

# ELEKTRONIK

# TIDNINGEN

SVERIGES  
STÖRSTA  
MAGASIN  
FÖR  
ELEKTRONIK-  
PROFFS

NR 11  
30 AUGUSTI  
2005  
PRIS 85 KR

**Hög-  
konjunkturen  
åter – här  
är bolagen som  
rekryterar /6**

**Glöm digital-  
tv-boxen  
– nu kommer  
bredbands-tv /22**

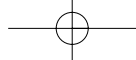
**Tema:  
14 sidor  
konstruktion  
& test /28**

**Mobilerna  
då, nu och  
i framtiden  
– Sony Ericssons  
Mats Lindoff  
talar ut**



**PREMIÄR!**

Senaste nytt alltid på [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se)



*320,000,000 MILES, 380,000 SIMULATIONS  
AND ZERO TEST FLIGHTS LATER.*

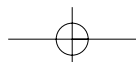
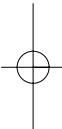
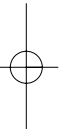
*THAT'S MODEL-BASED DESIGN.*

*After simulating the final descent of the Mars Rovers under thousands of atmospheric disturbances, the engineering team developed and verified a fully redundant retro firing system to ensure a safe touchdown. The result—two successful autonomous landings that went exactly as simulated. To learn more, go to [mathworks.com/mbd](http://mathworks.com/mbd)*

**MATLAB<sup>®</sup>  
& SIMULINK<sup>®</sup>**

 **The MathWorks**  
*Accelerating the pace of engineering and science*

©2005 The MathWorks, Inc.



## INLEDARE

# Nytt format, ny utgivning, ny webb

**M**er nyheter på webben och mer läsning i tidningen. Så har vi förstått att både läsare och annonsörer vill ha det.

Magasinet du håller i handen är halva vårt svar på önskemålen. Ett månadsmagasin i A4-format, med bättre papper till förmån för såväl bilder som text. Med djupare intervjuer, fler temaartiklar och fler nya produkter än i ”gamla” Elektroniktidningen.

Förutom redaktionens egna artiklar innehåller varje tema på allmän begäran dessutom tre-fyra artiklar skrivna av experter i industrin eller på högskolan.

Andra halvan finns på Internet. På [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se) finns en helt nygjord webbsajt med nyheter och andra aktuella artiklar, ett sökbart artikelarkiv, branschkalender och massor av annat. Här finns också hela senaste numret i pdf-format. Varje dag publicerar vi

därtill ett nyhetsbrev med de viktigaste branschhändelserna. Vill du ha det i din e-postlåda – anmäl dig på [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se). Nyhetsbrevet är kostnadsfritt, precis som sajten.

Vi på Elektroniktidningen har jobbat med förändringarna under

sommaren och hoppas ödmjukt att du som läsare och elektronikproffs uppskattar nymodigheterna.

För oss är en annan stor skillnad att vi numera driver Elektroniktidningen i eget bolag. I somras köpte vi utgivningsrättigheterna av Ingenjörsläroverket AB, som gett ut tidningen sedan starten 1992. Den förändringen är måhända mindre för dig som läsare, men vi gläds över att numera vara ett av alla de småföretag som bygger upp Elektronikverige.

Det känns som om vi haft en smula tur med timingen. Konjunkturen verkar gå åt rätt håll, inte minst då elektronikloket Ericsson nu börjat dra med sig övriga branschen. Och internationellt ser halvledarindustrin ut att gå mot ett riktigt hyggligt år.

Vi hoppas att du har synpunkter på tidningen, sajten och nyhetsbrevet. Vi blir jätteglada om du hör av dig

med ris eller ros – slå en signal på 08-796 66 70 eller maila till någon av oss, på fornamn. [efternamn@elektroniktidningen.se](mailto:efternamn@elektroniktidningen.se).

ADAM EDSTRÖM  
PER HENRICSSON  
JAN TÅNGRING  
ANNA WENNBERG  
FREDRIK SÖDERBERG



Gänget som gör nya Elektroniktidningen – bakre raden från vänster Fredrik Söderberg, Anna Wennberg och Per Henricsson. Främre raden: Jan Tångring och Adam Edström.

## Fyra nummer för 99 kronor

- Ja, jag vill prenumerera på Elektroniktidningen under återstoden av 2005 (fyra utgåvor) för 99:- inkl. moms.
- Ja, jag vill ha en helårsprenumerering, 11 nummer, för 916:- inkl. moms.

NAMN

GATUADRESS

POSTADRESS

Posta, faxa eller e-posta talongen till: Elektroniktidningen, 106 12 Stockholm, fax 08-613 30 32, [elektroniktidningen@pressdata.se](mailto:elektroniktidningen@pressdata.se)

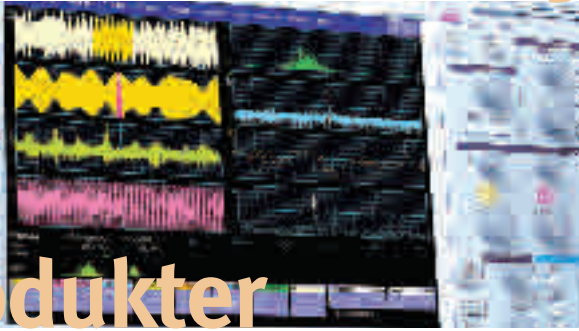
Porto  
betalt

## Elektroniktidningen

Svarspost  
118 046 802  
110 03 Stockholm



## Produkter



MELLANKLASSKOP MED MATTETALANG



BLYFRITT GENREP

## Aktuellt

## Teman



INTRESSE FÖR ABSTRAKTION



HÅLLER RÄTT PÅ KORTEN

## Interviewer

### Hundratals nya jobb .....6

Inget konsultbolag vågar stå bredvid när konkurrenterna bygger upp nya avdelningar för konstruktion och inbyggda system. Resultatet – hundratals nya ingenjörsjobb.

### Rutronik vill bli trea .....8

Den tyska komponentdistributören Rutronik har köpt inkråmet av konkursade Eurodis och siktar på att bli störst i Sverige efter Arrow och Avnet.

### Klen start för återvinning .....12

Trots att WEEE-direktivet numera har trätt i kraft är varken Naturvårdsverkets register eller detaljerna i bestämmelserna klara. Ändå ligger Sverige längre fram än många andra länder.

### Blyfritt genrep .....16

I februari anordnar Stockholmsmässan ett endagsjippo kring blyfri produktion.

### Indisk GSM made in Kista .....20

Indiska Shyam har dragit igång ett utvecklingsbolag i Kista som ska göra GSM- och 3G-system för inomhusbruk.

### Morgondagens tv går via bredband .... 22

Digitalboxarna är en parentes i tv-världen. Snart kommer IP-tv, där signalerna går via bredbandsuttaget.

### Mats vet vad du ringer i nästa år .....24

Mats Lindoff basar för Sony Ericssons framtida mobiler. Större skärm och bättre testmöjligheter står högst på hans önskelista.

### TEMA: KONSTRUKTION OCH TEST

### Nytt liv på högre nivåer .....28

Intresset för konstruktion på högre abstraktionsnivåer har vaknat i Sverige. En enig EDA-bransch hävdar att det är enda sättet att lösa verifieringsproblemen.

### Analog design på nätet ..... 31

Företagen som tillverkar analoga komponenter lägger allt större vikt vid sina webbaserade konstruktionshjälpmedel. Längst har National Semiconductor kommit.

### USB-hysteri i mätbranschen ..... 35

Mät och testinstrument som kan anslutas till pc via USB-uttaget kan inte göra allt. Men de är små och smidiga, billiga och populära. Dussintals nya har lanserats under året.

### EXPERTARTIKLAR:

### FPGA:n är magisk .....39

FPGA-kretsarna är ett lika stort genombrott som mikroprocessorn på sin tid, skriver professor Lennart Lindh.

### Skräddarsytt på modet igen ..... 43

Full custom-design behövs mer än någonsin när löftena kring analoga delar av system på kisel ska infrias. Nu finns billiga verktyg som stöder detta, skriver Paul Double på EDA Solutions.

### Slösa med testerna ..... 47

Genom att slösa med testerna vid övergången till blyfri produktion får man ett underlag som berättar hur mycket test som behövs när man fått fram en stabil process, skriver Thorsten Niermeyer och Stig Öresjö på Agilent.

### NYA PRODUKTER:

### Actel adderar analogt .....51

Analog block i en FPGA? En perfekt kombination som skapar den sanna systemkretsen som på sikt ersätter de inbyggda systemen som vi känner dem idag, hävdar Actel.

### Atmel sätter AD-rekord .....51

Världens just nu snabbaste AD-omvandlare kommer från Atmel. Med 2,2 Gsample/s är den snudd på dubbelt så snabb som närmaste konkurrent.

### FRAM kommer snabbare fram ..... 53

Fujitsus RFID-brickor kommunicerar 50 gånger snabbare än Eeprom-kretsarna bytts ut mot FRAM, ferromagnetiskt minne.

### Avledare ..... 58

Oj så många lyckosparkar vi fick när vi tog över tidningen. Vi tackar och bockar.

# ELEKTRONIK TIDNINGEN

Utges av Elektroniktidningen AB  
Tel: 08-796 66 70  
Brev: 106 12 Stockholm  
Besök: Mäster Samuelsgatan 56  
E-post: fornamn.efternamn@elektroniktidningen.se  
www.elektroniktidningen.se  
Bankgiro 5456-3127

## REDAKTION:



Adam Edström,  
08-796 66 72



Per Henriksson,  
08-796 66 76



Jan Tångring,  
08-796 64 45



Anna Wennberg,  
08-796 66 21

Alla samtal kopplas automatiskt till mobil vid behov

## ANNONSER:



Fredrik  
Söderberg,  
08-796 66 40

Annonsfax:  
08-613 30 32

### International Advertising:

Huson European Media,  
+44 1932 564 999 (UK)  
+1 408 879 6666 (USA)  
Pacific Business Inc.,  
+81 336616138 (Japan)

### Externa skribenter

Göte Andersson, gote.andersson@notisbolaget.com

Grafisk form: Lars Anderson

Layout: Joakim Flink, TYPA

Omslagsfoto: Mikael Risedal

## PRENUMERATION:

E-post: elektroniktidningen@pressdata.se

Tel: 08-799 63 93

Pris 916 kr inkl moms (helår 11 nr).

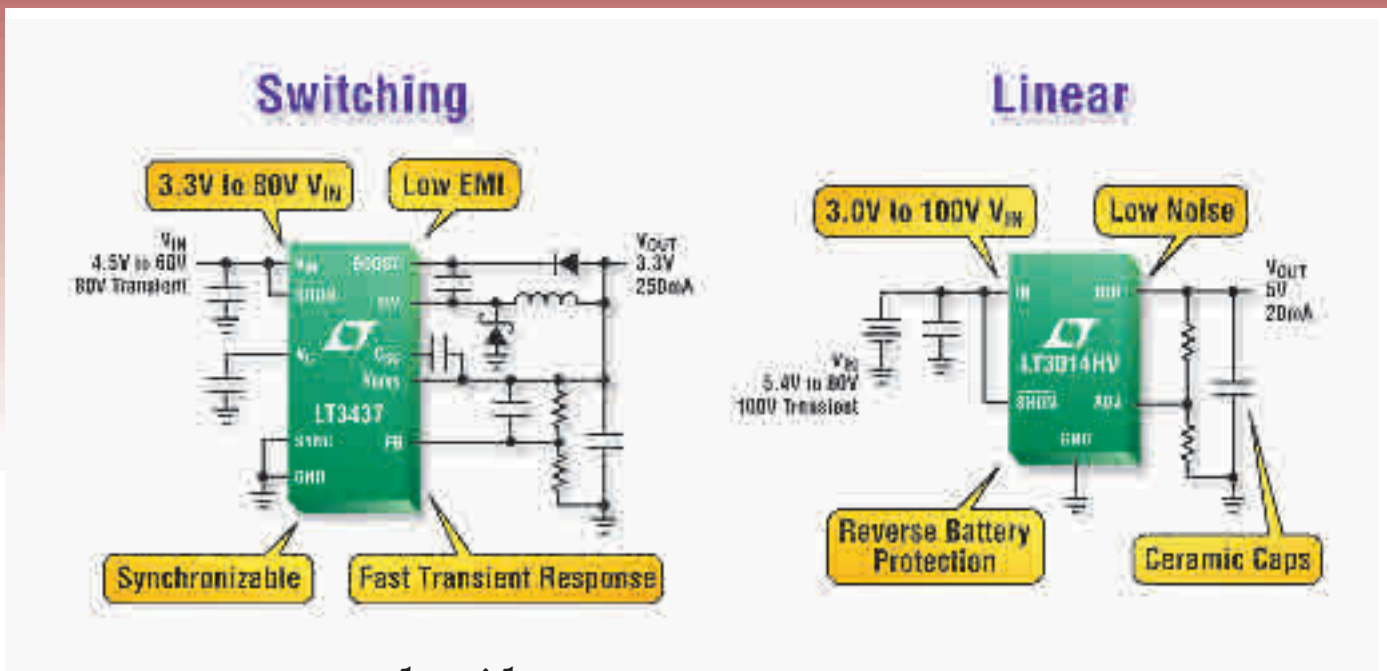
Medlem i Sveriges Tidskrifter. ISSN 1102-7495. Organ för SER, Sveriges Elektro- och Dataingenjörers Riksförning, www.ser.se.

Elektroniktidningen har 20 000 läsare per utgåva, enligt Orvesto Näringsliv 2005. TS-fackpressupplaga 4:e kv 2004: 15 400 ex.

Tidningen trycks på miljövänligt, ej klorblekt papper, av Strokirk-Landströms, Lidköping, 2005.

© Elektroniktidningen. Redaktionen ansvarar inte för insänt icke beställt material. Allt publicerat material lagras elektroniskt. Förbehåll mot elektronisk lagring m.m. måste göras före publicering och medges i princip ej.

# 60V to 100V<sub>IN</sub> Regulators— No Compromise



## Rugged, Wide $V_{IN}$ Range, Low $I_Q$ & Low EMI

Linear's growing line of 60V to 100V input voltage capable regulators enables simpler DC/DC converter designs by eliminating the need for transient protection. The LT<sup>®</sup>3437 is a 500mA, 60V input capable monolithic step-down switching regulator in a tiny 3mm x 3mm DFN package. Its current mode topology provides fast transient response and excellent loop stability. The LT3014HV 20mA-rated linear regulator can take 100V input transients and has only 7 $\mu$ A of quiescent current, reverse battery protection and thermal shutdown. Our high voltage linear and switching regulators are well suited to telecom, automotive and industrial applications.

### ▼ High Voltage Regulators

Part Number	Device Architecture	$V_{IN}$ Range	$I_{sw}$ (A)	Frequency	$I_Q$	Package
LT3010	High Voltage LDO	3.0V to 80V	0.05 <sup>1</sup>	N/A	30 $\mu$ A	MS8E
LT3014/HV	High Voltage LDO	3.0V to 80V/100V**	0.02 <sup>1</sup>	N/A	7 $\mu$ A	DFN, ThinSOT™
LT3012/13	High Voltage LDO	4.0V to 80V	0.25 <sup>1</sup>	N/A	55/65 $\mu$ A	DFN, TSSOP-16E
LT3433	Buck-Boost Regulator	4V to 60V	0.50	200kHz	100 $\mu$ A	TSSOP-16E
LT3437	Step-Down Regulator	3.3V to 60V/80V**	0.50	200kHz	100 $\mu$ A	DFN, TSSOP-16E
LT1976/77	Step-Down Regulator	3.3V to 60V	1.50	200/500kHz	100 $\mu$ A	TSSOP-16E
LT3434/35	Step-Down Regulator	3.3V to 60V	3.00	200/500kHz	100 $\mu$ A	TSSOP-16E
LT3800/LT3724	Step-Down Controller	4.0V to 60V	10.00*	200kHz	100 $\mu$ A	TSSOP-16E
LTC3703/-5	Synch. Step-Down Controller	4.1V to 100V	20.00*	600kHz	1.5mA	SSOP-16E

\*Depends on MOSFET Selection, \*\*Transient Capable, <sup>1</sup> $I_{OUT}$  for LDO

### ▼ Info & Online Store

www.linear.com

Tel: 1-408-432-1900



LT, LTC, LT are registered trademarks and SwitcherCAD and ThinSOT are trademarks of Linear Technology Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners.

# Islossning på arbetsmarknaden

Kunskap om inbyggda system är eftertraktad

## ■ TREND

**Platsannonserna från försommaren var en tydlig indikator på att arbetsmarknaden vänt upp för elektronikingenjörer. Dessutom visar de att användningen av inbyggda system ökar starkt.**

Konsultföretagen Epsilon, Semcon och ÅF sökte vardera ett hundratal personer. Dessutom fanns ett antal mindre företag som tävlade om uppmärksamheten: Catena, Acreo, Bitsim, Avalon, Atos, Nanoradio, Cambridge Silicon Radio, Recab, Hot Swap, Neonode, ST Jude Medical, IAR Systems och Danaher för att nämna några.

Bilden styrks av siffror från Civilingenjörskörbundet som konstaterar att arbetslösheten är den lägsta på två år. I juli var 2,7 procent av civilingenjörerna med examen från E-linjen arbetslösa. Motsvarande siffra för högskoleingenjörerna är 3,3 procent. För båda grupperna har arbetslösheten sjunkit med 0,2 procentenheter jämfört med maj, vilket är ovanligt för en sommarmånad enligt Inger Grufman på Civilingenjörskörbundet.

– För oss är inbyggda system ett helt nytt affärsområde. Vi var en del av det gamla Sigma och har en fungerande struktur med cirka 750 konsulter. Jag ser att vi kan växa med 200 personer utan att öka de fasta kostnaderna. Det gör att vi kan bli en konkurrenskraftig spelare med bra kompetens till bra priser, säger Mats Boström som är vd och koncernchef på konsultföretaget Epsilon.

Företaget har kontor från Kiruna till Malmö men satsningen på inbyggda system får sina nav i Stockholm, Göteborg och Malmö.

– Genom att komplettera med inbyggda system kan vi le-



**Den som läste platsannonserna före sommaren kunde konstatera att erfarenhet från elektronikonstruktion och inbyggda system återigen är eftertraktad kunskap på arbetsmarknaden.**

verera helhetslösningar. Idag är vi starka på produktutveckling och produktionssystem, bland annat mekanik och optik.

Mats Boström uppger att responsen på annonserna varit god.

– Vi har fått runt 500 ansökningar och går det enligt plan kommer vi att ha nyckelpersonerna på plats inom några veckor.

– Vi ska bygga detta med kvalitet och har ingen tidspress utan kommer att anställa när vi hittar rätt folk.

Likaledes börsnoterade Semcon tillhör skaran av större konsultföretag som vill växa inom inbyggda system:

– Vi ser en trend att elektronikinhåll i produkterna ökar. Många företag har inte det här som nyckelkompetens utan köper in den, säger Conny Curio på Semcon.

– Dessutom har telekom-

marknaden återhämtat sig och den är stor här i Stockholm.

Stockholmsregionen har dock fortfarande en något högre arbetslöshet än övriga landet med sina 2,7 procent.

Precis som Epsilon ser Semcon att inbyggda system kompletterar det tidigare utbudet och gör att företaget får ett mer heltäckande erbjudande.

Men trots att responsen på annonseringen varit mycket större under sommaren än i februari är det inte helt lätt att hitta de rätta personerna:

– Även om det är många som svarar på annonserna så får man även använda sitt eget nätverk. Vi har heller ingen brådska utan kommer att fortsätta expandera under hösten, säger Conny Curio.

För konkurrenten Ångpanneföreningen är inbyggda system något man sysslat med se-

dan 80-talet, men företaget vill ändå växa inom området:

– Vi har haft lite tuffa tider som alla andra men känner att marknaden nu är lite starkare inom IT och inbyggda system, säger Johan Olsson som är chef för ÅF System.

– Inbyggda system har varit ett flaggskepp inom ÅF och vi är duktiga på bland annat hårdvarukonstruktion, programvaruutveckling, test och projektledning.

Företaget vill förstärka på alla områden och hoppas rekrytera ett hundratal nya konsulter. Johan Olsson erkänner att han känner av att det är många som söker folk:

– Det är klart att det är en utmaning men vi märker att ÅF har ett bra rykte hos både kunder och på marknaden så vi har haft ett bra inflöde av folk.

PER HENRICSSON





In order to create tomorrow's more complex, feature-rich handsets, performance and efficiency are requirements. At RFMD®, we understand this. We also understand the intricacies of handset design.

Take our new RF5198 linear power amplifier module, which offers the industry's smallest package and lowest profile. Featuring an integrated power detector and adjustable output power, the module's standard QFN package also provides better thermal characteristics than laminate-based products.

When searching for the right solutions to fit your designs, look to the world's number-one cellular PA supplier. RF Micro Devices®.

# We are Wireless.

Cellular

Wireless LAN

Bluetooth®  
wireless technology

Infrastructure

GPS



#### RF5198/RF5188 Linear Power Amplifiers

- Low-cost, thermally efficient, low-profile 3x3x0.9mm plastic package
- Integrated power detector\*
- Adjustable output power
- Fully matched to 50 ohms (input and output)
- High efficiency with digital mode switch for improved performance at low power levels
- DC-DC converter compatible

\*Featured on the RF5198 only.



For sales or technical support, contact [sales-support@rfmd.com](mailto:sales-support@rfmd.com).  
[www.rfmd.com](http://www.rfmd.com)

Enabling Wireless Connectivity™

ISO 9001: 2000 Certified / ISO 14001 Certified

RF MICRO DEVICES®, RFMD® and Enabling Wireless Connectivity™ are trademarks of RFMD, LLC. BLUETOOTH is a trademark owned by Bluetooth SIG, Inc., U.S.A. and licensed for use by RF Micro Devices, Inc. ©2005 RFMD.

USA/Corporate Headquarters: RF Micro Devices, Inc.  
Phone: 336.664.1233 Fax: 336.931.7454  
[www.rfmd.com](http://www.rfmd.com)

RF Micro Devices, Sweden  
Phone: +46.46.152080 Fax: +1.336.678.0068  
E-mail: [mwidung@rfmd.com](mailto:mwidung@rfmd.com)

# 3 MINUTER MED...



ADAM EDSTRÖM

## ...Stan Swirhun

Ny optochef på Zarlink sedan i juni och tillika ansvarig för optohalvlederproduktionen i Järfälla.

### Varför ville du ha detta jobb?

– Järfällafabriken är en av världens äldsta optotillverkare. Optokunnandet i Stockholm med omnejd är av absolut världsklass, och det finns inget bättre team än de som jobbar här. Zarlink har dessutom varit en stabil bastion i tider då övriga optoindustrin gått igenom en tuff konsolidering. Att få leda den verksamheten och utveckla affärsmöjligheterna var oerhört lockande.

### Vad vill du förändra?

– Jag har startat tre företag och vet hur viktig nystartsandan är. Den energin, entusiasmen och aggressiviteten hoppas jag kunna ingjuta här också. Personalen här har nog redan märkt att fokuseringen, målen och strategierna blivit tydligare.

– Samtidigt uppskattar jag det etablerade företagets finansiella stabilitet som gör det möjligt att planera 1–2 år framöver istället för 1–2 kvartal.

### Vilken marknad är viktigast framöver?

– Zarlink har alltid varit starkt inom industriell fiberoptik, och den positionen vill vi behålla. Men vi kommer starkt inom ett par nya nischer. Bland annat optiska bakplan – här lanserade vi en förbindningslänk för 10–30 Gbit/s redan 2002 men den marknaden har inte tagit fart förrän nu.

– En annan växande marknad är säkerhet och övervakning. Optiska långdistanslänkar för videokameror är en högintressant liten nisch.

### Idag hyr branschkollegorna Silex och Northlight in sig i era lokaler, hur länge får de vara kvar?

– Jag hoppas att de vill stanna. Vi har nytta av varandras närvaro, och våra lokaler här är större än vi behöver under överskådlig tid. Vi kan tänka oss fler hyresgäster om det finns en ömsesidig nytta.

### Kan Zarlink bli ett optofoundry som tillverkar optohalvledare åt andra företag?

– Vi har inga sådana planer. Och optoprocesserna är så många och så olika att det rent tekniskt är ganska svårt. Men om någon aktör på marknaden kan klara det så skulle det kunna vara vi.

### Hur mycket tid tänker du tillbringa i Sverige?

– Uppskattningsvis mindre än hälften av min arbetstid. En stor del av mitt jobb går ut på att träffa kunder, och de finns över hela världen. Och huvudkontoret i Kanada kräver också en hel del närvaro.

ADAM EDSTRÖM

# Eurodis blir Rutronik

**■ KOMPONENTDISTRIBUTION**  
Det blir den tyska distributören Rutronik som tar över resterna efter konkursade Eurodis i Sverige, Finland, Danmark och Norge.

– Det är kul att jobba med något positivt och med ett företag som växer, säger Joakim Jarstad som kommer från Eurodis och nu blir chef för det svenska kontoret.

– Rutronik har dock inte köpt konkursboet utan bara information om orderstocken och kundregistret av konkursförvaltaren. Sedan har man anställt personal i ett nybildat bolag och många råkar komma från Eurodis.

Totalt får cirka 25 personer jobb på det svenska kontoret. Vid konkursen hade Eurodis 45 anställda i Sverige.

Exakt vilka tillverkare Rutronik kommer att representera i Sverige är inte klart.

– Vi håller på att förhandla om det men Rutronik har ett fett linecard så jag tror det blir bra.

Komponenterna kommer att

levereras från Rutroniks centrallager som ligger strax utanför Stuttgart. Företaget kommer att fortsätta driva de två designcentra i Kista som Eurodis satte upp för skärmar och inbyggda system liksom för rf-design. Centrumen ska hjälpa kunder från hela Europa.

Rutronik har 33 år på nacken och är Europas tredje största komponentdistributör med

1100 anställda och en omsättning på en halv miljard euro. Företaget har klarat av att växa med lönsamhet under de senaste åren då majoriteten av konkurrenterna minskat i storlek.

Det finns säljkontor i de flesta europeiska länder men hittills har Norden varit en vit fläck. Nu ska det bli ändring på det. Och

ambitionen är det inget fel på:

– Responsen från kunderna har varit mycket bra så jag tror vi snabbt kan nå en stor omsättning och sen ska vi växa. Vi borde kunna återta tredjeplatsen efter Arrow och Avnet i Sverige, säger Joakim Jarstad.

PER HENRICSSON



RUTRONIK  
Rutroniks Sverigechef Joakim Jarstad har lagt ribban högt, han vill ta tredjeplatsen efter Arrow och Avnet.

## FAKTA

### För stor kostym

Kräftgången för Eurodis har pågått under flera år. Bland annat bidrog ett alldeles för stort centrallager i Holland till problemen. När så Philips sa upp distributionsavtalet i mars blev det för mycket för den förlusttyngda koncernen.

Spekulationerna kring Eurodis framtid har varit en följetong i brittisk media och bland de utpekade köparna finns i stort sett alla större distributörer som Arrow, Avnet och Abacus.

Eftersom ingen var villig att köpa helheten återstod bara en konkurs. Först föll det brittiska moderbolaget och därefter dotterbolagen runt om i Europa.

Verksamheten i Sverige försattes i konkurs den 3 augusti.

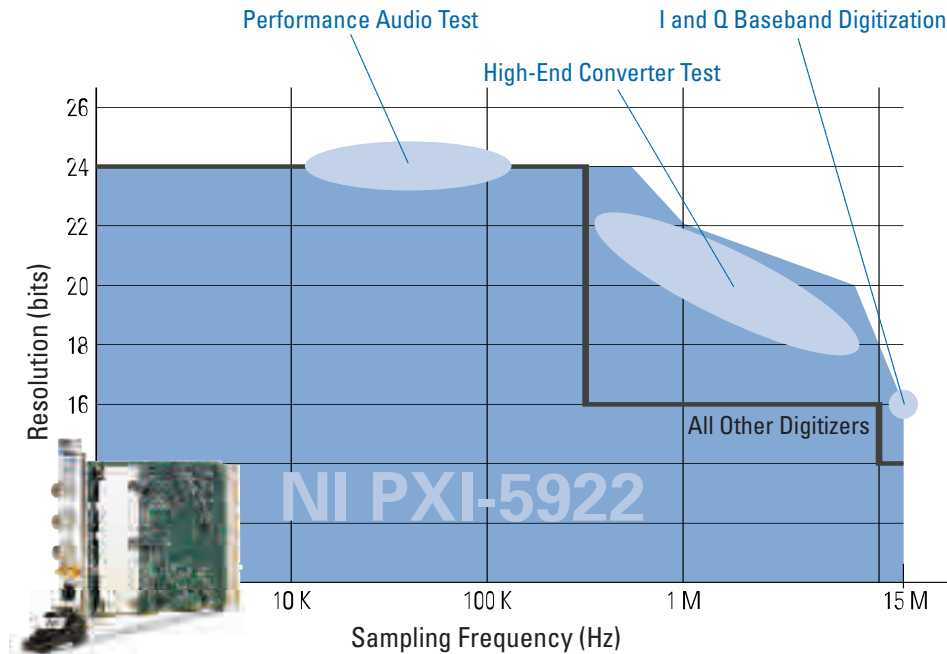
Eurodis Electronics AB var Sveriges sjunde största komponentdistributör enligt Elektroniktidningens årliga ranking med en omsättning på 221 miljoner för det brutna räkenskapsåret 2004. Det var 14 procent mindre än 2003 då omsättningen låg på 258 miljoner kronor.

Verksamheten i Sverige startade i september år 2000 genom att brittiska Eurodis förvärvade Ericssons distributionsverksamhet. Då omsatte företaget 1,1 miljarder kronor (varav 661 miljoner i Sverige) och hade 221 anställda. PH



# Industry's Highest-Resolution Digitizer

From **24 bits up to 500 kS/s** to **16 bits at 15 MS/s**



To view a seven-minute online demo of the NI PXI-5922, go to [ni.com/modularinstruments](http://ni.com/modularinstruments).

**Tel: 08- 587 895 00**

## Discover the Signals You've Been Missing

The new National Instruments PXI-5922 flexible-resolution digitizer uses patented techniques to deliver the highest resolution and highest dynamic range of any digitizer today up to 15 MS/s. The dual-channel digitizer features:

- Flexible resolution from 24 bits up to 500 kS/s to 16 bits at 15 MS/s
- Spectral, audio, vibration, and communications analysis software
- -120 dBc typical SFDR and -120 dBFS rms noise
- Deep onboard memory up to 256 MB per channel
- Integrated antialias protection for all sampling rates

With innovative hardware capabilities and more than 400 measurement and analysis functions, the NI PXI-5922 revolutionizes dynamic measurements for user-defined applications. From DC to RF, NI modular instruments power measurements from prototype to production.



