzigen Chip hat das Platz, wozu bislang mehrere, fest verdrahtete Schaltkreise benötigt werden. Die Methode soll innovative Anwendungen noch schneller, Platz und Strom sparender in die Endgeräte bringen.

Von Klaus Herbst

*Das Besondere an den rekonfigurierbaren Chips ist, dass elektronisch innerhalb kürzester Zeit die Struktur verändert werden kann. Das ist die nächste große Revolution seit der Einführung des Mikroprozessors. Ein Mikroprozessor kann immer nur eine Sache zu einer Zeit tun, und das muss dann alles nacheinander gemacht werden. ...* sagt Professor [Reiner Hartenstein von der Technischen Universität Kaiserslautern](#). Winzige Drähte und Transistoren auf dem Chip werden in Sekundenbruchteilen durch Software umprogrammiert. Solche rekonfigurierbaren Chips ändern dann ihre Funktionen vollständig und sparen mit einem zur Zeit circa sechzehnfach niedrigeren Energieverbrauch Strom.

*Das ist auf dem Wege, sich durchzusetzen. Das ist jetzt keine Prophetie mehr. Man sieht, das wird Mainstream. Das lässt sich also nicht mehr verhindern, dass das kommt. ...* auch als Koprozessor für den Persönlichen Supercomputer, in Ergänzung zum gängigen, im PC vorhandenen. Der Gründer und Chef von [Quicksilver Technologies](#) in San Jose, Kalifornien, hat nun zwei solcher Multitalente in der Presse vorgestellt: je eines für Fotografie und für DVD. Auch beim Mobilfunk die Funkzelle zu finden, den Nutzer zu autorisieren und das Gespräch durchzustellen, dazu braucht heute noch drei fest verdrahtete und programmierte Komponenten, so genannte AISICs. Der Quicksilver-Konfig-Chip soll das alles können, hat jedoch einen Nachteil: Es gibt ihn bislang nur auf dem Papier. Was den Hersteller nicht daran hindert, ein bereits zu Auswertungszwecken real vorhandenes Produkt des Münchener Herstellers PACT in Frage zu stellen. Jamie Cummins:

*Sie haben eine ziemlich traditionelle Methode gewählt. Sie bauen Geräte aus vielen ähnlichen, grobkörnigen und programmierbaren Elementen. Diese ordnen sie auf einer Fläche des Chips an. Das passende Gerät kann vieles. Es ist aber wahrscheinlich nicht billiger, und der Stromverbrauch nicht effizienter. Es handelt sich letztlich um einen Architekturversuch. Jeder Chipdesigner, der weiß, was er entwickeln will, verwendet Algorithmen, die passen müssen. PACT nutzt Hardware die auf bestimmte Anwendungen passt – auf andere aber gar nicht.*

Eberhard Schüler von [PACT XPP Technologies](#) sieht das anders. Die zeitkritischen Algorithmen erfordern rekonfigurierbare Prozessoren. Der weitaus größte Teil der Software, der über die erforderlichen Höchstleistungen nicht entscheidet, kann bei dem deutschen Konzept mit konventionellen Methoden programmiert werden. Dadurch soll die Softwareentwicklung wesentlich beschleunigt werden. Er nennt mobile Standards, die im Entwicklungslabor und bei Kunden mit Konfig-Chips bereits bedient werden:

*Die Rechenleistung, die zum Beispiel bei W-LAN oder UMTS-mobilen Terminals benötigt wird, ist ein Vielfaches höher wie bei den jetzigen Handys. Die einzelnen Verfahren, die mathematischen Verfahren, die für den Mobilfunk verwendet werden, unterscheiden sich ganz wesentlich. W-LAN nutzt ein ganz anderes Modulationsprinzip wie zum Beispiel UMTS. UMTS ist auch wieder völlig unterschiedlich von dem jetzigen GSM-Standard. MPEG 4 ist ein Videokompressionsformat, was heutzutage gerne eingesetzt wird. Das Problem ist, dass es im Moment keine sequentiellen Rechner gibt, die im mobilen Bereich diese Rechenleistung zur Verfügung stellen können.*

Ein wirtschaftliches Problem, kommt hinzu: Es gibt so viele neue Anwendungen, dass die Hersteller fest verdrahteter Schaltkreise öfter passen müssen. Eberhard Schüler:

*Die Änderungsgeschwindigkeit der Algorithmen, die benötigt werden im Markt, die ist im Moment so schnell, dass die ASIC-Entwicklung nicht mehr hinterherkommt, von den Kosten mal abgesehen. Deswegen ist eine Plattformlösung eine sehr gute Kapitalanlage für die Hersteller. ... die sich aber nur auszahlt, wenn es auch genügend Informatiker gibt, die überhaupt fähig sind, die reprogrammierbaren Chips zu reprogrammieren, fügt Informatikprofessor Reiner Hartenstein hinzu:*

*Wenn die also noch nie was von rekonfigurierbaren Schaltungen gehört haben, dann werden die Schwierigkeiten haben, wenn die dann so missqualifiziert auf dem Arbeitsmarkt des Jahres Zweitausendzehn eintreffen. Das ist meines Erachtens höchste Zeit, dass man jetzt darangeht, die Informatik-Curricula entsprechend auf den neusten Stand zu bringen.*