

ELEKTRONIK

TIDNINGEN

NR 2
FEBRUARI
2013

SVERIGES
ENDA
ELEKTRONIK-
MAGASIN
FÖR PROFFS

Prenumerera
kostnadsfritt!
etn.se/pren

TEMA: KONSULTER

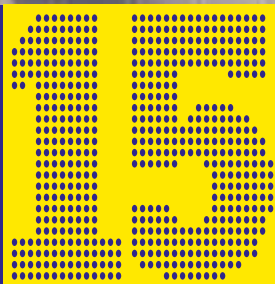
FRAMGÅNGSRECEPTET ÄR SPECIALISERING

/10-15

KONSULTTOPPEN:

Sveriges
15 största
på inbyggt

/16-21



REPORTAGE:

Lund klarar
sig utan
Ericsson

/22-24



**GRATIS
LEVERANS**

VID BESTÄLLNINGAR
PÅ ÖVER €65!



MAGASIN – WEBB – NYHETS BREV

DIGIKEY.SE

**FRI
FRAKT**

PÅ BESTÄLLNINGAR
ÖVER 615 KR!



VÄRLDENS STÖRSTA SORTIMENT AV ELEKTRONIKKOMPONENTER KAN SKICKAS OMEDELBART!®



74 322 m²
ANLÄGGNING

2 500+ ANSTÄLLDA

**ÖVER
660 000**
PRODUKTER
I LAGER

2,5
MILJONER
PRODUKTER
ONLINE

PROTOTYP TILL PRODUKTION®

Produktion hög mix/låg volym
Överförd lagerrisk
Hantering av leveranskedjan

600+
LEVERANTÖRS-
PARTNERS



KUNDTJÄNST

LOKAL

**TEKNISK
SUPPORT**

100%
AUKTORISERAD
ÅTERFÖRSÄLJARE

WEBBPLATS
RANKAD SOM
NUMMER
ETT

**NYA
PRODUKTER
TILLKOMMER
VARJE DAG**

48%

**“BÄST I KLASSEN”
MED BREDAST
PRODUKTSORTIMENT!**

Källa: 2012 Design and Supplier Interface Study,
Hearst Business Media, Electronics Group



020.798.088

DIGIKEY.SE

*En fraktkostnad på 170 kr faktureras på alla beställningar på mindre än 615 kr. Alla beställningar skickas via UPS för leverans inom 1-3 dagar (beroende på slutdestination). Inga expeditionsavgifter. Alla priser är i svenska kronor. Om övervikt eller unika omständigheter skulle kräva avvikelser från denna avgift så kontaktas kunden innan leveransen skickas. Digi-Key är en auktoriserad distributör för alla leverantörspartners. Ny produkt varje dag. © 2013 Digi-Key Corporation, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA



LEDAREN

Ta intryck av Obama

TISDAGEN DEN 12 FEBRUARI höll Barack Obama det årliga presidenttal – State of the Union – inför USA:s kongress. Inte förvånade stod ekonomin och jobben i fokus.

I årets tal tog Obama upp två intressanta utmaningar. Dels frågade han sig hur USA ska locka till sig fler arbetstillfällen. Dels hur landet ska se till att det finns människor med den kompetens som krävs för att utföra dessa arbeten.

PRIORITET NUMMER ETT – och även svaret på den första frågan – är att locka tillbaka tillverknigen till USA. Under de tre senaste åren har stora satsningar gjorts på detta, enligt Obama. I fjol skapades bland annat det första innovationsinstitutet inom produktion i Youngstown, Ohio.

Sammantaget har satsningarna skapat en halv miljon nya jobb då exempelvis Caterpillar tagit tillbaka jobb från Japan och Ford från Mexiko. Likaså lyfter Obama fram de två stora tungviktarna inom elektronikindustrin, Intel och Apple, som goda förebilder i sitt tal. Intel för att företaget öppnar sin mest avancerade tillverkningsenhet i hemlandet. Apple för att företaget börjat tillverka Mac:ar i Amerika igen.

MEN OBAMA NÖJER SIG INTE med att tala jobb – utan ser utvecklingen i ett längre perspektiv. Han talar om att belöna grundskolor som utvecklar nya partnerskap med högskolor och företag och som satsar mer på vetenskap, teknik, ingenjörskonst och matematik, då det är dessa kunskaper som framtida arbetsgivare söker.

Förhoppningsvis har Fredrik Reinfeldt inte bara lyssnat på Obamas tal, utan även tagit till sig något. Speciellt med tanke på att han under World Economic Forum i Davos i slutet av januari i år påstod att Sveriges industrijobb ”praktiskt tagit försvunnit”.

PÅSTÅENDET HAR VÄCKT ONT BLOD hos många. Kanske inte främst för att det visar på en ingrodd okunskap hos våra svenska toppolitiker, utan snarare för att okunskapen gör att de inte kan leverera en näringslivspolitik som gör att den svenska tillverkningsindustrin kan fortsätta att vara en motor i landets ekonomi.

Vårt beroende av exportindustri är fortfarande mycket stort – och en viktig ingrediens i de goda statsfinanserna. Lokal tillverkning är dessutom en förutsättning för att ett land ska kunna fortsätta att vara innovativt och utveckla nya produkter.

EN SATSNING PÅ TILLVERKNINGSINDUSTRI är därför viktig, liksom en kraftigare satsning på relevanta utbildningar. Frågan är bara hur vi gör för att få svenska politiker att fatta detta, så att de likt Obama tar upp det på agendan.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

4 Du är en av 60 000

Närmare 4 000 företag med 60 000 anställda och dessutom med god lönsamhet. Så ser den svenska elektronikindustrin ut enligt en ny kartläggning från managementkonsulten Grufman Reje.

5 Korta pulser vässar radarn

Extremt korta och identiska radarpulser ger bättre noggrannhet i både tankmätare och avbildande instrument. Tekniken kommer från uppstartsbolaget Acconeer i Lund.

10 RUNDABORDSDISKUSSION: Specialisering gör små konsultbolag framgångsrika

Svag konjunktur, prispress, svårigheter att rekrytera och en tuff konkurrens från de större konsultföretagen. Det finns många frågor som kan hålla en mindre konsult sömlös om nätterna.



16 KONSULTTOPPEN: Sveriges 15 största embeddedkonsulter

Elektroniktidningen serverar den allra första topplistan över inbyggnadskonsulter i Sverige. Femton företag finns med – tillsammans omsatte de knappt 3,4 miljarder kronor på utveckling av inbyggda system under 2012.

22 Lund efter Ericsson

Trots kraftiga neddragningar de senaste åren finns det gott hopp om ett liv även efter Ericsson för mobilklustret i Lund.



24 EXPERTARTIKEL: Så säkrar du din verksamhet



Övontade driftstopp kan bli dyra och farliga. Internet-uppkoppling kräver dessutom nya säkerhetslösningar, skriver John Mossman på Maxim Integrated.

28 EXPERTARTIKEL: Stäm av för bättre resultat

Kondensatorer tillsammans med avstämbara komponenter och moduler öppnar för nya funktioner hos elektroniken, skriver Keisuke Katabuchi på Murata.

30 PRODUKTER: Uppgradera till realtid

Ladda ner lite ny mjukvara och vips förvandlas Agilent's signalanalysator i PXA-familjen till en realtidsanalysator.

31 PRODUKTER: Snålvariant av Raspberry Pi



40 procent billigare och klart energisnålare. Så kan man beskriva den nya modellen av skoldatorn Raspberry Pi.

ELEKTRONIK TIDNINGEN Utges av Elektroniktidningen Sverige AB
Address: Folkungagatan 122, 4 tr, 116 30 Stockholm. Telefon: 08-644 51 20
www.etn.se
Bankgiro: 5456-3127 (annons) Bankgiro: 5589-8928 (prenumeration)

REDAKTION:
Anna Wennberg (ansv. utg.)
Per Henriksson
Jan Tångring

Lars Anders Karlberg,
lacke@etn.se, 0733-76 67 67
Form & layout: Joakim Flink, TYPA
jocke.flink@typa.se
Omslagsbild: Jan Tångring

PRENUMERATION:
Webb: etn.se/pren E-post: pren@etn.se Telefon: 08-644 51 20

ANNONSER:
Anne-Charlotte Sparrvik, 0734-17 10 99 E-post: ac@etn.se

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



Anna Wennberg bevakar analogt, opto och kommunikation, kraft, sensorer, distribution, medicinsk elektronik och minnen.

anna@etn.se
0734-17 13 11



Per Henriksson bevakar test & mät, rf och kommunikation, produktion, FPGA, EDA och passiva komponenter.

per@etn.se
0734-17 13 03



Anne-Charlotte Sparrvik säljer annonser.

ac@etn.se
0734-17 10 99

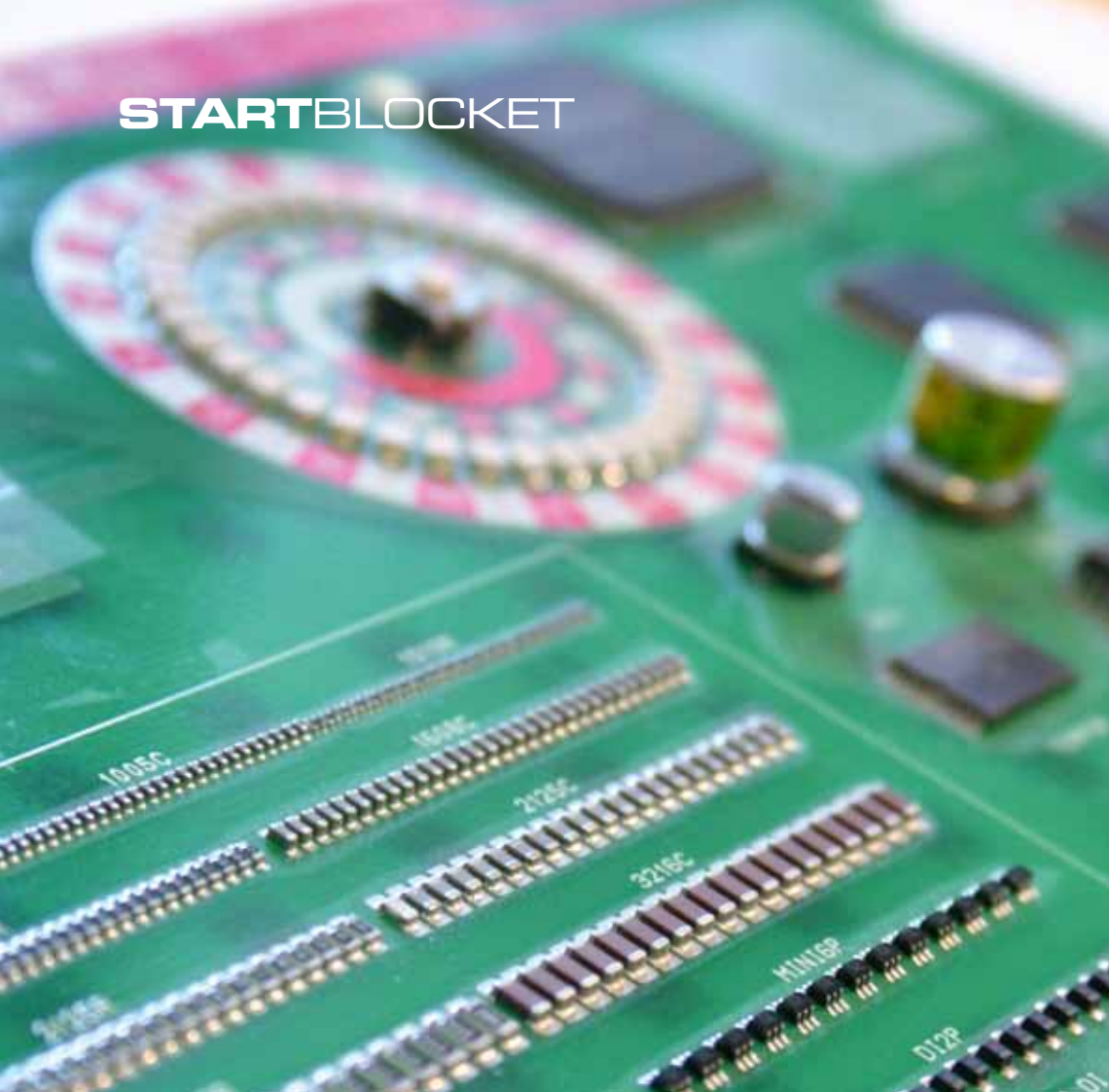


Jan Tångring bevakar inbyggda system, mjukvara, processorer och kort, skärmar.