## Define your test system with NI modular instrumentation.

Multimeters	7½ digits, 1000 V
Audio Analyzers	24 bits, up to 500 kS/s
<b>Digitizers</b>	<b>8-24 bits, up to 200 MS/s</b>
Signal Generators	Up to 16 bits, 200 MS/s
High-Speed Digital I/O	Up to 400 Mb/s
RF	2.7 GHz, 20 MHz RTB
Switching	Multiplexers, matrices, RF switches, relays
Multifunction I/O	Analog input and output, digital I/O, counters

# Mitronics går över till Eclipse

## INBYGGNAD

**Svenska Mitronics, som utvecklat ett verktyg för att programmera FPGAer för superdatortillämpningar, flyttar nu programmeringsmiljön till Eclipse.**

– Eclipse är öppen programvara med en licensmodell som passar oss. Och vi har själva frihet att förändra produkten, säger Pontus Bergendahl, utvecklingschef på Mitronics.

Mitronics har en C-kompilator som genererar kod till Mitronics eget FPGA-kort. Det betyder att en C-programmerare kan få sina algoritmer implementerade i effektiv parallell programmerbar logik utan att behöva lära sig VHDL, Verilog eller andra hårdvarubeskrivande språk.

Eclipse är en utvecklingsmiljö för alla typer av programverktyg. Allt fler flyttar sina verktyg hit och därmed håller Eclipse på att bli en standard.

Att kontrollera syntax, hitta definitioner, använda avlusare, arbeta med olika kodversioner, testa programmet, chatta med andra utvecklare – i Eclipse kan utvecklaren göra detta på samma sätt i alla sina programverktyg.

– För verktygsleverantören är Eclipse ett sätt att öppna upp nya marknader, säger Mats Hägerfors, marknadschef på svenska Purple Scout, som flyttar Mitronics verktyg till Eclipse.

– Slutkunderna å sin sida kräver att verktyg ska finnas i

en Eclipseversion eftersom det minskar inläsningseffekten och ökar produktiviteten.

## Alla använder Eclipse

Första Eclipseversionen av Mitronics verktyg ska vara klar den 3 oktober. Därefter går arbetet vidare med en djupare integration.

Eclipse har fått ett stort genomslag. Ursprungligen bland datorutvecklare, men sedan förra året också bland inbyggingsföretagen.

Svenska Enea har haft en avlusare i Eclipse sedan april. Under mitten av 2006 ska Enea erbjuda en svit som består av egna verktyg för bland annat avlusning av distribuerade system,

prestandamätning och systemsimulering, plus bland annat UML-verktyg och kompilatorer från andra leverantörer.

– I framtiden kommer vi i första hand att förespråka Eclipseverktyg, säger Michael Christofferson, produktmarknadschef på Enea Embedded Technology.

Även jätten Green Hills Software närmar sig nu försiktigt Eclipse, som konkurrerar med Green Hills Multi. Idag kan Green Hills kompilatorer anropas från Eclipse.

– Men Multi är fortfarande en mycket kraftfullare och mer komplett utvecklingsmiljö för inbyggingsutvecklare, säger Christopher Smith på Green Hills Software.

JAN TÅNGRING



Mats Hägerfors

## Hänt SEN SIST

Senaste nytt alltid på [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se)

### Agilent säljer halvledarna...

15 augusti

■ **AFFÄR** I ett försök att positionera sig som ett renodlat mätinstrumentföretag har Agilent sålt halvleder verksamheten till de två investmentbolagen Kohlberg Kravis Roberts & Co och Silver Lake Partners. Köpeskillingen är på 2,66 miljarder dollar och därmed skapas världens största privatägda halvledarföretag. Agilents halvleder verksamhet omsatte 2,035 miljarder dollar i fjol vilket räckte till en 27 plats på listan över världens största halvledartillverkare enligt analyshuset IC Insights.

Agilent säljer också sin del i Lumileds till Philips för 950 miljoner dollar. Företagen skapade Lumileds för att utveckla och tillverka vita lysdioder för belysningsändamål.

### ...och bjuder ut halvledartestarna

15 augusti

■ **AFFÄR** Ytterligare ett steg i omvandlingsprocessen är att sälja av halvledartestarna. Här har dock Agilent inte hittat någon köpare men förhoppningen är att affären ska bli klar under 2006.

Därmed kan Agilent helhjärtat fokusera på mätinstrumentmarknaden som enligt företaget är värd 40 miljarder dollar årligen.

### AAAAA Nordic startar i Stockholm

12 augusti

■ **DISTRIBUTION** AAAAA Nordic – med säte i skånska Vellinge – har öppnat ett säljkontor i Stockholm. Anledningen är att företaget ser ett behov av en lokal leverantör i Stockholmstrakten. Lennart Blomqvist, som närmast kommer från RS Components, har utsetts till ansvarig för det nya kontoret.

AAAAA Nordic representerar ett tiotal tillverkare, däribland Philips Optics, Sanyo, Zettler, Ramtron, Melexis och Holtek.

### Toshiba vill växa

9 augusti

■ **STRATEGI** Det japanska konglomeratet Toshiba vill växa kraftigt på halvledarsidan. Företaget är idag världens femte största halvledartillverkare och målet är bli nummer tre redan år 2007. Det ska ske genom att företaget satsar på tillväxtområden som NAND-flash och LCD-skärmar.

Planerna presenterades av företagets blivande chef Atsutoshi Nishida när han stakade ut riktningen för de kommande tre åren. För att uppnå målen kommer hälften av alla investeringar under de kommande tre åren att gå till halvleder verksamheten. Det handlar om cirka fem miljarder dollar.

### RPC Elektronik i konkurs

9 augusti

■ **PRODUKTION** Mönsterkortstillverkaren RPC Elektroteknik i Malmö har försatts i konkurs. Enligt nyhetssajten Evertiq är det inte aktuellt med en rekonstruktion utan konkursförvaltaren försöker istället att sälja tillgångarna.

Företaget hade enligt Elektroniktidningens marknadsöversikt från i maj i år 15 anställda vilket är en halvering jämfört med år 2000. Då var antalet anställda var 28 och omsättningen låg på 27 miljoner kronor. År 2003 hade den sjunkit till 17 miljoner, en utveckling som avspeglar den svenska mönsterkortsbranschens utförsbacke.

### Bengt Nordström säljer ut

9 augusti

■ **KONSULT** Analysföretaget Northstream i Kista, grundat och ägt av Bengt Nordström och Jonas Twingler, har köpts av amerikanska Incode, baserat i San Diego. Nordström och Twingler stannar i bolaget som chefsstrateg respektive vd för den europeiska verksamheten.

Northstream har enligt egen uppgift drygt 25 kunder, bland annat nätoperatörer, telekomtillverkare, mobiltillverkare, banker och statliga organ.

# You do the maths!



+



=



- Time to market
- Flexibility

- Low Cost

- Best of both
- Lowest risk
- No compromises

## **HardCopy II** No compromises.

When you need the performance, power consumption, and cost of an ASIC with the flexibility and time-to-market of an FPGA, HardCopy<sup>®</sup> II devices are the answer. Altera offers the only structured ASIC solution available with an FPGA front-end design methodology. Minimise development cost and risk by verifying your design in-system with a Stratix<sup>®</sup> II device, then move seamlessly to a HardCopy II structured ASIC for volume production.

You do the maths. Visit [www.altera.com/hardcopy2](http://www.altera.com/hardcopy2) today and experience risk-free, high-volume production without compromises.



- First-silicon success guaranteed
- Up to 2x faster than FPGAs
- Less than half the power of FPGAs
- Fully supported by industry-standard tool flows
- Priced for high-volume, cost-sensitive applications

# ALTERA<sup>®</sup>

The Programmable Solutions Company<sup>®</sup>

[www.altera.com/hardcopy2](http://www.altera.com/hardcopy2)

Altera AB +46 8 632 72 00

Distributörer i Norden

Arrow Nordic (Sweden): +46 8 56 26 55 00

EBV Elektronik (Sweden): +46 8 59 47 02 30

Copyright © 2005 Altera Corporation. All rights reserved. Altera, The Programmable Solutions Company, the stylised Altera logo, specific device designations, and all other words and logos that are identified as trademarks and/or service marks are, unless noted otherwise, the trademarks and service marks of Altera Corporation in the U.S. and other countries. All other product or service names are the property of their respective holders. Altera products are protected under numerous U.S. and foreign patents and pending applications, mask work rights, and copyrights. "First-silicon success guaranteed" means that HardCopy devices are guaranteed to be functionally equivalent to the Altera FPGA defined in the customer's design files.

## Leading through innovation.



# Gäst

## TYCKAREN

### Behövs elektronikforskning i Sverige?

Elektronikbranschen i Sverige har genomgått en turbulent tid med stora förändringar, inte minst genom de kraftiga neddragningar som Ericsson har genomfört och utflyttningen av industriproduktion till Ostasien eller Östeuropa. Att genomföra statliga satsningar på behovsmotiverad FoU under dessa förutsättningar innehåller många utmaningar.

Med de begränsade resurser som står till Vinnovas förfogande har vi försökt bidra till att strategiskt viktiga anläggningar och utrustning inom elektronikområdet utvecklas och stannar kvar i landet. Vi ser detta agerande som nödvändigt inom en bransch som genomgår en kraftig omstrukturering även om det tillfälligt minskar våra möjligheter till andra satsningar.

**Sveriges svar på konkurrensen** från låglöneländer kan komma genom kompetens och spetskunskap. Satsningar på behovsmotiverad forskning och utveckling inom vissa områden där svenska företag har ett tydligt intresse skapar möjligheter för att stärka den svenska konkurrenskraften, inte minst inom elektronikområdet. Dock är området mycket kapitalintensivt i jämförelse med många andra tillväxtområden som Vinnova satsar på. Här gäller det därför för Vinnova att förvalta tidigare genomförda satsningar och identifiera strategiska nischer inom vilka svenska företag kan hävda sig i en hårdnande konkurrens.

Vi har valt att fullfölja de åtaganden som Vinnovas föregångare påbörjat, såsom satsningarna på Socware och kompetenscentrumen Chach i Göteborg, CCCD i Lund och Summit i Uppsala. Förutom detta har nya satsningar gjorts på fotonik, högfrequens elektronik och kiselkarbidteknologi.

**I Vinnitel, december 2002**, ingick ett förslag till strategi för mikroelektronik med satsningar på exempelvis högfrequenselektronik, fotonik, kiselkarbid och galliumnitrid, Mems och elektronikproduktionsteknik. Bedömningen gjordes att i snitt 400 MSEK per år skulle behövas för perioden 2003 till 2007 för att kunna genomföra dessa förslag. Resultatet blev 100 MSEK i förstärkta anslag till Vinnova. Utöver detta ger forskningspropositionen möjlighet till förstärkta insatser, främst från 2008.

Det är därför nu dags att anpassa förslaget till strategi till de nya förhållanden som råder. Områden som vi idag har identifierat som potentiellt intressanta är till exempel papperselektronik, Mems och kiselkarbidkomponenter. Däremot är satsningar som syftar till att stödja en massproduktion av standardkomponenter i Sverige mycket osannolika.

**Vinnova välkomnar** ett utökat samarbete med branschrepresentanter och andra forskningsfinansierare för att ta fram denna strategi, inkluderande ett branschforskningsprogram inom IT/telemarknadsområdet. Vi kommer dock aldrig att bortse från vikten av att koppla projekt och projektresultat till svenska företags behov. Fristående akademisk forskning är viktig men utan koppling till befintligt eller nyskapat företagande är vägen till ökad svensk tillväxt alltför lång. Därför, utifrån ett Vinnova-perspektiv, behövs verkligen elektronikforskning- en i samverkan mellan akademi och företag!



PER ERIKSSON  
generaldirektör Vinnova



## Nu gäller producentansvaret

### ■ MILJÖ

Från den 13 augusti måste tillverkare och importörer av många elektronikprodukter uppfylla det producentansvar som definieras av WEEE-direktivet. Men i Sverige liksom i många andra europeiska länder är detaljerna fortfarande oklara.



**Alla produkter som omfattas av WEEE-direktivet måste märkas med en överkryssad soptunna.**

– Vi har inte hunnit definiera vilka uppgifter tillverkare och importörer ska rapportera till oss men det blir antagligen väldigt enkelt, som antal eller kilo, säger Martin Pählman på Naturvårdsverket.

Verket har i uppgift att sköta kontrollen av WEEE-direktivet och uppgifterna man får in ska användas för att fördela kostnaderna utgående från marknadsandelar för varje produktkategori. Redan idag har hemelektronikbranschen via Elkretsen ett liknande system men med WEEE utvidgas skaran av företag som omfattas av lagstiftningen.

### Rapportering först nästa år

Naturvårdsverkets register kommer dock inte igång förrän i början av nästa år så under tiden får varje företag som inte är med i Elkretsen hålla reda på uppgifterna själv.

– Antagligen blir det en rapporteringsomgång för tiden 13 augusti till 31 december och sedan får företagen en viss tid på sig för att sammanställa uppgifterna, säger Martin Pählman.

När systemet väl är igång ska rapporteringen ske med jämna intervall.

– Det kan vara en gång per månad eller kanske en gång varje år. Intervallen beror på hur stora volymer det handlar om.

Hur mycket insamlingen och återvinningen av skrotet kommer att kosta är inte heller klart men den som vill ha en vägledning kan titta på Elkretsens prislista på webben.

WEEE-direktivet skulle egentligen ha trätt i kraft samtidigt runt om i Europa men flera länder släpar efter med

lagstiftningen. Det fick EU-kommissionen att höja rösten i somras. Den 11 juli hotade den att dra Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Italien, Malta, Polen och Storbritannien inför EG-domstolen om de inte skyndsamt inför direktivet i sin lagstiftning.

Storbritannien har dock redan deklarerat att lagstiftningen inte kommer på plats förrän i juni nästa år. Registreringen av elektronikavfallet ska dock starta redan i början av nästa år.

Sedan i somras finns informationen om WEEE-direktivet samlat på Naturvårdsverkets hemsida. Informationen finns på både svenska och engelska.

PER HENRICSSON

### BAKGRUND

#### Vill minska sopperget

Bakgrunden till WEEE-direktivet (Waste Electrical and Electronic Equipment) är att uttjänt elektronik är den snabbast växande typen av avfall. Tillväxten ligger på 3–5 procent per år vilket enligt EU-kommissionen är tre gånger så mycket som genomsnittet. Omräknat i vikt motsvarar det 17–20 kilo per person och år.

Runt 90 procent av avfallet hamnar med övriga sopor på tippen eller bränns. Med WEEE-direktivet vill EU se till att elektronikskrotet sorteras ut och bearbetas eller återvinns så de miljöfarliga substanser som finns i elektroniken inte läcker ut i naturen. PH

# Beviset är empiriskt

Mer än 20 000 programmerare använder Agilent EEs of EDA

Statistiken ljugar inte. Agilent EEs of EDA är första handsvalet hos RF-ingenjörer som arbetar med program för RF-design för nästan alla världens trådlösa enheter.

Detta beror främst på det stora antalet funktioner som produkten erbjuder. Agilent EEs of EDA skapades för RF-konstruktörer av RF-konstruktörer. Programmet innehåller både de funktioner som du använder oftast, men har också specialfunktioner i en omfattning som andra produkter inte kommer i närheten av. Agilents EDA-expert-team ger ut flera uppdateringar och förbättringar varje år. Agilent har även det största antalet teknikpartners, programexempel och tekniska artiklar i industrin.

Prova produkten själv och få det bevisat. Agilent EEs of EDA kan anpassas för att passa de exakta behoven för dina projekt och din budget. Besök [www.agilent.com/find/eesof-innovations](http://www.agilent.com/find/eesof-innovations) om du vill ha mer information.



**Agilent deltar i ett flertal ADS-evenemang runt om i Europa i september – november. För att få mer information om dessa, vänligen skicka ett e-mail till: [noora\\_kulmala@agilent.com](mailto:noora_kulmala@agilent.com)**

**För mer information, vänligen ring oss på: 0200-882255**

**[www.agilent.com/find/eesof-innovations](http://www.agilent.com/find/eesof-innovations)**



**Agilent Technologies**

# Hänt SEN SIST

Senaste nytt alltid på [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se)

## Infineons RFID blir RF-IT

9 augusti

■ **KOMMUNIKATION** Ledningen för Infineons RFID-avdelning har köpt ut verksamheten för att driva den vidare under namnet RF-IT Solutions GmbH, med bas i österrikiska Graz där Infineon byggt upp ett RFID-labb. Alla patent, varumärken, produkter och kundprojekt följer med i flytten, liksom ett tjugotal av avdelningens 60 medarbetare.

Fokus för nybildningen ligger på "intelligenta etiketter" för logistik och objektigenkänning. Infineon har för ändamålet utvecklat såväl antenner som chips och förbindningen däremellan.

## Fabrikslösa i Europa ihop

8 augusti

■ **HALVLEDARE** Cheferna för sex europeiska fabrikslösa halvledartillverkare har bildat en grupp inom FSA, Fabless Semiconductor Association. Gruppen vill främja likasinnad verksamhet, bland annat genom lobbying inom EU och genom att samverka på mässor. Ordförande är David Baillie, till vardags vd på brittiska Camsemi.

## Infineon sprider ut forskningen

4 augusti

■ **ORGANISATIONSFÖRÄNDRING** Tyska halvledartillverkaren Infineon ska utveckla den centrala forskningsenheten som finns i München. I stället är det de tillverkande enheterna som själva ska ansvara för forskningen, skriver Süddeutsche Zeitung.

Det innebär till exempel att forskningen kring minnen koncentreras till Dresden medan österrikiska Villach får ansvaret för fordonstillämpningarna. Totalt har Infineon cirka 7 000 personer som sysslar med forskning och utveckling.

## Note får partner i England...

3 augusti

■ **PRODUKTION** Note förstärker sin expansion i Europa genom att skriva ett samarbetsavtal med Jaltek Systems i Storbritannien. Note öppnade en så kallad Gateway där i slutet av 2004 och har sedan dess letat efter en samarbetspartner.

Jaltek har en anläggning på 1 600 kvadratmeter med 60 anställda i Bedfordshire, nära Cambridge. Företaget erbjuder design, introduktion av nya produkter och lågvolymontering av produkter till kunder inom medicin, försvar, fordon, radio och tv.

## ...och öppnar kontor i Kina

1 augusti

■ **PRODUKTION** Kontraktstillverkaren Note har öppnat ett kontor i Shenzhen i Guandongprovinsen i södra Kina. Tanken är att Note via det nya kontoret ska kunna köpa kinesiskstillverkade komponenter utan att behöva gå via mellanhänder. Företaget räknar ned att 10 procent av komponenterna ska komma från Kina på sikt.

## Gelab köper Torps

1 augusti

■ **KONTRAKTSTILLVERKNING** I början av augusti köpte kontraktstillverkaren Gelab i Gäddede sin konkursade kollega Torps utanför Sundsvall. Därmed räddades jobben för 16 av de 24 anställda, skriver Sundsvalls Tidning.

Torps tog över en del produktion från multinationella Sanmina när företaget stängde sin anläggning i Sundsvall förra året. Den snabba tillväxten skapade dock problem med likviditeten vilket ledde fram till konkursen i juni.

# Kraftigt tapp i svensk komponentdistribution förbryllar

## ■ STATISTIK

**Svensk komponentdistribution minskade med över 25 procent från andra kvartalet i fjol till samma kvartal i år hävdar marknadsorganisationen DMASS. Men siffran förväntar både halvledartillverkare och distributörer.**

Under första och andra kvartalet i fjol distribuerades det komponenter för 55 respektive 57 miljoner Euro i Sverige. Motsvarande siffror för årets första två kvartal var 41 respektive 43 miljoner Euro. Det visar senaste sammanställningen från DMASS (Distributors' and Manufacturers' Association of Semiconductor Specialists).

Extrema siffror. Orimlig nedgång. Det är kommentarer som spontant slipper ut när Elektroniktidningen ringer runt för att försöka finna en förklaring till tappet bland komponentdistributörer och halvledartillverkare.

– Jag kan inte se att det stämmer på den totala marknaden. Inom de områden vi är verksamma, rf för radio och mikroprocessorer för industrin, finns det inget som stödjer detta, säger Bo Göran Ericsson, chef för Freescale Nordic.

## Svårt hitta förklaring

Även Owe Westerberg, vd för Arrow Nordic, har svårt att tolka den extrema minskningen.

– Sanmina lade ner sin fabrik i Sundsvall förra våren och de globala kunderna flyttar successivt till andra länder, men minskningen verkar väldigt hög ändå, säger han.

Tar man sig frihet att spekulera i distributionsnedgången så är Sanminas nedläggning av basstationstillverkningen för Ericssons räkning en pusselbit. En annan är fjolåret flygande

start. Telekommunikationsområdet tog fart och kanske började företagen bygga upp sina lager. Därefter har priset på kretsar för exempelvis GSM-basstationer rasat rejält, uppåt 20 till 25 procent.

## Arrow och Avnet stabila

Klart är dock att den lokala marknaden kort sagt när man bortser från Ericsson varit mycket stabil under det senaste året. Där syns ingen dipp i siffrorna för årets andra kvartal, varken för Arrow eller för Avnet.

– Vi till och med ökade vår marknadsandel i Sverige en aning under tidsperioden, säger Georg Steinberger på Avnet Electronics i Tyskland.

Georg Steinberger är även vice ordförande i DMASS. Och inte ens utifrån det perspektivet kan han riktigt förklara det svenska tappet. Han förnekar däremot att DMASS ändrat sina rutiner för insamling av data.

– Minskningen har att göra med att tillverkningen flyttar ut ur landet. Det är samma trend i hela Europa. Sverige är väldigt beroende av hur Ericsson flyttar runt sina affärer i världen, säger han.

När DMASS sammanställer sina siffror är det medlemsföretagens komponentdistribution i Europa som gäller. Totalt är nio distributörer och tjugotre halvledartillverkare med i organisationen och tillsammans representerar de runt 75 procent av den totala komponentdistributionen i Europa.

Siffrorna täcker in distributörernas försäljning och halvledartillverkarnas direktförsäljning och det är enbart komponenter som nyttjas inom ett lands gränser som tas med i beräkningen.

ANNA WENBERG



Georg Steinberger



**ZIGBEE**

**OUR ALL-IN-ONE ZIGBEE SOLUTION PUTS YOU IN A VERY ENVIABLE POSITION.**



There are always hurdles getting products to market. But now, embedding ZigBee™ technology into your devices is no longer an obstacle. With Freescale's all-inclusive solution, you'll get the jumpstart needed to focus on the task at hand – the job of designing.

As the world's first single-source ZigBee-compliant platform, our solution comes with everything: sensor ICs, extensive software, ZigBee protocol stack and robust development tools – all designed to work seamlessly together. There's also our system-in-a-package solution, featuring the MC1321X family. Both options are fully customisable for your specific needs. And both scale from point-to-point proprietary networks to fully compliant ZigBee technology networks.

We lead the industry with an achieved range of nearly 400 meters. What's more, our comprehensive and cost effective development tools provide you with the hardware, software, documentation and reference material that you need to quickly and easily adopt ZigBee technology. With our leadership position in microcontroller units and radio frequency integrated circuits, choosing Freescale ZigBee is no leap of faith.

**Put yourself in an ideal situation by ordering your Evaluation kit today at [freescale.com/ZigBee](http://freescale.com/ZigBee)**

**The world's first single-source ZigBee-compliant platform:**

- » One-stop shop for entire ZigBee system
- » Comprehensive development tools from hardware to reference designs
- » System-in-a-package solution, featuring the MC1321X family
- » Industry leading range, nearly 400 meters achieved
- » IEEE 802.15.4 compliant 2.4 GHz Transceiver
- » 25 years providing sensor solutions



**Freescale Technology Forum | 2005**

Network. Connect. Explore.

Tel Aviv, Israel | Paris, France | Munich, Germany

18.9. – 19.9.      11.10. – 12.10.      18.10. – 19.10.

[www.freescale.com/ftf](http://www.freescale.com/ftf)



# Blyfritt genrep i februari

## ■ PRODUKTION

**Onsdagen den 1 februari arrangerar Stockholmsmässan en endags konferens och utställning där besökarna kan se hur det går till att i praktiken att tillverka elektronik som uppfyller RoHS-direktivet.**

– Vi har gjort liknande övningar på de två senaste mässorna. Båda gångerna har varit framgångsrika så vi kände att det fanns ett incitament från branschen att ordna en minimässa i februari eftersom det är nästan tre år till nästa Elektronik/EP-mässa, säger Magnus Eriksson som är projektledare på Stockholmsmässan.

Evenemanget äger rum i den lite mindre Victoriahallen på Stockholmsmässan. Tanken är att besökarna ska kunna följa produktionen i de två produktionslinorna från en av de ned-sänkbara läktarna.

– I den ena linan kommer vi att köra ett enklare kort för en konsumentprodukt med en standardpasta. I den andra linan ska vi ha ett svårare kort med dyrare komponenter och

där ska vi testa en lågtemperaturpasta som omsmälts med varmluft, säger Lars Wallin som varit med att ordna produktionsdelen på de två senaste mässorna.

Korten ska testas på plats och resultaten ska förhoppningsvis tala om för besökarna hur bra de RoHS-kompatibla processerna fungerar. Den kompletta statistiken kommer dock först några veckor efter minimässan.

### Det hänger på besökarna

Förutom att se levande produktion kan besökarna höra när Lars Wallin frågar ut ett antal personer om blyfri produktion. Dessutom finns det plats för ett trettiotal utställare.

– Vi kommer att ha färdig-möblerade montrar i två storlekar, nio och femton kvadratmeter, säger Magnus Eriksson.

För besökarna ska evenemanget bli billigt.

– Antingen blir det gratis eller så har vi en symbolisk anmälningsavgift.

Hur många besökare som han hoppas ska komma vill han inte avslöja men läktaren rymmer uppåt 600 personer.



**Levande och interaktivt, precis som på mässan i februari. Det är tanken med den planerade blyfrihetsdagen på Stockholmsmässan den 1 februari nästa år.**

Ekonomiskt är det ett litet arrangemang för Stockholmsmässan.

– Vi gör inte det här för att tjäna pengar. Vi har andra incitament, vi vill vara en spelare i branschen och hålla varumärket vid liv mellan mässorna som bara är vart tredje år.

Gensvaret från branschen är dock avvaktande:

– Vi har inte hunnit prata så mycket om det och har därför inte bestämt oss om vi ska delta. Men jag tror att de flesta har ganska bra koll på läget, säger Tommy Wredh på Tecono.

– Det är ett bra koncept men

jag hade hellre sett att de hade kört det i höst.

Han får medhåll av Anders Lind på Scanditron:

– Vi är positiva men frågan är hur många besökare ett sånt här evenemang drar. De flesta har nog konverterat redan.

En annan invändning är att endagsmässan i Stockholm konkurrerar med Productronica som äger rum i München mellan den 15 och 18 november och att den största amerikanska produktionsmässan Apex (fd Nepcon) startar den 8 februari 2006.

PER HENRICSSON

## Hänt SEN SIST

Senaste nytt alltid på [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se)

### Optimistiska halvledartillverkare

1 augusti

■ **STATISTIK** När halvledarförsäljningen för det första halvåret summerats visar det sig att den ökade med 6,5 procent jämfört med samma period förra året. Detta trots att försäljningen i juni sjönk med 0,5 procent jämfört med maj och landade på 18,0 miljarder dollar.

Att försäljningen i juni sjönk förklaras bland annat av organisationen WSTS räknar komponenterna som sålda när de går från tillverkarna till distributörerna medan tillverkarna inte räknar dem som sålda förrän de lämnat distributörernas lager.

Siffrorna gör att George Scalise på branschorganisationen SIA, Semiconductor Industry Association, är optimistisk om resten av året. Orsaken är bland annat att den starkaste tillväxten i fjol kom i början av året medan han för i år spår att den kommer mot slutet av året. Vidare tuffar USA:s ekonomi på med en bättre fart än vad många spådde i början av året.

### Saab bestämmer universums ålder

7 juli

■ **ASIC** Saab Ericsson Space har levererat de första enheterna för datahantering och styrning av de europeiska satelliterna Herschel och Planck. Företaget har använt sig av asicar för att hålla nere storleken och vikten på modulerna. Satelliterna, som ska skjutas upp i augusti 2007, byggs under ledning av Alcatel och ska bland annat användas för att bestämma universums ålder.

### Hardi slutar med verktyg

1 juli

■ **KONSTRUKTION** Hardi Electronics slutar sälja EDA-verktyg. Alla ingångna service- och underhållskontrakt kommer företaget dock att uppfylla. Skälet är att Hardis egenutvecklade prototyp-verktyg Haps blivit så framgångsrikt att man vill satsa all sin kraft där. Hardi har representerat EDA-leverantörerna Aldec, HDL Works, Alatek och Averant.

### Ericsson halverar i Kalmar

27 juni

■ **PRODUKTION** Ericsson Power Modules meddelade i slutet av juni att företaget ska minska antalet anställda i Kalmar från 230 till 100. Omstruktureringen ska vara genomförd under 2007 och av de 130 berörda är 87 personer visstidsanställda. Orsaken till neddragningen är att företaget planerar att flytta produktionen till Kina medan utveckling och industrialisering blir kvar i Kalmar.

