

Ik ben toch niet gek

Auteur: Joachim Burghartz

Joachim Burghartz is directeur van het Instituut voor Micro-elektronica Stuttgart (IMS Chips) en oud-directeur Dimes bij de TU Delft.

1 maart 2013 -



Dit jaar kijkt de IEEE Electron Devices Society (EDS) terug op 35 jaar in de IEEE en zestig jaar in de Electron Devices Group van het Institute of Radio Engineers (IRE). Het boek 'Guide to state-of-the-art electron devices', waaraan ik afgelopen jaar heb meegeholpen, behandelt alle soorten elektronische devices in 21 hoofdstukken, geschreven door zeventig expert-leden van de EDS. Naast deze technische teksten is er een doorgaande historische tijdlijn in de vorm van een filmstripje, dat in chronologische volgorde de belangrijke technische mijlpalen op het gebied toont.

Terugkijkend op de geschiedenis van de micro-elektronica valt op hoe *more Moore* ons het meest heeft beziggehouden. Toch zijn de experts het erover eens dat we ons op een langzamere ritmiek in de miniaturisatie van de micro-elektronica zouden moeten instellen. Het einde van de wet van Moore is al enkele keren geproclameerd, maar nu zijn er echt enkele technische en economische redenen waarom de miniaturisatie in de niet al te verre toekomst zal eindigen.

Met dit in het achterhoofd verbaast het me dat Europa nog steeds miljoenen investeert in onderzoek naar structuren ter vervanging van het werkpaard van de micro-elektronica, de planaire Mos-transistor. De chipindustrie in de EU heeft immers besloten niet verder te kijken dan 45 nanometer. Het sub-45-nanometerdomein laat zij min of meer over aan het Verre Oosten. Alleen topinstituten als Imec begeven zich nog op dit terrein - gelukkig maar, want dat is belangrijk om met de Europese toeleverindustrie aan de top te kunnen blijven.

Wat gebeurt er als de wet van Moore stopt? Tak Ning, IBM-fellow en een van de grote micro-elektronicapioniers, zei ooit tegen mij: 'Het einde van de wet van Moore zal misschien een zegen blijken, omdat de waarde van elektronische functies niet verder zal afnemen, maar constant zal blijven of zelfs toenemen.' De perceptie van waarde zal dus veranderen. Waardevol is dan niet de nieuwste technologie maar de manier waarop standaard technologie is toegepast en hoe betrouwbaar deze technologie is.

Betrouwbaarheid en duurzaamheid van elektronica zijn nieuwe begrippen voor de jongeren, zeker als het over consumentenelektronica gaat. Die zijn gewend om mobieltjes, pc's en tv's elke twee jaar te vervangen - de wet van Moore zit in ons hoofd. Alles moet meer en goedkoper, en dus accepteren we slechte kwaliteit. We gaan naar de Mediamarkt en denken: ik ben toch niet gek!

Ik hoop dat deze mentaliteit zal terugveranderen, in lijn met andere technologieën. Mijn eerste auto's liepen maar vijftigduizend kilometer, daarna maakte of de motor of de roestende carrosserie er een einde aan. Moderne limousines gaan enkele honderdduizenden kilometers mee, en roest is er geen probleem. Relatief gezien, betalen we nu meer voor een auto, maar ze zijn waardevollere, waardevastere en veiligere producten dan vroeger.

Wellicht zal dit met de elektronica eveneens gebeuren, want in het verleden was elektronica duurzaam en betrouwbaar. Deze cultuur in de techniek werd vervangen door de weggooicultuur van de laatste dertig jaar. Ouderen zullen zich de hoge kwaliteit en het mooie design van de apparaten van Philips, Braun, Dual, Grundig en anderen herinneren; die zijn allemaal verdwenen. Bij Philips gingen in januari de laatsten van de consumentenelektronicaploeg van boord. Ook met Sony en andere leveranciers van kwaliteitsproducten in Japan staat het slecht.

Jammer. Onlangs ging mijn weggooistereo kapot. Toevallig kwam ik in de kelder van mijn vaders huis een oude Yamaha-receiver tegen. Ik heb hem gepakt, schoongemaakt en geïnstalleerd. Hij werkt perfect, na meer dan dertig jaar. En wat een prachtig toestel: hout van de notenboom en massief aluminium. Voor mij is het zo klaar als een klontje: liever minder vaak kopen, iets meer betalen en voor kwaliteit kiezen.

Het not-for-profit-boek 'Guide to state-of-the-art electron devices' onder redactie van Joachim Burghartz is vanaf april 2013 bij uitgever Wiley-IEEE verkrijgbaar (45 dollar plus verzendkosten), of voor IEEE-leden direct bij de EDS (25 dollar plus verzendkosten).