Föräldraledig.
jan@etn.se
0734-17 13 09

© Elektroniktidningen 2013.
Allt material lagras elektroniskt.
TS-upplaga 2011: 13 700 ex.
Medlem i Sveriges Tidskrifter.
ISSN 1102-7495.
Organ för SER, Svenska Elektro- och Dataingenjörers Riksförening, www.ser.se
Tidningen trycks på miljövänligt papper hos Sörmlands Grafiska AB.





Du är en av 60 000

■ KARTLÄGGNING

Närmare 4000 företag med 60 000 anställda och dessutom med god lönsamhet. Så kan man sammanfatta den svenska elektronikindustrin som kartlagts av managementkonsulten Grufman Reje.

Det har gått sex år sedan Vinnova senast kartlade elektronikbranschen. Den gången var det IMIT, Institute for Management of Innovation and Technology, på Chalmers som gjorde jobbet. Den här gången är det managementkonsulten Grufman Reje i Stockholm som utfört arbetet. Företaget har förutom att kartlägga branschen även tittat på hur den utvecklats de senaste tio åren.

I bägge undersökningarna har elektronikbranschen delats in i tre kategorier. Den första kategorin är själva kärnan, det vill säga företag som har elektronik som huvudverksamhet. Chalmers hittade 830 företag medan den nya

rapporten innehåller 3852 rena elektronikföretag. Det är tillverkande företag, distributörer och konsulter.

ATT SKILLNADEN är så stor kan bero på att det är svårt att dra gränsen mellan vad som är ett rent elektronikföretag och vad som är ett företag som baserar sina produkter på elektronik. De så kallade SNI-koderna (Svensk Näringslivsindelning) som brukar användas för den här typen av analyser är ganska ålderdomliga och därför inte särskilt användbara för elektronikbranschen.

Chalmers valde i sin kartläggning att inte inkludera distributörer och forskningsinstitut men tog med telekomjätten Ericsson. I den nya kartläggningen räknas Ericsson inte som ett rent elektronikföretag, ett beslut som både hänger samman med Ericssons förändring det senaste decenniet men som också beror på att företaget annars skulle domi-

nera branschen totalt.

–Vi har börjat med att titta på om urvalet verkar rimligt, och vi har tagit bort en del konsultföretag, säger Leif Ljungkvist på forskningsinstitutet Acreo.

En annan förklaring kan vara att den nya kartläggningen tar med alla bolag som har minst två anställda.

–Jag vet att i någon undersökning har man dragit gränsen vid fem anställda men kan ett tvåmannabolag livnära sig så är det en del av branschen.

CHALMERS KOM FRAM till att elektronikbranschen år 2007 sysselsatte 64000 personer varav en dryg tredjedel återfanns hos Ericsson. Enligt den nya rapporten omfattar branschen 59985 personer exklusive Ericsson en siffra som antagligen kommer att revideras nedåt något.

I kategori två, det vill säga företag som har elektronik i produkterna, finns 10 099 företag inklusive Ericsson.

I den tredje kategorin, företag som håller på med processer som kräver elektronik för att kunna leverera sina produkter, finns 14 863 företag. Till den kategorin räknas bland annat pappers- och massaindustrin.

Grufman Reje har använt materialet för att undersöka hur branschen utvecklats från år 2002 till 2012. En intressant slutsats är att branschen vuxit hur man än mäter. Antalet företag har ökat från 2 546 till 3 852 stycken, deras omsättning har ökat från 106 till 186 miljarder kronor och antalet anställda har ökat från 50 196 till 59 985 personer.

DESSUTOM ÄR BRANSCHEN lönsam. Grufman Reje har applicerat sin egenutvecklade metod kallat Simplifier och kommit fram till att det skapats ett övervärde på fyra miljarder kronor under en konjunkturcykel. Det är pengar som blivit över sedan företagen täckt alla kostnader inklusive material, personal, lokaler, lån och aktieutdelningar.

Trots en hygglig övervinst växer branschen inte med mer än 6 till 7 procent per år, en siffra som borde vara högre med tanke på övervinsten.

KARTLÄGGNINGEN SKA utgöra en bas för den utredning som den statliga forskningsfinansiären Vinnova initierade i våras och som syftar till att stärka konkurrenskraften i svensk industrin. Myndigheten bad industrin att komma in med förslag och elektronikområdet fick sju projekt beviljade vilka så småningom samordnades till ett enda.

–Det finns ett rätt viktigt syfte med arbetet, att kunna visa att elektronik är en viktigt industri.

Det säger Leif Ljungkvist som koordinerar arbetet. Som ett komplement till Grufman Rejes kartläggning ska det göras ett 40-tal djupintervjuer med företag som är beroende av elektronik för sina produkter och dessutom en webbenkät med 1100 företag.

Rapporten med tillhörande analys förväntas vara klar i april.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Korta pulser vässar radarn

■ MILLIMETERVÅGOR

Extremt korta och identiska. Det är signum för de radar-pulser som uppstartsbolaget Acconeer kan generera med sina InGaAs-kretsar. Tekniken ger bättre noggrannhet i både tankmätare och avbildande instrument som används för att till exempel inspektera rotorbladen i vindkraftverk.



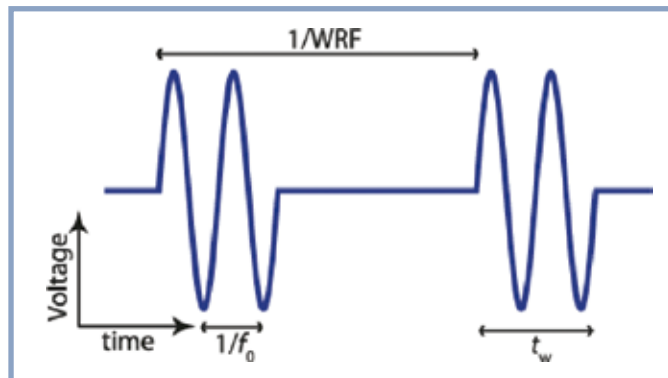
Acconeer knoppades av från Lunds universitet för ungefär ett år sedan och baseras på forskning kring korta radarpulser på frekvenser över 60 GHz. Arbetet har utförts under ledning av professor Lars-Erik Wernersson.

–Mikael Egard och jag har disputerat på ämnet. Vi har designat och tillverkat de integrerade mikrovågskretsar i indiumgalliumarsenid och jobbar nu på att ta fram en komplett radarmodul, säger Mats Årlelid på Acconeer.

MED KRETSARNA går det att skapa extremt korta mikrovågspulser på 100 ps eller mindre vilket ger ett mycket brett frekvensinnehåll. Dessutom ser alla pulser likadana ut, de är koherenta.

Det senare underlättar signalbehandlingen i mottagaren eftersom man vet exakt vad det är man letar efter.

Vanliga oscillatorer behöver ett antal perioder på sig för att svänga in på rätt frekvens och dessutom nå full amplitud. Acconeer klickar igång sin ”oscillator” med en ström-spik vilket får den att nå rätt frekvens och full amplitud på under en period. Omvänt dör signalen ut väldigt



snabbt när man stänger av den.

–Det är mer eller mindre en digital krets där man slår av och på pulserna med en signal som är hög eller låg, säger Mats Årlelid.

YTTERLIGARE EN FÖRDEL med tekniken är att kretsen har väldigt låg effektförbrukning. Den drar inte någon ström när den inte genererar någon signal vilket passar bra för handhållna och batteridrivna instrument.

Uteffekten ligger för närvarande på 7 dBm vilket ger upp till femtio meters räckvidd förutsatt att antennerna har tillräckligt smala lobber.

–Det är också en fördel med millimetervågsfrekvenser att man kan göra små antenner som har hög direktivitet.

Kretsarna kan användas i radarmoduler för en rad tillämpningar bland annat klassiska tankmätare. En tankmätare är i princip en radar som tittar ned i en tank och mäter avståndet till ytan för att sedan räkna ut volymen.

Acconeers teknik skulle förutom att minska energiförbrukningen även kunna bättra på noggrannheten.

En annan tillämpning är avbil-

dande instrument för ickeförstörande testning. Det kan handla om inspektion av kompositmaterial, till exempel sandwichmaterial där man har en lätt kärna som bakats in med glasfiber och epoxi på fram- och baksidan. Tekniken används bland annat vid båtbyggen men också i rotorbladen till vindkraftverk.

–Man behöver testa bladen med jämna mellanrum och där skulle vår teknik kunna användas, säger Mats Årlelid.

Ytterligare en tillämpning är korthållskommunikation med hög bithastighet. Som en del av doktorandarbetet har man visat att det går att överföra 12,5 Gbit/s i en 60 GHz-länk.

ACCONEER HAR KRETSAR framme men ännu inget färdigt system. Tanken är inte heller att bli en systemleverantör utan att fungera som underleverantör.

–Vi har kontakt med potentiella kunder som vi hoppas ska utveckla system baserade på våra kretsar.

Verksamheten har hittills finansierats med pengar från Vinnovas program Vinn-Nu, från SSF:s pilotprogram och Lunds universitets innovationssystem.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Produktionslyftet förlängs två år

■ EFFEKTIVISERING

Inission, Orbit One, Enics och Gelab. Det är några av cirka 130 företag som vässats av Produktionslyftet, ett projekt som startade år 2007 med målet att kopiera biljätten Toyotas framgångar med så kallad Lean-produktion.

Nu skjuter statliga Vinnova till ytterligare 25 miljoner, pengar som gör att projektet kan fortsätta i två år till.

–Produktionslyftet kommer även i fortsättningen att knyta an till aktuell forskning och utbildning. Små och medelstora tillverkande företag är hårt utsatta på en global marknad och den kunskap och metodik som Produktionslyftet bidrar med har visat sig förbättra förutsättningarna för deras konkurrenskraft, säger Vinnovas generaldirektör Charlotte Brogren i ett pressmeddelande.

Produktionslyftets första etapp har utvärderats under 2012 avseende nyckeltal från årsbokslut för de företag som deltagit. Företagens resultat, vinstmarginal, soliditet, lageromsättning med mera har analyserats. Jämfört med en stor grupp referensföretag har företagen inom Produktionslyftet förbättrat sina nyckeltal betydligt mer än referensbolagen.

Produktionslyftet drivs i samarbete med IF metall och Teknikföretagen. Projektet har fått finansiering i två etapper av Vinnova, KK-stiftelsen och Tillväxtverket. Vinnova viker nu ytterligare 25 miljoner för en tvåårig fortsättning.

–Bara Vinnova är med den här gången. Dock är det inte uteslutet att andra finansörer ansluter sig i programmet 2014, säger Tero Stjernstofv på Vinnova till Elektroniktidningen.

PER HENRICSSON
per@etn.se



Experter på kund Anpassad strömförsörjning, kraftelektronik, motorstyrning och analog precisionselektronik



Elektronikkonsult AB
Östbergavägen 20B
182 62 DJURSHOLM
Telefon: +46 8 446 56 00
info@elektronikkonsult.se
www.elektronikkonsult.se

SER
KRÖNIKA

Varför Peak Oil bör tas på allvar

"BUSINESS AS USUAL" verkar kanske vara slagordet för dagen inom svensk industri. D.v.s. vi travar på i gamla fotspår? Om det är så behöver det vara så?

Många förutsättningar har ändrats radikalt de senaste decennierna. Positivt är att utvecklingen inom elektro och data (i bred bemärkelse) tagit gigantiska steg. Här har svensk elektronik och informationsteknik/telekom haft unika möjligheter att utveckla produkter av världsklass, vilket gjort att vi legat i framkant

Men hur mycket satsar vi på nya produkter och system som ger oss det hållbara samhället? Det har blivit mycket "stå" inom en del områden där utmaningar finns och där svensk industri traditionellt varit stark. Ett sådant område är fordonsindustrin.

