

Drie stellingen over het belang van (embedded) software – vijf invalshoeken

VAN 'NOODZAKELIJK KWAAD' NAAR KERNTECHNOLOGIE

Het belang van (embedded) software voor de Nederlandse high-tech systems industrie wordt met de mond volop beleden. Toch krijgt de software-engineer in ontwerptrajecten nog lang niet altijd de centrale rol die hij verdient. Is dat waarom hij machinebouw niet sexy vindt en liever voor ict of telecom kiest? Omgekeerd wordt het hoog tijd dat onze maakindustrie software wel sexy gaat vinden, want die levert tegenwoordig de meeste toegevoegde waarde. Link Magazine legde drie stellingen voor aan vijf spelers uit de machinebouw, embedded software en industriële c.q. technische automatisering.

door Hans van Eerden

STELLING 1

Het belang van (embedded) software voor de Nederlandse high-tech systems industrie wordt nog steeds onderschat.

STELLING 2

De software-engineer speelt in ontwerptrajecten niet de centrale rol die hij verdient.

STELLING 3

Toch moet de systeemarchitect primair een hardware-achtergrond hebben.

[Lees verder op pagina 22](#)

Enno Romkema

cto
Technolution

STELLING 1

'Inderdaad, merk ik aan de reacties en procedures van grote oem'ers, erg op de hardware, de mechanica en fysica, gericht; software bungelt er vaak bij als noodzakelijk kwaad. Dit poets je niet even weg. Het bemoeilijkt wel ons werk als technisch automatiseerder, want er is geen begrip voor de mogelijkheden en problemen van software. Belangrijkste probleem: men beseft niet dat software steeds meer onderscheidend vermogen en functies van een product bepaalt. Ander probleem is het werken in afdelingen, met een 'over de muur'-benadering. Die structuur werkt de benodigde samenwerking tegen. Wij zetten hardware- en softwaremensen bijeen, in een team dat in z'n geheel het product maakt.'

STELLING 2

'Oneens, de software-engineer moet die centrale rol niet in z'n eentje gaan spelen. Het is altijd een samenwerking tussen disciplines, met over en weer begrip van de behoeften, om tot een gebalanceerd ontwerp te komen. Nu heeft de software-engineer vaak nog te weinig zeggenschap, omdat een ontwerp vanuit disciplines als de fysica wordt opgezet. De branche heeft er deels zelf schuld aan; die kan dingen complexer maken dan nodig is. Telkens wordt de software weer vanaf de grond opgebouwd. Kopschuwheid voor software is daarvan het gevolg. Er is een mentaliteit nodig om het simpeler te maken, overzichtelijker.'

STELLING 3

'Het is een simplificatie dat de systeemarchitect één persoon met een bepaalde achtergrond zou moeten zijn. Deze functie is teveel voor één persoon. Het optimaliseren van de verdeling van wat er in hardware en wat er in software wordt gedaan, bepaalt hoe een systeem wordt opgedeeld in functies, dat is een *team effort*. In onze projecten werken we vaak met een team waarin mensen van de klant en van ons meedraaien. Het is misschien wat straf om te zeggen, maar daarin moeten we klanten soms opvoeden, dat ze het ontwerpen van de systeemarchitectuur voor een deel los durven laten.'

Misha Wittkowski

directeur
TMC Embedded Software

STELLING 1

'Nee, ik denk dat dat belang wel wordt ingezien. We hebben in ons land de hoofdkantoren van bedrijven als Philips, ASML en Océ, die veel met embedded software doen. En kijk je naar de prestaties van de Nederlandse ict-industrie, dan zijn de embedded competenties hier sterk aanwezig en hebben we veel goedgeschoolde mensen op dit gebied. Bij ons is Embedded Software de oudste cel, waarmee we ruim tien jaar geleden zijn begonnen. Toen was er vraag naar ervaren software-professionals en op dit moment is bij ons de vraag weer groter dan het aanbod.'