# Introducing new LMH<sup>®</sup> differential amplifiers for the high-speed signal path



## Improve signal path dynamic performance with National's new differential drivers

### LMH6550 Features

- 400 MHz -3 dB bandwidth
- 90 MHz 0.1 dB bandwidth
- -92/-103 dBc HD2/HD3 at 5 MHz
- 3000 V/μs slew rate
- -68 dB balance error ( $V_{OUT} = 1.0 V_{PP}$ , 10 MHz)
- 10 ns shutdown/enable
- Single +5V or ±5V supply voltages
- Available in SOIC-8 and MSOP-8 packaging

### LMH6551 Features

- 370 MHz -3 dB bandwidth
- 50 MHz 0.1 dB bandwidth
- -94/-96 dB HD2/HD3 at 5 MHz
- 2400 V/μs slew rate
- -70 dB balance error ( $V_{OUT} = 0.5 V_{PP}$ , 10 MHz)
- Single +3.3V, +5V or ±5V supply voltages
- Available in SOIC-8 and MSOP-8 packaging

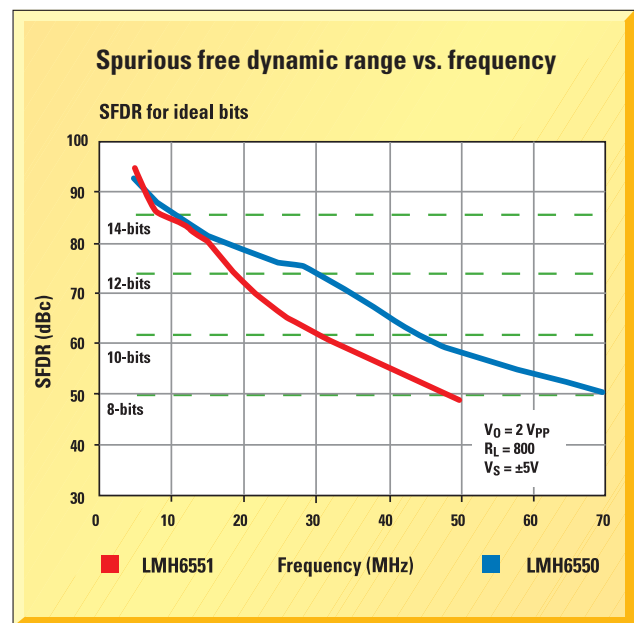
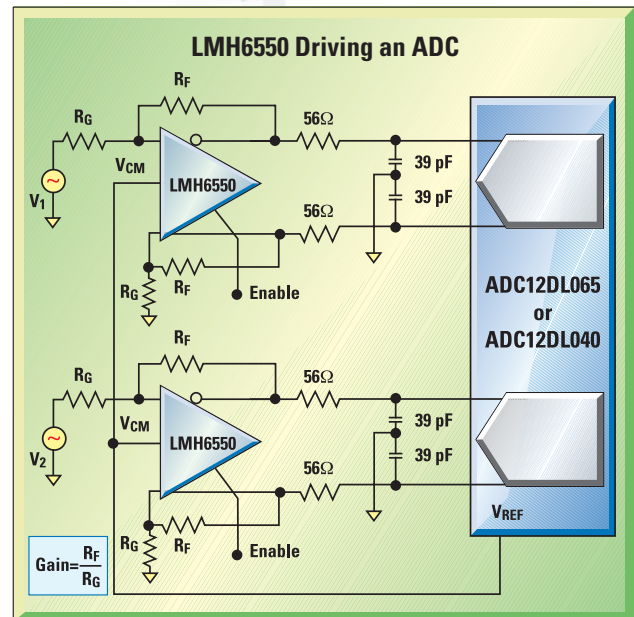
Ideal match to the newly released ADC12DL065 and ADC12DL040

Ideal for use in basestations, industrial, video, medical equipment, and test and measurement



For samples, datasheets, WEBENCH<sup>®</sup> online design tools and more information on LMH6550/51 contact us today at: [amplifiers.national.com](http://amplifiers.national.com)

Phone: +44 (0) 870 240 21 71  
E-mail: [europe.support@nsc.com](mailto:europe.support@nsc.com)



© National Semiconductor Corporation, 2005. National Semiconductor, WEBENCH and LMH are registered trademarks of National Semiconductor Corporation. All rights reserved.





# Uppåt för Freescale

## STATISTIK

Efter ett bra kvartal är Freescale åter en av världens tio största halvledartillverkare. Även Texas Instruments och TSMC visar tillväxt, i kontrast mot övriga stora halvledarbolag.

Det var en tuff vår för många halvledarbolag, i synnerhet för de japanska. Enligt analysföretaget IC Insights halvårsranking minskade de tio största sin omsättning med 2 procent under andra kvartalet jämfört med det första. Sex av de tio gick bakåt, värst var NEC och Sony som backade med 14 procent. Toshiba minskade visserligen sin omsättning med 9 procent jämfört med första kvartalet, men detta trots går bolaget från plats 7 till

## VÄRLDENS TOLV STÖRSTA HALVLEDARTILLVERKARE

Placering 1H05	Placering 2004	Bolag	Omsättning 1H05, M\$	Omsättning 2004, M\$
1	1	Intel	16 855	30 900
2	2	Samsung	8 494	15 830
3	3	Texas Instruments	5 362	10 700
4	5	Renesas	4 850	9 000
5	7	Toshiba	4 336	8 531
6	6	ST Microelectronics	4 242	8 760
7	4	Infineon	4 136	9 180
8	8	TSMC	3 626	7 648
9	11	Freescale	2 887	5 519
10	9	NEC	2 824	6 469
11	10	Philips	2 794	5 692
12	12	Sony	2 623	5 070

KÄLLA: IC INSIGHTS

5 på halvårsranking.

Ännu bättre gick det för Freescale, före detta Motorola Semiconductor, som efter en sejour utanför tio-i-topplistan

numera återfinns på nionde plats. Men det är väldigt jämnt mellan plats 9 och 12 på listan, skillnaden på 250 miljoner dollar i omsättning under första

halvåret är mindre än en tiondel av omsättningen. Lika tufft är det mellan femte och sjunde plats – bara 200 miljoner dollar skiljer här.

Intel är förstås ohotad etta på listan, med Samsung och Texas Instruments som tydlig tvåa respektive trea. Överutbudet av DRAM har dock gett Samsung – och minneskonkurrenten Infineon – en del problem under första halvåret.

Trots ett bra andra kvartal hamnar Philips utanför topplistan, på elfte plats. Företagets första kvartal var alltför dystert för att halvårsomsättningen skulle bräcka NEC. Fortsätter trenden så är det dock goda odds för Philips att återta sin tiondeplats när 2005 ska summeras.

ADAM EDSTRÖM

## Hänt SEN SIST

Senaste nytt alltid på [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se)

### PCB Connect expanderar i Kina

15 juni

■ **MÖNSTERTKORT** Svenska PCB Connect har öppnat ett kontor i Shenzhen i Kina, cirka en timme med färja från Hong Kong. Tanken är att kontoret ska ge service och hjälpa till med logistiken för de svenska kunderna. Företaget planerar också att öka säljorganisationen i Stockholm med ytterligare en eller två personer.

PCB Connect kan numera också erbjuda laserskurna pastastencil till mönstertkort.

### AMI köper Flex halvledarverksamhet

15 juni

■ **AFFÄR** Amerikanska AMI Semiconductor köper Flextronics Semiconductor för 135 miljoner dollar. Köpet tillför AMI kompetens på kundanpassade blandsignalkretsar, bildsensorer, asicar, FPGA:er och strukturerade asicar. Den senare produkten säljs under namnet Flexasic och är ett samarbete med uppstarts-företaget eAsic. Totalt har Flextronics Semiconductor 200 anställda i USA, Holland

och Israel. AMI har relativt stor del av sin verksamhet i Europa sedan företaget köpte större delen av Alcatels halvledarverksamhet i Belgien år 2002. Totalt omsatte AMI 517 miljoner dollar förra året.

### Ladda hem Zigbee gratis

13 juni

■ **RADIO** Vem som helst kan numera gratis ladda hem specifikationen för radiostandarden Zigbee från [www.zigbee.org](http://www.zigbee.org), organisationen Zigbee Alliances webbplats. Det enda som krävs är att man registrerar sig och lovar att betala royalty vid kommersiell användning. Tanken är att ge högskolor, forskare, småföretag och hobbyister möjlighet att lära känna tekniken.

Zigbee, som bygger på IEEE 802.15.4, är en standard för trådlösa nät där måttliga datamängder överförs på korta avstånd mellan ett flertal noder, för allt från leksaker och hemautomation till industriell styrning och övervakning.

### Promax blir Abacus Promax

1 juni

■ **NAMNBYTE** Komponentdistributören Promax har bytt namn till Abacus Promax. Abacus Group köpte Promax redan 1994 och namnbytet görs för att ägarförhållandet ska bli tydligare.

Promax var Sveriges 13:e största komponentdistributör år 2004 med en omsättning på 75 miljoner kronor enligt Elektroniktidningens årliga rankinglista av distributörer.

## Vi kan konsten!

**ONROX**  
-Alltid när det gäller elektronik-

Jägersrovägen 204 • SE-213 77 Malmö  
Tel: 040-650 02 00 • Fax: 040-650 02 99  
e-mail: [info@onrox.se](mailto:info@onrox.se) • web: [www.onrox.se](http://www.onrox.se)

ONROX utvecklar och producerar industriell elektronik. Från korta prototypserier till fullskalig produktion. Om det behövs, slutmonterar vi även produkten och levererar till slutadressen.



# NOW HEAR THIS

(Shown actual size)

*Introducing the 3rd Generation of SiSonic™ ...  
Now "Mini" series surface mount MEMS microphones.*



Mini

New Mini SiSonic with a footprint less than 18mm<sup>2</sup> reduces manufacturing costs and brings greater design flexibility...



Zero Height

SiSonic Zero Height enables the thinnest, highest density product designs...

New Mini SiSonic Integrated Amplifier enables audio boost functionality, increasing output signals by up to 20dB...



Mini +20dB



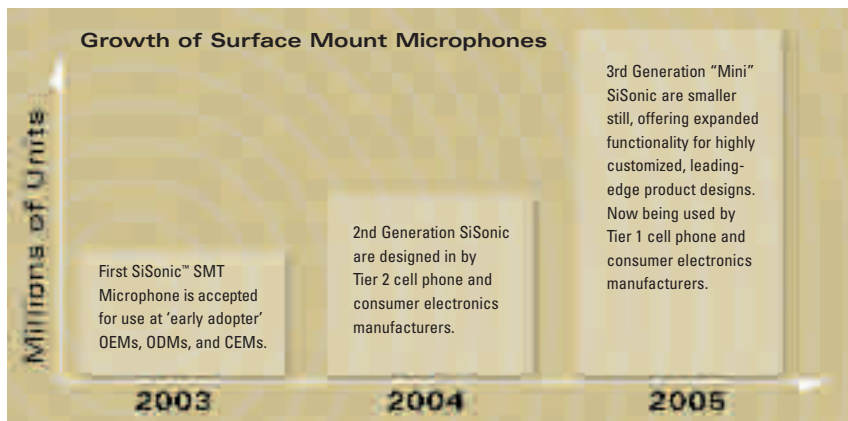
Zero Height +20dB

Zero Height SiSonic with combined Amplifier functionality...

## Surface Mount MEMS Microphones are the proven solution...

Knowles' third generation and existing Zero Height surface mount MEMS microphones are making today's top consumer electronics brands look (and sound) even better. Brand marketers, design engineers, manufacturing managers, and finance directors all agree – the time has come for mainstream surface mount audio.

New "Mini" SiSonic microphones offer performance options that include adjustable gain and low noise functionality – all in an EVEN smaller package facilitating thinner designs. Proven surface mount microphone technology, developed by Knowles Acoustics, overcomes the limitations of traditional microphone based sound integration.



### FREE DATA SHEETS

Discover how SMT microphones enable improved product ideation, design, manufacturing, and total cost reduction.

Visit: [www.knowlesacoustics.com/elecs](http://www.knowlesacoustics.com/elecs)



◀ MICROPHONES

◀ SPECIALTY TRANSDUCERS

◀ CUSTOM ASSEMBLIES

◀ ACOUSTIC SOFTWARE

# Indisk GSM, made in Kista

## ■ UTVECKLING

**Det är inte bara svenska företag som outsourcar verksamhet till Indien och Kina. Precis tvärtom förekommer också. Ett exempel är Indian Mobility Research, ett dotterbolag till indiska Shyam Telecom Group som etablerat sig i Kista.**

– Vi gör basstationsdelen till ett litet GSM-system för inomhusbruk, ett system som kan samverka med kontorsväxeln. Så småningom ska vi göra ett liknande system för WCDMA, säger chefen Kjell Vernet.

Han drev tidigare basstationsutvecklaren Kevab, som

gick i konkurs för drygt två år sedan. Han och några andra från Kevab jobbade vidare i mobilbranschen som konsulter, och kom i kontakt med Shyam på 3GSM-mässan i Cannes 2004.

– Först gjorde vi en utredning åt dem, och sen ville de att vi skulle dra igång ett utvecklingskontor, berättar han.

I våras började han rekrytera folk, och idag finns ett dussin anställda och sex till är på väg in. Alla är före detta Ericsson-anställda utom två – en från Nokia och en från gamla Telia Research. Framöver behövs ytterligare 5–6 personer.

– Rekryteringen har gått bra,

jag brukar säga att det finns gott om konstruktörer som kör taxi i Stockholm. Det som möjligen varit svårast att hitta är riktigt breda systemingenjörer som kan stora delar av GSM- eller WCDMA-system.

Gruppen i Stockholm är en ren utvecklingsavdelning, med ansvar för all Shyams basstationsverksamhet och även en del övergripande systemfrågor. Någon försäljning tänker man inte ägna sig åt. Försäljningen ska i första hand gå till hemmamarknaden i Indien, i andra



Kjell Vernet

ELIAS NORDLING

hand till andra länder i Asien. Europa står långt ner på prioriteringslistan.

Utvecklingsstrategin går ut på att ligga ett halvt steg efter Nokia och Ericsson, för att kunna ta fram billiga produkter med den senaste tekniken.

– Vi kommer att köpa in de flesta komponenter. Ta till exempel basbandet, för oss finns ingen anledning att utveckla något eget. På 3G är det lite anorlunda, där kanske vi måste utveckla mer på egen hand.

ADAM EDSTRÖM

## BRANSCH- kalender

### FPGAworld Conference 2005

Electrum i Kista, Stockholm, 8 september, 2005  
[www.fpgaworld.com/conference](http://www.fpgaworld.com/conference)

### IEEE-CPMT Conference on Lead-Free Electronics

Chalmers, Göteborg, 8–9 september, 2005  
[www.mc2.chalmers.se/conferences/SMITLF/](http://www.mc2.chalmers.se/conferences/SMITLF/)

### IBC 2005 – Broadcast Conference and Exhibition

RAI Convention Centre, Amsterdam, Holland, 9–13 september, 2005  
[www.ibc.org/](http://www.ibc.org/)

### Embedded Systems Conference

Hynes Convention Center, Boston, USA, 12–15 september, 2005  
[www.esonline.com/boston/](http://www.esonline.com/boston/)

### Real-Time & Embedded Computing Conference

Radisson SAS Scandinavia Hotel, Göteborg, 20 september, 2005  
[www.rtecc.com/gothenburg/](http://www.rtecc.com/gothenburg/)

### Lean Forum Konferens 2005

Chalmers, Göteborg, 20–21 september, 2005  
[www.leanforum.se](http://www.leanforum.se)

### CCCD Workshop 2005 "Circuits – Future & Trends"

LTH, Lund, 22–23 september, 2005  
[www.es.lth.se/cccd/](http://www.es.lth.se/cccd/)

### ECOC 2005

Scottish Exhibition & Conference Centre, Glasgow, Skottland, 25–29 september, 2005  
[www.ecocexhibition.com](http://www.ecocexhibition.com)

### FDL'05 – Forum on specification and Design Languages

Lausanne, Schweiz, 27–30 september, 2005  
[www.ecsi.org/fdl](http://www.ecsi.org/fdl)

### European Microwave Week

Paris, Frankrike, 3–7 oktober, 2005  
[www.eumw2005.com](http://www.eumw2005.com)

### Plastic Electronics Conference & Showcase 2005

Messe Frankfurt, Frankfurt am Main, Tyskland, 4–5 oktober, 2005  
[www.plastictronics.org](http://www.plastictronics.org)

### FEMLAB Conference 2005

Hilton, Stockholm, 3–5 oktober, 2005  
[www.comsol.se/femlab2005/](http://www.comsol.se/femlab2005/)

### Broadband World Forum Europe

Madrid, Spanien, 3–6 oktober, 2005  
[www.iec.org/events/2005/bbwf/](http://www.iec.org/events/2005/bbwf/)

### WiMAX World Congress 2005

Madrid, Spanien, 4–5 oktober, 2005  
[www.iec.org/events/2005/wimax/](http://www.iec.org/events/2005/wimax/)

### Micro System Technologies 2005

München, Tyskland, 5–6 oktober, 2005  
[www.mesago.de](http://www.mesago.de)

### Tekniska Mässan

Stockholmsmässan i Älvsjö, Stockholm, 18–21 oktober, 2005  
[www.tekniskamassan.se](http://www.tekniskamassan.se)

### Scanautomatic 2005

Äger rum parallellt med Tekniska Mässan på Stockholmsmässan i Älvsjö, 18–21 oktober, 2005  
[www.scanautomatic.se](http://www.scanautomatic.se)

### ESS2005 (Embedded Systems Show)

NEC Birmingham, England, 19–20 oktober 2005  
[www.edaexhibitions.com/ess](http://www.edaexhibitions.com/ess)

### Euro DesignCon 2005

München, Tyskland, 24–27 oktober, 2005  
[www.designcon.com/euro](http://www.designcon.com/euro)

### "Empower Your Next Design"

Seminarium av National Semiconductors om power management, Quality Hotel Globe, Stockholm, 24 oktober, 2005  
[www.national.com/analogseminars](http://www.national.com/analogseminars)

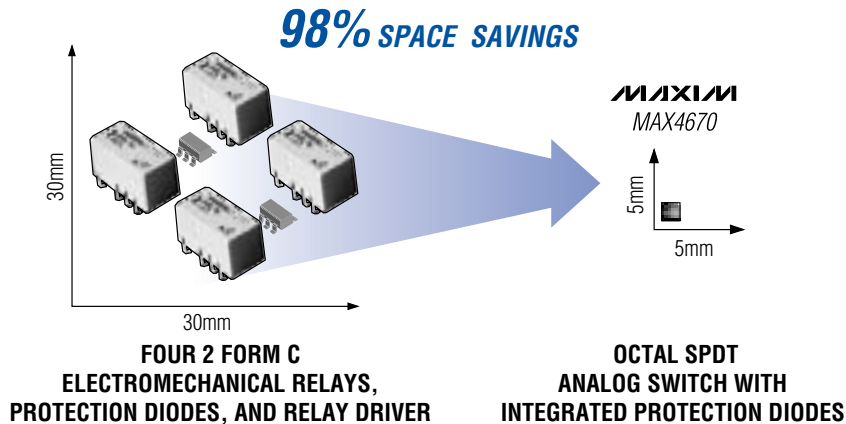
### Productronica

München, Tyskland, 9–12 november, 2005  
[www.productronica.com](http://www.productronica.com)

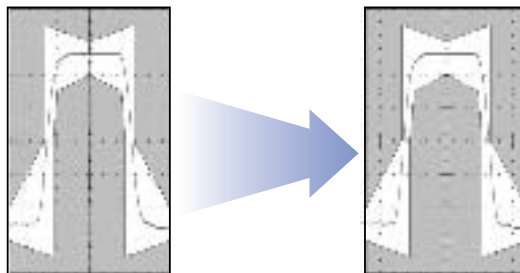


# T1/E1/J1 REDUNDANCY SWITCH REPLACES ELECTROMECHANICAL RELAYS IN TELECOM LINECARDS

All-Silicon Solution Integrates Surge-Protection\* Diodes for Significant Space Savings



**NO SIGNIFICANT LOSS IN TEMPLATE PERFORMANCE**



**ACTUAL E1 TEMPLATE (NO REDUNDANCY)**

**ACTUAL E1 TEMPLATE USING MAX4670 PROTECTION SWITCH (8:1 REDUNDANCY)**

**SOLUTION TESTED WITH INDUSTRY-STANDARD LIUs. FOR MORE DETAILS, GO TO: [www.maxim-ic.com/redundancy](http://www.maxim-ic.com/redundancy)**

Part	Configuration	Supply Voltage (V)	Tx RON ( $\Omega$ )	Tx CON (pF)	Rx RON ( $\Omega$ )	Rx CON (pF)	Surge Protection**	Package (mm x mm)
MAX4670	Octal SPDT	3.3	1.0	30	10	7	Yes	28-QFN (5 x 5)
MAX4671*	Octal SPDT	3.3	1.0	30	10	7	No	28-QFN (5 x 5)

\*Future product—contact factory for availability.

\*\*Surge protection meets GR-1089 intra-building, 2/10 $\mu$ s surge and IEC 61000-4-5, 8/20 $\mu$ s surge specifications (LIU-side protection).



[www.maxim-ic.com](http://www.maxim-ic.com)

**FREE Mux & Switch Design Guide—Sent Within 24 Hours!**

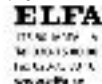
CALL 08 444 54 30 or FAX 08 444 54 39

For a Design Guide or Free Sample



Box 8100, 163 08 SPANSA  
Tel 08-587 067 00  
Fax 08-587 067 39  
[www.egervo.se](http://www.egervo.se)

Delar av Maxim/Dallas program distribueras av



# Bredband ersätter både



## Telebolagens revansch

Det är ingen tillfällighet att många tunga nätoperatörer runt om i världen nu satsar stora resurser på IP-tv.

I USA innebär tekniken att telebolagen för första gången får en möjlighet att konkurrera med kabel-tv-bolagen. USA har över 100 miljoner hushåll och cirka 60 procent av dem är också kabel-tv-abonnenter.

I USA har kabelbolagen i stor skala lanserat IP-telefonitjänster de senaste åren och därmed pressat telefonpriserna i botten. Nu kontrar telebolagen med IP-tv.

**Men sina stora** investeringsprogram för IP-tv är de amerikanska nätoperatörerna dessutom en mycket viktig motor för snabb teknikutveckling. De nya produkter som utvecklas för tv-tjänster och för en ny generation tv-mottagare kan via Microsoft och andra systemleverantörer sedan naturligtvis även bli amerikanska exportprodukter av strategisk betydelse.

I dagsläget ligger dock Europa före USA när det gäller IP-tv. Europa har cirka en miljon IP-tv-abonnenter mot cirka 300 000 i USA, enligt branschanalytiker.

**Även i Europa** innebär IP-tv att telebolagen för första gången får konkurrera med de traditionella distributörerna av tv-tjänster. Telebolagen hoppas helt enkelt att när Europa nu avvecklar de gamla analoga tv-näten ska hushållen välja bredband med IP-tv i stället för digital-tv via mark-, kabel- eller satellitnät.

IP-tv kommer dessutom att ge mer interaktivitet och andra mer avancerade tv-tjänster än vad dagens digital-tv klarar.

**För svenska** industriföretag innebär IP-tv möjligheter att expandera. Det bästa exemplet är Kreatel i Linköping som redan vunnit en stor del av Europamarknaden. För Ericsson hägrar möjligheterna att i framtiden leverera avancerade tv-tjänster när mobila och fasta telenät integreras.

GÖTE ANDERSSON



FREDRIK SANDBERG/SCANPIX

Fjärrkontrollen blir kvar, men kommer att styra tv-signaler som går via bredband i stället för kablar och antenner.

# digital-tv och kabel-tv

IP-tv är nästa stora trend i industriländerna efter IP-telefoni. Nätoperatörer i Europa, USA och Asien är i full färd med att uppgradera sina bredbandsnät för att även kunna erbjuda IP-tv och på sikt fasa ut både digital-tv-näten och kabel-tv-näten. Det handlar om en ny massmarknad, värd hundratals miljarder kronor.

**D**en övergång från analog till digital tv som svenska konsumenter just nu genomgår är bara en temporär förändring. För av allt att döma kommer de distributionsformer för digital-tv vi ser idag att ersättas av bredband, så kallad IP-tv där IP står för Internetprotokollet.

Digital-tv-boxen kan förpassas till historiens skräphög redan inom två-tre år, och samtidigt försvinner den klassiska koaxialbaserade kabel-tv:n. I stället får abonnenterna skaffa sig en ny box som omvandlar signalerna från bredbandsuttaget till något som kan visas på den gamla tv-skärmen.

## La Liga lockar 60 000

I flera länder har utvecklingen redan tagit fart. I januari började spanska Telefonica erbjuda sina bredbandsabbonenter att se spanska fotbollsligan via bredband. Det blev succé direkt – bolaget har fått 60 000 nya abonnenter på sex månader. Visserligen är konkurrensen från kabel-tv måttlig i Spanien, men även i Frankrike rapporteras en liknande utveckling driven av traditionella betal-tv-tjänster. France Telecom har passerat 100 000 abonnenter på IP-tv.

Av världens idag cirka 1,6 miljarder hushåll med IP-tv finns cirka en miljon i Europa. Tekniken växer kort sagt så det knakar i många länder. Ett stort antal nätoperatörer har tagit IP-tv i drift och tekniken fungerar. Flera av dem rapporterar snabb tillväxt – de hoppas vinna i konkurrensen med tv via satellit, kabel eller marknät.

Branschfolket runt om i industriländerna ställer därför in sig på stora förändringar. Nätoperatörer, tv-bolag, små systemleverantörer eller svenska Kreatel liksom stora som Ericsson och Microsoft positionerar sig nu för att få ut sina produkter och tjänster på området.

## Värden vill ha bort koaxkabeln

Nya gemensamma standarder utvecklas för att pressa produktpriset i botten. Industriergrupper arbetar i Europa för att ta fram nya standarder som kan få global spridning. Två viktiga instanser är tv-industrins organisation DVB (Digital Video Broadcasting)

och telekomindustrins organisation ETSI. Från båda dessa kommer nya standarder som ska öppna för massproduktion och låga kostnader för abonnenterna.

Sveriges Television hoppas etablera en nordisk strategi för att införa IP-tv tillsammans med andra tunga nordiska tv-bolag.

Fastighetsägarna i Sverige diskuterar gemensam strategi för att införa IP-tv. Förhoppningen är att ersätta huvuddelen av dagens gamla tv-nät redan till 2010. Ett för Sverige viktigt initiativ beräknas komma under det närmaste året. Då kan nämligen fastighetsägarna besluta hur och när de gamla koaxialkabelnäten ska fasas ut för att ersättas av IP-tv via bredband. Dessa fastighetsägare svarar för vartannat hushåll i landet, vilket innebär ungefär två miljoner gamla koaxialnätsubbonenter.

En rad uppstickare har tidigt tagit fram nya systemprodukter och flera av dem har idag fungerande kommersiella produkter i drift. Ett sådant exempel är Linköpingsföretaget Kreatel som anger att ungefär 25 procent av världens IP-tv-abbonenter använder deras system.

## Ericsson vässar produktplanen

Bland nätoperatörer har svenska Bredbandsbolaget varit en uppstickare. Det företaget har lanserat IP-tv-tjänster och Teliasonera svarar nu med sina egna IP-tv-tjänster. IP-tv har helt enkelt blivit ett viktigt konkurrensmedel, och de som ännu inte har investerat några pengar har ofta offentliggjort investeringsprogram, gärna för flera miljarder kronor så att alla ska förstå att de menar allvar. Ericsson vässar sin produktplan:

– Efter utgången av 2006 bygger alla stora telefonbolag sina bredbandsnät med en nätarkitektur som klarar IP-tv. 2006–2007 kommer TV-tjänster som liknar traditionell broadcast-tv. År 2008 kommer interaktiva tjänster och HDTV, säger Peter Linder, ansvarig för bredbandsfrågor i Ericsson-koncernen.

Många nätoperatörer byggde sina första bredbandsnät med ATM-teknik för långdistansöverföring. Då får de enskilda användarna tillgång till nätkapacitet på nivån

20–30 kbit/s i det regionala nätet. När samma användare nu ska erbjudas IP-tv måste nätoperatörerna införa en ny IP-baserad nätarkitektur som klarar både dramatiskt höjd kapacitet och dessutom realtidskrav för tv-bilderna. Några nätoperatörer har kommit långt med uppgraderingen och därmed har en viktig komponent för IP-tv kommit på plats.

– På längre sikt är det sannolikt att nätoperatörerna vill erbjuda integration mellan mobila och fasta tv-tjänster. Om sådana tjänster får stor spridning är det naturligt att tunga systemleverantörer som Ericsson tar fram system för detta slag av tv-tjänster, säger Peter Linder.

## Fast före mobilt

Ericsson och andra systembyggare utvecklar nu en ny generation system för mobila tv-tjänster som gör det möjligt att erbjuda mobila tv-tjänster. Det ligger nära till hands att dessa system utvecklas även för att klara tv-tjänster för fast mottagning, förutsatt att efterfrågan utvecklas i denna riktning. Förutsättningen för sådana integrerade tjänster är naturligtvis att ett brett genombrott först nås för IP-tv i fasta nät.

GÖTE ANDERSSON

## FAKTA

### Så fungerar IP-tv

Ett normalt IP-tv-system består av en central distributionsenhet som kan betjäna en hel stad. Varje hushåll behöver en box som ansluts till bredbandsuttaget.

Tv-apparaten ansluts till boxen och den kan även användas för att surfa på nätet. Kostnaden per hushåll för ett IP-tv-system, inklusive boxen, måste ner i några tusenlappar för att nå riktigt bred spridning.

IP-tv innebär att tv-signalen sänds i digital form via det lokala IP-baserade bredbandsnätet till hushållet. Tittaren kan fortsätta använda den vanliga tv:n.

Boxen har inbyggd Internetbläddrare, gränssnitt för smartkortläsare, IR-mottagare och fristående tangentbord som kommunicerar med IR.

Vid kommunikationen används normalt streamad video och standarden MPEG2. I standarden finns stöd för beställvideo. Flera leverantörer, bland dem nCube, Bitband, har tagit fram videoservrar för det ändamålet. För säker kommunikation används PKI-system.

IP-tv passar bäst i bredbandsnät baserade på Ethernet eftersom de har hög kapacitet men även ADSL och kabel-tv-nät kan klara IP-tv om kapaciteten höjs.

GÖTE ANDERSSON





MIKAEL RISEDAL

Mats Lindoff blev tidigt intresserad av trolleritricks, en hobby han förvaltade så bra att han inte behövde studiemedel.

# Lindoff håller rätt på sina kort

Mats Lindoff brinner för mobilteknik. Sällan är hans mobiltelefon äldre än någon månad. Han tänker inte släppa in Microsoft på Sony Ericsson, och trots att teleoperatörerna är hans viktigaste kunder så hoppas han att de framöver får mindre makt, så att konsumenterna får mer att säga till om.



**N**är det smällde i London i somras, då visade det sig att alla bilder som nyhetsmedierna publicerade var tagna med mobiltelefon. Så hög har penetrationen blivit – helt plötsligt används mobilen på ett nytt sätt.

Det går inte att ta fel på entusiasmen när Mats Lindoff pratar om mobiltelefoner. Han är teknikchef – CTO, Chief Technical Officer – på Sony Ericsson, ett jobb han delar in i "smörjkannan" och "kristallkulan". Smörjkannan ska se till att nya skärmar, kameramoduler, processorer och liknande kommer in i Sony Ericssons mobiler rätt takt. Kristallkulan handlar om att i tillräckligt god tid se vad som kommer att få teknikutvecklingen att avvika från tangentens riktning.

#### Tv kommer, frågan är hur

En sådan knäckfråga är tv i mobilen. Ingen tvivlar på att det kommer, men frågan är vilken teknik som vinner. Operatörernas och telekomtillverkarnas favorit MBMS, där tv-signalerna går genom mobilnäten, eller det friare DVB-H där signalerna går via ett utbyggt digital-tv-nät?

– Ingenjören i mig säger att DVB-H är ett väl så bra alternativ. Men realisten säger att MBMS kommer att vinna. Det går snabbast att implementera och operatörerna äger hela kedjan, de kan ringa SVT eller CNN och köpa deras innehåll.