DET GÅR FORTFARANDE TRÖGT att ta fram de konkreta lösningarna för koldioxidfria transporter genom eldrivna fordon. De lösningar som finns nu motsvarar inte människornas krav. Investerare och politiker är i praktiken ovilliga att satsa och industrin brottas med kortsiktiga överlevnadsfrågor.

Men behöver vi oroa oss? Det finns ju massor med gas och kol som kan användas för att ta fram mer av den olja som hittills gjort den ständiga tillväxten möjlig!

Nyckelorden är hittills och ständig tillväxt. Det är välkänt att den genomsnittliga ökningen över en tioårsperiod av BNP från 1930-talet och framåt sjunkit från 6–7% till idag under 2%, en nedgång som pågått under hela perioden. Vi närmar oss nolltillväxt, samtidigt som vi ändå tror vi kan konsumera alltmer.

Är det då inte politikens fel att ekonomin går så dåligt? Men politikerna (och därmed allmänheten) är beroende av den information man får eller skaffar sig. Här har vi ett stort problem: våra ekonomiska teorier på vilka tillväxtekonomin bygger har etablerats under en lång tid då tillgången på energi varit mycket god, till synes obegränsad. Vi och våra ekonomer har inte behövt räkna med att energin som vi behöver för den ökande tillväxten ska börja sina. Eller att kostnaderna åter upp möjligheten till fortsatt tillväxt. Idag lärs inte den kunskap ut eller tillämpas som visar hur "energiekvationen" EROI kommer att styra vår ekonom och utvecklingen.

EROI ("Energy Return On Energy Invested") är måttet på hur mycket energi vi får ut i förhållande till hur mycket energi vi tillför i ett system. I EROI-modellen går det att beskriva effekterna för hela samhället. Nu säger resultaten att vi får ut allt mindre för det vi tillför och enkelt uttryckt: det kommer snart en tidpunkt där det kostar oss ett fat olja att producera ett fat olja!

PROBLEMET ÄR INTE att tillgången på råmaterial för petroleumprodukter minskar, det finns reserver. Men dessa reserver av olika naturmaterial som kan omvandlas till petroleumprodukter håller mycket låg kvalitet och har i de flesta fall mycket höga produktionskostnader. Dessutom får vi starka negativa effekter på miljö inte bara när de som olja resulterar i koldioxidutsläpp. Just nu pågår gigantiska projekt i Nordamerika för att utvinna petroleum ur oljesandslager där stora områden förorenas och mycket stora röranläggningar byggs för att nå oljeproducenternas anläggningar i bl.a. Texas.

I regeringens "Den svenska nollvisionen CO₂" drog expertgruppen slutsatsen att det är möjligt våra 4 miljoner personbilar 2030 inte behöver drivas med något fossilt bränsle alls! Ett viktigt mål är att sluta släppa ut gift!

SVENSKA INGENJÖRER OCH FÖRETAG har stora möjligheter att bidra att vi kan bryta det nuvarande oljeberoendet genom att anta utmaningarna att utveckla fordonstekniken. Det gäller många områden där vi har kompetensen. Effektivare batterier, effektivare motorer och drivlinor, kraftelektronik samt IT och övrig elektronik.

Har vi viljan?

KARL ERIK OLOFSSON
Styrelseledamot i SER
keo@ser.se



2758 kom till Göteborg!

BRANSMÄSSA
Easyfairs Elektronik 2013 blev en rejäl framgång.

När arrangörerna räknat samman besöksräkningen för Elektronik 2013 visar det sig att den ökat rejält sedan förra gången. För två år sedan kom 2 050, nu lockades 2 758 besökare.

– Jag är jättenöjd. Det var fullt på senimarierna, det var rätt typ av besökare och vi hade ett bra mässbrus. När jag gått runt och frågat utställarna är de väldigt nöjda och vissa frågar sig varför inte alla är här och ställer ut, säger Magdalena Ranagården, projektledare för mässan.

Samtidigt kan man konstatera att mässan IT Innovations Expo 2013 tappat denna gång.

I år testades ett nytt koncept – de två mässorna Elektronik 2013 och IT Innovations Expo 2013 gick parallellt. IT-mässan som är årlig lockade senast 3 500 besökare men denna gång kom bara

2 799, vilket alltså indikerar en nedgång på 20 procent.

På en direkt fråga vad en besökare innebär svarar Magdalena Ranagården:

– Vi räknar unika besökare under en dag. Går man in flera gånger under samma dag blir man ändå bara räknad en gång. Kommer man däremot tillbaka nästa dag blir det ett nytt besök, vilket i statistiken ger två besökare.

Totalt ställde 120 elektronikföretag ut i 113 montrar denna gång. Det är klart mer än för två år sedan, då 84 utställare närvarande.

Elektroniktidningens intryck är att i stort sätt alla är väldigt nöjda med årets elektronikmessa, med många leads att följa upp. Flera av dem vi träffade i gångarna – som inte ställde ut – talade om att de definitivt måste vara med i en monter nästa gång, den 14 till 15 april år 2015.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

EEMBC vill betygsätta snålprocessorer

INBYGGNAD
Det kommer allt fler processorer som hävdar att de kan klara sig i månader på ett enda batteri. Hur sanna är dessa påståenden och vilken processor är bäst?

Det finns ingen exakt definition på vad som menas med ultralåg energiförbrukning men tanken med det nya testet från branschorganisationen EEMBC är att mäta energiförbrukningen i processorer som används för bland annat portabla medicintekniska apparater, automationsprodukter för byggnader, smarta energimätare och energiskördande system.

– Vi vill skapa ett betygssystem som motsvarar verkliga fall, som består av en serie med relevanta tester som inte bara är algoritmer utan också tar hänsyn till hur ofta man kör dem, säger Markus Levy som är ordförande på EEMBC.

Trots att testet ska motsvara mycket utdragna förlopp som till

exempel energiförbrukningen i en blodsockermätare som kanske används tre gånger per dag, ska det inte ta mer än några minuter eller kanske en halvtimme att få fram resultatet.

Exakt hur testerna ska utformas är ännu inte klart men planen är att kunna släppa testsviten under andra eller tredje kvartalet i år och att de första resultaten kommer under nästa år.

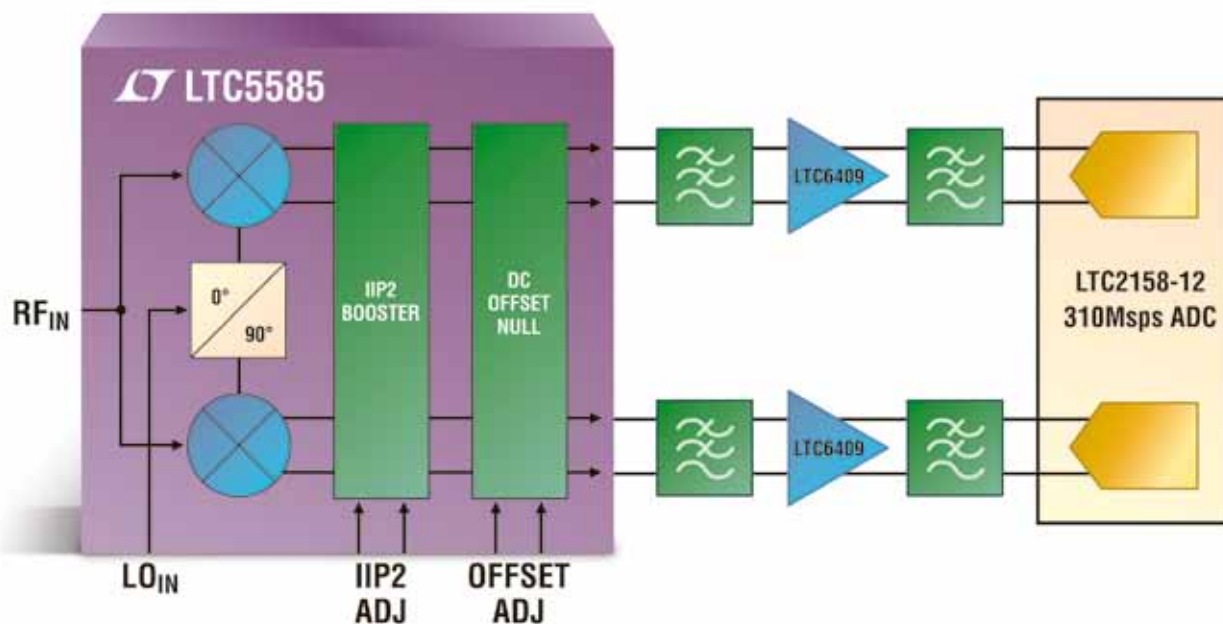
Förutom testsviten behövs också någon form av mätinstrument, men man ska inte behöva något oscilloskop eller någon effektmeter.

– Vi funderar på att ta fram ett speciellt kort som inte behöver kosta mer än kanske 50 dollar, och som kan mäta energiförbrukningen, säger Markus Levy.

Det är sedan upp till den som ska certifiera sin processor att minimera effektförbrukningen genom att använda så många olika vil- och sovlägen som möjligt.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Why Settle for <80dBm IIP2?



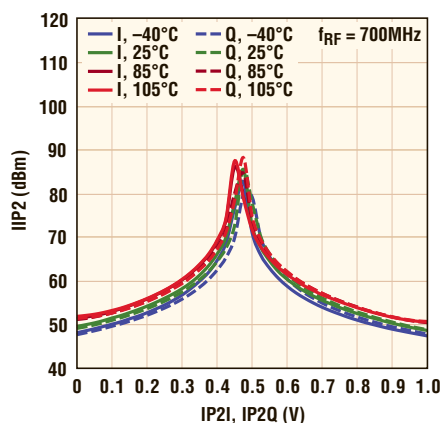
True Zero-IF with >530MHz I/Q Demodulation Bandwidth, IIP2 and Offset Tuning

Achieve a high performance true ZIF receiver using the LTC[®]5585 I/Q demodulator with integrated adjustable IIP2 to >80dBm and DC offset nulling. With tuning, its 530MHz demodulation bandwidth can be extended to over 600MHz at gain flatness of ± 0.5 dB.

Features

Features	LTC5584	LTC5585
Frequency Range	30MHz to 1.4GHz	700MHz to 3GHz
I/Q Demodulation BW	>530MHz	>530MHz
IIP3	31dBm@450MHz	25.7dBm@1.9GHz
Adjustable IIP2	>80dBm	>80dBm
DC Offset Cancellation	Yes	Yes

IIP2 Optimization vs Trim Voltage



Info & Free Samples

www.linear.com/IQdemod

Tel: 08-623 16 00



www.linear.com/dn1027

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

Första flaggskeppet går till Chalmers

■ FORSKNING

Det blev det Chalmersledda grafenprojektet Graphene Flagship som i dag fick EU-kommissionens välsignelse och nio miljarder kronor i forskningsstöd. Graphene Flagship har fyra Nobelpristagare som rådgivare.

– Jag är hedrad och stolt över att Graphene har valts till det första flaggskeppet inom europeisk forskning, säger Jari Kinaret, professor i fysik på Chalmers och ledare för projektet.

Graphene Flagship omfattar 126 akademiska och industriella forskningsgrupper i 17 europeiska länder, plus fyra Nobelpristagare i det vetenskapliga rådet.

2010 års Nobelpristagare i fysik, Andre Geim och Konstantin Novoselov, som fick pris för sina banbrytande experiment på grafen är både rådgivare och forskare i projektet.

UPPDRAGET FÖR PROJEKTET är att ta grafen från forskningslabben ut till industrin för att skapa ekonomisk tillväxt och nya arbetstillfällen i Europa.

Exempel på förväntade grafenbaserade produkter är ultrasnabb och formmässigt flexibel elektronik som elektroniskt papper och böjbara smarta telefoner,

lättare och mer energieffektiva flygplan och avancerade batterier.

I ett pressmeddelande från Chalmers beskrivs det nanometertunna materialet grafen som den mest fantastiska och mångsidig substans som mänskligheten har fått tillgång till.

”Starkare än stål, men ändå lätt och flexibelt, kan grafen få elektroner att färdas tusen gånger snabbare än kisel. Grafen är samtidigt genomskinligt, och därmed en ledare som kan kombinera elektriska och optiska funktioner på ett exceptionellt sätt”, skriver Chalmers i sin lyriska presentation av grafen.

PÅ LÄNGRE SIKT förväntas grafen ge upphov till nya typer av datorer och revolutionerande medicinska tillämpningar, till exempel konstgjorda näthinor.