STELLING 2

'Vanuit onze eigen praktijk weet ik dat software-engineers wel degelijk een belangrijke rol in projecten kunnen spelen. We hebben bijvoorbeeld voor een klant een systeemintegratieproject gedaan, afkomstig uit diens mechatronica-afdeling. Het projectteam hebben wij bemenst met onze embedded software-mensen. In antwoord op de trends in de markt zoeken wij naar multidisciplinaire software-ontwikkelaars die voor de steeds complexer wordende systemen het benodigde analytisch vermogen en de technische competenties bezitten.'

STELLING 3

'Ik zie de systeemarchitect als een 'projectleider' die kan communiceren met verschillende disciplines, zowel ontwikkelaars als gebruikers van hardware of software. En dan maakt het niet uit of hij zelf een achtergrond in elektronica, werktuigbouw of software heeft. Al tref je eerder een softwaretechnicus met affiniteit voor mechanica dan omgekeerd. Wij pogen die rol van systeemarchitect te vinden voor onze 'werkondernemers'. Zij zijn communicatief vaardig, durven hun kop boven het maaiveld uit te steken en kunnen meer dan sec software-ontwikkeling; ze zijn bedreven in *requirements engineering* en kunnen iets vertellen over *motion control* en ontwerpprincipes.'

Piet Tak

directeur
B&R Industriële Automatisering
Nederland

STELLING 1

'Ik roep altijd al dat de toegevoegde waarde van machinebouw steeds meer in software ligt. Trends als 24/7 en flexibel produceren en toenemende precisie vragen om vergaande automatisering, via software aangestuurd. Toch is software bij oem'ers en machinebouwers – vooral hun middenkader – vaak nog de sluitpost van een ontwerp. Langzaam groeit wel bij hoger management het besef dat ze het best in zee kunnen gaan met een partij die een complete hardware + software-oplossing levert. Er zijn al een paar klanten waarvan de software-architect ideeën aan onze applicatie-engineer voorlegt om ze 'down to earth' te brengen en vervolgens pas een functioneel ontwerp te maken.'

STELLING 2

'Er is bij machinebouwers nog te weinig draagvlak voor software-engineering, waardoor mensen er vastlopen in hun functie en vertrekken. Maar wij zien regelmatig dat een bedrijf dan echt in de problemen komt, want de macht ligt er toch voor een groot deel bij de automatisering. De software-engineer moet juist vanaf het eerste moment worden betrokken bij een ontwerp, zodat hij niet voor vol-dongen feiten komt te staan die hij in de software moet rechtekken. Maar op school leert hij nog niet om softwareontwikkeling projectmatig aan te pakken. Doe niet meteen die laptop open om te gaan programmeren, maak eerst maar eens een ontwerp op papier en teken een *flowchart*.'

STELLING 3

'De systeemarchitect maakt de functionele specificatie en moet dus een generalist met analytisch vermogen zijn, een mechatronicus met een stuk proceskennis. Hij moet ervoor zorgen dat het functioneel ontwerp van de hard- en software gelijk opgaan. Bij kleinere bedrijven zie je vaak dat ze de rol van systeemarchitect *outsourcen*. Dat is geen goede zaak. Zo iemand heeft bedrijfseigen kennis van de machine en het proces nodig; het kost jaren om in die rol te groeien. Ook wordt het maken van de software geoutsourcet zonder dat er een goed functioneel ontwerp op papier is gezet. Dat brengt grote risico's met zich mee.'