Enligt Lindoff finns MBMS i Ericssons utvecklingsplan för lansering i näten 2007. Vid det laget ska även Ericsson Mobile Platforms ha tagit fram den programvara som behövs i mobiltelefonerna. Så om något alternativ ska fram så är det bråttom.

– Att införa DVB-H är inget problem rent tekniskt. Idag drar visserligen mottagarna lite mer ström än de borde, 100 mW istället för 40 eller 50, och vi behöver en ny antenn också, men det går att implementera. Men ska frekvenstillstånd och upphovsrätt och sådant lösas, då blir det byråkrati och politik och plötsligt har det blivit 2008 eller 2010 och då har MBMS redan vunnit. Inte för att det var bäst, utan för att det var snabbast.

#### Operatörerna har för mycket makt

Konsekvensen blir att de etablerade tv-kanalerna får ett enormt försteg när mobil-tv byggs ut. Med DVB-H hade i princip vem

som helst kunnat driva en mobil-tv-kanal. Frekvensutrymmen blir det ju ingen brist på när analog tv läggs ned.

Operatörerna är Sony Ericssons viktigaste kunder. Mats Lindoff säger att om det är något som kan få honom sömlös så är det att inte kunna erbjuda de 7–8 viktigaste operatörerna åtminstone en mobiltelefon i varje prissegment. Ändå är han ofta kritisk till operatörernas agerande. Inte minst att de genom sina subventioner styr väldigt hårt vilka mobilmodeller som säljs.

– Man ska vara medveten om att operatörerna ställer oerhörda krav på miniminivån.

Ett typexempel är MMS, som alla operatörer kräver idag. Att göra en superbillig telefon med stora knappar och stor display, utan kamera och MMS skulle förstås gå alldeles utmärkt. Men en sådan driver ingen ny trafik och skulle sålunda aldrig subventioneras av Vodafone eller Telia, och då blir den omöjligtvis någon storsäljare.

– Fast vi har också lärt oss den hårda vägen att även de som frågar efter en enkel telefon är väldigt fåfänga i köpögonblicket.

#### Allt ska fungera med allt

Inte ens när operatörernas makt gynnar Sony Ericsson låter Mats Lindoff sig påverkas. När nu musik i mobilerna slår på bred front, Sony Ericsson lanserar Walkman samtidigt som Apple och Motorola med gemensamma ansträngningar gör iTunes till ett mobilfenomen så börjar operatörerna kräva interoperabilitet.

– De vill ju att allt ska fungera med allt. Jag tror att de kommer att lyckas driva fram en öppen standard för musiknedladdning, och då kan Apple i och för sig ha sin business att ladda ner låtar från iTunes, men inte i sitt eget format.

Mats Lindoff har varit med sedan mobiltelefonernas barndom. Han gjorde mottagaren till Hotline, Ericssons första handhållna mobil, som exjobb redan 1985 och blev därefter rekryterad till barackerna där legendaren Nils Rydbeck på den tiden ledde Ericssons mobilutveckling.

– På den tiden skapade vi marknaden. Nu förfinas vi marknaden och finjusterar vårt utbud. Det är oerhört stor skillnad.

– Numera kan man fråga marknaden om knapparna ska vara större, om användargränssnittet ska vara annorlunda, om de vill ha autofokus i kameran och sånt. Och idag kan vi göra prototyper och testa dem på marknaden innan produkterna kommer ut.

Han förblev Ericsson trogen till 2000 då Christer Fåhrens lockade bort honom med ▶

#### FAKTA

### Sony Ericsson

Grundades 2001 då Ericsson och Sony slog ihop sina mobiltelefonverksamheter.

Huvudkontor i London, utvecklingskontor i Lund, USA, Kina, Storbritannien och Japan.

Totalt cirka 5 000 anställda.

Omsättning: 5,9 miljarder dollar 2004

Vinst: Cirka 500 miljoner dollar 2004

**Varje morgon när Mats Lindoff cyklar till jobbet från hemmet i centrala Lund så lyssnar han på nyheterna på radios P1 via sin mobil. Då behövs sladden till hörlurarna, för där sitter antennen. Sedan sitter hörluren kvar i örat hela dagen – Bluetooth använder han bara i bilen.**

MIKAEL RISEDAL





## ”Jag skulle inte bli ledsen om konsumenterna fick mer att säga till om”

Teknikutvecklingen, plus att han missade fusionen mellan Sony och Ericsson, gör att det var ”en helt ny planet” än den han jobbade på tidigare. Att Sony Ericsson köper mycket av elektroniken från grannen Ericsson Mobile Platforms är inget som bekommer honom – när han säger ”vi” menar han lika ofta även vännerna och ex-kollegorna på Ericsson.

Mats Lindoff är känd för att ha ett hetsigt humör, även om det lugnat sig lite sedan han slutade jobba i projekt. Och han är tidsoptimist på gränsen till tidsneurotiker.

– Om någon säger fredag och inte är klar på måndagen – då blir jag förbannad. Då har de ju haft hela helgen på sig!

Att en sådan karl litar på Moores Lag är inte så konstigt. Han tar snudd på för givet att halvledarna nu ska gå från 90 till 65 nm, först minnena och något år senare även logiken och ASIC:erna.

– Men implementeringen tar lite längre tid än jag trodde, precis som vid över-

**Mottagaren till Hotline, Ericssons första handhållna mobil, var Mats Lindoffs exjobb. Idag pryder kretskortet och mobilen varsin prominent plats i de tämligen modesta skrytmontrarna utanför arbetsrummet.**

► en vd-post på C Technologies, där han dock bara stannade till 2002. Då blev det en sejour på Myorigo i Finland, tills hemlängtan blev för stor.

– Dessutom är det ju inte varje dag man blir erbjuden ett jobb som CTO på Sony

Ericsson, förklarar han sin återkomst till Lund.

### Ständig tidsoptimist

Trots att han varit med i 20 år är utvecklingen fortfarande lika spännande, hävdar han.

## Framtiden enligt Mats Lindoff

Så här tror Mats Lindoff att mobilerna kommer att utvecklas de närmaste åren.

### Internet i mobilen:

– Vi har nog målat upp en för stor hype. I västeuropa består redan 20 procent av mobiltrafiken av data, det är ganska bra, även om jag och andra för två år sedan att det nog skulle bli 40 procent.

– Ska folk använda mobilen för Internet på liknande sätt som pc:n så krävs större skärmar och kanske bättre tangentbord, även om den yngre generationen klarar att skriva rätt bra med det vi har.

### Skärmar:

– Här har vi inte svaret. På kort sikt, tre år, kommer effektsnåla displayer som inte behöver bakgrundsbelysning. Om fem år kommer nog något slags styrbart elektroniskt bläck, alltså displayer som klarar icke-plana ytor. Är de då tunna så kan de vikas ihop på något sätt, och då kan de göras snudd på hur stora som helst, i varje fall så stora som man vill ha dem.

– En projektor i mobilen är ingen lösning, det drar för mycket ström. Och mikroskärmar man sätter till ögat provade vi för flera år sedan – vi kallade det för Moshe Dayan-teknik – men näe, vi vill nog inte ha ett öga i cyberspace och ett i verkligheten.

### Wlan, som gör mobilen till en IP-telefon när användaren är i en hotspot:

– Tekniskt sett kan vi lägga in det idag, storleken är inget problem även om det drar lite för mycket ström än så länge. Frågan är snarare när det blir tillräckligt lätt att använda. Är det krångligare än det är värt att ringa gratis så kommer ingen att vilja använda det.

### Kameran:

– Någonstans kring 3–4 Mpixel är det mycket viktigare att man har ett riktigt bra objektiv. Men jag kan tänka mig en 7 Mpixel-sensor där de sista fyra används till en digital zoom som klarar 3 gångers inzooming. Själva bilden behöver inte bli mer än 2–3 Mpixel.

– Blixt kommer inom något år,

först som xenonblixtar som är bättre synkroniserade med sensorer så man bara ger en kort ljuspuls precis när den behövs.

### Batterier:

– Vi har ju gått upp i batteristorlek, till drygt 900 mAh, för att klara alla nya funktioner, och det gör vi ju inte med glädje. Sänker man spänningen kan från 3,6 till 3 V kan kapaciteten öka med 30–50 procent, då krävs lite tricks med slutsteget men det ska vi nog klara.

– Bränsleceller är inget alternativ som det ser ut nu, de har för hög inre resistans för att klara den pulsade sändare vi behöver för GPRS och 3G.

### Hårddisk:

– Klart vi har provat det! Sonys minsta kan vi förstås bygga in, rent tekniskt. Idag har vi flashkort på 512 Mbyte som kan uppgraderas till 1 Gbyte. Vill man ha mer än 2 Gbyte är hårddisk bättre – klart vi tittar på det.

### OFDM, den kodningsteknik som används i CDMA-världen:

– Visst, för broadcasting är

OFDM bättre, det är inget att snacka om. Men det ska integreras i kisel också, det bygger på en invers fouriertransform och det är inte så lätt. DVB-H använder OFDM, och jag klagar på att det kislet drar 100 mW, jag vill ha max 40. Men ska man titta i kristallkulan framemot 2008 eller 2009, då kommer OFDM, i det vi kallar Super 3G.

### Software Defined Radio:

– Jag har ännu inte satt något bolag som kommit med något som verkligen fungerar. Men visst, om tio år så finns det i telefonerna. Men om fem år? Näe.

### Världstelefonen, som kan användas globalt:

– Vår 3G-telefon kan man idag använda över hela världen utom i Korea, för där har de inte WCDMA ännu. Men visionen om världstelefon blir ju inte lättare. Idag används fyra band för GSM/GPRS och tre för 3G. Antennen ser ju för farao ut som en älg! Men år 2007 kommer vi att ha den typen av produkter.



gången från 130 till 90 nm.

– Det blir mer läckströmmar och värre timingproblem. Men Mentor Graphics och de andra som gör utvecklingsverktyg får faktiskt skärpa sig, så de kan göra simuleringarna och timingberäkningarna som krävs. Då skulle vi få ut produkterna två-tre månader tidigare och hela teknologitvecklingen hade gått snabbare.

#### Test dyraste flaskhalsen

Den stora tekniska flaskhalsen heter annars test. Varje mobil som Sony Ericsson lanserar har testas i 80 länder, för varenda driftfall med olika nätutrustning hos olika operatörer.

– Det tar enormt mycket tid. Hade du frågat mig för 15 år sedan hade jag inte trott att vi fortfarande skulle hålla på såhär. Jag bara hoppas att det inte tar 15 år till.

Dessvärre ser det mörkt ut för testproblematiken. Den ökande mängden programvara, parat med det faktum att användarna numera kan ladda hem en massa egna tillämpningar, ökar förstås både kraven och svårigheterna. Felresistenta programvarumiljöer vågar Mats Lindoff inte ens drömma om.

– Vi blir bättre och bättre. Men tillräckligt bra blir vi nog aldrig.

Lösningen heter inte Microsoft, den saken är Mats Lindoff säker på. Då och då spekulerar medierna i samarbete mellan Sony Ericsson och Microsoft, och svaret är alltid att Sony Ericsson har valt Symbian och är nöjt med det valet.

– Det skulle ta oss 300 manår att byta från Symbian till Microsoft. Skulle vi få mycket bättre produkter då? Mycket bättre konkurrenskraft? Skulle operatörerna eller slutkunderna älska oss? Nej! Finns de 300 manåren? Definitivt inte.

#### Lönsamhet går före marknadsandelar

Idag görs mellan 6 och 7 procent av världens mobiltelefoner av Sony Ericsson. Enligt Mats Lindoff är ägarna Sony och Ericsson nöjda om den siffran ökar ett par tiondels procentenhet om året, under förutsättning att bolaget visar lönsamhet. Och då är främsta utmaningen inte att få fram nya funktionsrika supertelefoner, utan att ha fler modeller som säljs i stora volymer i lågprissegmenten, i tillväxtländer som Indien, Ryssland och Kina.

– Vi måste tjäna pengar där, och det kan vi göra. Det handlar om att plocka bort den där sista halvdollarn i designkostnad, att bli lite bättre i varje led av försörjningskedjan, att integrera lite mer, att ha lite bättre kvalitet, att sälja lite mer aggressivt.

Se där en uppgift för smörjkannan snarare än kristallkulan.

ADAM EDSTRÖM

#### Lyssna till Mats Lindoff

– ladda ner podcasten i mp3-format från [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se)

# Njut!

## ELEKTRONIKTIDNINGEN I TRE SMAKER

### 1/ Nyhetsbrev i e-posten

Varje dag publicerar Elektroniktidningen de viktigaste branschnyheterna i ett nyhetsbrev. Det är kostnadsfritt – gå till [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se) och anmäl dig.

### 2/ Nyheter på webben

På [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se) finns alla nyheter samlade. Här finns också arkivet med artiklar ur gamla och nya utgåvor av papperstidningen. Du hittar också bloggar, marknadsöversikter och information om tidningen.

### 3/ Månadsmagasin med mycket läsning

Papperstidningen, som du håller i nu, kommer en gång i månaden. Späckad med aktuella artiklar, nya produkter, intervjuer och reportage. Varje nummer har ett tema där en utvald tekniktyp diskuteras på djupet. Just nu kan du prenumerera året ut för bara 99 kronor. Prenumerationskupong finns på sid 3 och på [www.elektroniktidningen.se](http://www.elektroniktidningen.se).

**ELEKTRONIK**  
TIDNINGEN



## Svensk elektronik behöver fler asicar

**S**vensk elektronikkonstruktion är en pyramid. I nedre delen finns mängder av konstruktörer som allttjämt har större delen av sin skapelse i huvudet, som ritar kopplingschema och caddar själv.

I toppen sitter sådana som Ericsson Mobile Platforms, där asicar med geometrier på 90 eller rentav 65 nm är vardagsmat och där ansvariga chefer är upprörda över att det fortfarande år 2005 krävs massor av iterationer genom verifieringsverktygen.

**I Sverige finns inte** så många konstruktörer som använder riktigt tunga och dyra verktyg. Kanske rör det sig om ett par hundra individer. Inalles gör de såsådär 10-20 asicar, en handfull rejäla FPGA:er och några analoga och rf-kretsar om året. Och bortsett från att de gör oerhört intressanta konstruktioner så håller de samtidigt hela nischen av EDA-bolag under armarna. För utan de tunga konstruktörerna skulle det inte dröja länge innan Mentor Graphics, Cadence och Synopsys lade ned sina kontor här, eller åtminstone minskade sin närvaro radikalt.

Nedanför ASICspetsen på pyramiden är det betydligt vanligare med gamla programvaruversioner, utgångna serviceavtal, bibliotek som inte uppdaterats på årtal. Den typen av beteende främjar förvisso budgeten på kort sikt, men i lite längre perspektiv blir både den egna konstruktionen och den svenska EDA-nischen bli lidande.

**Huruvida det är** snålheten som bedrar visheten, eller om nya programversioner, bibliotek och serviceavtal helt enkelt inte är värda pengarna kan man förstås diskutera i varje enskilt fall. Men faktum kvarstår att den som bara då och då investerar i lite programvarustöd för sin konstruktion borde sända lite av en tacksamhetens tanke till de landsmän som utvecklar asicar, stora FPGA-projekt och annat av liknande kaliber. Utan dem skulle infrastrukturen snabbt försvinna, och då dra med sig det underlag på vilken även mindre bemedlade konstruktörer står.

ADAM EDSTRÖM

# Nytt intresse för högre abstraktion

**Språk och verktyg för högre nivåer, som System C och System Verilog håller på att vinna acceptans inom svensk elektronikindustri. Efterfrågan är även stor på avancerade verktyg för kretskort. Över huvud taget har konstruktionsaktiviteten ökat i Sverige det senaste halvåret, enligt företagen som säljer konstruktionsverktyg.**

**A**ll konstruktion börjar med verktygen, oavsett om målet är en ASIC, en FPGA, ett kretskort eller ett helt system. Temperaturen i EDA-branschen (electronic design automation) är därför en utmärkt indikator på vart konjunkturen i elektronikbranschen pekar. Att många av EDA-bolagen just nu verkar på synnerligen gott humör bådär sålunda gott för hela elektronikindustrin. Mest positiv låter Göran Larsson, chef för Synopsys nordnordkontor:

– Det har börjat vända upp rejält de sista 3-4 månaderna. Och det handlar inte bara om telekom, det går otroligt bra inom bilindustrin också, och vi ser en rad nya intressanta bolag som startar upp, säger han.

Cadences Erik Björk säger sig också se en ”stark ökning av efterfrågan i alla de nordiska länderna” medan Mentor Graphics Bo Janfalk är aningen mer försiktig:

– Storföretagen har börjat investera medan mindre företag håller i plånboken lite mer. Men Ericssons framgångar drar så klart med sig en del andra. Även bilelektronik börjar bli hett, säger han.

Den svenska EDA-nischen är något av en ankdamm. Totalt sysselsätter den ungefär 60-70 personer, varav runt 30 jobbar på Mentor och ett tiotal vardera på Synopsys och Cadence. Därtill kommer en knapp handfull EDA-bolag som har en- eller två-manskontor i landet, plus tre-fyra distributörer. Den sistnämnda kategorin minskade i somras då Hardi Electronics i Lund slutade sälja konstruktionsprogramvara för att i stället fokusera helt på sin egen produkt, prototypkortet Haps.

Bland distributörerna verkar ISS ha fått en nytändning. Vd Ronny Strömberg håller

på att bygga upp en helt ny produktportfölj tillsammans sin EDA-vapendragare Jim Nordin.

– Fokus ligger på att höja abstraktionsnivån och därmed minska den tid som krävs för verifiering. Vi bygger upp ett flöde från System C till RTL och kommer att ta in ett par nya leverantörer. Summit har vi representerat länge, och vi står i begrepp att skriva avtal med Forte, Calypto och Carbon, säger Ronny Strömberg.

– Konstruktören skriver och debuggar sin specifikation i System C, i Summits verktyg. Forte står för syntes till RTL. Calyptos verktyg visar att RTL-koden är funktionellt identisk med specifikationen i System C. Och Carbon gör ett virtuellt objekt av RTL-koden som det går att skriva programvara för, förklarar Jim Nordin.

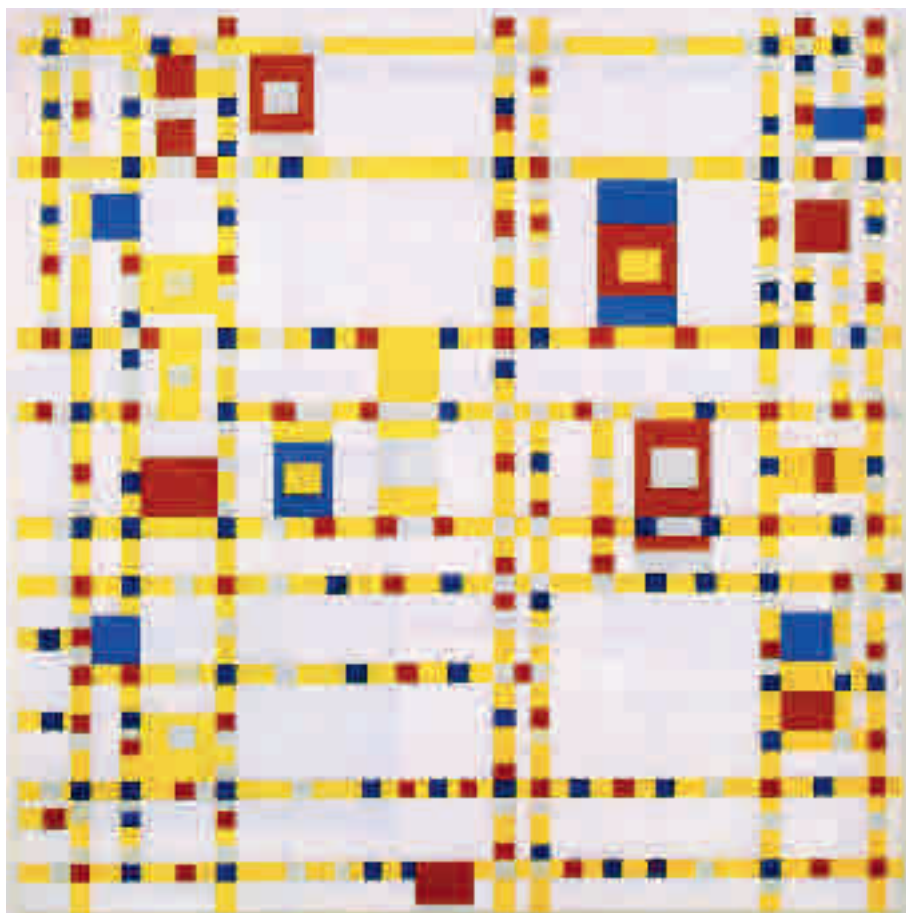
### System C och System Verilog

Högnivåkonstruktion är förvisso ingen ny tanke, snarare är det ett fält där många känt sig kallade, några känt sig utvalda och bara ett litet fåtal faktiskt visat sig hålla måttet i skarpa projekt. Ronny Strömberg och Jim Nordin tror dock att tiden kan vara mogen nu för svensk industri att anamma högnivåmetodik.

– Visst finns många som saknar både modet och erfarenheten. Men kunderna har definitivt behovet, säger Ronny Strömberg.

Göran Larsson på Synopsys håller med om att intresset för högnivåkonstruktion är större än någonsin, och att det är System C som gäller för ändamålet.

– Det är helt enkelt en fråga om modeller. Ett exempel – Power PC finns nu som System C-modell, då går det att mäta prestanda



**Högre abstraktion – konstnären Piet Mondrian föreställde sig år 1943 Manhattan så här, sett ur ett högnivåperspektiv. Hans "Broadway Boogie Woogie" hänger på Museum of Modern Art i New York.**

med Arm och få ut en jämförelse där äpplen jämförs med äpplen. Flera bolag har utvecklat stora System C-bibliotek, säger han.

Att verifiering är hett bekräftas av alla i branschen. De klassiska metoderna med simulering och testbänkar håller i ökad utsträckning på att kompletteras med verktyg för formella metoder. Jim Nordin, som precis åter börjat jobba på ISS efter att hans tidigare arbetsgivare Safelogic köptes av amerikanska Jasper, hävdar att Sverige ligger lite efter på området.

– Än så länge är det ingen här som säger "basta" och kräver att specifikationen skrivs för formell verifiering från början. Men man kan tjäna oerhört mycket tid i slutet om man lägger ner lite mer på specifikationen, säger han.

– Intresset ökar, lustigt nog mest bland FPGA-konstruktörer. De kretsarna är så stora numera att konstruktörerna behöver verifiering i alla dess former, säger han.

Såväl Göran Larsson på Synopsys som Bo Janfalk på Mentor framhåller ett annat högnivåkoncept för verifiering, nämligen System Verilog. Där kan såväl formella metoder som klassisk verifiering med simulering och testbänkar användas.

– Intresset stiger snabbt. System Verilog ger helt nya möjligheter inom verifiering som inte VHDL har. Vi håller på att ta fram en rekommenderad metodik och kommer

att publicera den i en bok under hösten och vi kommer att köra temadagar och utbildning baserat på boken, säger Bo Janfalk.

– Vi har precis lanserat ett komplett System Verilogflöde, och många kunder – även de som av tradition använt VHDL – är mycket intresserade. I Europa har exempelvis Siemens anammat System Verilog helt och hållet, men det har än så länge ingen kund i Norden gjort, säger Göran Larsson.

**Kort med FPGA kräver nya verktyg**

Även Cadence säljer verktyg för System Verilog. Men Erik Björk pekar inte ut något enskilt språk som kommande dominant – tvärtom påpekar han att Cadence är den enda leverantör som stöder samtliga standardspråk, förutom System Verilog även e, System C och PSL. Och någon enhetlig övergång till högnivåkonstruktion ser han inte.

– Det har varit på tapeten under ett antal år. Men det verkar finnas lika många åsikter om hur det ska åstadkommas som det finns kunder, säger han.

Om intresset för den relativt nya problematiken högnivåkonstruktion är stort så finns ett minst lika stort intresse för en betydligt mer traditionell utmaning, nämligen kretskortskonstruktion. En starkt bidragande faktor är att FPGA-kretsarna numera ofta har över 1000 ben, och företaget

som designar FPGA-kretsar är vana vid att ha bra verktyg.

– Det börjar bli oundvikligt med tätare integration mellan FPGA-konstruktion och kretskortskonstruktion. Vi kan erbjuda ett heltäckande flöde från FPGA-definition till färdigt kretskort, säger Bo Janfalk på Mentor.

– Kretskort har blivit strategiskt. Vår lösning är en kalkylbladsbaserad metodik, säger Erik Björk.

På kretskortssidan finns också en väl etablerad svensk distributör, nämligen Gateline i Huddinge, som fokuserar på kretskortslayout, schema och analogsimulering. Även där känner man av trycket från konstruktörerna.

– Det börjar bli alldeles för mycket att hålla reda på även för den mest erfarne layoutspecialisten. Utmaningen ligger i att snabbt och felritt göra kretskort med BGA och andra kapslar med många tätt packade kontaktpunkter, säger Hans Lundberg, vd på Gateline.

– En sak som ofta tar alldeles för lång tid är sökningarna i komponentbibliotek.

Säkerhet är ytterligare en nisch där intresset ökar. Det säger bland andra Johan Gardelius, som via sitt bolag AQ Technology representerar en hel rad verktygstillverkare.

– Vi har i och för sig bara jobbat med just säkerhet i et halvår, men alla talar om en kraftig tillväxt. Det gäller inom telekom, militära applikation och ID-system, säger han.

ADAM EDSTRÖM



ADAM EDSTRÖM

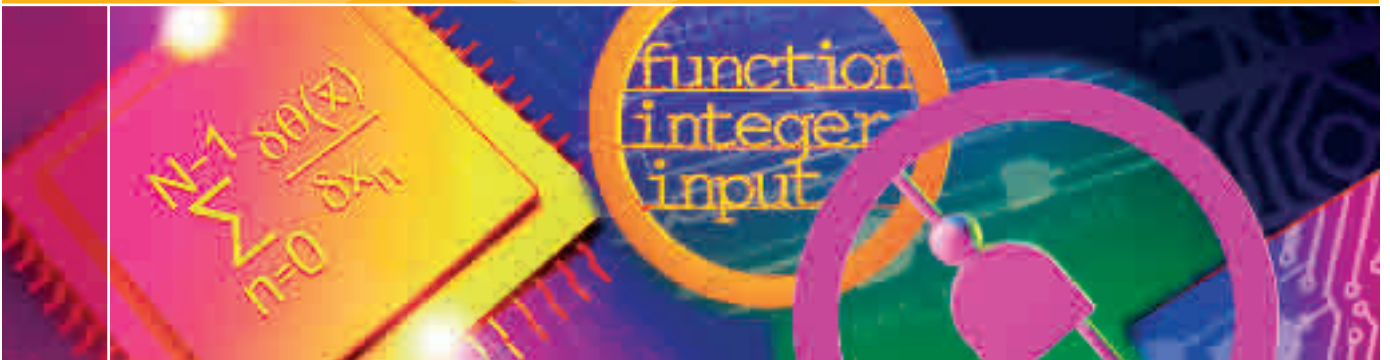
**– Vi kommer att bygga upp en helt ny EDA-verksamhet med fokus på höjd abstraktionsnivå säger Ronny Strömberg och Jim Nordin på ISS.**



Welcome to

# Mentor Graphics Solutions Expo

October 4-5, 2005 | Kista Science Tower



Leading Solutions for Critical Design Areas

**Presentations, workshops & tutorials on:**

- FPGA & ASIC Design
- Scalable Verification
- PCB Systems Design
- IC Design & Verification
- Embedded Software Design

**NEW FOR 2005!**

 **SOLUTIONS**  
*expo*/SEMINAR

For info & registration visit:  
[www.mentor.com/events/solexpos](http://www.mentor.com/events/solexpos)

Sponsored by



**Mentor**  
**Graphics**

# Analogföretag flaggar för fler konstruktionsverktyg

**Inget konstruktionsverktyg i världen kan ersätta personliga kontakter vid analog konstruktion. Fast ett bra verktyg kan borge för en god start i konstruktionsarbetet.**

När webbaserade konstruktionsverktyg kommer på tal märks ett spontant intresse bland tillfrågade analogföretag. En sak är de alla överens om: bra verktyg blir allt viktigare.

Men vad behöver konstruktörerna? Ja här skiljer sig analogföretagens strategi en aning.

National Semiconductor är företaget som tagit största steget in i online-världen. Företagets webbaserade konstruktions- och simuleringsmiljö Webench har funnits i ett antal år. Tidigare har verktygen där främst använts för att konstruera filter och spänningsmatning, men under sommaren har de utökats till att inkludera matchning av AD-omvandlare och ingångsfilter (se artikel nästa sida).

Med det är National ensamt om ett verktyg online som matchar olika analoga halvledare – fast inte länge till.

– Online-verktyg som hjälper till att matcha kretsar är en bra idé. Vi jobbar med att ta fram den typen av verktyg, säger Christian Stahnke på Analog Devices.

Analog Devices – som har över 40 procent av AD-omvandlarmarknaden – ser positivt på verktyg som kan arbeta med flera olika block exempelvis drivkretsar och AD-omvandlare.

– Idag arbetar våra verktyg med specifika block men nästa steg är att knyta ihop dem.

– Vårt verktyg ADIsimPLL är lite åt det hållet även om det inte arbetar online. Det matchar PLL:er med olika standardiserade eller skraddar-

sydda VCO:er, säger Christian Stahnke.

Analog Devices har annars konstruktionsverktyg online för förstärkare, filter och bryggor. I år har företaget också introducerat två verktyg för nedladdning från webben. Dels ADIsimADC som är ett simuleringsverktyg för snabba AD-omvandlare, dels ADIsimCLK som är ett rykande färskt verktyg för simulering av och konstruktion med företagets klockdistributionskretsar.

## Verktygen är ett komplement

Texas Instruments – som är världens största analogföretag – har också uppmärksammat ett ökat behov av verktyg för analog konstruktion.

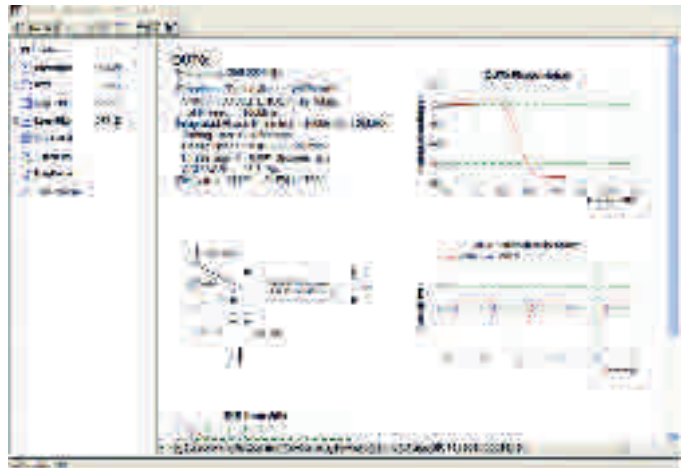
– Det frågas efter och behövs verktyg som hjälper konstruktörerna att välja kretsar för en viss konstruktion. Sådana verktyg kan mycket väl fungera som en god start, säger Bruce Trump, utvecklingschef för analogt på Texas Instruments.