Forskningsmässigt bidrar Sverige med grupper från Chalmers, Umeå universitet, Karolinska institutet och Linköpings universitet.

Enligt planerna kommer de svenska grupperna att tillsammans få 2,4 miljoner euro, motsvarande 21 miljoner kronor i uppstartsfasen. Chalmers får dessutom 2,7 miljoner euro för sin koordinerande roll.

LARS-ANDERS KARLBERG
lacke@etn.se

Nu lättar Dunkels på förlåten

■ INTERNET-OF-THINGS

I mars visar Adam Dunkels och hans kolleger på företaget Thingsquare upp sin första produkt – Thingsquare Mist, prylarnas väg till Internet, för programmerare, utvecklare och beslutsfattare.

Thingsquare arrangerar två utbildningsdagar i mars – en för ”hardcore developers” och en för ”decision makers”. Båda hålls i Stockholm.

– Deltagarna blir först i världen att få information om Thingsquare Mist, säger Adam Dunkels till Elektroniktidningen.

Adam Dunkels startade företaget Thingsquare i höstas tillsammans med tre kolleger som varit med och utvecklat det strömsnåla operativsystemet Contiki, som gör att produkter med enkla processorer och små minnen kan kommunicera via Internetprotokollet.

THINGSQUARE SKA ERBJUDA molntjänster som gör det lätt att ansluta prylar som använder Contiki till Internet.

Man har tagit det nya begreppet ”Making the Internet of Things” till sitt. Making the Internet of Things var den stora snackisen på CES-mässan tidigare i januari.

– Vi lägger Internetprotokollet som ett lager ovanpå hårdkodade lösningar Z-Wave, 802.15.4, Wifi och Zigbee och gör det möjligt för vilket system som helst att koppla upp sig på Internet med Thingsquare Mist och nå alla tjänster i ”molnet”, säger Adam Dunkels till Elektroniktidningen.

Tanken är att man med Thingsquare Mist enkelt ska kunna styra och övervaka prylar med mobilen – lampor, dörrar, fönster och element till exempel.

ADAM DUNKELS NÄMNER det nystartade företaget Tado som har fått förhandsexemplar på Thingsquare Mist och kunnat lansera en fjärrstyrd termostat som ständigt är uppkopplad mot väderprognoserna på internet.

– Det gör att du kan börja värma upp huset redan innan det blivit kallt ute, säger Adam Dunkels.

Ett drömscenario är att med Thingsquare Mist koppa upp alla gatlyktor i världen mot molnet.

– Prenumerationer på molntjänster blir vårt enskilt största affärsområde tror vi. Att göra kundanpassade, uppkopplade produkter, ett annat och utbildning ett tredje, säger Adam Dunkels.

LARS-ANDERS KARLBERG
lacke@etn.se

BRANSCH- kalender

Technology Frontiers

The Economist, Park Plaza Victoria, London, 5–6 mars
→ etn.se/56699

CeBIT

Hannover, Tyskland, 5–9 mars
→ etn.se/56873

DATE 2013

Grenoble, Frankrike, 18–22 mars
→ etn.se/56896

Electronic Environment 2013

Älvsjömassan, 19–20 mars
→ etn.se/55874

IEEE Wireless Communications & Networking Conference (WCNC)

Shanghai, Kina, 7–10 april
→ etn.se/56967

Conference on Antennas and Propagation, EUCAP

Göteborg, 8–12 april
→ etn.se/56839

Successful Semiconductor Fables

Paris, Frankrike, 10–12 april
→ etn.se/56881

Bluetooth World

Shanghai, Kina, 10–11 april
→ etn.se/57159

Stora Elektronikdagen

Svensk Elektronik Kistamässan, 11 april
→ etn.se/57045

Telematics India and Southasia

Bangalore, Indien, 17–18 april
→ etn.se/56969

Embedded Systems Conference

McEnery, San Jose, Kalifornien, 22–25 april
→ etn.se/56689

Design West

McEnery, San Jose, Kalifornien, 22–25 april
→ etn.se/56697

Elektronik i fordon

Göteborg, 23–24 april
→ etn.se/56742

Laser World of Photonics 2013

München, Tyskland, 13–16 maj
→ etn.se/55985

Sensor+Test 2013

Nürnberg, Tyskland, 14–16 maj
→ etn.se/56505

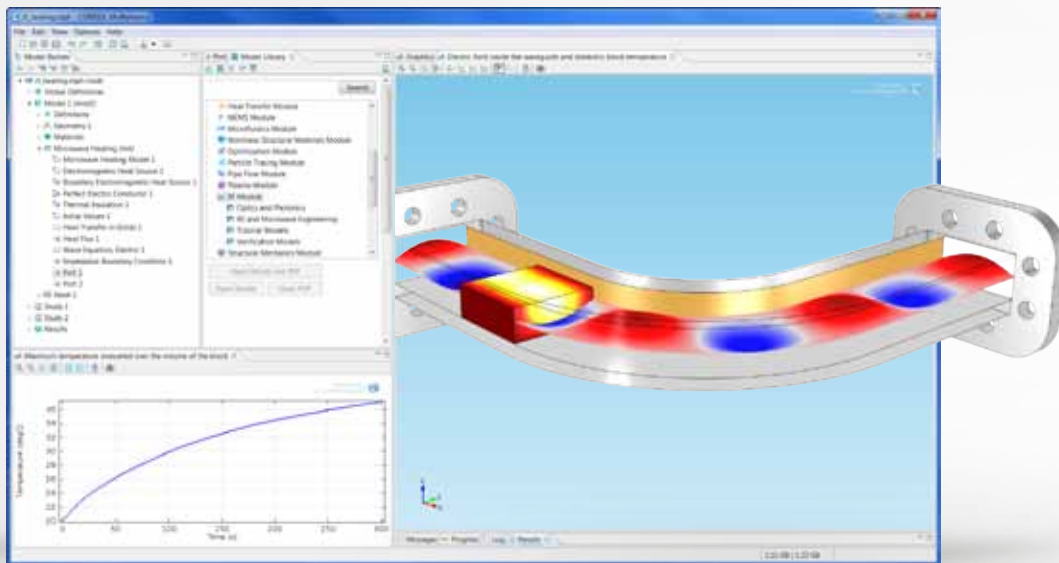
PCIM Europe

Nürnberg, Tyskland, 14–16 maj
→ etn.se/56866

Multicore Developer Conference

Santa Clara, Kalifornien, 21–22 maj
→ etn.se/56885

MIKROVÅGSUPPVÄRMNING: Här simuleras en elektromagnetisk vågledare med ett block av dielektriskt material. Resultaten visar hur de elektromagnetiska förlusterna värmer upp strukturen över tiden.



Verifiera och optimerar din design med COMSOL Multiphysics®

Simuleringar med COMSOL Multiphysics hjälper dig att utforska och optimerar din produkt. En grundläggande egenskap är att du kan ta hänsyn till alla relevanta fysikaliska fenomen i en och samma modell. Ladda ner tekniska artiklar på: www.comsol.se/etn

Product Suite

COMSOL Multiphysics

ELECTRICAL

AC/DC Module
RF Module
MEMS Module
Plasma Module

MECHANICAL

Heat Transfer Module
Structural Mechanics Module
Nonlinear Structural Materials Module
Geomechanics Module
Fatigue Module
Acoustics Module

FLUID

CFD Module
Microfluidics Module
Subsurface Flow Module
Pipe Flow Module

CHEMICAL

Chemical Reaction Engineering Module
Batteries & Fuel Cells Module
Electrodeposition Module
Corrosion Module

MULTIPURPOSE

Optimization Module
Material Library
Particle Tracing Module

INTERFACING

LiveLink™ for MATLAB®
LiveLink™ for Excel®
CAD Import Module
ECAD Import Module
LiveLink™ for SolidWorks®
LiveLink™ for SpaceClaim®
LiveLink™ for Inventor®
LiveLink™ for AutoCAD®
LiveLink™ for Creo™ Parametric
LiveLink™ for Pro/ENGINEER®
LiveLink™ for Solid Edge®
File Import for CATIA® V5





SPECIALISE

gör små konsultbolag fram

En svag konjunktur, prispress från kunderna, svårigheter att rekrytera medarbetare och en tuff konkurrens från de större konsultföretagen. Det finns många frågor som kan hålla en mindre konsult sömnlös om nätterna. Vi samlade företrädare för fem konsultföretag som alla har runt 20 anställda för att ta reda hur en vinnande strategi ser ut. Runt bordet fanns Håkan Dahlbom från Synective Labs, Vidar Wernöe från Elektronikonsult, Jesper Hillberg från Realtime Embedded, Johan Wiklund från 4Real och Christer Gerdman från Motion Control.

Hur ser konkurrensen ut? Vad avgör vem som får ett uppdrag?

–Kunderna söker någon som gjort något som är snarlikt det de vill ha. Då vinner man affären, säger Johan Wiklund.

En förutsättning är förstas att just den eller de konsulterna som besitter den efterfrågade kompetensen är tillgängliga. Eftersom konsultbolagen runt bordet alla är runt 20 personer är det därför sällan som de konkurrerar om samma uppdrag.

–Jag tror att det bara är en

gång på 12 år som jag konkurrerat med någon av er, det brukar vara de stora vi konkurrerar med, säger Jesper Hillberg.

De stora företagen har under de senaste decennierna förändrat sina inköpsrutiner. Tidigare var det projektledaren som bestämde vilka konsulter som fick uppdragen. Idag har inköpsavdelningarna strikta regler för hur konsulter ska upphandlas men också för vilka som överhuvudtaget kommer i fråga. På de större företagen kräver regelverket undantagslöst så kallade

ramavtal.

Systemet har lett till att många stora konsultbolag med ramavtal byggt en säljorganisation som passar systemet och tjänar pengar på att ta in underkonsulter.

–Hos Bombardier har Experis (fd Manpower) alltid en vecka på sig att hitta rätt kompetens. Därefter går frågan till de stora bolagen och sist till oss, säger Jesper Hillberg.

För ett litet bolag är det därför nödvändigt att hela tiden vara i kontakt med kunderna för att veta när det uppstår ett behov.

Dessutom krävs extremt erfarna medarbetare.

Ett sätt att ta sig in hos både storföretag och nya kunder är att visa vad man kan. Elektronikonsult har en tjänst kallad Kraftdoktorn där nya kunder kan få upp till fyra timmar gratis konsultation. För att testa tjänsten behövs ofta inte mer än ett sekretessavtal, inköpsavdelningen behöver inte involveras.

–Ibland löser vi problemet på en timme, då får kunden det gratis. Ibland krävs dock en större insats och då kommer vi ofta lätt in hos kunden även om det är ett storföretag, säger Vidar Wernöe.

Ni säger alla att ni har unik kompetens, får ni verkligen betalt för det?

–Jämför man med slutet av 90-talet eller början av 2000-talet har taxorna eroderat. Kanske är det ett Göteborgsfenomen men vi ligger på samma nivå idag som då.

RING gångsrika

Enligt Håkan Dahlbom hänger det samman med att de stora produktägande bolagen, läs Volvo och Ericsson, håller nere taxorna samtidigt som de betalar sina egna anställda specialister mer än vad de skulle tjäna som konsulter.

–Att man får lika mycket nu som för tio år sedan hänger samman med att man gör samma jobb. Man kanske har lyft sig lite, men det är bara marginellt. Man måste fundera på var i kedjan man är, säger Jesper Hillberg.

Han menar att den som tar anställning på ett produktägande företag ofta kliver upp i värdekedjan, går från att utveckla delar till att syssla med systemutveckling.

En annan möjlig förklaring till priserossionen är konkurrensen från utlandet. Det handlar både om att de större konsultbolagen kan plocka in billigare resurser från länder med lägre löner. Men också om att kunderna själva

flyttar ut utvecklingen till låglöneländer.

–Jag skulle vilja säga att det var konsultbranschen som tog de bästa kompetenserna på den tiden idag har vår bransch svårare att rekrytera specialister, säger Håkan Dahlbom.

Men att konsulternas löner skulle ha eroderat är inget som övriga i panelen håller med om.

–Vi har absolut inga dåliga löner, alla hos mig tjänar bra. Det gäller att vara nischade och otroligt duktiga. Sakerna vi utvecklat får aldrig gå sönder när de väl är ute hos kund, säger Vidar Wernöe.