Mark Verhoeven

directeur operations
Axon Digital Design

STELLING 1

‘Wij zijn begonnen als hardwarebedrijf, dat nu steeds meer embedded software inzet. We zien een verschuiving in toegevoegde waarde van hardware naar software, bijvoorbeeld het bewaken dat allerlei apparatuur in een tv-studio goed aan elkaar wordt geknoopt. Ook in ons netwerk merk ik niet dat het belang van software wordt onderschat, als ik zie hoeveel moeite het ons kost om goede softwaremensen binnen te krijgen; blijktbaar wordt er flink aan getrokken. Het is de reden voor onze vestiging in Engeland, het hart van de *broadcast*-industrie. Door overnames kwamen daar mensen vrij, waardoor wij er sneller konden werven.’

STELLING 2

‘Bij ons speelt de software-engineer een centrale rol in ontwikkeltrajecten. Uiteraard kijken we vanuit de hardware-achtergrond naar de mogelijkheden van bijvoorbeeld ic’s, maar de oplossing in embedded software bepaalt of een nieuw product een succes wordt. Bij ons is met name de compressie van de ruwe data, met gigantisch veel bytes, een belangrijk item. De opkomst van *high definition*-televisie biedt weer nieuwe kansen. De broadcast-wereld is erg technologiegedreven, er moeten telkens weer nieuwe *features* vanuit nieuwe ic’s en nieuwe softwareoplossingen worden ontwikkeld.’

STELLING 3

‘Bij ons is het bepalen van de systeemarchitectuur echt een taak waar een combinatie van hardware- en softwareontwikkelaars aan werkt. Wij hebben qua hardware vooral standaard-modules, die met softwareaanpassingen regelmatig tot maatwerk worden opgewaardeerd. De nadruk in onze werving ligt dus op software, ook al omdat we in onze ontwikkeltrajecten die verschuiving naar software zien. De systeemsoftware ontwikkelen wij nu in Engeland. De embedded software wordt wel in Nederland, in Gilze, ontwikkeld; hier hebben we geïnvesteerd in de benodigde testapparatuur.’

Jaap Beijersbergen en Wil van Velzen

ceo en manager software & controls
Levitech

STELLING 1

‘Mee eens, ook bij ons staat software nog niet centraal. Wij ontwikkelen onze ‘machine’ vanuit het procesconcept, en daar moet dan software bij. Toch beschouwen wij software wel als kerntechnologie. De (thermische) processen en de beweging van de *wafer* in onze ovens/reactoren moeten nauwkeurig bestuurd; dat gebeurt met software. Ook bij veel toeleveranciers is software een heikel punt. Ze maken soms best aardige software, maar het voldoet niet altijd aan de specifieke semiconormen, zoals voor *safety*. Ja, dan moeten wij hen daarin opvoeden, óf we benoemen het als kerntechnologie en lossen het *in-house* op.’

STELLING 2

‘Tot nu toe is het ons gelukt om de goede software-engineers in huis te halen. In twee jaar, sinds onze start in 2009, zijn we gegroeid van één naar vijf software-engineers. Maar het is wel moeilijk om ze voor de machinebouw te vinden. Alleen voor deze functie gebruiken wij een *headhunter*. Volgens hem is onze tak niet sexy genoeg; een software-engineer kiest liever voor de ict of telecom. Ook bij ons speelt hij nog niet die centrale rol, maar we willen software wel eerder in het ontwerptraject gaan betrekken. Er wordt hier nog veel vanuit de proceshoek gedacht: dit is de probleemstelling, software moet het maar oplossen.’

STELLING 3

‘Bij ons moet de systeemarchitect een elektronica-achtergrond hebben, met proceskennis als speerpunt. Het gaat hier ‘*deep down*’ om een fysisch proces; daar bedenken wij een machine bij en daar hoort dan software bij. Maar eigenlijk moeten wij zeggen: ...daar hoort een machine bij, stop, met hardware en software geïntegreerd. Dat onderscheid moet je niet meer maken. In de *front-end* zie je dat de connectiviteit naar buiten voor een machine steeds belangrijker wordt en dat de ‘*automation spec*’ uiteindelijk het belangrijkste document wordt. Immers, de klant wil zijn hele fabriek vanuit de software kunnen besturen.’