– Vi planerar att erbjuda verktyg som integrerar konstruktionsprocessen i simuleringsprocessen. När vill jag där emot inte spekulera i.

Samtidigt är han extremt noggrann med att påpeka att analogteknik är vad TI kallar ”high touch”. Det är så komplicerat att personliga kontakter aldrig går att ersätta. Istället kan verktygen ifråga fungera som ett komplement till personliga möten.

Om ett verktyg ska finnas online eller för nedladdning från webben avgörs av karaktären tror Trump.

– Verktyg som väl-



**ADIsimCLK är ett simulerings- och konstruktionsverktyg för klockdistributionskretsar som Analog Devices lanserade i förra veckan.**

jer kretsar från en viss leverantör passar bäst online. De är då garanterat uppdaterade samtidigt som konstruktörer vanligtvis är selektiva med att tanka ner företagsspecifik information.

Stora simuleringsverktyg som kan användas för att simulera kretsar från olika tillverkare är det däremot vanligare att konstruktörer laddar ner.

TI lanserade ett sådant, Tina-TI, strax före sommaren. Det är ett komplement till simuleringsverktyget Tina Pro och räcker för de flesta enklare simuleringarna.

Tina Pro är i sin tur en Spice-baserad simulator för avancerade analog konstruktioner utvecklat av DesignSoft för TI.

Bland analogföretagen är det annars Linear Technology som tydligast flaggar för att det främst är kraftfulla simuleringsverktyg man vill erbjuda konstruktö-

erna via webben framöver.

– Vi har ett mycket kraftfullt designverktyg på webben som heter SwitcherCad. Det blir allt viktigare och vi promotar det aktivt i Sverige just nu, säger Peter Hellström, nordisk säljchef för Linear Technology.

SwitcherCad är ett Spiceverktyg som laddas ner från webben innan användning. Intressant är att Linear själv använder verktyget internt för att simulera på kiselnivå då företaget utvecklar sina egna kretsar.

– Verktyget har inga funktionella begränsningar och kan även simulera modeller av komponenter som inte kommer från oss, säger Mats Hellberg på Linear Technology.

Vanligtvis är den här typen av verktyg inte kommersiellt tillgängliga, men Linear har valt att dela med sig istället för att utveckla ett separat kundverktyg.

ANNA WENNBERG



Bruce Trump



Peter Hellström

# Matchar omvandlare och filter på webben

► AD-omvandlare är en växande marknad som dagens analogföretag vill åt. National Semiconductors taktik är ett webbaserat konstruktions- och simuleringsverktyg som hjälper till att matcha omvandlare och ingångsfilter.

– Med det nya verktyget kan en konstruktör välja komponenter, konstruera och utvärdera konstruktionen online, säger Antonio Visconti, ansvarig för AD-omvandlare på National Semiconductor.

Verktyget, Signal Path Designer, är ytterligare ett byggblock i företagets webbaserade konstruktions- och simuleringsmiljö Webench som tidigare främst använts för filter, förstärkare och spänningsmatning.

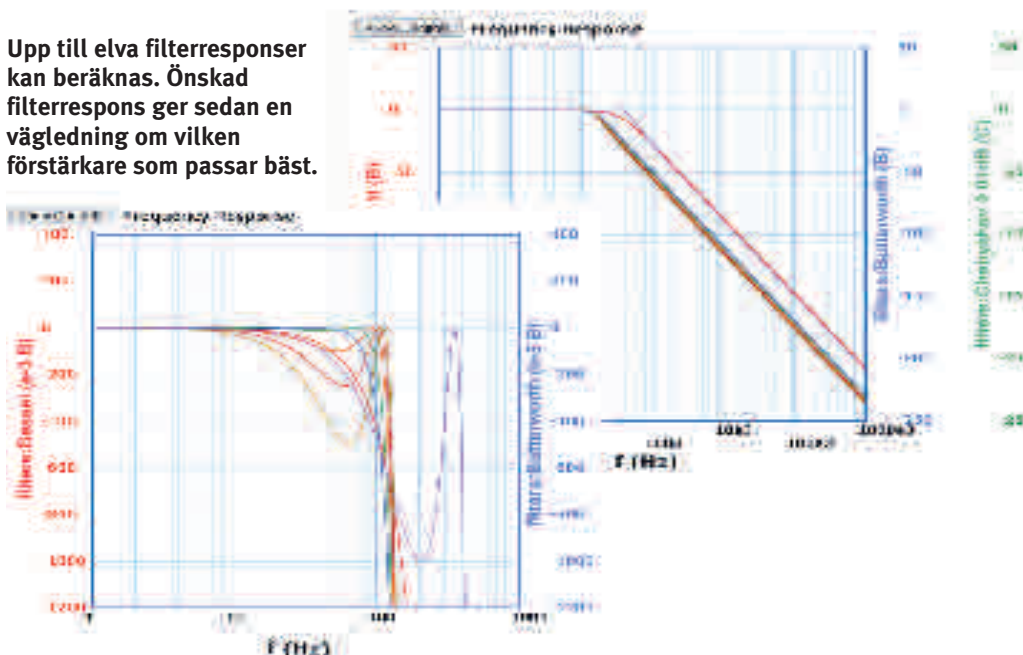
Att optimera signalvägen är en välkänd konstform för en analogkonstruktör och många faktorer avgör systemets slutgiltiga kvalitet. Konstruktören väljer bland annat upplösning, samlingshastighet och filtereringsmetod. Men brus, impedans, signalnivå och effektförbrukning är också avgörande för slutresultatet.

– Konstruktionens kvalitet beror av konstruktörens skicklighet och ingående kretsars prestanda, säger Antonio Visconti.



Antonio Visconti

Upp till elva filterresponser kan beräknas. Önskad filterrespons ger sedan en vägledning om vilken förstärkare som passar bäst.



Via ett enkelt gränssnitt anger konstruktören AD-omvandlarens parametrar.

Tanken är att det nya verktyget genom ett stegvis förfarande ska hjälpa till i arbetet att ta fram en optimal lösning.

**Snabbare omvandlare nästa år**

Genom att verktyget ligger online är det alltid uppdaterat. Samtidigt kan konstruktören enkelt dela sin konstruktion med andra genom att tillåta access via en säker länk. Det gör att flera i ett företag kan jobba med samma konstruktion fast på olika håll. Stöter teamet på problem går det även att dela konstruktionen med National för att få hjälp.

I dag hanterar verktyget en stor mängd operationsförstärkare samt Nationals AD-omvarldarfamilj som lanse-

rades i våras. Just nu handlar det om 36 omvandlare med 8, 10 och 12 bitars upplösning samt en högsta samlingshastighet på 1 MSa/s (se Elektroniktidningen nr 6 sid 20).

Blickar man framåt visar det sig att National har mycket intressanta planer för Webench som helhet. Målet är att en dag knyta samma alla ingående block så att en hel konstruktion kan realiseras med samma verktyg.

Redan under nästa år tas ett rejält kliv framåt. I januari ska AD-omvandlare som samplar med 100 MSa/s adderas tillsammans med skarpere filter och FFT-analys. Ett halvår senare – i juni – ska hastigheten skruvas upp ytterligare.

– Då kommer verktyget att inkludera runt 150 AD-omvandlare däribland våra riktigt

snabba kretsar som samplar med 1,5 GSa/s.

Det ställer i sin tur nya krav på konstruktionsverktyget.

– När samlingshastigheten når upp i GSa/s behöver konstruktören även hjälp med kretskortslayouten, säger Antonio Visconti.

Webench-verktygen har hittills främst använts för konstruktion av förstärkare och spänningsmatning. Idag har verktygen över 100 000 registrerade användare. Runt 8 000 ingenjörer per månad jobbar aktivt med dem och tillsammans representerar de 20 000 nya konstruktioner.

ANNA WENBERG

## FAKTA

### Stegvis konstruktion online

Att matcha AD-omvandlare med ingångsfilter är en rättfram procedur i konstruktions- och simuleringsverktyget Signal Path Designer.

Det går till så att konstruktören matar in givna parametrar för AD-omvandlaren varvid programmet ger förslag på kretsar som passar. Konstruktören väljer omvandlare, anger parametrar för anti-vikningsfilter samt vilka filterkonfigurationer han eller hon vill utvärdera.

När filterkonfiguration valts ger programmet förslag på vilka förstärkare som kan användas samt hur konstruktionen ska realiseras med ingående passiva och aktiva komponenter.

Alternativt kan konstruktören vända på arbetsgången. Alltså börja med att en filterkonfiguration eller överföringsfunktion för att hitta de halvledare som passar bäst.

Nästa steg i processen är att simulera och utvärdera konstruktionen. Eventuell beställning av kretsar – enbart halvledare eller både halvledare och passivt – görs direkt från National Semiconductor.

ANNA WENBERG

Se [www.webench.national.com/signalpathdemo](http://www.webench.national.com/signalpathdemo) för en demonstration av verktyget.



# Respektabel reläepertoar med industrireläer från Schrack

En nyhet på Bejoken är att vi lagerhåller Schracks breda sortiment av industrireläer för omgående leverans.

Plug-in reläer på sockel för montering på DIN-skens är numera en del av vårt reläsortiment.

Bejoken är sedan många år tillbaka svensk distributör för Tyco Electronics. Du hittar därför både reläer, kontakt-don och goda produkt-kunskaper hos oss. För, som du vet, det ska vara lätt att vara kund hos Bejoken.



**tyco** / Electronics

**Axicom**

**P&B**

**Schrack**

**tyco** / Electronics

# BEJOKEN

[bejå:ken]

Bejoken, som bildades 1962, är ett av landets äldsta företag inom elektronikkomponentbranschen. Vi lagerför 25.000 artiklar och beräknar i år omsätta 100 miljoner. Personalen uppgår i nuläget till 32 personer. Företagets övergripande ambition är att genom ett brett sortiment, ett stort tekniskt kunnande samt en hög servicegrad göra det så lätt som möjligt för våra kunder.

Bejoken AB, Box 9503, 200 39 MALMÖ, Telefon: 040-22 70 00, Telefax: 040-94 99 00  
e-mail: sales@bejoken.se eller info@bejoken.se www.bejoken.se  
SUNDSVALL, Telefon 060-17 13 21, Telefax 060-15 01 35

# On their own, they're great. But man, when they play together.



©2005 Synopsys, Inc. Synopsys and the Synopsys logo are registered trademarks and Galaxy is a trademark of Synopsys, Inc. All other company names and trade names are the property of their respective owners and should be treated as such. All rights reserved.

**GALAXY** DESIGN PLATFORM

**Individual point tools are no match for the collective power of the platform.**

Timing, Signal integrity, Power, Test, and Yield. The fab five of complex design. To optimize these goals, an individual point tool won't do – no matter how amazing it is. It'll take something more. A comprehensive platform that delivers a convergent flow: the Galaxy™ Design Platform.

**A higher level of predictability.**

With the Galaxy Platform, you avoid the long and winding road to signoff. Because now you can simultaneously manage all aspects of your design flow. You'll get faster time to signoff, higher quality of results and the elimination of costly "gotchas" in the design cycle.

**Higher predictability no matter how deep you go.**

You say you want a revolution? You got it: whether it's 130nm, 90nm or below, the Synopsys Galaxy Design Platform accelerates the deep sub-micron design process. Find out how to achieve your design goals faster with a little help from your friends at Synopsys.



**SYNOPSYS®**

For more information visit <http://europe.synopsys.com>  
Telephone: +46 8 555 202 00

[www.synopsys.com/cometogether](http://www.synopsys.com/cometogether)



Picoscope 2202 är en liten låda som förvandlar datorn till oscilloskop, spektrum-analysator, multimeter eller datalogger. Samplingshastigheten är 20 MSa/s, AD-omvandlaren har åtta bitars upplösning och minnesdjupet är 32 kSa.

# Snabbt växande intresse för USB-instrument

## Enkelhet och lågt pris lockar

### ■ TEST OCH MÄT

Bara under juli lanserades åtminstone tio nya USB-instrument och under året har de flesta tillverkare kommit med helt nya eller förbättrade modeller. Ökningen är naturlig med tanke på att alla datorer idag utrustas med USB-portar.

– Våra första USB-produkter släpptes redan 1998. Då var det frågan om ett oscilloskop med 20 MSa/s, en multimeter, ett instrument för temperaturmätningar, en datainsamlingsmodul med 100 kSa/s och en digital I/O-modul. De hade alla sina motsvarigheter i produkter för PCI-bussen så steget var inte så stort, säger Jaakko Kerola på National Instruments.

Men det var först när version 2.0 av USB-bussen fått större spridning som utvecklingen tog

fart och under året har utbudet vuxit snabbt. Många av instrumenten är enkla datainsamlingsenheter men det finns modeller som klarar upp till 800 kSa/s med 12 bitar i AD-omvandlaren. Prisspannet är också stort. De enkla instrumenten kostar någon tusenlapp men det finns också instrument för över 40 000 kronor.

### Priskänsliga kunder

– Det är ofta småföretag och högskolor med tajta budgetar som köper produkterna men även stora företag som inser fördelarna. Ska du jobba på fältet vill du inte släpa med dig ett oscilloskop eller en datalogger, säger Anders Berglund på Lanzo som säljer bland annat Pico och Datataker.

Han får medhåll av Glenn Abrahamsson på Saven Hitech:

– Det är en väldigt blandad



Elans nya oscilloskop är inte större än ett USB-minne men ändå ett fullfjädrat mätinstrument. Oscilloskopet har en analog bandbredd på 75 MHz, en samplingshastighet på 50 MSa/s, åtta bitars upplösning och ett minnesdjup på 3000 sampel. Det går att synkronisera flera oscilloskop för att skapa ett flerkanaligt instrument.





**National Instruments släppte åtta nya produkter för USB-bussen i juli, bland annat två AD-kort, två digitala I/O-kort, ett kort för accelerometrar och ett reläkort.**

skara som köper de här produkterna. Det är allt från högskolor till utvecklingsavdelningar på företag. Det nya oscilloskopet från Elan i form av en USB-sticka har gett bra respons från bilverkstäder som vill göra enkla tester.

Instrumentet kostar 3 600 kronor och till det kommer en prob som kostar från 500 kronor och uppåt.

– Vi har också sålt en del USB-produkter till OEM-tillverkare. Det är bland annat ett företag som gör maskiner till den kemiska processindustrin.

Genom att använda vår USB-modul slipper de utveckla en egen datainsamlingsenhet, säger Kristoffer Hermansson på Keithley.

Han framhåller också att USB-instrumenten inte har samma höga noggrannhet som företagets andra produkter där det handlar om att mäta nanovolt eller picoampere.

– Den största anledningen att vi tog fram USB-instrumenten var att vi såg att PCI-bussen är på väg att försvinna och att vi hade en marknad där som vi inte ville släppa.

Till skillnad mot PCI-bussen behöver man inte heller öppna och konfigurera datorn för att stoppa in ett nytt kort. Det är bara att plugga in eller dra ur USB-modulen medan datorn är igång.

**Kontakten kan lossna**

Enkelheten är samtidigt en liten nackdel eftersom USB-kontakten inte har någon mekanisk låsning, som PCI- eller PCMCIA-kontakterna har. Det kan leda till att man av misstag drar ur sladden mellan datorn och USB-instrumentet om man är oförsiktig. Å andra sidan slipper man de störningar som finns inne i datorn och som kan fortplanta sig till instickskortet:

– Ofta får man in en 50 Hz-komponent när laddaren går på. Det elimineras med USB-instrument eftersom AD-omvandlaren ligger utanför datorn, säger Glenn Abrahamsson.

En annan sak att tänka på är att USB-bussen inte är avsedd för instrumentstyrning:

– Den stöder till exempel triggnings lagom dåligt och latenserna (fördröjningarna) lär vara längre än för andra bussar, säger Jaakko Kerola.

Dessutom blir operativsystemet

**FAKTA**

Med övergången från USB 1.1 till USB 2.0 är bandbredden på bussen inte längre en lika avgörande begränsning för prestanda som tidigare. Version 2.0 ökade den maximala datahastigheten till 480 Mbit/s, även kallad "high speed". Men 2.0 stödjer också den tidigare hastigheten 12 Mbit/s, även kallad "full speed" och det finns en tredje och lägre datahastighet på 1,5 Mbit/s.

USB-bussen är specificerad för avstånd upp till fem meter men genom att seriekoppla USB-hubbar går det att öka avståndet till 25 meter.

Man kan också behöva en hub om instrumentet drar mer än de 100 mA som USB-bussen garanterat levererar.

Alternativet är att ha en separat spänningsmatning till instrumentet. **PH**

met för de flesta någon variant av Windows vilket inte direkt lämpar sig för hårda realtidstillämpningar.

Många av instrumenten får sin strömförsörjning direkt från USB-bussen. Enligt specifikationen ska den garanterat leverera 100 mA vid 5 V. Behöver man mer måste det lösas på något annat sätt.

– En del av våra produkter har inbyggt batteri som laddas när datorn är ansluten till elnätet, säger Glenn Abrahamsson.

Alla instrument levereras med någon form av programvara som gör att mätvärdena direkt kan visas på datorns skärm och att mätvärdena kan sparas till en fil. För den som vill göra mer avancerad databehandling eller integrera USB-instrumenten i större system har de flesta instrument även drivrutiner för programpaket som Labview eller DasyLab.

Så med ett pris på några tusenlappar och uppåt är det inte konstigt att USB-instrumenten blir allt populärare.

**PER HENRICSSON**



**KUSB-3100 är en serie om fem USB-instrument för datainsamling från Keithley. Instrumenten klarar upp till 16 kanaler med 500 kSa/s och en upplösning på 16 bitar. Det finns också upp till fyra analoga utgångar och 33 digitala in- och utgångar plus fem räknare/klockor.**



**Experter på kundanpassad strömförsörjning**

Vi har kostnadseffektiva DC/DC och AC/DC lösningar för både fristående enheter eller integrerat på ditt kretskort



**Elektronikkonsult AB**  
 Box 104  
 182 05 DJURSHOLM  
 Telefon: 08 - 446 56 00  
 Fax: 08 - 446 56 20  
 info@elektronikkonsult.com  
 www.elektronikkonsult.com



We help your business grow.

### Samsung Semiconductor Solutions for mobile devices.

State-of-the-art-components from Samsung, one of the world market leaders of semiconductor products, offers perfectly tailored solutions for mobile and portable devices from a single source. Our solutions are seamlessly integrated, offering substantial time and cost advantages for your development processes. This gives you the possibility to be the first on the market with your progressive products. Our products range from Mobile DRAM, OneNAND, multi-chip packages and flash cards to mobile application and MP3 processors, multimedia companion ICs and camera sensors. Boost your business's growth with Samsung Semiconductor Solutions. Learn more at [www.eu.samsungsemi.com/mobile](http://www.eu.samsungsemi.com/mobile).



**SAMSUNG**

# Skriv!

## ÄR DU EXPERT PÅ DITT OMRÅDE? VILL DU SPRIDA DIN EXPERTIS? GÖR DET I ELEKTRONIKTIDNINGEN!

I varje nummer publicerar vi 3-4 artiklar skrivna av teknikexperter från industrin eller högskolan. Artiklarnas innehåll bestäms av det aktuella temat i ett visst nummer. De ska beskriva tekniktrender inom temat och samtidigt belysa för- och nackdelar med olika tekniska lösningar.

Artikeln ska vara nyskriven, på svenska, och får inte tidigare ha varit publicerad här i landet. Texten ska vara mellan 5000 och 8000 tecken lång och ha 2-4 illustrationer med förklarande text. Bild och presentation av författaren behövs också.

**Om du har förslag** på en lämplig artikel – skicka text eller ett kort synopsis till Anna Wennberg, [anna.wennberg@elektroniktidningen.se](mailto:anna.wennberg@elektroniktidningen.se), eller ring 08-796 66 21. Vi behöver ditt utkast senast fem veckor före publicering.

### HÖSTENS TEMAN:

Nr	Utgivning	Tema	Sista dag för expertartiklar
12	27 sep	Trådlöst och rf	23 augusti
13	18 okt	Fordonselektronik och inbyggda system	13 september
14	15 nov	Kontraktstillverkning och förbindningsteknik	11 oktober
15	13 dec	Optoteknik	8 november

När en artikel skickats in för påseende får Elektroniktidningen rätten att publicera den i såväl tryckt som elektronisk form. Elektroniktidningen förbehåller sig rätten att välja ut och refusera texter och att förtydliga och utrymmes Anpassa texterna.

Elektroniktidningen översätter inte artiklar. Däremot hjälper vi gärna till med att förmedla kontakt med översättare som har erfarenhet av att översätta texter om elektronik från engelska till svenska.



# FPGA-tekniken är magisk



## Hårdvaran lika mjuk som programvaran



IAN TÄNGRING

**Lennart Lindh** har arbetat med metodik, komponenter, utvecklingsverktyg, utbildning, forskning och strategisk analys inom FPGA-området sedan 1989. Han har arbetat mot företag och högskolor i hela världen och har arrangerat konferenser – den 8 september är det dags igen då FPGA World startar. Han har också författat böcker inom områdena VHDL, realtidssystem och HW/SW-system. Tiden delas mellan Mälardalens högskola och företaget RealFast som kanske mest är känt för en FPGA-komponent som är en realtidsoperativ-systemsaccelerator.

Av Lennart Lindh, RealFast och Mälardalens högskola

**D**et kostar lika lite att ändra i hårdvara som i programvara. Så fungerar den programmerbara FPGA-världen. Alla som utvecklar HW/SW-system bör sätta sig in i FPGA-tekniken. Den sänker drastiskt priset på utveckling och produktion och kortar ner utvecklings tiden.

FPGA-kretsarna och deras utvecklingsverktyg har de senaste åren genomgått en rasande vidareutveckling. Det kan de som utvecklar inbyggda system utnyttja. FPGA:er minskar den fysiska ytan och kostnaden för utveckling och produktion. Verktøyen för kombinerad utveckling av hårdvara och programvara (HW/SW) är idag mogna. De ger användaren möjlighet att konstruera med generiska standardkomponenter som operativsystem, Internetprotokoll, CPU:er, RAM och ROM, busar, I/O och specialfunktioner i hårdvara.

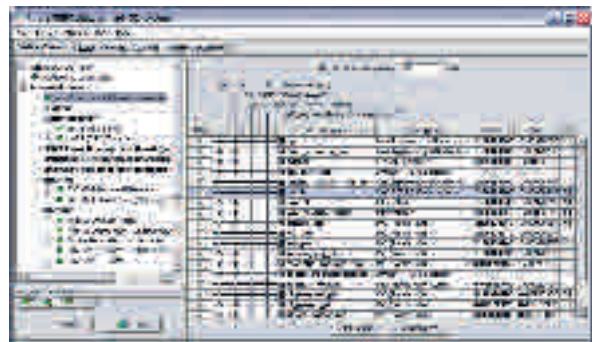
**Det magiska är** att lösningsrymden och flexibiliteten i implementeringen blir större eftersom hårdvaran är lika enkel att programmera som programvaran. Dessutom går det snabbare att ta fram prototyper, systemet blir mer observerbart, svarstiderna minskar, förutsägbarheten ökar och både storlek och pris krymper.

Nackdelen är att FPGA:erna inte kan exekvera programvara i samma tempo som en modern avancerad processor. Men det kan man kompensera för genom att flytta applikationsspecifika programfunktioner till hårdvara, eller genom att bygga flerprocessorsystem.

Många saknar fortfarande kunskap om



**Teknologin, verktygen och komponenterna för att programmera FPGA-kretsarna har mognat.**



tekniken, även om det finns tecken på en ändring – vi ser ett allt större intresse för kurser i HW/SW i FPGA, och vi ser allt fler använda sig av färdiga teknologi-oberoende komponenter i hårdvara, som Internetprotokoll och realtidskärnor.

**FPGA-tekniken vilar på tre ben:** FPGA-teknologin, utvecklingsverktygen och komponenterna.

Teknologin har utvecklats sedan mitten av 80-talet. Kretsarna har blivit billigare och större. När RAM integrerades på FPGA-kretsarna – vilket skedde ganska sent – startade en utveckling där man kunde ha mjuka och hårda CPU:er på samma chip, alltså blanda program- och

hårdvara. Detta var något helt nytt.

Priset för en FPGA med 100 000 grindar ligger idag runt några dollar. Lösningen blir ännu billigare om man sedan överför den fungerande konstruktionen till en mindre ASIC. Detta eftersom kretsen blir mindre, systemet startar snabbare och man slipper en extra krets för programmeringen.

Det senaste FPGA-kort jag köpte kostade 700 kronor i stycketal. Det innehöll 200 000 grindar, 1 Mbyte RAM, serieport, VGA, ett antal anslutningar, fyra sju-segmentsdisplayer, åtta lysdioder, fyra knappar, spänningsaggregat och en nedladdningskabel till utvecklingsystemet. 200 000 grindar kostar runt 40 kronor ▶

och kan programmeras med en 32-bitars CPU, bussar, cirka 32 kbyte RAM och ROM, I/O och en operativsystemsaccelerator. Och fortfarande får du cirka 70 000 grindar över för egna funktioner.

Idag finns produktionsvolymerna på FPGA-kretsar med runt 8 miljoner grindar.

**Det andra benet är** utvecklingsverktygen. De har det senaste året visat sig tillräckligt robusta för att kunna användas i skarpa projekt. Utvecklingen går mot verktyg som är kompletta HW/SW-utvecklingsmiljöer för analys, konstruktion och verifiering av både system och komponenter. Hårdvaruspråk och syntes har gjort det möjligt att skapa teknologiberoende komponentbibliotek för hårdvaran. Nya verktyg översätter automatiskt delmängder av C-syntax till hårdvara. Komponenternas bussgränssnitt – tidigare en stor kostnad – kan idag genereras på ett enkelt sätt. Mjukvaruverktyg för komponentkonstruktion och -bibliotek utvecklas hela tiden och kvaliteten förbättras allteftersom antalet användare ökar. Internetprotokoll och operativsystem håller idag hög kvalitet i de bibliotek som medföljer systemen. Och detta är bara några exempel på de möjligheter som de nya verktygen ger.

Det tredje benet, komponenterna, för-

klarar den kortare utvecklingstiden. På några timmar kan man bygga en plattform med flera processorer och ett flertal standardkomponenter, bussar och drivrutiner. Inklusiv syntes och nerladdning. Knepet är att bygga systemet med generiska HW/SW-komponenter. Att de är generiska betyder att man kan förändra dem genom att ändra deras attribut innan de instantieras.

Det går att bygga en stor variation av plattformar bara med hjälp av existerande komponenter. Komponenterna som kommunicerar med hårdvaran länkar automatiskt i verktyget med rätt mjukvarudrivrutiner. Därefter är det kundens sak att utveckla sina egna applikationsberoende komponenter, som bör vara teknologiberoende.

**Jag blir alltid lika förvånad** när ett företag pratar om effektivisering, men det visar sig att det inte ens har en fungerande komponenthantering.

Systemet förändras på flera sätt till det bättre om det implementeras i FPGA-teknik. Observerbarheten kan ökas till 100 procent med hjälp av prober. Hårdvaruprober belastar inte prestanda, och fortfarande måste mjukvarans prober oftast konstrueras så de inte ställer till reelltidsproblem. Nya komponenter som

arbetar som en svart låda finns på marknaden. De kan i efterhand spela upp skeenden i FPGA:n och svara på frågor om vad som gått snett. Även användandet av en reelltidskärna i hårdvaran ökar observerbarheten, eftersom man kan lyssna på den utan att påverka prestanda.

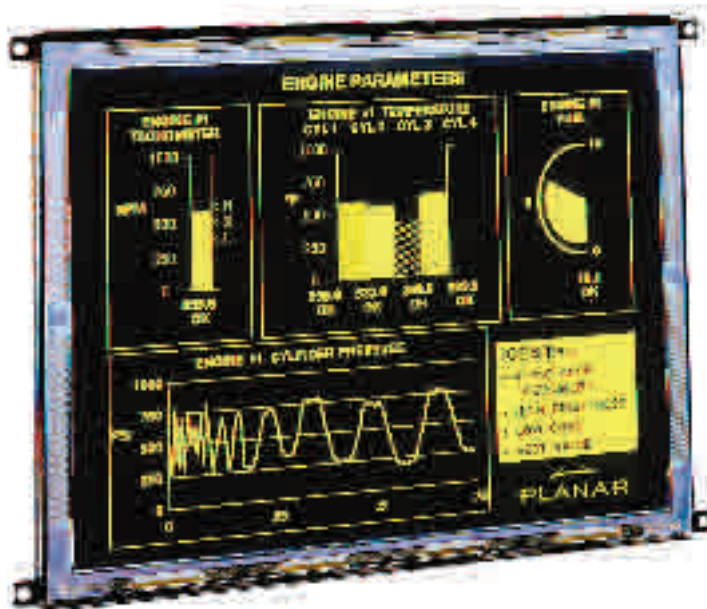
Snabbheten och determinismen ökar drastiskt om man utnyttjar hårdvarans parallellitet. Det betyder att hårdvaran med tiden kommer att överta allt fler uppgifter i systemet, allteftersom FPGA-priserna sjunker. Jag har märkt att på de platser jag har undervisat om HW/SW system, så har SW-ingenjörerna börjat programmera mer i hårdvara. Dels för att grindar är billiga och dels för att det ger dem möjlighet att garantera tidsbeteendet hos sina funktioner.

Systemet tar mindre yta på kretskortet eftersom CPU:er, in- och utgångar, Ethernet-styrenheter med mera, kan få plats i en enda FPGA.

Ett tips för er som utnyttjar flerprocessorsystem i rack: vi tror att de i många fall kan ersättas med en stor FPGA vilket skulle ge en större flexibilitet och en stor minskning av produktionskostnaden.

Den som vill veta mer rekommenderas att besöka FPGAworld Conference i Kista den 8 september.

<http://fpgaworld.com/conference>



## Planar EL-Display

Displayer för de mest krävande installationer

Elektroluminescerande displayer används i extrema förhållanden där LCD-teknologins prestanda inte räcker till. Teknologin gör dem extremt tåliga och de är byggda för krävande miljöer: kyla, hetta, vind, smuts, vibrationer, starkt solljus och även stora G-krafter. En EL-display klarar allt detta utan att bildkvaliteten eller funktionaliteten påverkas.