Samtidigt kanske lönen inte är allt.

–Vi kan leverera tekniska utmaningar som gör att du utvecklas som specialist, säger Jesper Hillberg.

Han får medhåll av Vidar Wernöe.

–Jobbar du på ett storföretag får du utveckla ett nytt drivsys-

FAKTA:

4Real

Ort: Stockholm

Grundat: 2001

Antal anställda: 20

Ägare: de anställda

Inriktning: elektronik, mjukvara och FPGA för inbyggda system och kraftförsörjning. 20–25 procent av verksamheten sker i den egna lokalen som åtaganden, resten är löpande räkning ute hos kund som primärt finns inom industrin.

Elektronik-konsult

Ort: Stockholm

Grundat: 1978

Antal anställda: 19

Ägare: Bertil Ernberg

Inriktning: Utvecklingsuppdrag inom strömförsörjning, kraftelektronik, motorstyrning och mönsterkortslayout. Utför uppdragen i huvudsak i egna lokaler med stort elektroniklabb. Säljer inte individuella konsulter utan lösningen på problemet.

Motion Control

Ort: Västerås

Grundat: 2003

Antal anställda: 20 plus exjobbare

Ägare: Christer Gerdman

Inriktning: elektronikkonstruktörer som jobbar mycket med industriell elektronik, bland annat kraft, automa-

tion och inbyggda system. Arbetar även med hjälpmedel/hälsoteknik. Har elektroniklabb, mellanspanningslabb, verkstad och småskalig produktion. Ungefär hälften av verksamheten sker i den egna lokalen resten är ute hos kund.

Realtime Embedded

Ort: Stockholm

Grundat: 2000

Antal anställda: 19

Ägare: de anställda

Inriktning: utveckling av inbyggda system, FPGA, mjukvara och hårdvara, på timme eller som åtaganden och lösningar. Bedriver intern forskning och utveckling i egen regi och som part i europeiska forskningsprojekt.

Synective Labs

Ort: Göteborg, Linköping och Stockholm

Grundat: 2003

Antal anställda: 20

Ägare: två huvudägare, tre ur personalen

Inriktning: Bildades i höstas genom en sammanslagning av Synective Labs och Asiustech. Starkt fokus på FPGA-utveckling men även kunskap om grafikprocessorer och firmware. Distribuerar Convey Computers accelerators i Skandinavien. Sitter till 80 procent ute hos kund.

tem vart femte år, sedan handlar det om att förvalta det. Hos oss utvecklar du nytt hela tiden och dessutom får du jobba i team med andra specialister.

Ett annat sätt att vidareutbilda personalen som Realtime Embedded använder är att delta i forskningsprojekt. Företaget har precis slutfört ett treårigt projekt kring effektiv mjukvara på flerkärniga processorer. Projektet har drivits tillsammans med högskolan i Halmstad. Nyligen har man dragit igång ett betydligt större treårigt projekt med KTH.

–Det finns pengar att hämta via exempelvis EU-projektet Artemis. Men det är ett tungt arbete innan man får det första projektet, säger Jesper Hillberg.

Vecka nio åker dessutom hela företaget åker till Nürnberg och mässan Embedded World.

–Vi säger oss vara ett specialföretag, då kan vi inte lästas, vi måste vara långt fram.

Hur stor del av uppdragen är på fast pris?

–Vi arbetar bara på löpande räkning. Det är få fastprisprojekt som är lönsamma och jag tycker inte att det är underleverantören som ska ta risken, säger Vidar Wernöe.

–Får man kontinuitet i uppdragen kan man leva med att vinna ibland och förlora ibland men blir man ständigt nedtryckt fungerar det inte, säger Håkan Dahlbom.

Motion Control ger ofta ett fast pris på en förstudie men även på vissa typer av jobb som gjorts tidigare. Cad och felsökning tillhör de typer av jobb som man kan ge fast pris på.

–Fast pris är för de begränsade jobben. De man inte ser nåt slut på går på löpande räkning.

Det gäller därför normalt när konsulten sitter ute hos kunden. Om uppdraget görs på löpande räkning eller inte hänger dessutom samman med relationen till kunden.

–Det man känner en trygghet i går att leverera till fast pris, säger Jesper Hillberg.

Då kan det handla om en baskomponent som att lägga på ett operativsystem på ett inbyggnadskort medan själva anpassningen för den aktuella tillämpningen görs på löpande räkning.

Ni är har alla runt 20 anställda. Har ni ambitionen att växa?

–Vi har definitivt ambition att växa men inte på bekostnad av kompetensnivån. Vi ska fortsätta vara specialister på inbyggda system, säger Jesper Hillberg.

Ett större bolag ger såklart möjligheter att ta större projekt men samtidigt händer det saker när organisationen växer.

–Blir man 40–50 personer blir det två team. Då gäller det att tänka igenom så att grupperna delar med sig, så att det inte blir vi och dem, säger Johan Wiklund.

Grundarna till både 4Real och Realtime Embedded kommer ursprungligen från Knowit, ett betydligt större konsultföretag. Och större företag har en tendens att organisera om sig med jämna mellanrum. Ibland blir det för



JAN TÄNGRING

”Kunderna söker någon som gjort något som är snarlikt det de vill ha. Då vinner man affären.”

JOHAN WIKLUND, 4REAL

ofta och till slut vet man inte vilka som är ens kollegor.

–I ett litet bolag jobbar man dessutom alltid med kärnverksamheten, påpekar Johan Wiklund.

Synective Labs är det enda av de fem bolagen som vuxit genom en fusion.

–Vi har bildats av ett femmannabolag och ett 15-mannabolag som båda kände att man måste ta ett steg vidare, säger Håkan Dahlbom.

Att växa organiskt hade tagit

för lång tid eftersom företaget tidigare siktade in sig på personer som har 10 till 20 års erfarenhet och därmed inte byter jobb lika ofta som de med tre till fem års erfarenhet.

–Hade vi inte gått samman hade vi inte kunnat öppna ett Stockholmskontor.

Men rekrytering är en känslig fråga. Man kan inte gärna plocka personal från kunderna och att rekrytera från varandra är inte heller populärt.

–När Ericsson drar ned fri-



JAN TÄNGRING

”Jag brukar säga till mina konsulter att gör du ett bra jobb kommer du säkert att bli erbjuden anställning.”

CHRISTER GERDTMAN, MOTION CONTROL



JAN TÄNGRING

”Ibland löser vi problemet på en timme, då får kunden det gratis. Ibland krävs dock en större insats och då kommer vi ofta lätt in hos kunden även om det är ett storföretag.”

VIDAR WERNÖE, ELETRONIKKONSULT

görs resurser, annars finns ingen stor rörlighet i elektronikbranschen, säger Håkan Dahlbom.

–Men hur många lyckades ni rekrytera när St Jude lade ner, säger Jesper Hillberg.

Småbolagen fick inte komma till St Judes rekryteringsdag och presentera sig. Statliga Trygghetsrådet släppte bara in de större konsulterna.

Fast egentligen hade det nog ingen praktisk betydelse. Dels hade konsulterna runt bordet redan goda kontakter på St Jude, dels ville de flesta anställda vara kvar inom medicinteknikfacket. Dessutom tenderar anställda på storbolag att gå till andra storbolag när de byter jobb och inte till ett litet konsultbolag.

–Jag har säkert ringt 300 till 400 personer under åren så jag vet att det är jättesvårt att få dem att ta steget till ett litet bolag, säger Jesper Hillberg.

Motion Control i Västerås har en lite annan filosofi när det gäller rekrytering. Företaget har ett



” Vi har definitivt ambition att växa men inte på bekostnad av kompetensnivå.”

JESPER HILLBERG,
REALTIME EMBEDDED

JAN TÄNGRING

är större än du själv annars är risken att de likt en gökunge knuffar ut dig från projektet.

Rekryterar ni någonsin från kunderna?

–I enstaka fall har jag fått förhandla ut folk under ganska svåra situationer. Om företaget har en lång kontinuitet med sin kund kan det fungera, säger Håkan Dahlbom.

Att rekrytera direkt från kunderna är tabu. Det sker i princip bara när storföretagen drar ned. Men även då är det som tidigare sagts svårt. Återstår att rekrytera från andra konsulter och visst sker det, men uppenbarligen inte allt för ofta.

–Om man utgår från att en medarbetare stannar i fem år skulle jag behöva rekrytera en person i kvartalet men det handlar snarare om en per år. Det måste tyda på att vi har någon sorts attraktionskraft, säger Vidar Wernöe.

I rättvisans namn måste till-

kontinuerligt flöde av exjobbare och rekryterar en del av dessa.

–De börjar med att sitta inne där vi lär upp dem. Det finns dessutom många arbetsuppgifter som att leta ersättningskomponenter på nätet som de äldre inte vill göra och som man inte kan ta lika mycket betalt för.

Företaget hyr också in pensionärer, särskilt när det behövs expertkompetens inom kraftområdet.

–De är helt sjukt duktiga, det är verkligen ett slöseri att de tvingas i pension, säger Christer Gerdman.

Att hyra in underkonsulter innebär inte bara en möjlighet att tjäna pengar. Företagen gör det också för att kunna underhålla en bredare kundbas, något som i sin tur gör det enklare att hela tiden hålla de egna konsulterna belagda. Tumregeln är att inte anlita underkonsulter som



Detectus AB

See it before you CE it!

Besök oss på electronic environment 19 - 20 mars

4-axlig EMC-Scanner för emissions- och immunitetsmätningar



Sluta gissa!
Gör objektiva jämförande mätningar och se dina störkällor som 2D och 3D bilder.



Detectus AB - Hantverkargatan 38B, 782 34 Malung - Tel: +46 280 41122 - Fax: +46 280 41169 - Web: www.detectus.se

lägga att de anställda på små konsultbolag är specialister och därmed också äldre. Snittåldern ligger ofta mellan 40 och 50 år. Det innebär att man inte byter jobb lika ofta som när man är yngre. Att snittåldern är såpass hög kan göra det svårt att rekrytera yngre konsulter.

–Det finns helt enkelt ingen att gå ut och ta en pilsner med efter jobbet, säger Johan Wiklund.

Gäller det omvända, anställer företagen era konsulter?

–Det beror på om kunden har elektronikavdelningar eller inte, säger Vidar Wernöe.

Frågan är såklart inte aktuell om konsulten fungerar som en extern utvecklingsavdelning men dyker regelmässigt upp när det handlar om större företag.

–Vad skulle vara bättre med det? Då måste man ta allt det andra. Hos oss får man hela tiden jobba med nytt.

Samtidigt kan man se ett anställningserbjudande som ett bra

”Hela vår bransch handlar om förtroende, till att vi levererar lösningar som alltid är hållbara och har rätt kvalitet.”

HÅKAN DAHLBOM,
SYNECTIVE LABS



betyg på det arbete som konsulten utfört.

–Jag kan bli upprörd när kunderna hotar med att avsluta uppdraget och sedan frågar om konsulten vill bli anställd.

Men filosofin hos alla runt bordet är att konsultjobbet ska vara så intressant och tryggt att de ändå väljer att stanna.

–Jag brukar säga till mina konsulter att gör du ett bra jobb kommer du säkert att bli erbjuden anställning. Men vad dom än säger har vi andra jobb när det här tar slut, säger Christer Gerdtman.

–Det finns en större frihet i mindre bolag, ofta har man inte samma vinstutdelningskrav och

konsulten har oftast mer att säga till om när det gäller uppdragen, säger Johan Wiklund.

De stora konsultbolagen har lågprisalternativ i utlandet, hur ser ni på det?

–Det senaste året har vi börjat samarbeta med ett polskt företag som underkonsult, säger Jesper

8:e året i rad!

ELEKTRONIK I FORDON 2013

23-24 APRIL 2013 • GÖTEBORG

- State-of-the-art-metoder för modellbaserad utveckling
- Testmetoder och utvärdering av aktiva säkerhetssystem – förstå fordonets reaktion
- Hur ser diagnosarkitektur ut idag och i framtiden?
- Vad innebär implementering av AUTOSAR 4.0?
- Ta del av senaste utvecklingen inom elhybridteknik
- Nyheter inom förarstöd och framtidens uppkopplade tjänster
- Infotainment – från kassettspelare till komplett bil

Mediapartners:



Co-sponsorer:



Sponsorer:



Lyssna till 12 aktuella praktikfall från:

Volvo Technology, BAE Systems Hägglunds, Scania, Öhlins Racing, SAAB Aeronautics, Parker Hannifin, Elförest, Atlas Copco, Volvo Cars

Nytt för i år - välj spår dag 2!

- Elektronik & arkitektur
- Tunga fordon
- Uppkopplade fordon

Anmäl dig på www.elektronikifordon.se eller via tfn: 08 587 662 20



Hillberg.

Kontakten etablerades via ett forskningsprojekt och det polska företaget är av samma storlek som Realtime Embedded. En skillnad är att de gör alla uppdrag hemma hos sig vilket innebär att de kan prioritera om när det blir bråttom.

–Vi delar på marginalen med kunderna.

Den polska partnern utvecklar grundläggande funktionalitet som att lägga Linux på ett kort. Integrationen sker sedan på plats hos kund.

–Det bara rasslar till. De har gjort board-up på hundratals kort med 10–15 olika operativsystem.

4Real drar nytta av de lägre lönerna i Asien men upplägget är annorlunda. Företaget har relativt nyligen anställt en ingenjör från Kina som förutom att syssla med produktutveckling på det svenska kontoret också hanterar kinesiska underleverantörer.

–De sköter kontakten när vi

behöver en legotillverkare eller när vi ska köpa in en speciell typ av material.

Ett annat fenomen som också påverkar konsultbranschen är att stora företagen flyttar utveckling till lågkostnadsländer, något som paradoxalt nog skapar jobb i Sverige.

–Vi får fixa fel. När de väl får produkterna har det gått så lång tid att det är bråttom och då är det viktigare att fixa det snabbt än vad det kostar, säger Christer Gerdman.

Han påpekar också att innovativa företag och företag som sysslar med att uppfinna är skeptiska till att använda asiatiska underleverantörer.

–Hela vår bransch handlar om förtroende, förtroende till medarbetare, till kunden, till att vi levererar lösningar som alltid är hållbara och har rätt kvalitet, säger Håkan Dahlbom.

PER HENRICSSON
per@etn.se



Elektronik när det måste fungera™

LEAB[®]
group

electronic environment 2013

K O N F E R E N S & M Ä S S A



Missa inte att boka in
Electronic Environment 2013
den 19-20 mars
på Stockholmsmässan, Älvsjö

Mötesplatsen för dig som arbetar med EMC, ESD, energilagring eller miljötålighet för elektronik

- 1 Kolla in konferensprogrammet på www.electronicenv.se
- 2 Boka din konferensbiljett på konferensens hemsida
- 3 Planera in din medverkan den 19-20 mars i din kalender

Intressenter:



Arrangör:

justevent.





Konsulttoppen – de

Här serverar Elektroniktidningen den allra första topplistan över inbyggnadskonsulter i Sverige. Femton företag finns med – tillsammans omsatte de knappt 3,4 miljarder kronor på utveckling av inbyggda system här i landet under år 2012. Det är nära 30 procent mer än året innan. Men uppsvinget beror till stor del på två stora förvärv.

Det två stora nyheterna i den svenska konsultvärlden inom inbyggda system under 2012 är utan tvekan ÅF:s köp av Epsilon, en affär värd upp till 2,8 miljarder kronor, samt Xdins köp av Eneas konsultverksamhet (se mer sid 20–21). Förvärven ger toppliseföretagen en rejäl tillväxt – på närmare 30 procent – vilket inte speglar marknadens tillväxt. Den låg snarare runt 10 procent, där vissa konsulter som Prevas och i3tex inte växte alls medan andra som Berotec faktiskt växte med över 30 procent.

När Elektroniktidningen bjuder in till Konsulttoppen – den första rankingen av de största konsulterna på inbyggda system i Sverige – går vi ut brett. Både mångsysslade och mer nischade företag har välkomnats.

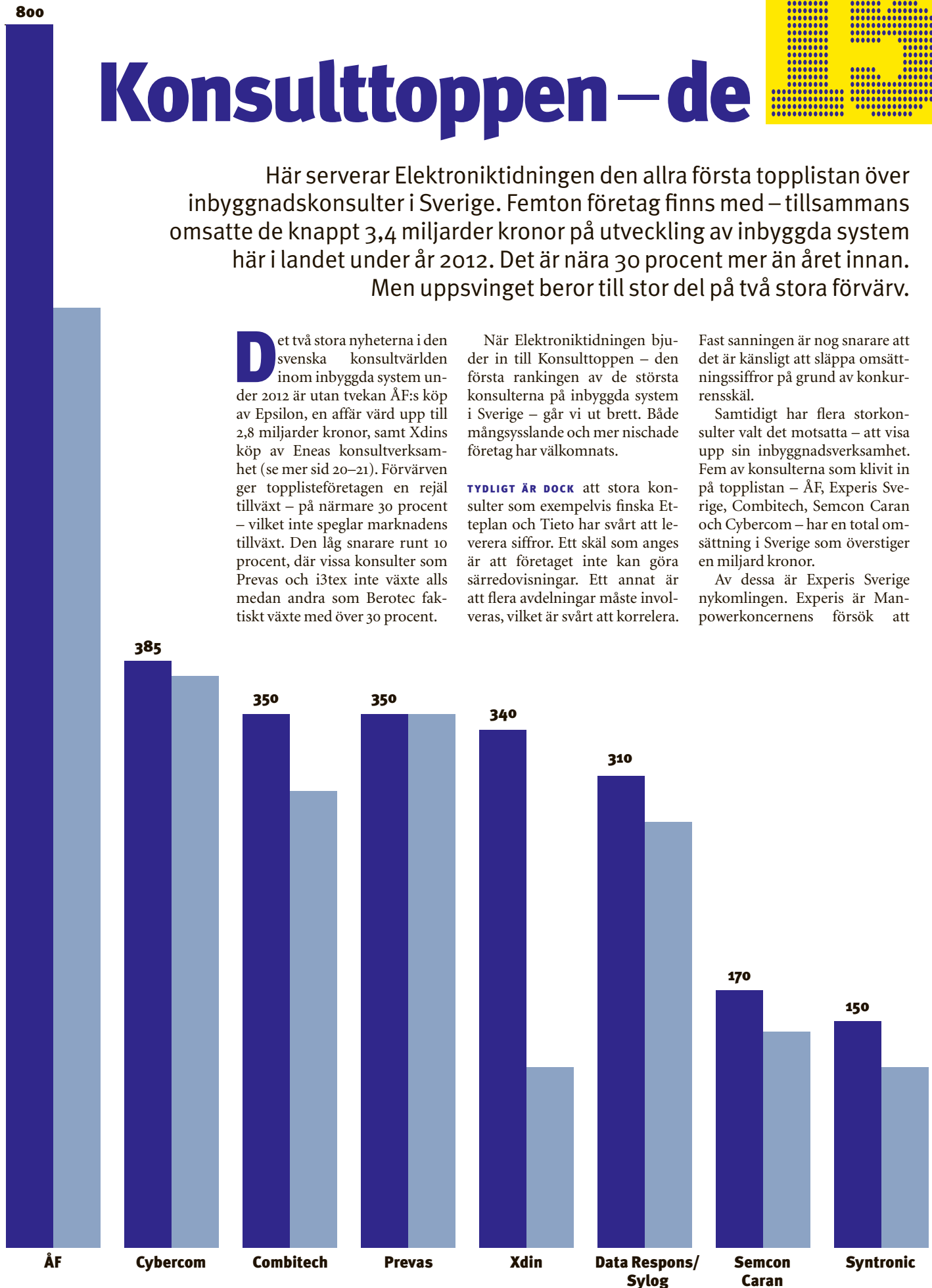
TYDLIGT ÄR DOCK att stora konsulter som exempelvis finska Eteplan och Tieto har svårt att leverera siffror. Ett skäl som anges är att företaget inte kan göra särredovisningar. Ett annat är att flera avdelningar måste involveras, vilket är svårt att korrelera.

Fast sanningen är nog snarare att det är känsligt att släppa omsättningssiffror på grund av konkurrensskäl.

Samtidigt har flera storkonsulter valt det motsatta – att visa upp sin inbyggnadsverksamhet. Fem av konsulterna som klivit in på topplistan – ÅF, Experis Sverige, Combitech, Semcon Caran och Cybercom – har en total omsättning i Sverige som överstiger en miljard kronor.

Av dessa är Experis Sverige nykomlingen. Experis är Manpowerkoncernens försök att

Företagets omsättning inom inbyggda system i Sverige under 2012 (mörk stapel) och 2011 (ljus stapel) i miljoner kronor.



största på inbyggda system

bygga ett varumärke som tydligt pekar mot chefer och specialister. I Sverige etablerades företaget i november 2011 – när Elan IT och Manpower Professional slogs samman.

EXPERIS SVERIGE ÄR det näst största topplista-företaget, om man tittar på total omsättning. Tittar man istället på omsättningen inom inbyggda system så hamnar företaget på 14:e plats.

– Framåt vill vi vara med på ett helt annat sätt inom inbyggda system än tidigare, säger Jonas Hjelm, affärsutvecklingschef på Experis Engineering i Sverige.

Det som lockar är den förvandling som pågår inom den svenska industrins just nu. Industriföretag som klassiskt arbetat mycket med mekanik och enskilda produkter har insett att de kan klättra i värdekedjan genom att ganska enkelt bygga in intelligens.

– Med inbyggd intelligens kan företagen även tillhandahålla tjänster, vilket ger produkten ett mervärde. Ta exempelvis en pump. Om den kan tala om att den behöver service är det en stor konkurrensfördel. Trenden är jättetydlig och vi vill vara med mer inom detta, säger Jonas Hjelm.

JOHAN WALLIN, ansvarig för affärsdomänen Connected Engineering på Cybercom, pekar ut samma trend: produktutvecklande företag ser just nu över sin affärsidé inom ramen för uppkopplade tjänster, är budskapet.

– Inom telekomindustrin har detta pågått länge. Ericsson är

idag lika mycket ett tjänsteföretag, som en tillverkare av radiobasstationer, säger han.

Ett annat exempel är flygmotortillverkaren Rolls Royce, som tidigare sålde motorer till flygplanstillverkare, men som idag erbjuder dem fullservice-lösningar. Flygbolagen betalar per flygtimme och Rolls Royce övervakar driften av motorerna via en övervakningscentral.

– Industriföretag kan inte längre sälja en produkt utan att bry sig om omgivningen den befinner sig i. Det tankesättet sprider sig överallt inom industrin där man har en flotta av utrustning. Det kan vara motorer, truckar eller svetsmaskiner, säger Johan Wallin.

AV FÖRETAGET PÅ TOPPLISTAN är det inte förvånande att Experis, som ju ingår i en resurskon-sultkoncern, har all sin personal ute hos kund. Mer förvånade är att Cybercom, vars omsättning inom embedded nästan utslutande kommer från mjukvaru-utveckling, är det av de fem storföretagen som har flest konsulter som sitter in-house på det egna kontoret – hela 40 procent, anger företaget.

En annan intressant detalj är att ÅF utvecklar jämförelsevis mest hårdvara av de fem största konsulterna. Knappt 30 procent av företagets omsättning inom inbyggda system i Sverige är hårdvara, medan mjukvaran står för knappt 60 procent och de övriga knappa 15 procent härrör från mekanikutveckling.

Enligt den minienkät som Elektroniktidningen genomfört

HÄNT SENASTE 18 MÅNADERNA:

November 2011

- Manpower Group bildar konsult- och rekryteringsbolaget Experis Sverige, som därmed ersätter både Elan IT och Manpower Professional.

December 2011

- Det blir känt att Xdin köper Eneas konsultverksamhet Enea Experts för cirka 140 miljoner kronor.

Januari 2012

- Combitech köper konsultföretaget Sörman Information.

Februari 2012

- Prevas öppnar ett kontor i Jönköping.

Mars 2012

- Prevas köper ZetiQ Development i Karlskoga.

April 2012

- Enea Experts är fullt inlemmat i Xdin
- Aros Technology Partner (ATP) och Tritechs ledning köper loss Tritech Technology från fonder förvaltade av riskkapitalbolaget Capman.