Mer än 75 % av ljusstyrkan finns kvar efter mer än 100 000 timmar i drift och de höga kontrastvärdena gör att de även är läsbara i solljus. EL-displayer finns i storlekar från 3" till 10,4".

Planar tillverkar förutom EL-displayer även tåliga CE godkända TFT-skärmar som fungerar i direkt solljus samt Open Frame TFT kompletta för panelmontage alternativt färdiga monitorer. Storlekar från 6,4" till 19".



**EMCOMP**

Emcomp Scandinavia AB är en snabbväxande, teknisk komponentdistributör som levererar komponenter till ledande elektronikindustri i Sverige och Norden. Företaget är fristående och redovisade för 2004 en omsättning på drygt 52 miljoner kronor med god lönsamhet.

**Emcomp Scandinavia AB**  
08-564 899 00 Fax 08-564 899 19  
[www.emcomp.se](http://www.emcomp.se)



*pushing limits*

# Håll ögonen på den!

## Spektrumanalysatorn R&S® FSL ger snabba resultat ur litet format

R&S FSL är en ny klass av spektrumanalysatorer för ett stort antal mätapplikationer inom utveckling, forskning, service, installation, och produktion. Under det kompakta skalet ryms funktioner som är kända från instrument i betydligt högre prisklasser. Användare av våra andra analysatorer känner snabbt igen menystrukturen och de programmerbara funktionsknapparna. Funktioner som Third Order Intercept (TOI), Occupied bandwidth (OBW), tiddomäeffekt, samt kanal- och grannkanal-effekt är standard. R&S FSL passar utmärkt för fältbruk, där ett utbytbar batteri (option) tillåter en timmes mätningar. Ett unikt koncept är att samtliga optioner kan installeras i fält utan att öppna instrumentet. Kedja och hänglås ingår inte.

- ◆ Frekvensområde: 9 kHz .. 3/6 GHz
- ◆ I/Q - demoduleringsbandbredd: 20 MHz
- ◆ Mätosäkerhet: 0.5 dB (< 3GHz)
- ◆ DANL: 10 Hz: -142 dBm, IP3: typ +15 dBm
- ◆ Detektorer: Pos/Neg/Auto Peak, RMS, QP, Average, Sample
- ◆ Sveptid: > 80 svep/s, Upplösning frekvensräknare: 1Hz
- ◆ Standardgränssnitt: LAN, Media: Intern flashdisk, USB
- ◆ Optionsgränssnitt: GPIB, Videoutgång, IF-utgång, styrning av bruscella, AUX port, effektsensoringång
- ◆ Dimension och vikt: 342 mm × 158 mm × 367 mm / 8 Kg
- ◆ Trackinggenerator finns som modellvariant



**ROHDE & SCHWARZ**

[www.fsl.rohde-schwarz.com](http://www.fsl.rohde-schwarz.com)

08-605 19 00



Nu är den här. Uppföljaren till Elmia Subcontractor 2004.



"Kommer definitivt att leda till affärer"  
FÖRETAGSLEDARE



"Vi vill tillbaka"  
PRODUKTUTVECKLARE

Elmia presenterar den 8-11 november:

# ELMIA SUBCONTRACTOR

# 2005



"Den enda mäsas vi behöver besöka"  
INKÖPARE



"Det finns alternativ.  
Det märkte vi här."  
PROJEKTLEDARE



"Se den!"  
KONSTRUKTÖR



**1 200** utställare  
**25** nationer  
Bara **underleverantörer**

**Elmia Subcontractor**  
JÖNKÖPING, SWEDEN, 8-11 NOVEMBER 2005

# Skräddarsytt kommer åter

I en värld av digital konstruktion och standard-IP-block gör nu full custom-konstruktion comeback



**Paul Double** är grundare och vd för EDA Solutions, europeisk agent för såväl konstruktionsverktyg från Tanner EDA som Mosis produktion där flera kretsar samsas på samma kiselskiva (MPW, Multi Project Wafer). Paul arbetade för Philips i många år, men har de senaste åtta åren jobbat med sälj- och konsulttjänster inom konstruktionsprogramvara, bland annat på Acapella. Där fick han inblick i Tanners verktyg och MPW-metodiken med vars hjälp även småföretag får ekonomiska möjligheter att ta fram asicar.

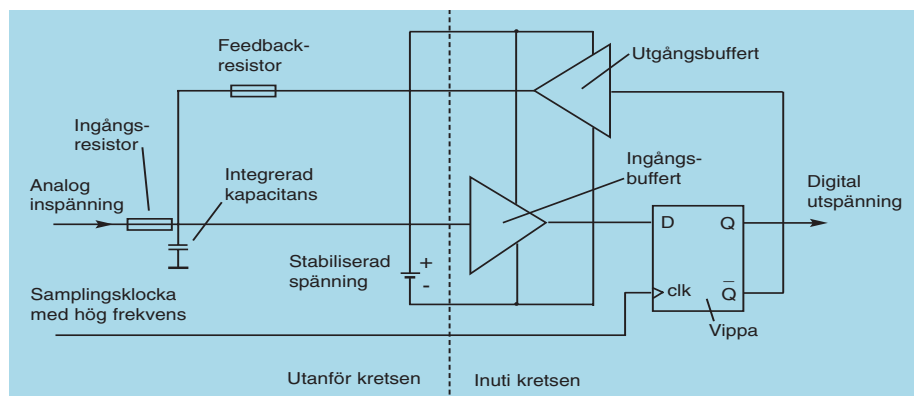


Av Paul Double, EDA Solutions

**A**nalog komponenter spelar en allt viktigare roll i systemkonstruktioner. System på kiselkonstruktioner behöver analoga gränssnitt och kvaliteten på förstärkare, dataomvandlare, subsystem för ljud och bild och andra analoga element är alla särskiljande faktorer. Det gör analog konstruktion allt mer betydelsefull och gynnar en återgång till full custom-chipkonstruktion.

**Problemet är att** de konstruktionsmetoder som används för digital konstruktion inte passar så bra för analog. Återanvändbara IP-block (Intellectual Property) fungerar fint på det digitala området men inte för analoga komponenter som skiljer sig mycket mer åt, beroende på deras respektive miljöer och vilken processteknik som använts för att tillverka chipsen.

Detta har lett till flera olika, konkurrerande konstruktionsmetoder för analoga



**En enkel "digital" implementering av en AD-omvandlare där integratorn har ersatts av externa RC-komponenter och komparatorn av en ingångs-buffert som matas från en stabil strömkälla.**

komponenter och automatiserad analog konstruktion.

I första hand har många konstruktörer siktat in sig på en digital process som reproducerar analoga funktioner. Följden har blivit digitalt låsta slingor (DLL) i

stället för fastlåsta slingor (PLL) och även helt digitala versioner av AD-omvandlare. Ett företag som har gjort detta är Cologne Chip i Tyskland som har utvecklat en helt digital AD-omvandlare som används i en ljudcodec. ▶

## Mer flexibilitet till lägre kostnad

Assembleons ytmonteringsplattformar ger verkligt flexibla och skalbara lösningar och garanterar högre lönsamhet oavsett volym:

- unik, modulär parallell placeringsteknik
- högsta tillgänglighet och kvalitet till lägsta kostnad
- alla komponenter, alla applikationer
- låg riskinvestering, högre utdelning.



A member of the Philips group of companies

[www.assembleon.com](http://www.assembleon.com)

**Assembleon**

Leaders in Electronic Manufacturing Technology



► Detta möjliggör konstruktioner som är helt digitala samtidigt som de sedvanliga problemen med att skala de analoga komponenterna undviks. Dessutom kan elementen enkelt integreras i digitala konstruktioner och processer.

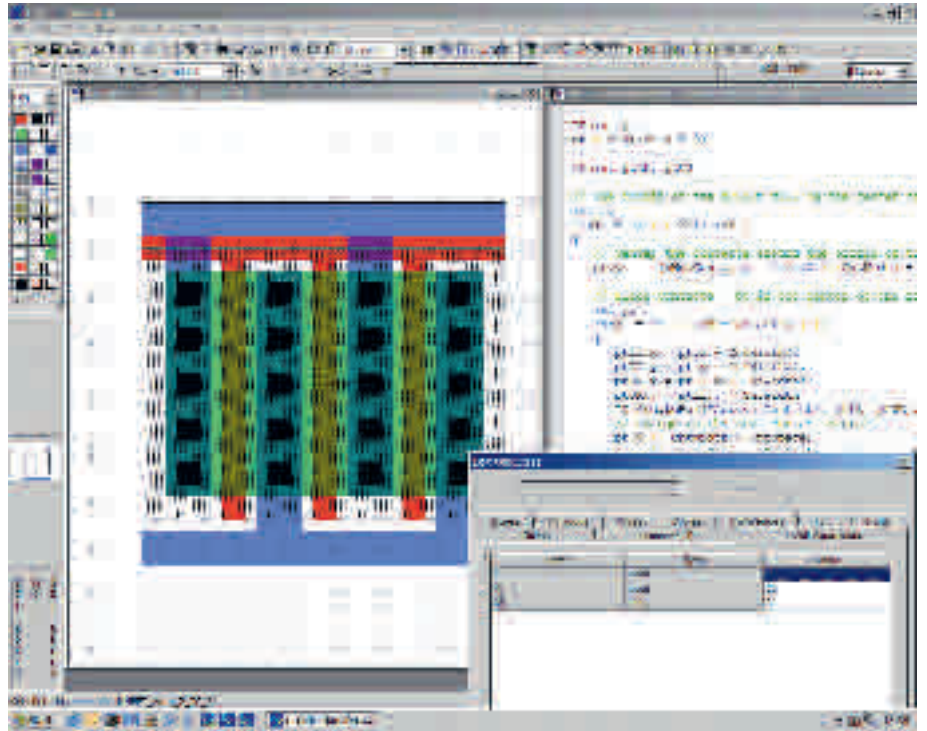
Problemet är att resultatet inte är av speciellt hög kvalitet och att användandet av digital emulering kräver betydligt mer kiselnya och därför är dyrt. Ett analogt element är mindre, billigare, mindre energikrävande och av högre kvalitet, men är inte återanvändbart och kan ta lång tid att utveckla.

**Så en del företag** har försökt skapa analog syntes för automatisk produktion av analoga element från ett högnivåspråk för konstruktion som exempelvis AHDL. Trots många års försök är de här verktygen helt enkelt inte tillräckligt bra för att användas i konstruktioner. Vid Design Automation Conference 2005 slog marknadsundersökningsfirman Gartner Dataquest kategoriskt fast att det inte finns några analogsyntesföretag.

Ett tredje alternativ är att använda analoga IP-block. Detta fungerar om man har kontrollen över fabriken och kan analysera alla IP-extremfall, men om man saknar egen fabrik eller använder tredjeparts-IP finns det för många variabler som påverkar slutprodukten kvalitet och utbyte.

**Till följd av detta** är blocken tätt knutna till en särskild process – vilket är OK om man använder denna process, men ett problem om man inte gör det. Och det gör också blocken svåra att porta till nya processer, vilket innebär att de blir dyrare än digitala standard-IP-block.

Något annat negativt med IP-metoden är svårigheten att särskilja sig. Om man själv kan köpa IP-blocket från en tredje



**Denna illustration av en typisk enhetslstrare eller T-Cell för att skapa en Mosfet visar dialogboxen för parameterinmatning och den bakomliggande C-koden för att skapa enheten, tillsammans med den resulterande Mosfetens layout. Layouten kan drivas från schemat genom att skicka parametrar från den elektriska nätlistan.**

part kan även konkurrenterna göra det. Därför har man med IP-metoden mycket små möjligheter att skräddarsy ett block för att förbättra slutprodukten.


Detta leder oss tillbaka till full custom-konstruktion och det bästa sättet att göra det. Metoden betraktas ofta som svartkonst, men de bakomliggande principerna har varit väl etablerade i årtal. Förmågan att matcha parametrar, minska störningar och hantera brus och läckage har blivit allt viktigare vid digital konstruktion.

**Analog konstruktion** ses också som dyrt på grund av de verktyg som krävs, men

så är inte längre fallet nu när verktyg som exempelvis pc-baserade L-Edit från Tanner EDA används allmänt och är överkomliga i pris för de flesta konstruktörer.

Analog konstruktion kan implementeras på flera olika områden och det finns allt fler automatiseringsmöjligheter på de här områdena – om inte i hela konstruktionsflödet – vilket underlättar arbetet och minskar tiden det tar att skapa en fullständigt testad full custom-konstruktion.

Bland områdena finns den elektriska konstruktionen med anslutningarna och storleken på komponenterna, simuleringen och verifieringen av prestanda,




The reasons for modeling an embedded application are numerous: abstraction, legibility and communication, concurrency and verification. With xtUML technology, Nucleus BridgePoint is the easiest and most efficient way to create your device!

# Nucleus® BridgePoint

Modeling made easy.

For more information please visit [AcceleratedTechnology.com](http://AcceleratedTechnology.com) or call us at + 46 8 6329500



A Mentor Graphics Division

©2005 Mentor Graphics Corporation. All Rights Reserved. Mentor Graphics, Accelerated Technology, and Nucleus are registered trademarks of Mentor Graphics Corporation. All other trademarks and registered trademarks are property of their respective owners.



skapandet av själva blocken, layouten av transistorerna och RC- och induktorkretsarna. Sedan måste blocken placeras med hänsyn tagen till störningar och variationerna i tillverkningsprocessen och därefter routas med hänsyn tagen till signalintegritetens behov och matchningen av signalledningar. Allt detta skiljer sig markant från det digitala konstruktionsflödet.

**Det finns olika** verktygsleverantörer som tillhandahåller lösningar för de olika delarna i konstruktionsflödet.

AnSem i Belgien använder proprietär teknik för att automatiskt dimensionera komponenter. Informationen om tillverkningsprocessen och prestandamålet utnyttjas för att beräkna hur stora komponenterna måste vara. Verktöget fungerar för ett stort urval typiska kretstopologier och ansluts till generatorer i layoutfasen.

För nästa skede tillhandahåller Tanner EDA parameteranpassningsbara celler skrivna i C som tar komponentparametrarna som indata och skapar en layout enligt konstruktionsreglerna för systemet och processen.

Eftersom layouten är avgörande för en analog konstruktionsprestanda styrs

layouten av schemat och parametrar överförs från schemat till cellerna. Detta går att göra eftersom Tanners L-Edit Pro-verktyg integrerar layoutredigering, verifiering och "place & route" i en enda verktygsuppsättning.

Funktioner som onlinekontroll av konstruktionsregler innebär att problem markeras när de uppstår så att man kan åtgärda dem direkt och slipper tidskrävande iterationer av satsvisa bearbetningar för att hitta en lösning. Den här praktiska realtidfunktionen är nödvändig för analog konstruktion och hjälper konstruktörer att bli klara med sina konstruktioner snabbare och få bättre utbyten.

**Sedan är det routingen.** Brittiska Pulsic i Bristol utnyttjar en formbaserad routing-algoritm som både kan använda konstruktionsregler på enskilda nät beroende på vilken signaltyp det är och automatiskt routa näten med varierande spårvidder för att undvika problem med strömtäthet.

De här verktygen fungerar inte nödvändigtvis tillsammans – Pulsics verktyg är för närvarande inriktade på konstruktionsflöden som använder verktyg från

Cadence Design Systems, men är ändå bevis på att det finns en viss grad av automatisering inom analog konstruktion.

Nu finns det forskningsprojekt som arbetar med analog återanvändning. Forskare vid universitetet i Southampton utvecklar konstruktionsmetoder baserade på ström i stället för spänning så att man slipper behovet av passiva komponenter som kondensatorer, spolar och induktorer. Detta kommer att göra det mycket enklare att konstruera analoga IP-block i processer med fina geometrier och att porta dem till nya. Blocken som skapas blir också mindre än de spänningsbaserade konstruktionerna eftersom kondensatorerna tar upp en allt större del av kislrets yta i 120 nm- och 90 nm-konstruktioner.

**Men detta är** fortfarande bara på forskningsstadiet och det kommer att ta flera år innan metoden är allmänt etablerad. Under tiden är full custom-metoden med verktyg från företag som exempelvis Tanner EDA det bästa och snabbaste sättet att producera kostnadseffektiva konstruktioner som är något utöver det vanliga. ■

**ADLINK**  
THUNDER COAX INC.

# GPIB

## Sparbössan! PCI-3488

- ✓ Kompatibelt med NI-488.2
- ✓ Stöder NI VISA och Agilent I/O Library
- ✓ Byggt för både 3.3V och 5V PCI-buss
- ✓ Upp till 1.5 MB/s i överföringshastighet
- ✓ 1 kB FIFO-buffert

**2500:-**

[www.systemtech.se/gpib](http://www.systemtech.se/gpib)

**SYSTEM TECHNOLOGIES**  
System Technology Sweden AB  
Tel: 018-36 76 00 Fax: 018-36 76 06

# CE Märkning?

## Dectron EMC Lab har lösningen!

*Vi erbjuder*

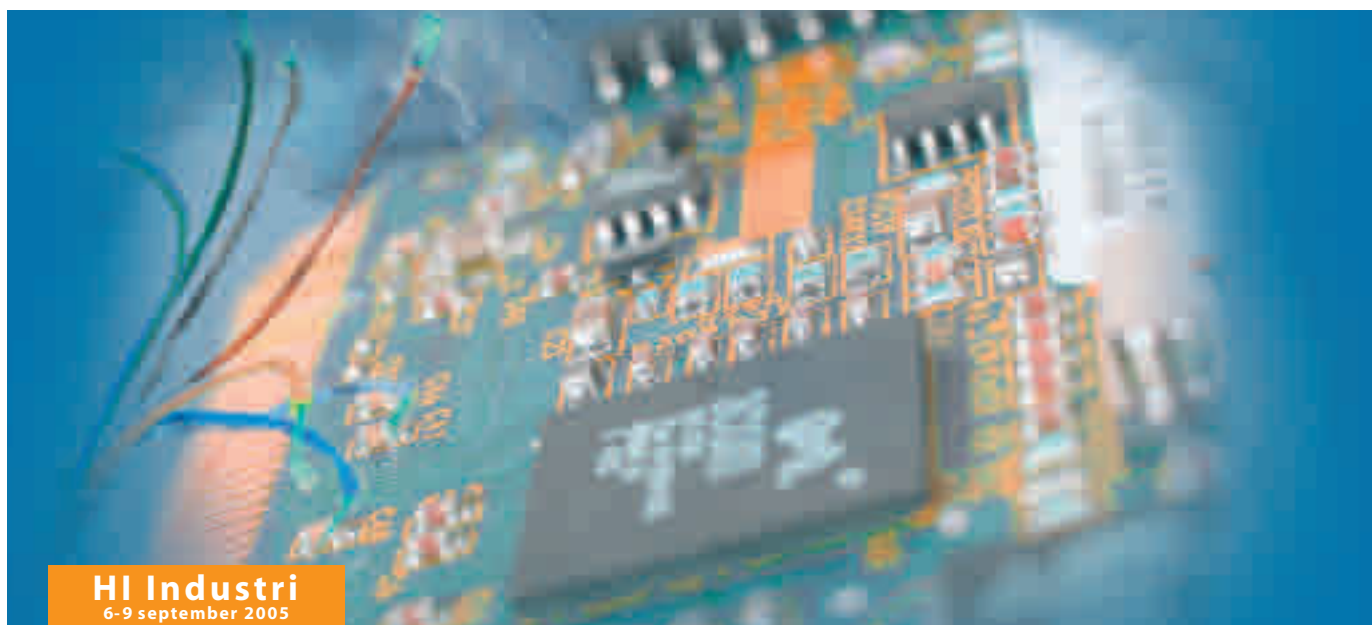
- EMC Lab ackrediterat av Swedac.
- Test och verifiering enligt EMC-direktivet och Lågspänningsdirektivet (LVD).
- Stort dämpat mättrum och 10 meters mätthall för frifältsmätningar med goda inlastningsmöjligheter.
- Anpassning av produkter för CE-märkning.
- Mätningar på plats hos kund.
- Bullermätning av utrustning i dämpat rum.

*Vill du veta mer?*  
Hör av dig så svarar vi gärna på dina frågor eller skickar vår broschyr!

**DECTRON**  
part of the EVOX RIFA GROUP

Thörnblads väg 6, SE-386 90 Färjestaden  
Kontaktpersoner: Liebert Gustavsson/Göran Tordsson  
Tel. 0485-56 39 03 Fax 0485-358 07  
E-mail: info@dectron.se www.dectron.se

www.dectron.se



**HI Industri**  
6-9 september 2005

Skandinaviens  
största industrimässa



## Upplev framtidens elektronik

### Danmarks största elektronikmässa

Träffa branschens ledande företag och leverantörer och möt framtiden redan idag. Besök Danmarks hittills största specialmässa för elektronik och elteknik. HI Industri 2005 är med över 1 000 utställare Skandinaviens största industrimässa.

### Fokusområden och aktiviteter

- Uppfinnar- och InnovationsForum
- Produktutveckling
- Move.it-telekommunikation
- Globalisering
- FremtidsForum
- Konferenser

Elektronik & Elteknik



Elektromekanik  
Underleverantörer inom elektronik  
Ellära  
Embedded Systems  
EMC  
EMS  
Kännare/sensorer  
Halvledare

Industriell IT  
Kablar och system  
Komponenter  
Kontakter och kablar  
Kraftelektronik  
Montering  
Produktionsutrustning och materiel  
Styrteknik

Test- och mätutrustning  
Trådlös automation  
Trådlös teknik  
Utveckling och industriell design

### Skriv ut gratis entrébiljett

Nu kan du själv skriva ut en gratis entrébiljett. Det går snabbt och lätt och sparar tid vid ingången. När du skriver ut din entrébiljett på [www.hi-industri.dk](http://www.hi-industri.dk) är du med i utlottningen

av fem presentkort à 10 000 kr. från SAS. Läs även om hur du kan få rabatt om du ska resa långt för att besöka Skandinaviens största industrimässa.

Välkommen till HI Industri den 6–9 september 2005

[www.hi-industri.dk](http://www.hi-industri.dk)

MESSECENTER HERNING

Varje dag kl. 9-17

# Slösa med testerna!



Optisk avsyning säkrar övergången till blyfritt



**Thorsten Niermeyer** är Senior Product Manager för SMT AOI systems hos Agilent Technologies Ireland Imaging Operation. Han har mer än 14 års erfarenhet inom testindustrin.

**Stig Öresjö** arbetar som "Senior Test Strategy Consultant". Han har mer än 25 års erfarenhet av kretskortstestare med HP och Agilent och är författare till många dokument och artiklar rörande provning av bestyckade kretskort samt innehar ett flertal patent relaterade till kretskortstestning.



Av Thorsten Niermeyer och Stig Öresjö, Agilent Technologies

**F**okuseringen inom industrin ligger för närvarande på övergången till en blyfri lödningsprocess. Artiklar och arbetsgrupper behandlar just nu ämnet och diskussionerna domineras av övergången, kanske mer än av någon annan ny teknologintroduktion under de senaste tio åren.

Blyfri process förekommer, eller kommer snart att krävas enligt lag, i de flesta tillverkningsländer och de flesta företag som sysslar med ytmonterade komponenter (SMT) förbereder sig för övergången eller håller just på att införa processen. Alla sidor av introduktionen, dess utmaningar och risker diskuteras mellan leverantörer, tillverkare och konsulter.

Tillverkningsaspekterna intar förstås det främsta rummet men även testbarheten får inte bortses ifrån. Införandet av Automatisk Optisk Inspektion (AOI) under dessa diskussioner, samt i själva

processen är viktigt då övergången till blyfri lödning förväntas påverka kvaliteten på lödningen och med det ett gott produktutfall. AOI kvarstår som ett kvalitetsfönster för processen och använt som ett sådant kommer den att kunna kvalificera resultaten vid införandet.

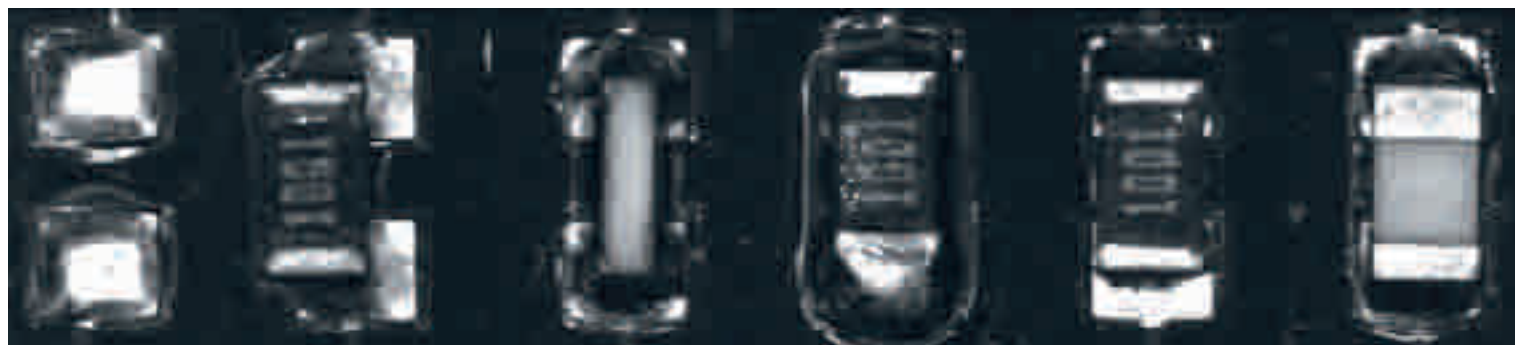
**AOI har etablerat sig** som ett "In-Line" eller "Off-Line"-verktyg för verifiering av screentryck, komponentmontering och lödkvalitet. Beroende på produktkraven kan ett AOI-system placeras på olika ställen i SMT-linan. AOI använder typiskt synligt ljus och kameror för att ta bilder av de (delvis) monterade kretskorten och utnyttjar sedan algoritmer för att verifiera produktens korrekthet.

Teknologin har gjort det möjligt att tillämpa AOI för bland annat pastainspektion, "pre-reflow" inspektion, komponentinspektion, "post-reflow" eller för inspektion av lödpunkter efter våglöd-

ningen. Även om legeringarna har varierat från tillverkare till tillverkare var ugnprofilerna olika, och stora skillnader existerar mellan "reflow" (omsältningsugn) och våglödning. AOI-lösningar har alltid visat sig möta uppställda verifieringskrav. AOI har bevisat att det är ett flexibelt testverktyg och har sedan introduktionen genomgått en utveckling mot att kunna utföra mer tester, som t.ex. läsning av text (OCR) eller polaritetsdetektering (mekanisk eller tryckt).

Med hänsyn till AOI:s utveckling och dess bevisade möjligheter kommer införandet av blyfri lödning inte att förändra AOI:s arbetsområde att testa lödanslutningar.

**Behovet att kunna använda** AOI samtidigt som införandet av den blyfria lödningen sker uppmärksammades mycket tidigt och leverantörer av AOI-utrustning tillfrågades om dess möjligheter. Natio- ▶



Defekter på ett kretskort med 0603-komponenter som tillverkats i en blyfri process.

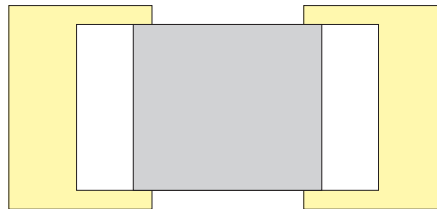




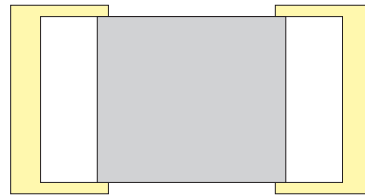
►nal Physics Laboratory i Storbritannien inbjöd AOI-leverantörer att medverka i en jämförande studie. Denna studie utfördes på ett speciellt utvecklat kretskort med ett brett spektrum av defekter. En inte rengjord pasta med legeringen 95,5Ag3,8Cu0,7 användes. Denna mycket omfattande och vetenskapliga studie omfattade sex AOI-system och resultaten publicerades under 2002 [1].

Resultaten visade på god förmåga att upptäcka defekter och en generell kapacitet för själva teknologin: "Så den övergripande slutsatsen av denna studie är att användandet av automatiska optiska inspektionssystem för blyfri lödning av ytmonterade komponenter inte representerar en större utmaning än den för lödning med SnPb-enheter. I verkligheten är det så att de program som utvecklats för SnPb kan anpassas för den blyfria lödningssprocessen med viss ändring av godkänd/icke godkända värden". Otvivelaktigt ger denna objektiva utvärdering en konfirmering av vad AOI-leverantörer har framfört och en viktig information till de företag som investerar i denna teknologi.

**Efter utvärderingen** har de flesta AOI-leverantörer fått mera praktiska erfarenheter av den blyfria lödningssprocessen under faktisk tillverkning och har kunnat bevisa att ovanstående utvärderingsresultat överensstämmer med verkligheten. Då vissa SMT-tillverkare redan konverterat omkring 50 procent av sina produkter, har AOI-systemen visat att de kunnat medverka till en optimering av tillverkningsprocessen. Det har självklart förekommit en inlärningskurva både för AOI-leverantörer och SMT-tillverkare, men det är ju just detta det handlar om vid införandet av nya produkter och processer.



Typisk SnPb-design



Modifierad blyfri design

AOI har visat sig vara mycket effektivt vid identifieringen av skillnader i utseendet på olika lödpunkter, men hur är det med andra defekter? Defektspektrum kvarstår oförändrat men defekterna har förskjutits i paretdiagrammet. Har ingenting ändrats när defekterna undersöks? Det är rätt att ett "billboard chip" fortfarande ser likadant ut och så gör även en ofullständig lödning.

För blyfria komponenter har vissa ändringar gjorts i layouten, lödpunkterna för chip-komponenterna är nu mindre och har flyttats närmare komponenterna för att undvika lödtorn.

Om ett AOI-system installeras för "post-reflow" har ingenting vad gäller defektdetektering ändrats annat än att lödpunkterna har blivit mindre. Storleken på dessa är i sig själv en utmaning i form av upplösningsgrad samt möjligheterna att kunna se själva lödpunkten. Men AOI kan också verifiera för mycket material, alltså för mycket pålagd pasta, vilket kan vara ett resultat av mindre lödpunkter men samma tjocklek på pastan. För mycket pasta kan också skapa andra problem som kanske inte upptäckts direkt, som t.ex. lödkulor.

Om AOI används i en "pre-reflow"-position vid processverifieringen, skall den nu kunna detektera komponenter med snävare toleranser. Gränsvärdena kan vara så små som 70 µm för en 0402 chip-komponent. AOI-systemet måste kunna hantera dessa små dimensioner på ett tillförlitligt och repeterbart sätt. Det är i allmänhet inget problem för ett AOI-system att mäta komponenter för antingen SnPb-pasta eller blyfria legeringar. Skillnaderna är små i utseendet på pastan, de största ligger i själva utformningen och i de snävare toleranser som används för den blyfria miljön. Ett noggrant AOI-system har möjligheten att avge precisa kvalitativa mätningar av tillverkningsprocessen och dess variationer samt ge statistisk återkoppling av processens möjligheter (Cp och Cpk värden). Dessa värden är de bästa indikatorerna för att hålla en noggrann kontroll på tillverkningsprocessen.

**Det kan noteras** att beträffande själva lödpunkterna finns det en uppfattning att dessa skulle vara mattare vid blyfri användning, men det beror väldigt mycket på den typ av legering som används, (Bismuth-innehåll), och vid vilken "ålder" lödpunkten inspekteras. Omedelbart efter en förflödesugn ser lödpunkten klar och glansig ut. Kretskort som är ett par veckor gamla ser ut att tappa glansen mer än deras SnPb-ekvivalenter. Teoretiskt skulle detta betyda en ändring av testparametrarna för AOI-systemet, men kort inspekteras inte efter så lång tid. Vissa högpresterande AOI-system använder mer sofistikerade metoder för analys, vilka inte bygger på reflektionsfaktorer utan mer på geometrisk utseendeanalys och 3D-inspektion.

Vid inspektion av blyfritt idag måste samtliga i processen ingående moment behandlas omsorgsfullt. Detta inkluderar blyfria komponenter, inte bara lödpas-

—ett problem mindre—

## Behöver du en prototyp?



**MACAOS**  
www.macaos.com

Prata med en som producerar

**100**  
om dagen

- Beställ bara det antal du behöver
- Uppnå marknadens bästa priser
- Ladda ned Macaos idag och se själv

www.elprint.com



kompetens på 1, 2, 3

tan. Hur mycket av en komponents tenn-behandlade anslutningsyta förorenar lödpunkten och dess utseende? Är sättet att närma sig blyfri tillverkning ett vetenskapligt sätt eller tar man bara nu tillgängliga produkter och väntar på vad som skall hända?

**SMT-tillverkare** som kvalificerar sin SMT-process för blyfri lödning inkluderar typiskt bara sin in-line-testutrustning i sina studier. Dessa studier är primärt fokuserade på tillverkningsdelen i processen och innefattade mestadels screentryckare och ugnar. Om en in-line-AOI hade varit del av processen, naturligtvis beroende på antalet kort, hade ett testprogram tagits fram. När en ny process skall startas med ny teknologi är det viktigt att all hjälp skall finnas tillgänglig för att spåra ändringar och registrera resultat. Detta inkluderar både off-line-system och röntgensystem. Dessa är utvecklade för att närmare undersöka lödpunkter och ge en mer omfattande analys av utseendet och inkluderar dolda lödställen (BGA, CSP) men kan också rapportera problem inuti lödpunkten. I avsikt att detektera alla avvikelser och för att förutse andra problem är det viktigt att göra en

omfattande testning redan under kvalificeringsfasen.

Liten fokusering har hittills skett på det faktum att ett in-line-AOI-system kan användas för den statistiska processens förbättring och även för att registrera defekter som hänför sig till olika processändringar. En in-line-AOI är den ideala detekteringsmetoden för avvikelser där toleranserna har satts mycket snävt. För ett mindre antal kretskort kan användaren ha råd med flera påpekanden från systemet för vidare verifiering och kontroll av processtekniker. De snävare toleranserna ger också en tidigare bild av processens variationer och kommer att vägleda systemingenjörerna till en optimering av tillverkningsprocessen och för AOI-utrustningen.

Varje processändring behöver alltid följas noggrant för att se eventuella resultatförändringar. Statistical Process Control (SPC) hjälper till att hitta optimala inställningar och förebygger att processen skenar iväg utan kontroll. Även om AOI inte kan kontrollera ugnstemperaturen, kan den registrera effekten av en temperaturändring. Det mest värdefulla tillskottet som ett in-line-AOI-system tillför den blyfria lödprocessen är

dess möjlighet att registrera alla resultat och låta processteknikern jämföra dessa med loggen av andra processparametrar. Att föra noggranna anteckningar av alla resultat under kvalificeringsfasen är en god praxis och tillåter en omfattande genomgång av experimentet vid ett senare tillfälle.

**Eftersom den största** ändringen vid införande av blyfri lödning kommer att vara kvaliteten på lödpunkten, dvs. den elektriska och mekaniska anslutningen mellan kortet och komponenten, är det försvårat att investera lika mycket i testmetodiken som i själva tillverkningsverktygen. Överallokeringen av testutrustningen bör ske under kvalificeringsfasen för att bestämma vilka resurser som behövs när man uppnått en fungerande stabil process. Endast ett utnyttjande av maximala testresurser under den inledande kvalificeringsfasen kan påverka beslutet om vad som är den optimala testmetoden för den nya processen. ■

**Referens:** [1] NPL Report MATC(A) 119 "A Comparison of Automated Optical Inspection Systems For Use With Lead-Free Surface Mount Assemblies" July 2002.

Power +

INNOVATION

SOLUTIONS

SUPPORT

RELIABILITY



**LAMBDA**

Rapid Delivery

### Vega-Lite

The new Vega-Lite offers cost effective, configurable power supply solutions. With a wide range of output voltages, currents and options together with the online configuration tool, Vega-Lite solves designers power problems. The Vega-Lite is perfect for applications requiring high levels of output power in a compact space.

- Increased power rating 550W to 900W
- 1 to 11 outputs
- Output voltages from 1.8 to 56V
- Current up to 60 Amps
- Worldwide approvals and CB report
- No minimum load
- Online configuration available at <http://vega.lambda-europe.com>
- Rapid delivery for samples, pre production and volume

[info@lambda-scandinavia.com](mailto:info@lambda-scandinavia.com)

# You're Invited



Enter a World of Embedded Computing Solutions

Register now at [www.rtecc.com](http://www.rtecc.com)

**Sessions**

Through open-door technical sessions especially for those developing computer systems and time-critical applications. Get ahead with sessions on Embedded Linux, VME, PCI Express, ATCA, DSP, FPGA, Java, RTOS, SwitchFabric Interconnects, Windows, Wireless Connectivity, and much more.

**Exhibit Hall**

Arranged in a unique setting to talk face-to-face with technical experts. Table-top exhibits make it easy to compare technologies, ask probing questions and discover insights that will make a big difference in your embedded computing world.

**Sponsors**



**Exhibitors**

- AAEON Systems  
[www.aaeonsystems.com](http://www.aaeonsystems.com)
- About Industrial Computers  
[www.about-ic.se](http://www.about-ic.se)
- Accelerated Technology  
[www.acceleratedtechnology.com](http://www.acceleratedtechnology.com)
- ACTE AS  
[www.acte.no](http://www.acte.no)
- Advantech Embedded Computing  
[www.advantech.com/epc](http://www.advantech.com/epc)
- ARX Innovation A/S  
[www.arxi.no](http://www.arxi.no)
- Avnet Technology Solutions  
[www.avnet.com/europe](http://www.avnet.com/europe)
- Bitware  
[www.bitware.com](http://www.bitware.com)
- Concurrent Technologies  
[www.gocct.com](http://www.gocct.com)
- Coronis Systems  
[www.coronis-systems.com](http://www.coronis-systems.com)
- Cyan Technology  
[www.cyanttechnology.com](http://www.cyanttechnology.com)

- Data Respons AS  
[www.datarespons.com](http://www.datarespons.com)
- Deal Comp O  
[www.dealcomp.fi](http://www.dealcomp.fi)
- Digi/NetSilicon  
[www.netsilicon.com](http://www.netsilicon.com)
- Digital-Logic AG  
[www.digitallogic.com](http://www.digitallogic.com)
- Diversified Technology  
[www.dtimes.com](http://www.dtimes.com)
- Elo  
[www.elotouch.com](http://www.elotouch.com)
- Emcomp Aps  
[www.emcomp.dk](http://www.emcomp.dk)
- Empress Software  
[www.empress.com](http://www.empress.com)
- Enea Embedded Technology  
[www.ose.com](http://www.ose.com)
- Green Hills Software  
[www.ghs.com](http://www.ghs.com)
- Hans H. Schive  
[www.schive.no](http://www.schive.no)

- I-Bus  
[www.ibus.com](http://www.ibus.com)
- JLT Mobile Computers AB  
[www.jltmobile.com](http://www.jltmobile.com)
- Kontron  
[www.kontron.com](http://www.kontron.com)
- Kuka Controls  
[www.kuka-controls.com](http://www.kuka-controls.com)
- LeCroy  
[www.lecroy.com](http://www.lecroy.com)
- Lilla Fabriken  
[www.lillfab.se](http://www.lillfab.se)
- Melexis  
[www.melexis.com](http://www.melexis.com)
- Memstore AB  
[www.memstore.se](http://www.memstore.se)
- Men Micro Elektronik  
[www.men.de](http://www.men.de)
- MSC Vertriebs GmbH  
[www.msc-ge.com](http://www.msc-ge.com)
- M-Systems  
[www.m-sys.com](http://www.m-sys.com)

- Multi-Tech Systems  
[www.multitech.com](http://www.multitech.com)
- Nallatech  
[www.nallatech.com](http://www.nallatech.com)
- Objective Interface Systems  
[www.ois.com](http://www.ois.com)
- OBP Research Oy  
[www.reagenix.com](http://www.reagenix.com)
- OEM Electronics  
[www.oemel.com](http://www.oemel.com)
- Pentek  
[www.pentek.com](http://www.pentek.com)
- Planar Displays  
[www.planar.com](http://www.planar.com)
- QNX Software Systems  
[www.qnx.com](http://www.qnx.com)
- Rabbit Semiconductor  
[www.rabbitsemiconductor.com](http://www.rabbitsemiconductor.com)
- RE CAB Realtime Computers AB  
[www.recab.com](http://www.recab.com)
- SECO Srl  
[www.seco.it](http://www.seco.it)

- Siemens Wireless Modules  
[www.siemens-mobile.com](http://www.siemens-mobile.com)
- Simple Tech  
[www.simpletech.com](http://www.simpletech.com)
- SWD Software  
[www.swd.ru](http://www.swd.ru)
- Telelogic Netherlands  
[www.telelogic.com](http://www.telelogic.com)
- Teletekno Oy  
[www.teletekno.fi](http://www.teletekno.fi)
- Traxsys  
[www.traxsys.com](http://www.traxsys.com)
- VIA  
[www.via.com.tw](http://www.via.com.tw)
- VMETRO Transtech  
[www.vmetro.com](http://www.vmetro.com)
- VSYSTEMS AB  
[www.vsystems.se](http://www.vsystems.se)
- Wind River  
[www.windriver.com](http://www.windriver.com)

\*Please visit [www.rtecc.com](http://www.rtecc.com) for complete exhibitor list by city.



# Actel adderar analogt

## Utmanar det klassiska inbyggda systemet

### PROGRAMMERBART

Genom att addera analoga block till sina flashbaserade FPGA-kretsar vill Actel skapa produkter som kan leva upp till beteckningen systemkretsar. Samtidigt blir Fusionfamiljen på sikt ett alternativ till det klassiska inbyggda systemet bestående av styrkrets och minne.

– Alla tävlar om att göra systemkretsar men de flesta har bara lagt till en liten möjlighet att programmera produkterna, säger Martin Mason, ansvarig för Actels flashprodukter.

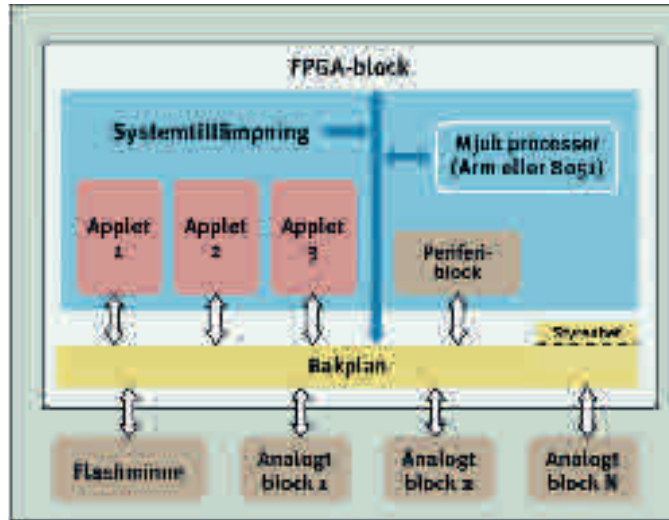
– Vi har en unik position med vår flashprocess eftersom vi kan kombinera programmerbar logik, flashminne, SRAM, hårda logikblock, mjuka processorkärnor och nu också analoga funktioner som kan programmeras.

### Sex till åtta månader

Produkterna i Fusionfamiljen kommer inte förrän tidigast under första kvartalet nästa år så exakt vilka analoga funktioner det handlar om och hur många som ryms på varje krets är inte klart. Men Martin Mason ger ett exempel:

– Det kan vara AD-omvandlare eller DA-omvandlare där användaren kan konfigurera antalet bitar, samplingshastigheten och samplingssekvensen.

Matningsspänningen i Actels flashprocess, som bland annat används till Proasicfamiljen, är



**Den intelligenta bussen kopplar ihop och styr de olika blocken, det gäller allt från enkla analogblock till större funktioner (applets) som laddats ner till FPGA-delen av Fusionkretsen.**

normalt 3,3 V men processen klarar upp till 20 V. Dessutom har den trippelbrunnar vilket borgar för god isolation mellan de digitala och analoga delarna.

Förutom analoga funktioner kommer användarna av Fusionkretsarna att få tillgång till de två styrkretsarna 8051 och Arm7 som Actel säljer i mjuk form.

Flashblocket för programkod eller data kommer också att vara hyggligt stort:

– Det kommer att finnas modeller med över 1 Mbit, säger Martin Mason.

De olika blocken kopplas ihop via Actels egen buss kallad Fusion Backbone.

– Det är mer än en buss eftersom den kan konfigurera de olika blocken och bestämma i vil-

ken ordning de ska laddas, precis som en sekvenshanterare i en styrkrets.

För att underlätta konstruktionsarbetet för kunderna håller Actel på att ta fram en grafisk utvecklingsmiljö. Tanken är att konstruktionsarbetet ska kunna ske med hjälp av ikoner och menyer i första hand och inte med VHDL-kod.

### Omfattande verktygsstöd

– Fusion har en hierarki i fyra lager ungefär som OSI-modellen. I botten finns det fysiska lagret med de olika blocken och överst finns färdiga tillämpningar, Applets, som inte kräver någon hårdvarukunskap.

Verktygssviten utvecklas i samarbete med tredjepartsleve-

rantörer. Det ska finnas allt från realtidsoperativsystem till verktyg för att skriva HDL-kod. Allt kommer dock inte att vara på plats från första dagen.

– Det tar tid att bygga ett ekosystem, säger Martin Mason.

Exakt hur mycket kretsarna kommer att kosta vill han inte säga men ger ändå en tydlig indikation:

– Det kommer att vara under 20 dollar i volymer och några varianter hamnar under 10 dollar.

### Dubblerar FPGA-marknaden

Med den prisnivån kan kretsarna bli ett alternativ för rymd- och militärindustrin som idag utvecklar blandsignalasicar för att få ner vikten och öka tillförlitligheten. Men Actel siktar också på att ta en del av marknaden för kommunikations-, industri- och fordonstillämpningar där man idag kombinerar en styrkrets, en FPGA, minne och analoga funktioner.

– Det blir vårt slagfält och det vi kan erbjuda är ökad tillförlitlighet, bättre säkerhet och lägre effektförbrukning.

Actel värderar den potentiella marknaden för Fusionfamiljen till cirka tre miljarder dollar vilket är lika mycket som dagens FPGA-marknad.

– På sikt är vi på kollisionsskurs med det klassiska inbyggda systemet men dit är det några processgenerationer innan priset blir tillräckligt lågt, säger Martin Mason. **PER HENRICSSON**

## Snabbaste AD:n för dagen

### ANALOGT

**En 10-bitars AD-omvandlare som samplar klart snabbare än konkurrenterna, hela 2,2 GSa/s, har lanserats av Atmel.**

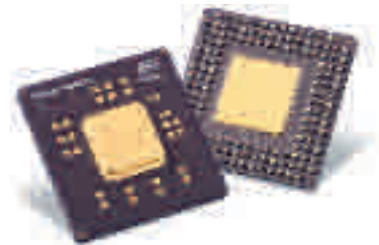
AT84AS008GL heter Atmels senaste stolthet, en AD-omvandlare som samplar med hela 2,2 GSa/s. Det är tveklöst snabbt,

speciellt om man jämför med konkurrerande alternativ vars toppnotering är 1,5 GSa/s.

Nykomlingen har ett spuriösfritt dynamiskt område, SFDR, på 55 dB och signalbrus-förhållandet, SNR, 51 dB vid 2,2GSa/s i första Nyquistzonen (0–1,1 GHz). Eftersom omvandlaren har en ingångsbandsbredd på 3,3 GHz kan den även

använda andra Nyquistzonen (1,1 GHz till 2,2 GHz). I andra Nyquistzonen har den 55 dB SFDR och 48 dB SNR.

Nyquistzonerna definieras av Nyquistfrekvensen och multipliceras därav. Numera är det relativt vanligt att använda Nyquistzoner vid snabb digitalisering. Tekniken används exempelvis i vissa basstationer.



AT84AS008GL finns för kommersiellt och industriellt temperaturområde kapslad i en CBGA med 152 anslutningar. Militärversioner kommer nästa år. **ANNA WENBERG**

## NYA PRODUKTER

# Tre megapixel för mobilen

### ■ SENSORER

Kameran i mobiltelefonen är snart ikapp de vanliga digitalkamerorna. I varje fall vad gäller antal pixlar. I höst börjar Cypress leverera 3 Mbit-sensorer, och företaget lovar 5 Mbit i början av nästa år.

Halvledartillverkaren Cypress har gett sig in i en ny nisch: bildsensorer för mobiltelefoner. Den första produkten – en sensor med 3 miljoner pixlar – lanserades i somras och ska börja levereras i höst. Den har ett optiskt format på 1/3 tum, vilket gör att den passar i samma mekaniska format som branschens ledande sensorer med 2 megapixel.

Sensorn har en yta på 5,2 × 3,9 mm, med pixlar om 2,54 μm<sup>2</sup> i kvadrat. Varje pixel har tre transistorer, vilket enligt företaget ökar ljuskänsligheten rejält.

Kretsen styrs via ett tvåtråds seriegränssnitt och ska enligt företaget vara mycket enkel att integrera i en mobiltelefon eller annan bärbar tillämpning. Cypress säger sig ha jobbat hårt för att minimera strömförsörjningen, men vill inte ange den specifikt eftersom den beror så mycket på hur kretsen används.

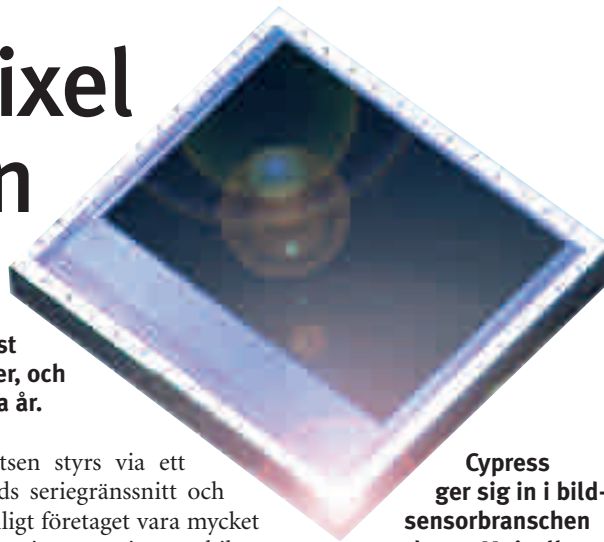
Förutom stillbilder klarar kretsen även rörliga bilder. Här kan användaren välja mellan 30 bilder per sekund med full upplösning (2048 × 1536 pixlar) och 83 bilder per sekund med VGA-

upplösning (640 × 480).

Kretsen ger också möjlighet att styra sådant som bildstorlek, ljusförstärkning, spegling och panorering.

Cypress planerar sju kretsar i familjen, med upplösning mellan VGA och 5 Mpixel. Den sistnämnda ska finnas i provexemplar under sista kvartalet.

ADAM EDSTRÖM



**Cypress ger sig in i bildsensorbranschen med en 3 Mpixelkrets för mobiltelefoner.**

## Nya Arckärnan är snabbare

### ■ KOMPONENTER

Arc släpper en ny processor i 700-familjen under namnet 750D. Arcprocessorna är mjuka kärnor avsedda för integrering i systemkretsar.

Den nya Arckärnan jämförs med en Arm 1136J-S. Den senare drar 600 μW/MHz medan den förra klarar sig på 160. Arc:ens kretsarea är 1,23 kvadratmillimeter medan Arm:en behöver 2,85. Vidare är Arc:ens prestanda upp till 813 DMIPS där Arm:en bottnar på 660.

750D klarar klockfrekvenser upp till 533 MHz vilket är 33 procent snabbare än syskonen i 700-familjen. Siffrorna gäller när kretsarna tillverkas i 130 nm.

750D finns tillgänglig nu.

Arc 700-familjen har sju steg i rörledningen. Kryssar konstruktören för minnehantlingsenhet (MMU) som tillval kan de köra standardversionen av Linux.

# Effektiv effekt trots hög temperatur

### ■ KRAFT

Power-one har lanserat en DC/DC-omvandlare som kan leverera hög effekt utan stora förluster trots hög omgivningstemperatur.

Power-one säger sig ha sett ett stort behov av en DC/DC-omvandlare som kan leverera effektiv kraft även när omgivningstemperaturen kryper över 55 °C, ända upp till 70 °C faktiskt. Svaret är QST48T46096,

en omvandlare i kvartsbrickformat som kan leverera 420 W vid 70 °C, vilket är bäst i sin klass.

Tanken är att QST48T46096, som har omvandlingsförhållandet 5:1, ska användas i telekomutrustning samt i utrustning inom tillverkningsindustrin. Omvandlaren kan reglera en inspänning mellan 26 och 55 V till en utspänning på 7,2 till 11 V. Power-one hävdar att omvand-



laren har en verkningsgrad på 97 procent, vid vilken temperatur som det gäller är dock inte klart.

Omvandlaren har en isolation mellan in- och utgång på 1500 V, kan fjärrstyras på/av, kräver ingen minsta last för att fungera, har lågt EMI, en mängd skyddsfunktioner samt som tillval parallell utgång.

ANNA WENNERBERG

**CELLTECH**  
081 20 1981

Nu även komplett sortiment av  
Solpaneler - standard och OEM  
Regulatorer  
Solar block - blybatterier  
www.celltech.se

**TOSHIBA** Innovative Semiconductor Solutions

For Mobile applications

- Man-Machine Interface**  
Illumination Sensor, Power Booster, TFT Display, TFT Driver, LEDs and Drivers
- Base Band and Multimedia**  
Dynastron Camera, SoC for Mobile Phones, Multi-Media Engine, System Memory, Removable Memory
- Common Components**
- RF Discrete Components**

## NYA PRODUKTER

### Buffert skyddar FPGA och asic

#### ■ ANALOGT

Världens första LVDS-buffertar med fyra kanaler, signalförstärkning och ESD-skydd är vad National Semiconductor just lanserat.

De två buffertkretsarna, DS90LV004 och SCAN90004, har konfigurerbar signalförstärkning som kompenserar för förluster i signalvägen vilket ger kapacitet för datahastigheter upp till 1,5 Gbps. Dessutom skyddar de mot elektrostatiska urladdningar (ESD) på upp till 15 kV.

Tanken är att buffertarna ska användas för att skydda avancerade kretsar som FPGAer och asicar från tuffa bakplansmiljöer inom exempelvis telekom, industri eller medicinska tillämpningar.

Samtidigt som kretsarna skyddar förstärker de också signalen, vilket gör att de kan kompensera för förluster i överföringen. Det gör att avståndet



mellan bakplan och kretskort kan ökas utan att datahastigheten sjunker i samma grad som tidigare.

Båda kretsarna kan driva upp till fyra klock- eller datakanaler. På ingången hanterar de signalnivåerna LVDS, LVPEL (low voltage positive emitter-coupled logic) och CML (current mode logic), medan utgången är rent LVDS-kompatibel. SCAN90004 stöder dessutom de två IEEE-standarderna 1149.1 och 1149.6 (JTAG).

DS90LV004 och SCAN90004 finns tillgängliga i TQFP med 48 anslutningar. Även blyfria kapslingsalternativ och utvärderingskort finns att få.

ANNA WENNBERG

### Snabb identifiering med ferrominne

#### ■ MINNE

Med ferroelektriskt minne ombord har Fujitsus RFID-brickor blivit 50 gånger snabbare än med EEPROM.

Fujitsu Microelectronics har adderat en ny familjemedlem, MB89R119, till sin RFID-familj FerVID. Skillnaden mot tidigare är att brickan har ett integrerat ferroelektriskt minne (FRAM) om 256 byte istället för ett EEPROM.

MB89R119 är konstruerad för att användas vid 13,56 MHz. Kommunikations hastigheten är 26,48 kbit/s och den kan kommunicera inom ett område på 70 cm.

Den nya brickan kostar inte mer än en bricka med EEPROM. Ändå både läser och skriver den dubbelt så fort jämfört med en konventionell bricka.

Genom att tiden som krävs för läsning och skrivning har kunnat reduceras så markant



Den mörka kvadraten, som inte är större än en pennspets, är själva FRAMet. Ledningarna runt är antennerna.

har brickan också blivit mindre känslig mot yttre brus, vilket är en stor fördel i själva kommunikationsprocessen.

MB89R119 är tillverkad i Fujitsus 0,35 µm-process och är mindre än övriga medlemmar i FerVID-familjen. Brickan stöder ISO/IEC15693, som är den vanligaste internationella standarden för RFID-brickor.

Planen är att provexemplar ska finnas tillgängliga i början av oktober. ANNA WENNBERG

### DA med låg energiförbrukning

#### ■ ANALOGT

Analog Devices har kommit med DA-familjen, AD970x, som är den fjärde generationens TxDAC-omvandlare. De nya omvandlarna har mycket låg energiförbrukning, upp till 70 procent längre än tidigare familjemedlemmar. Samtidigt är de benkompatibla med äldre varianter.

AD970x-familjen samplar med 175 MS/s och kommer i fyra varianter. AD9707 med 14 bitars upplösning samt AD9706, AD9705 och AD9704 med 12, 10 respektive 8 bitars upplösning. De har ett utmärkt spuriösfritt dynamiskt område (SFDR) på 86 dB och intermodulationen 70 till 50 MHz. Prover finns medan volymer väntas i oktober.

### Undertrycker störningar

#### ■ PASSIVT

Micro ESD är en serie ESD-skydd från On Semiconductor med litet format. Den klarar att ta hand om ESD-transienter på 30 kV på mindre än 1 ns. Pulserna trycks ned till under 7 V enligt standarden IEC61000-4-2.

ESD-skyddet är kapslade i SOT-723-kapslar med formatet



1,2×1,2×0,5 mm och varje kapsel innehåller två skyddsdiöder.

### Utveckla Linux för Texas Omap

#### ■ INBYGGDA SYSTEM

Amerikanska Empower Technologies släpper ett utvecklingspaket för tillämpningsprogram på Texas Instruments systemkrets Omap 5910. Verktyget heter LDK5910. Snart kommer samma paket också för Omap 5912, lovar Empower.

LDK 5910 består av Texas realtidsoperativsystem DSP/Bios och Empowers Linuxplattform



Linux DA. Stöd finns för både realtidsprocesser och tillämpningsprogram. Inom den förstnämnda kategorin levereras ett antal videokodare med paketet. För den sistnämnda finns kalender, kontaktlistor och andra kontorstillämpningar.

En Omap 5910 har två processorkärnor, signalprocessorn TMS320C55x och Armprocessorn TI925T.

### Klocksyntetisator ger lågt EMI

#### ■ ANALOGT

Maxim har lanserat MAX9492, en frekvenssyntetisator med lågt jitter som minskar EMI och alstrar flera klocksignaler för distribution i nätverksrouterar och växlar.

Syntetisatorn har sex utgångar, varav en är referensklockans buffertutgång. De fem andra utgångarna är separat programmerbara så att de kan generera åtta olika frekvenser baserade på en 25 MHz-kristall. Frekven-

serna är 133, 125, 83, 66, 62,5, 50, 33 och 25 MHz.

Kretsens spridda spektrum sprider grundenergin över ett bredare frekvensområde, vilket minskar de elektromagnetiska störningarna (EMI). Utgångens frekvensspektrum är dämpat -1,25 eller -2,5 procent.

MAX9492 kommer kapslad i en TQFN med 20 ben och enkelmatas med 3,3 V. Svensk distributör är OEM Electronics/Egevo.



## Tryckt sensor når längre

### ■ KOMMUNIKATION

Tyska Turck har utvecklat en helt ny typ av induktiva sensorer. De påstås ha en räckvidd som är fem till tio gånger längre än traditionella sensorer.

Induktiva sensorer som ingår i automatiserade produktionslinor har sett i stort sätt likadana ut i snart 25 år – men inte längre – hävdar tyska Turck som just lanserat sensorerna TURCK uprox+.

De nya sensorerna är uppbyggda på ett helt nytt sätt. Traditionella sensorer består av en ferritkärna och en lindad spole. Den nya sensorn byggs istället med ett multispolsystem som är integrerad del av kretskortet.

TURCK uprox+ har två par sändar- och mottagarpoler. Sändarspolen har separerats till



Den traditionella sensorn syns till vänster medan den nya sensorn som är tryckt på ett kretskort syns till höger.

två oberoende system, vilket gör att även mötande sändar- och emitterspoler kunnat separeras. Eftersom spolarna är tryckta på kretskortet går det att konstruera lösningar som passar för alla kapslingsformer.

Den största begränsningen med den gamla tekniken är att räckvidden endast är några få millimeter, förutsatt att man mäter mot järn. Om traditionella sensorer används mot metaller med sämre magnetiska egenskaper, exempelvis rostfritt stål eller aluminium, minskar avkänningsavståndet med upp

till 65 procent.

Den nya sensorn har en räckvidd på fem till tio millimeter och den har samma egenskaper oberoende om den används tillsammans med järn, rostfritt stål, koppar, aluminium eller mässing. Den kan således monteras direkt mot en metallvägg.

Intressant är att billtillverkaren Ford har givit klarsignal för TURCK uprox+. Företaget ska införa sensorn i samtliga fabriker inom koncernen, även de som tillverkar Volvo och Jaguar.