Maj 2012

- Prevas startar affärsområdet Management Consulting.

Juni 2012

- Combitech inviger det

utvecklingscenter som företaget drog igång i Trollhättan i slutet av 2011.

Juli 2012

- EIS (Embedded Intelligent Solutions) som är Semcons dotterbolag för inbyggda system går upp i moderbolaget Semcon Caran.

Augusti 2012

- Prevas köper energikonsulten Rhemispheres.
- Semcon skapar nätverket Embedded Network för att på lokal nivå stärka sig inom inbyggda system och elektronik.

September 2012

- Prevas köper Autsyde, med bas i Finspång och Norrköping.

Oktober 2012

- Prevas öppnar ett kontor i Örebro.
- Det blir känt att ÅF köper Epsilon för drygt 2,8 miljarder kronor.

November 2012

- ÅF tar över Epsilons aktier.

Januari 2013

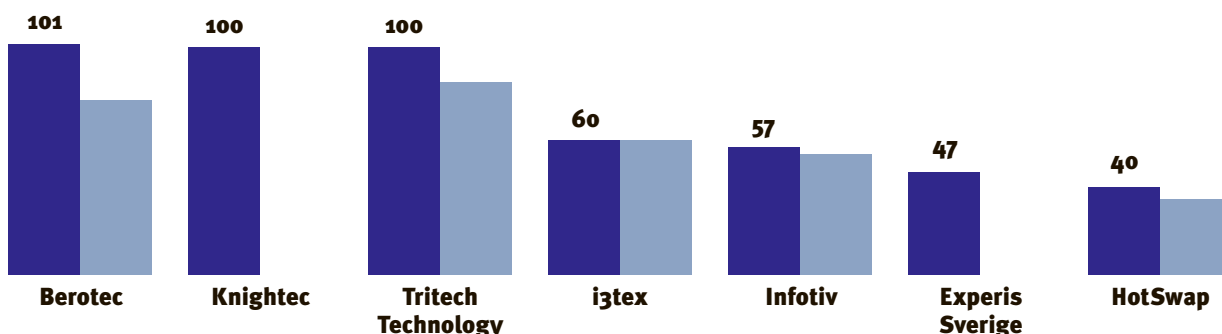
- ÅF Technology och Epsilon ingår i en ny gemensam organisation, döpt till ÅF Technology.

parallellt med insamlingen av uppgifter till Konsulttoppen kan man konstatera att mjukvara är det som konsulterna främst tjänar pengar på. Av företagen på topplistan som svarat på vår enkät är det enbart tre – Syntronic, Berotec och Knightec – vars omsättning på mjukvara står för

mindre än hälften av den totala omsättningen inom inbyggd.

AV TRION SKILJER SIG Syntronic från mängden. Företaget satsar på ett plattformskoncept med egen tillverkning till skillnad från övriga konsulter på topplistan.

– Våra plattformar är en förut-



sättning för att vi ska kunna vara lönsamma och ta affärer i konkurrens med bolag utifrån. Det är inte färdiga produkter, utan vi måste vinna 50 procent eller mer av arbetstiden för att ha en chans att konkurrera med Östeuropa där det finns många duktiga företag, säger Björn Jansson, vd på Syntronic.

Berotec och Knightec skiljer sig från övriga genom att en relativt stor andel av uppdragen är mekanikutveckling med tajta band till elektronik och mjukvara. För Berotecs del står mekanik för 25 procent av omsättningen medan den för Knightec står för hela 60 procent, vilket egentligen är väl mycket för denna ranking.

HADE VI ISTÄLLET valt att ta bort omsättningen på mekanik för alla topplista-företag så hade Knightec åkt ned till plats 13 eller 14. Osäkerheten i placeringen härrör från att Experis Sverige inte angivit hur stor del av den egna embeddedsomsättningen som kommer från mekanik-

Placering 2012	Konsultföretag	Total omsättning i Sverige 2012 (milj kr)	Ägare
1	ÅF Technology	2 700	ÅF-koncernen, börsnoterat
2	Cybercom	1 034	Börsnoterar
3	Combitech	1 370	Saab AB
4	Prevas	490	Börsnoterat
5	Xdin	NA* (647** år 2011)	Alten Group
6	Data Respons/Sylog	425	Börsnoterat i Oslo
7	Semco Caran	1 250	JCE Group, 30%
8	Syntronic	200	Privatägt
9	Berotec	179	De anställda
10	Knigtech	308	Privatägt
11	Tritech Technology	110	Aros Technology partner& ledning
12	iztex	154	Privatägt
13	Infotiv	138	Privat, Z-Dynamics
14	Experis Sverige	1 600	ManpowerGroup
15	Hot Swap	85	Börsnoterat

* Årsredovisning ännu ej offentlig.

** Exklusive Enea, som förvärvades år 2012.

utveckling.

På frågan hur företaget upplever konjunkturen inom den svenska konsultbranschen just nu går åsikterna en aning isär – precis hälften anger att konjunkturen är svagt avtagande medan den andra hälften menar att den är svagt ökande. Ett företag

svarar inte.

Några snabba förändringar i form av dippar eller raketuppgångar under 2013 är det inte heller någon som förväntar sig. Istället är nära nog alla överens om att den svenska marknaden inom inbyggda system kommer att hålla sig inom 10 procent –

upp eller ner – vid en jämförelse med 2012. Enbart Experis Sverige sticker ut och tror på en tillväxt på mellan 10 och 20 procent.

Alla siffror som staplarna i Konsulttoppen bygger på kommer från företagen själva.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se


Realize Your Product Promise™



ANSYS HIGH-FREQUENCY SIMULATION CONFERENCE

Register Now!

We are pleased to invite you to the 2013 ANSYS High Frequency Conference on 6-7 March 2013 in Kista, Sweden.

At the 2013 ANSYS Nordic High Frequency Conference, designers, engineers, analysts, managers and executives will come together to share simulation experiences, best practices and tips and tricks while gaining insight into ANSYS' product roadmaps and the company's overall strategy.

Please visit link below for registration and more information:

www.ansys.com/sv_se/Sweden+Conference

Planera!

din annonsering för 2013!

Kontakta Anne-Charlotte Sparrvik 0734-17 10 99 eller ac@etn.se

UTGIVNINGSPLAN 2013

Nr	Utgivningsdag	Tema
1	28 januari	Opto & displayer
2	25 februari	Konsulter
3	25 mars	Telekom
4	22 april	Inbyggda system
5	20 maj	Sensorer och användargränssnitt
6	17 juni	Komponentdistribution
7-8	26 augusti	Test & Mät
9	23 september	Kortdatorer, processorer & FPGA:er
10	21 oktober	Strömförsörjning och energi
11	18 november	Produktion och byggsätt
12	16 december	Fordonselektronik

Skriv åt oss!

I varje nummer av Elektroniktidningen publicerar vi ett antal artiklar – inom utgåvans teman – skrivna av teknikexperter, så kallade ”contributed articles”.

Kontakta gärna redaktör Anna Wennberg om du har förslag på en lämplig artikel, tel 0734-17 13 11. Du kan också skicka ett artikelförslag direkt till anna@etn.se. Men var ute i god tid, gärna senast sex veckor före utgivning.



ÅF: Störst på inbyggt i Sverige

ÅF TECHNOLOGY

I november köpte teknik-konsulten ÅF konkurrenten Epsilon. Därmed blev ÅF Sveriges utan tvekan största inbyggingskonsult. Förutom cirka 5 300 fast anställda här i landet har företaget numera ett nätverk med runt 14 000 underkonsulter i form av nischade småföretag.

–Förvärvet av Epsilon har gjort oss störst inom inbyggda system i Sverige som konsultföretag. I en färsk undersökning hamnade vi även på plats sju eller åtta när det gäller svenska företags satsning på forskning och utveckling, säger Johan Olsson, som är chef för ÅF:s verksamhet i Mälardalen.

På tio-i-topplistan finns ÅF i gott sällskap strax bakom företag som Volvo och Ericsson, enligt Johan Olsson som bekräftar att företaget numera har över 2 000 konsulter i Sverige som fokuserar på elektronik och inbyggda system. Det är en rejäl förstärkning – klart mer än en fördubbling av kapaciteten inom inbyggingsområdet.

Kan du ge något konkret exempel på hur Epsilon stärkt ÅF:s verksamhet?

–Fordonsindustrin är ett exempel där ÅF tidigare inte hade någon stark position. Detsamma gällde inom medicinsk teknik och robotteknik, där har vi definitivt stärkt oss, säger Johan Olsson.

För att tydliggöra vad han me-

nar tar Johan Olsson utvecklingen inom aktiv säkerhet i fordon.

–Genom Epsilon har vi blivit ledande i Norden när det gäller att aktivt förhindra krockar med hjälp av avancerad sensorteknik och avancerade inbyggda system. Här ligger personbilar långt framme, men det är teknik som nu även kommer inom bussar och tyngre fordon.

Samtidigt finns det flera områden där sammanslagningen har lett till en större bredd genom att de två företagens kompetenser kompletterar varandra. Telekom är ett sådant, liksom i viss mån faktiskt även fordon och verkstadsindustri.

–Tekniska beräkningar för exempelvis kylning eller hållfasthet innan man konstruerar är ytterligare ett sådant område. Där har vi numera efter samgående med Epsilon en enhet på över 200 beräkningsingenjörer, vilket gör oss störst i Norden.

Vilka överlapp har ni identifierat?

–Vad menas med överlapp? Det är ju inte så att behovet av ingenjörskompetens har minskat i Sverige. Men visst fanns det enskilda säljare som inom samma distrikt har haft samma kunder. Där fanns ett överlapp, men det ser vi snarare som en tillgång. Det gör ju att vi kunnat frigöra

säljresurser på nya marknader.

Idag finns ÅF på 55 orter i Sverige, där Köping och Olofström har adderats med Epsilon.

En ny organisation är på plats sedan den första januari i år och just nu pågår en samlokalisering på de orter där båda företagen varit närvarande sedan tidigare. Skillnader i lokala kontorsavtal gör att det tar olika lång tid på olika orter.

–Men vi ska vara ödmjuka med att detta inte är lätt och inte går över en natt. Vi har identifierat riskerna med förvärvet, vi följer upp dem och jobbar med att hantera dem, säger Johan Olsson.

Uppföljningen av integrationsprocessen gäller både de anställda och kunderna.

–Återkopplingen från kunderna har varit positiv. De uppskattar att vi blivit större, med bredare kompetens och kan ta större åtaganden.

En del i detta är ett nätverk av underkonsulter på totalt cirka 14 000 personer som ÅF numera kan erbjuda.

I över tio år har ÅF, likt andra konsultföretag, arbetat med underkonsulter. Det är ett sätt att erbjuda den specialistkompetens som ofta finns i små eller enmansföretag.

Epsilon har under många år systematiserat underkonsultverksamheten. Företaget har

FAKTA:

ÅF har huvudkontor i Stockholm. Efter samgåendet med Epsilon har företaget stöpt om sin teknikdivision. Från den första januari i år har företaget en ny organisation som integrerar gamla ÅF Technology och Epsilon. Den nya divisionen – även den döpt till ÅF Technology – är numera ÅF:s största med över 2 000 konsulter inom inbyggda system. ÅF finns i 23 länder samt har totalt 6 800 anställda världen över.

byggt ett stödsystem för att hantera underkonsulter och även tagit fram processer för att attrahera ingenjörer som är nischade inom olika områden.

–Epsilon har utvecklat ett väldigt starkt systemstöd för underkonsulter som är till gagn för våra kunder. Det gör att vi numera har en ännu större leveransförmåga när behoven ökar.

Leveransförmågan är central, speciellt med tanke på att ÅF:s långsiktigt mål innebär en fördubblad omsättning på fem år. Målet är att omsätta cirka en miljard euro år 2015, vilket motsvarar en genomsnittlig tillväxt om cirka 16 procent per år.

Finns det risk för att Epsilonaffären drar ner på tillväxttempot under 2013?

–Nej, det tror jag inte. Om du går igenom vad som är rapporterat till marknaden med Epsilonaffären och vilken tillväxt vi hoppas på med den framöver så är det inte så att tillväxtambitionen har minskat.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se



Johan Olsson

Det i elektronikvängen rätt okända konsultföretaget Xdin har tagit Sverige med storm. För ett år sedan köpte företaget Eneas konsultverksamhet – i ett slag fördubblade Xdin sitt team inom inbyggda system här i landet. Nu står en rejäl tillväxt i Stockholm och Mälardalen på agendan.