I Sverige distribueras sensorn av HF Sverige. **ANNA WENNBERG**

## RoHS-kompatibla tantal

### ■ PASSIVT

TLJ-serien med tantalkondensatorer från AVX klara tre omsmältningsslödnings med en maxtemperatur på 260°C. De finns i A-, B-, C- och D-storlek liksom lågprofilsmodellen W. Kapacitansen går från 10 till 150 µF och toleransen ligger på ±20 procent.

Kondensatorerna är specificerade för temperaturområdet -55°C till +125°C och uppfyller kraven i RoHS-direktivet.



## Mäter på passiva komponenter

### ■ RLC

Smart Tweezer mäter resistans, induktans och kapacitans (RLC) på kretskort eller på lösa komponenter. Instrumentet är idealiskt för identifiering och test av ytmonterade komponenter och det kan även användas för test och felsökning på kretskort liksom i enheter.

Det mäter R, L eller C med god noggrannhet och ställer automatiskt in sig på rätt mätstorhet och mätområde. Den visar både primär och sekundär storhet vid impedansmätning. Instrumentet är litet och smidigt att ha med i fält vid felsökning.

Svensk distributör är TRG Components.

## Testar PCMCIA-kort

### ■ TEST

Brittiska Elan har lanserat ett testsystem med plats för hela 36 PCMCIA eller compact flashkort.

MTS1000 är ett testsystem för felsökning eller produktionstest av kort i PCMCIA- eller compact flashformaten. Användaren kan adressera varje kort individuellt och testerna kan användas till produkter som wlan-kort, kort med serie/parallell-



MTS1000 är en skräddarsydd testare för den som tillverkar eller reparerar PCMCIA eller compact flashkort.

gränssnitt, Bluetoothkort, RFID-kort liksom smartkorts-läsare.

Instrumentet är utrustat med operativsystemet Linux som standard och det finns ett antal olika processorer att välja på. Vidare har MTS1000 dubbla hårddiskar med backup-funktion för att säkra data.

Det går att styra instrumentet via en nätverksanslutning.

**PER HENRICSSON**



**GATEline AB**  
www.gateline.se

Sverige: 08 778 44 40  
Norge: 63 97 60 70

sales@gateline.se  
info.norge@gateline.se

## OrCAD-serien fortsätter att växa!

De senaste nyheterna är:

**OrCAD Signal Explorer**  
För analys av signalintegritet.

**OrCAD version 10.5**

Ta reda på mer på vår hemsida!  
**www.gateline.se**

**OrCAD**

**LPKF ProtoMat S62 framställer högkvalitativa och komplexa mönsterkort snabbt och professionellt ...**

Matningshastighet 150 mm/s  
och 62 000 rpm  
Upplösning från 0,25 µm



**LPKF**  
Laser & Electronics

**SOLECTRO**  
Telefon 040-53 66 00

www.solectro.se  
Email: solectro@solectro.se

## NYA PRODUKTER



Wavepro 7000A är ett oscilloskop i det övre mellanklasssegmentet med rikliga analysfunktioner.

## Mellanklasskop med mattetalang

### TEST & MÄT

En snabbare processor i LeCroys Wavepro 7000A gör att oscilloskopfamiljen nu får analysmöjligheter som tidigare varit förbehållna betydligt dyrare modeller.

Wavepro 7000A är en oscilloskopfamilj i den övre mellanklassen. Den har en bandbredd på 1 GHz till 3 GHz och en samplingshastighet på 10 GSa/s per kanal. Instrumenten är fyrkanaliga och när bara två av kanalerna används dubblas den maximala samplingshastigheten. Minnesdjupet är 2 MSa/kanal som standard men kan byggas ut till 24 MSa/kanal.

Med den förbättrade analysfunktionen får användaren tillgång till över 80 olika standard-

mätningar för bland annat jitter och timing. Men instrumentet tillåter också att användaren stoppar in egna funktioner för realtidsanalys, funktioner som utvecklats i till exempel Visual Basic, Mathcad, Matlab eller Excel.

Förutom standardmätningar erbjuder LeCroy en mängd olika analyspaket för till exempel vågformsanalys, digital filtrering, effektanalys, Ethernetprotokollet liksom för seriella data.

Kanalingångarna kan ställas för 50 ohm eller 1 Mohm och instrumentet har en pekskärm på 10,4 tum. Som standard följer det med fyra passiva probar på 10 Mohm. LeCroy uppger att brusgolvet ligger på 1 ps rms.

Priset startar på 18 990 euro.

PER HENRICSSON

## Spar på batteri i bärbart

### ANALOGT

Extremt låg effektförbrukning och excellent AC-prestanda. Så beskriver Linear Technology sin AD-omvandlare LTC2255.

14-bitars upplösning och en samplingshastighet på 125 MSa/s är vad LTC2255 levererar. Effektförbrukningen är dessutom extremt låg. Bara 395 mW. Det är hela 49 procent lägre än jämförbara alternativ, hävdar Linear Technology.

Låg effektförbrukning ger låg värmeutveckling, vilket är positivt inte minst i bärbara produkter, trådlösa basstationer och satellitmottagare. LTC2255 möter kraven i 3G- och 4G-tillämpningar, Wimax och andra trådlösa tekniker med hög bandbredd.

Ytterligare en fördel är att omvandlaren integrerar en avkopplingskondensator. Det ger bra AC-egenskaper samtidigt som ytan konstruktionen uppstår minskar eftersom små externa avkopplingskondensatorer kan användas. Vid samplingshastigheten 125 MSa/s har omvandlaren ett signal-brus-förhållande, SRN, på 72,1 dB och ett spuriost fritt dynamiskt område, SFDR, på 85 dB vid 70 MHz.

Parallellt med LTC2255 lanserar Linear ytterligare fem omvandlare i samma familj. De har 14, 12 respektive 10 bitars upplösning. Varje variant kommer med samplingshastigheten 125 MSa/s och 105 MSa/s.

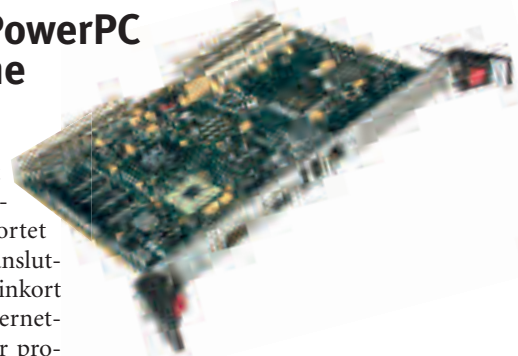
Alla kretsar i familjen kommer kapslade i en 5 x 5 mm QFP med 32 anslutningar och finns tillgängliga nu. ANNA WENNERBERG

## VME-kort på PowerPC med mezzanine

### KOMPONENTER

Concurrent Technologies släpper ett VME64x-kort byggt runt PowerPC-processorn MPC7447A. Kortet heter VP 75420x och har anslutningar för PMC-mezzaninkort och dubbla gigabit Ethernetportar. Det drar 21 W när processorn tickar i 1,4 GHz.

Det finns också en robustversion av kortet. Den har namntillägget "E" och sänker klockfrekvensen till 1 GHz för att klara temperaturerna -25°C -



+70 °C.

Kortet har USB, serieportar och grafikgränssnitt. Operativsystem som stöds är VX Works, Linux och Lynx OS.

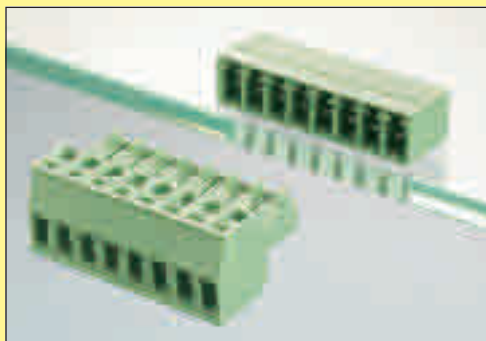
JAN TÅNGRING

## Kretskortsplintar

Typ 339 är en ny kompakt pluggbar plint med extra låg bygghöjd. Den har rastermått 3,5 mm och finns från 2 till 12 poler.

Hela vårt sortiment av plintar presenteras på vår webbplats.

**elproman.**  
specialkabelhuset



www.elproman.se

Lövbäcksvägen 3, 141 71 Segeltorp. Tel. 08-97 00 70 Fax 08-646 31 48

## SÄLJARE..

...av elektriska isolationsmaterial.

Läs mer på  
[www.tibe.se](http://www.tibe.se).

**TIBE**

TIBE Interconnect AB  
08-546 80 200 • [www.tibe.se](http://www.tibe.se)



## NYA PRODUKTER

### Minimalt motstånd med precision



#### ■ PASSIVT

Koas nya precisionsmotstånd i metallfilmsutförande har bra långlivsegenskaper. De levereras med en TCR på 2,5 ppm/°C och toleransen är 0,01 procent.

Resistansområdet är 10 ohm till 1 Mohm och serien kan levereras i E24- eller E96-värden. Temperaturområdet går från -55°C till +125°C. Motstånden kräver litet monteringsutrymme eftersom tjockleken bara är 2,5 mm. Svensk distributör är EG Components.

### Testar UWB-förbindelser

#### ■ TRÅDLÖST

UWB Tracer är en protokoll-analysator från LeCroy för trådlösa UWB-produkter. Analysatorn klarar av de två konkurrerande varianterna WiMedia och Wireless USB (WUSB). Instrumentet fångar trafiken mellan MAC-nivån och det fysiska gränssnittet. Trafiken visas i ett hierarkiskt ordnat diagram men det går också att få ut statistik i realtid.



## Flera kanaler ger enklare konstruktion

#### ■ ANALOGT

Analog Devices har släppt de två först kretsarna för direkt digital syntes som har flera inbyggda kanaler. Enklare och tajtare konstruktion är resultatet, hävdar företaget.

De två DDS-kretsarna från Analog är AD9959 med fyra kanaler och AD9958 med två kanaler.

Kanalerna på respektive krets kan programmeras oberoende av varandra samtidigt som de är internt synkroniserade genom en gemensam klockreferens. Synkroniseringen medför att det blir betydligt enklare för konstruktören att korrigera för obalanser mellan olika signaler. Obalanser uppstår exempelvis vid filtrering, förstärkning och

ojämn matchning av kretskortslayouten.

Om konstruktionen kräver ytterligare kanaler – alltså fler än två eller fyra – kan flera DDS-kretsar seriekopplas. Genom att flera kanaler samsas på samma chips kan den upptagna kretsytan för en DDS-lösning minskas radikalt – i vissa fall upp till 75 procent uppger ADL.

Direkt digital syntes – DDS – används för att alstra en analog utsignal eller en klocksignal från en källa med fast frekvens. De nya kretsarna är lämpade att användas i tillämpningar som kräver syntes upp till 200 MHz, exempelvis i automatisk testutrustning, vid medicinsk avbild-



ning och i optiska kommunikationssystem.

Varje kanal hos AD9959 och AD9958 innehåller en 10-bitars DA-omvandlare, ger 14 bitars fasförskjutning samt har en inbyggd 32-bitars frekvensinställning. Den senare funktionen gör att respektive kanal kan programmeras till en upplösning på 116 MHz eller mindre då den samplas med 500 MSPS.

Båda kretsarna kommer förpackade i LFCSP som är 8 x 8 mm. AD9959 volymtillverkas redan. AD9958 finns i prover, medan i volymer kommer i september.

ANNA WENNBERG

## Minimal spole för höga strömmar

#### ■ KRAFT

TDK Electronics har kommit med de tre effektinduktörerna VLF5014, VLF4014 och VLF3014. Alla ytmonteras och är tänkta att användas i DC/DC-omvandlare i mobila tillämpningar.

VLF 5014 har en monteringsyta på 4,5 x 4,7 mm och en höjd på endast 1,4 mm. Den minimala storleken och höga strömhantlingsförmågan gör att den med fördel kan användas som drivkretsar till lysdioder som i sin tur

används som fotoblixtar i mobiltelefoner. Induktorn kan även användas i DC/DC-omvandlare till högeffekts-LED med strömmar på 1,2 A eller högre.

De två induktörerna VLF 4014 och VLF 3014 har en monteringsyta på 3,5 x 3,7 mm respektive 2,6 x 2,8 mm. Båda är 1,4 mm höga.

Alla tre induktorer har en konstruktion som ger hög magnetisk skärmning, vilket undertrycker EMC. De uppfyller dessutom kraven i RoHS.

ANNA WENNBERG



## LINTRON

#### Induktiva komponenter

- Nättransformatorer (50-60Hz)
- Switchade transformatorer
- Induktörer, drosslar & spolar
- Korta leveransfider
- Kundenpassat
- Prover

Tel.: 0176-20 80 90  
Fax: 0176-22 41 40

[www.lintron.se](http://www.lintron.se)

### All inclusive



Skreddersydd tillbehör  
Kopierat från utgåvan 1998  
och 2000 utgåvan  
För alla tekniska frågor till  
700 000 000

**BLOMDAHL  
MEKANISKA**

ÅKERSTRA 10, SE-581 39 LINKÖPING  
TEL: 013-212 200 FAX: 013-212 205  
HÖRSTEN 10, SE-581 39 LINKÖPING

IP-SwitchPlug801  
klarar 16A och  
styrts med  
websnitt.



Provkör på  
80.252.180.77

UTRONIX Elektronikutveckling AB  
Teknikringen 1, 585 39 Linköping  
Tel: 013-212 750, Fax: 013-212 725

## Styr över webben!

- \* TCP/IP Ethernet styrboxar
- \* RS232/USB styrboxar
- \* Kundenspecifika styrboxar
- \* Även för signalnivåer

[www.utronix.se](http://www.utronix.se)



IP-SwitchBox800 styr 8st nätuttag för 16A  
från din webbläsare eller från eget program.



# Programmerbar systemkrets



**■ HALVFABRIKAT**

Spear är något så ovanligt som en programmerbar systemkrets där logikblocket inte hämtats från FPGA-världen utan kommer från en tillverkare av strukturerade asicar.

ST Microelectronics har nu fått fram de först exemplaren av Spear som baseras på en Arm-processor och programmerbar logik från samarbetspartnern eAsic. Den nya familjen är tänkt för diverse digitala kontorsprodukter som skrivare och skannrar.

Den som ska konstruera med Spear behöver ett särskilt utvecklingskort där en vanlig FPGA-krets emulerar den programmerbara delen av systemkretsen. När utvecklingsarbetet är klart sker tillverkningen av de första kretsarna med elektron-

strålelitografi vilket normalt tar någon eller några dagar. Volymproduktionen kräver däremot en fotomask och kan vara igång på sex till åtta veckor.

Spear är uppbyggd kring en Ambabuss på 96 MHz och har en ARM946ES-kärna som kan klockas med maximalt 192 MHz. Det programmerbara blocket motsvarar 400 000 grindar. Vidare finns SRAM för instruktioner och data liksom gränssnitt för Ethernet och USB. Kretsen har en 16-kanalig, åttabitars AD-omvandlare, I2C-gränssnitt och tre UART:ar.

Priset ligger på cirka 13 dollar i större kvantiteter.

PER HENRICSSON

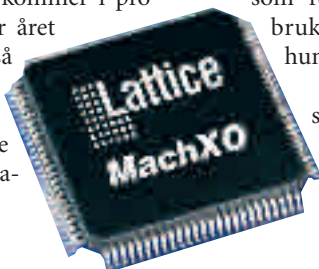
# En FPGA för lågprissegmentet

**■ PROGRAMMERBART**

Liten och billig. Det är ledorden för Lattice nya FPGA-familj MachXO som siktar på samma marknadssegment som större CPLD:er.

Uppenbarligen är tiden kommen när det är billigare att tillverka en stor CPLD-krets med FPGA-världens uppslagstabeller (LUT) än med klassiska makroceller. I motsats till konkurrenten Alteras Max II så marknadsförs inte MachXO som en CPLD även om det är samma marknad man siktar på.

MachXO kommer i första omgången i två storlekar på 256 respektive 640 fyrvägs uppslagstabeller. I motsats till många av konkurrenterna släpper Lattice nyheten samtidigt som kretsarna kommer i produktion. Under året ska det också komma större modeller med 1200 respektive 2280 uppslagstabeller.



Användarna har tillgång till mellan 78 och 271 anslutningar beroende på modell.

Kretsarna är tillverkade i en flashprocess vilket gör att de börjar fungera direkt när spänningen slås på eftersom ingen programvara behöver laddas in. Det går att uppgradera programvaran under drift med hjälp av Lattice speciella teknik kallad TransFR, Transparent Field Reconfiguration. Det nya programmet laddas in i en del av kretsens flashminne under drift. Bytet av programvara tar bara några millisekunder och värdena på alla in- och utgångar påverkas inte av bytet.

Effektförbrukningen är lägre än de klassiska CPLD:erna och för att ytterligare pressa förbrukningen finns ett "sovläge" som reducerar effektförbrukningen till en hundradel.

Priset för den minsta varianten i större volymer ligger på 1,50 dollar.

PER HENRICSSON

## ANNONSÖRSREGISTER 11/05

Annonsör:	Sida	Annonsör:	Sida
Accelerated Technology	44	MathWorks	2
Agilent Technologies	13	Maxim	21, 60
Altera	11	Memstore	59
Assembléon	43	Mentor Graphics	30
Bejoken	33	National Instruments	9
Blomdahls Mekaniska	56	National Semiconductor	17
Cell-Tech	52	Onrox	18
Dectron	45	RF Micro Devices	7
Elektronikkonsult	36	Rohde & Schwarz	41
Elmia	42	RTECC	50
Elprint	48	Samsung Semiconductor	37
Elproman	55	Solectro	54
Emcomp	40	Synopsys	34
Freescale Semiconductor	15	System Technology	45
Gateline	54	Terco	57
HI-Industri	46	Tibe	55
Knowles Acoustics	19	Toshiba	52
Lambda	49	Utronix	56
Linear Technology	5	Bilaga:	
Lintron	56	Agilent Technologies	

Nu finns alla programmen i version 8!

Capture	Simulate	Layout	Autroute
MULTICAP schemaritning	MULTISIM simulering (inkl. Multicap)	ULTIBOARD kretskortslayout	ROUTE auto-place & -route

- Ännu bättre informationskoppling mellan programmen.
- Utvecklade ritfunktioner i Multicap
- Snabbare simulering, fler funktioner i Multisim
- Ultiboard och Ultiroute nu i version 8 med
- möjlighet att flytta en komponent och banorna följer efter i realtid
- 3D export i IGES format m.m.m.

se <http://www.ewbprodukter.se/>

**TERCO**  
Box 5014 141 05 HUDDINGE tel +46 8 506 855 20 per.hellstrand@terco.se

## AVLEDARE

# Tack för all uppmuntran!

Vi på Elektroniktidningen är helt överväldigade över alla uppmuntrande tillrop som nått oss från såväl elektronikbranschen som från andra medier. Tack! Vi hoppas motsvara förtroendet.

**D**en 16 juni publicerade vi nyheten att vi blivit nya ägare till Elektroniktidningen och att vi planerade att göra om den till ett A4-magasin med månadsutgivning, med tillhörande webbsatsning. Inte kunde vi ana hur många lyckosparkar och gratulationer det skulle generera. Vi tackar, bockar och lovar att göra vårt yttersta för att uppfylla förväntningarna.

*Adam, Per, Anna,  
Janne och Fredrik*

**Intressanta nyheter,** och lycka till med nysatsningen.

*Jan Ancker, Craftec*

**Spännande** att se att förändringar inte bara sker i komponent-distributionsledet. Jag önskar er ett jättestort Lycka Till med nysatsningen.

*Ove Boström,  
Silica/Avnet*

**Grattis!**

*Peder Jeppsson,  
EG Components*

**Grattis**

till det nya företaget.

*Ragnar Lindholm,  
Rohde & Schwarz*

**Grattis!** Välkomna till den egna företagärlden med moms och skattemyndigheter som ständig drivkraft till att uppnå och se nya affärsmöjligheter.

*Lars Wallin*

**KUL !!! GRATTIS** och framförallt LYCKA TILL !!

*Erik Dahlgren, Ornatus*

**Här kommer ett Grattis** och välgångsönskningar till er alla. Lycka till med det nya förlaget!

*Lars E Skantz*

**ETT STORT LYCKA TILL** från Elektronik-industriföreningen.

*Anna Svärdemo Alander*

**Lycka till med den nya tidningen.** Ni får säkert mycket roligare på egen hand.

*Lars-Eric Lundgren,  
Hardi Electronics*

**Då får man säga LYCKA TILL!!!**

*Bo Karlson, Wireless@kth*

**Det låter som spännande förändringar.** Lycka till!

*Jörgen Carlsson,  
Memstore*

**Grattis** till det egna företaget!

*Björn Haraldson,  
Tekniska Mässan*

**Vi här på Broadband önskar lycka till**

och ser med tillförsikt fram mot den "nya" tidningen!

*Johan Wesslén,  
Broadband Technology*

**Man får ta av sej hatten å önska lycka till.**

*Mikael Roots, Desab  
Elektroniksystem*

**Välkommen i gänget** av småföretagare i elektroniksverige och lycka till!

*Leif Söderström,  
Svenska Grindmatriser*

**Ser fram emot** att jobba vidare med Elektroniktidningen och det nya förlaget.

*Bernt Nilsson, Comsol*

**Ge järnet!**

*David Nordfors, Vinnova*

**Lycka till!** Vi ser fram mot ett lika gott samarbete som tidigare.

*Ann-Margret Avellan,  
Svenska Mässan*

**Stort grattis till er friska satsning** – lycka till från oss på MontaVista!

*Per Nilsson med personal*

**Det verkar vara riktigt val!** Lycka till önskas från hela Optoga!

*Stefan Larsson*

**Ryktet säger att ni ska öppna eget.** Säkert en bra idé. Lycka till!

*Dag Toijer, chefredaktör  
Automation*

**Grattis och stort Lycka till!**

*Tomas Gilså, redaktör  
Säkerhet & Sekretess*

**Vad spännande! Jätte-kul.**

*Sten Haage, vd Geel-  
muyden-Kiese, f.d.  
chefredaktör Ny Teknik*

**Grattis, håller tummarna!**

*Marta Sandén, Kista  
Innovation & Growth*

**Lycka till nu,** och gratulerar till sänkta overheadkostnader!

*Bertil Myhr,  
Hedberg & Co.*

**Lycka till!!!**

*Nils Öhman,  
Dagens Nyheter*

**Spännande.** Lycka till. Ska bli kul att se er nya tidning och webbplats.

*Rickard Lindhé,  
Firma Uttryck*

**Låter spännande, Grattis!**

*Fredrik Henriksson,  
Gullers*

**ET comes home!**

All the very best with your new venture.

*Nick Foot,  
Billings Europe*

**Sounds like fantastic news.** We wish you all the very best success.

If there is any support we can give, just shout.

*Keith Mason,  
Humbug PR*

**Congratulations** to you and your team on the development

*Malcolm Clark*

**Well done!** We wish you and your partners good luck and every success with Elektroniktidningen in the future.

*Richard Parker  
and everyone at EML*

**What exciting news!**

I'd like to wish you and your team the very best of luck for your new venture. Can't wait to see the 'new' Elektroniktidningen and website.

*Monika Cunnington,  
Prisma PR*

**I wish you** and all of your 'new management' team the greatest success with your venture!

*Peter van der Sluijs,  
Neesham PR*

**Congratulations**

to you and your team on the launch of your new venture. I wish you every success.

*Allan Edwards,  
Neesham PR*

**Sounds very exciting.** Congratulations!

*Annette Bley,  
Annette Bley PR*

**Congratulations!**

Sounds like an interesting project, and best of luck with it.

*Paul Allen, Rainier PR*

**Congratulations**

*Nigel Robson, Vortex PR*

**Very interesting.** We look forward to seeing the new layout for ET.

*Simon Merrick, Zest PR*

**Congratulations!** I'm delighted to hear Elektroniktidningen is doing so well. Good luck with the launch and best regards.

*Annie Woodhead, EML*



Ruggade Nyheter från Memstore

Tel: 08-594 103 40 Fax: 08-594 103 41

Produkter för inbyggda och mobila system E-mail: [info@memstore.se](mailto:info@memstore.se) Webb: [www.memstore.se](http://www.memstore.se)

## Boxer - mångsidiga embedded datorer!

### Ruggade & fläktlösa BOXER-PCs möter stort intresse

Boxerserien fortsätter sitt segertåg världen över. De ruggade industridatorerna är alla fläktlösa, har ett aluminiumchassi och kan monteras på vägg eller skena.

Egenskaperna för chock och vibration är mycket goda för samtliga modeller. I övrigt kan det skilja ganska mycket vad gäller bestyckningen. AEC-6840 modellen har t.ex. en fläktlös Intel ULV Celeron på 650 MHz, 1 st CompactFlash slot med vibrationslås, ethernet-anslutning och Digital I/O.

Sommaren 2005 lanseras 2 nya modeller: AEC-6850 och AEC-6910. AEC 6850 har en fläktlös 1,3 GHz processor och är bl.a. utrustad med en 6 i 1-kortläsare, ethernet-anslutning och 512 MB DDR (max).

AEC-6910 har en 1,6 GHz processor, 1 st CompactFlash slot, 2 st PC Card platser, 4 st USB, 4 COM-portar, ethernet via RJ-45 och 1 st PCI plats samt 1 st mini-pci kontakt och kan bestyckas med upp till 1 GB DDR. .

I väntan på AEC-6910 föreslår vi att ni bekantar er med AEC-6810, 20, 30, 40 och 50. Det som inte finns i grundutförandet på dessa modeller finns som regel i form av tillval (se [www.memstore.se](http://www.memstore.se) för mer info!).



AEC-6840



AEC-6850



AEC-6910

## Industriflashen vidareutvecklas!

### SimpleTech tar över stafettpippen

Med ett komplett sortiment av industriella flashminnen är SimpleTech redo att överta stafettpippen och leda utvecklingen av nästa generations industriflash. För utvecklingen har inte avstannat, tvärtom har det väl aldrig hänt så mycket inom solid state som just nu.

Med tanke på den pågående tekniska evolutionen inom området känns det extra bra att vi på Memstore har tecknat avtal med SimpleTech, som med sin egen styrkrets, sitt produktsortiment och sin starka finansiella ställning kan möta efterfrågan och leda utvecklingen vidare.



Jörgen Carlsson, Memstore och Michael J. Nilsson, SimpleTech efter undertecknandet av det historiska avtalet

### SimpleTech breddar sitt sortiment

Genom förvärvet av Memtech, som redan idag återfinns som agentur hos Memstore, breddar SimpleTech sitt sortiment och stärker sin position som världsledande leverantör av ruggade flashdiskar.

Memtech har idag hundratals kunder som köpt eller integrerat flashdiskar i olika komplexa tillämpningar. Kunderna återfinns inom militären, rymdindustrin, tillverkningsindustrin, transport, telekommunikation samt olika myndigheter.

Memtech har gjort sig kända för sina ruggade, industriella flashdiskar och kommer även framledes sälja dessa under sitt inarbetade varumärke - Memtech.



Ett urval av industriella flashminnen ur SimpleTechs sortiment.

MEMSTORE AB



08 - 594 103 40, [www.memstore.se](http://www.memstore.se)

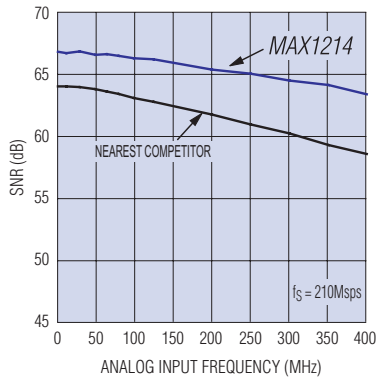
Memstore, Hagängsvägen 32, Upplands Väsby, tele: 08 - 594 103 40, email: [info@memstore.se](mailto:info@memstore.se)  
Memstore ApS, Sluseholmen 2-4, København SV, tele: +45-3- 694 45 95, email: [info@memstore.se](mailto:info@memstore.se)



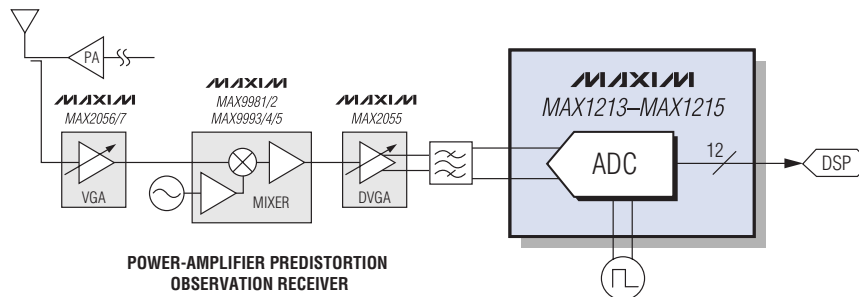
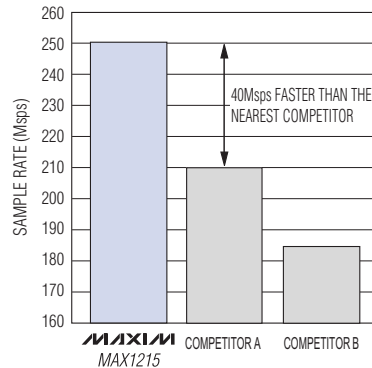
# WORLD'S FASTEST, 12-BIT ADCs SAMPLE UP TO 250MSPS

Pin-Compatible 8-/10-/12-Bit ADC Family for Broadband Communications

### OUTSTANDING DYNAMIC PERFORMANCE



### INDUSTRY'S FASTEST 12-BIT ADCs



- ◆ **Excellent Dynamic Performance**
  - ◆ SNR = 66.3dB at  $f_{IN} = 65\text{MHz}$
  - ◆ SNR = 64.3dB at  $f_{IN} = 250\text{MHz}$
  - ◆ 62.2dB NPR at  $f_{NOTCH} = 22\text{MHz}$  and Noise Bandwidth = 35MHz
- ◆ **36% Lower Power:**  
820mW at  $f_s = 210\text{MSPS}$
- ◆ **Pin-Compatible 8-/10-/12-Bit Versions**
- ◆ **CMOS or LVDS Interface Options**

Part	Resolution (Bits)	Speed (MSPS)	SNR (dB) $f_{IN} = 180\text{MHz}, -1\text{dB}$	Interface
MAX1215	12	250	65.8	LVDS
MAX1214	12	210	65.7	LVDS
MAX1213	12	170	65.8	LVDS
MAX1124/23/22	10	250/210/170	56.3/57/57.1	LVDS
MAX1121	8	250	48.8	LVDS
MAX19542	12	170	64.5	CMOS
MAX19541	12	125	65	CMOS



www.maxim-ic.com

**FREE High-Speed ADCs, DACs, & AFEs Design Guide—Sent Within 24 Hours!**

CALL 08 444 54 30 or FAX 08 444 54 39

For a Design Guide or Free Sample



EGEVO  
TELEFON: 08-567 067 00  
FAX: 08-567 067 39  
www.egervo.com