–Vår stora utmaning framåt är att växa rejält i Mälardalen. Meckat för industriembedded är i Mälardalen, Västerås med omnejd, och där måste vi i framtiden vara representerade med betydligt fler uppdrag än vad vi har idag, säger Per Björklund, som hade ansvar för Eneas Stockholmsverksamhet, men som numera är ansvarig för Xdins verksamhet i Stockholm och Mälardalen.

Det var strax före jul för ett drygt år sedan som personalen på Xdin och Enea Experts fick veta att de inom kort skulle bli kollegor. Efter några år av noggranna förberedelser sålde Enea sin konsultverksamhet till Xdin, som ingår i Altenkoncernen. Därmed fick drygt 220 inbyggnadskonsulter i Stockholm, Linköping och Lund en ny arbetsgivare.

Hur har integrationen gått?

–I Stockholm har sammanslagningen blivit väldigt lyckosam. Istället för att som tidigare vara två företag, ett nischat mot mekanik och beräkningar och ett nischat mot embedded utmaningar kan Xdin nu leverera från ax till limpa här, säger Per Björklund.

Kort sagt rullade Eneas inbyggnadskonsulter ut röda mattan för Xdin inom telekomsektorn i Stockholmstrakten, medan de själva fått tillträde till fordonsvärlden på ett helt annat sätt än tidigare.

–Jag kom med 150 konsulter och företrädesvis en stor kund. Idag jobbar vi mycket bredare. Det hade vi inte klarat själva. Vi saknade ramavtal och hade inte någon längre historik hos fordons- och industrikunder, då är det väldigt svårt att ta sig in på nya områden.

Ett av skälen till att Enea sålde sin konsultverksamhet var att företaget inte hittade synergier

FRANSKÄGDA XDIN:

Siktat på Mälardalen



FAKTA:

Xdin har huvudkontor i Göteborg och drygt 1 100 anställda i Sverige, varav cirka 400 jobbar som konsulter inom inbyggda system. Köpet av Enea Experts, som avslutades i februari 2012, gav 221 nya inbyggnadskonsulter. Företaget finns även i Stockholm, Linköping, Lund, Västerås samt i Virginia Beach och Greensboro i USA.

mellan företagets produkt- och tjänstesida.

År 2009 delade företaget också upp verksamheten i två inriktningar, en för konsulter och en för mjukvara. Året därefter bildades Enea Experts, som sedan såldes till Xdin för ett drygt år sedan.

–För att en konsultverksamhet ska må bra måste den ha äggen i en mängd korgar. Man kan inte enbart jobba med någon stor kund. Eneas OSE finns ju inte så extremt spritt i Sverige, utan det är en global produkt medan konsultverksamhet är en lokal affär, säger Per Björklund, som förklarar på den naturliga delningen av verksamheten hos hans tidigare arbetsgivare.



Per Björklund

Men köpet har inte enbart givit Xdin ytterligare muskler i Stockholm med omnejd, utan det har även satt företaget på kartan i Linköping och skjutit till resurser i Lund.

–I Linköping hade Xdin egentligen ingen verksamhet tidigare. Nu har företaget för avsikt att bygga upp en automotive- och industrisida där. Flera av företagen i Linköping som vi är underleverantör till behöver också mekanikkunskap.

I Lund hade Xdin en liten verksamhet som med köpet växte med runt 60 inbyggnadskonsulter.

–Därmed blev det en kritisk massa som gör att det blir lättare för oss att ta del av de stora uppdragen. Stora företag vill inte gärna jobba med alltför små spelare.

Sedan tidigare hade Xdin även ett Västeråskontor med ett 40-tal anställda. Hittills har konsulterna där i huvudsak arbetat med mekanik, men framöver ska verksamheten inom embedded stärkas rejält i regionen.

–Ett område vi kommer att satsa på väldigt mycket är test och kvalitetssäkring. Det är en verksamhet som kommit in med Enea och som går riktigt bra. Där ser vi en tillväxt i alla regioner som vi verkar. Genom testtjänster hjälper vi våra kunder att kvalitetsssäkra sina processer och produkter.

Vad är då Xdins tillväxtnål inom inbyggda system i Sverige?

–Jag kan inte säga en siffra, men den är tvåsiffrig och börjar åtminstone med en tvåa. Jag tror att den största synergien i Xdin/Enea-affären finns i Stockholm.

Här finns också de största volymerna.

Planen är dessutom att under 2013 expandera verksamheten i Umeå, Jönköping, Örnsköldsvik samt starta upp kontor i Norge.

Samtidigt ingår Xdin i den franska Altenkoncernen – ett av Europas största konsultbolag med 17 000 anställda i 14 länder.

Hur kan den svenska verksamheten dra nytta av Altens europeiska nätverk?

–Vi samarbetar. I denna vecka har vi exempelvis en telekonferens här i Kista. Då kommer det kollegor från Frankrike, Belgien, Holland och Italien. Vi försöker nätverka och hitta sätt att samverka och sätta en gemensam strategi för våra telekom-kunder. I Stockholm är vi ju jätteduktiga på telekominfrastruktur, medan våra kollegor inom Alten är väldigt duktiga på operatörssidan, säger Per Björklund.

Han nämner också att en möjlig synergi kan vara att utnyttja ledig kapacitet och vissa specialkompetenser inom företaget på Europeanivå.

–Om det är brist på en viss kompetens i exempelvis Holland eller Belgien och vi här i Sverige har lite för många inom den kategorin så kan ju den konsult som vill prova sina vingar. Det är ju en jättebra möjlighet.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Lund efter Ericsson

Det började för 30 år sedan i en liten barack i utkanten av Lund. Verksamheten som den lilla gruppen hårdvaruutvecklare på Ericsson då startade har växt till ett mobilkluster med världsrykte med Sony Mobile och ST-Ericsson som sammanhållande kitt. Trots kraftiga neddragningar de senaste åren finns det gott hopp om ett liv även efter Ericsson.

Så ska Skåne lösa mobilkrisen

Oavsett vad som händer med ST-Ericsson och Sony Mobile kommer det skånska mobilklostret att överleva. "Kompetensen försvinner inte", hävdar Marianne Larsson, innovationschef på Teknopol och en av initiativtagarna till Mobile Heights Business Center.

Marianne Larsson menar att det i regionen finns minst 10 000 personer med kompetens inom design på kisel, sensorer och vidare uppåt mot användargränssnitt i olika applikationer.

–Vi har en otroligt stark region. Kompetensen finns kvar trots krisen, men kanske under nya varumärken än tidigare, säger Marianne Larsson.

Det mesta är o gjort, menar hon.

–Mobil kommunikation mellan människor och ting kommer att möjliggöra mycket positiv utveckling i världen. Vi har bara sett början. Jag tror att mobil kommunikation, sensorer och intelligenta kombinationer med andra kompetenser kommer att bidra till nya och bättre lösningar för energieffektivisering, bättre behandling och hälsa för människor med kroniska sjukdomar, säger Marianne Larsson.



Marianne Larsson

Ericsson har de senaste trettio åren varit magneten som dragit till sig internationella telekomföretag som Qualcomm, Huawei, RIM/Blackberry och samtidigt varit motorn i den starka tillväxten av nya, entreprenörsdrivna företag.

TA BARA DEN EXPLOSIVA trenden med mobilappar. I Malmö-Lund-regionen har det på kort tid startats över tjugo nya appföretag samtidigt som etablerade konsultföretag växt och dragit till sig talanger på appar och mobilgränssnitt.

Företagsklostret Mobile Heights startade redan 2007,

innan det ens var någon kris. Grundarna var Sony Ericsson, ST-Ericsson, Ericsson, Telia Sonera, Näringsliv Skåne, Lunds universitet, Malmö högskola och Blekinge tekniska högskola.

–Mobile Heights kom till för att visa övriga Sverige att vi hade något att räkna med här nere, säger Marianne Larsson.

Två år senare, när den första varselvägen inom Ericsson nådde Skåne, skapades Mobile Heights Business Center för att hjälpa nya företag på traven.

Etablerade företag erbjuder frikostigt både på idéer, resurser, vilande utvecklingsprojekt, patent och handfast rådgivning.

EN GÅNG I MÅNADEN låter man några lovande entreprenörer dra sina idéer för erfarna utvecklingsingenjörer och affärsutvecklare från stora drakar som Sony Mobile, ST-Ericsson, Telia Sonera, Huawei och några andra medlemmar i Mobile Heights.

Ur detta växthus har flera nya plantor växt upp: Bizpart Engage, Desmo, Endivos, Malvacom, Nattaro Labs, Omniflit, Raviteq, Timesynk, Trialbee, Zimpl, Zippyester, Walk me home och Verifyter.

Utöver medlemmarna i Mobile Heights finns det mer än

sextio mindre och halvstora företag som arbetar med mobilkommunikation, mobila tjänster och appdesign och som växer i storlek.

Här finns välkända konsultföretag som HiQ, Cybercom, Epsilon, Jayway, Tactel, Ework och Softhouse Consulting.

HÄR FINNS UTVECKLINGS- och produktionsbolag som Terranet, TAT-Blackberry, Mobenga, Flatfrog, Qubulus, KAN och Svep Design.

För att inte tala om mjukvaruföretaget Qlicktech som går ett segertåg över världen med sitt pc-baserade dataminingsprogram och världsföretaget Axis med sina digitala nätverkskameror.

Bodil Rosvall Jönsson, näringslivschef och vd för Business Region Skåne är lika övertygad om mobilklostrets styrka som Marianne Larsson.

–Vi har varit med om det tidigare, när Astra lade ned i Lund. Det blev en kraftsamling hos olika aktörer i Skåne och vi vet nu att det ur en kris kan födas något nytt och bra, säger Bodil Rosvall Jönsson.

LARS ANDERS KARLBERG
lacke@etn.se

Sonys konsulter söker partner

Sony Mobile lättar nu på förlåten till sin nya konsultenhet CBU i en intervju med Elektroniktidningen. Antalet konsulter är uppe i 230 och siktet är inställt på att under våren liera sig med en stark partner på konsultmarknaden.

När Sony Mobile i höstas flyttade huvudkontoret från Lund till Tokyo och lade ytterligare ett stort varsel var det ett hårt slag för Lund. Nästan var tredje anställd varslades, varav en stor andel hårdvaruutvecklare.

Då väcktes tanken på att bilda ett konsultföretag för att hålla kvar den kompetens som byggts upp under drygt tjugo år i Lund, först under Ericssons flagg, därefter i tio år inom Sony Ericsson och sedan förra året under Sonys varumärke.

Det ursprungliga förslaget handlade om att skapa ett fristå-

ende konsultbolag som skulle sälja sina tjänster till både Sony och andra mobilföretag.

Nu blev det i stället en ny konsultenhet inom Sony Mobile med totalt 230 anställda, som ska arbeta som konsulter för både Sony Mobile och andra enheter inom Sony.

Elektroniktidningen har fått den första intervjun med konsultchefen på Sony Mobiles nya konsultbolag, Fredrik Hedlund.

Hur kom tanken upp på att bilda ett konsultföretag?

–Vi har under tjugo års tid byggt upp unik kunskap i mobil teknik här i Lund och har nu en fantastisk möjlighet att skapa en ny konkurrenskraftig verksamhet. Att bilda en särskild konsultenhet ingick i de förändringar för



Fredrik Hedlund

PETRONELLA WARG

Lund som annonserades inom Sony i augusti förra året.

När gick ni igång?

–Vi bildade konsultenheten den 1 november och är nu en separat affärsenhet inom Sony Mobile.

Har ni något namn?

–Vi går under namnet Consultant Business Unit CBU.

Är ni ett homogent gäng konsulter som bara bytt till CBU-hatten?

–Ja, CBU har sitt ursprung i utvecklingsavdelningen på Sony Mobile i Lund. Det är där vi har jobbat.

Hur ser kompetensen ut?

– CBU står på tre ben – teknik-konsulting (engineering services), produktionsteknik (production technologies) och tester och certifiering (test & certification). Grupperna som bygger upp den här strukturen håller världsklass när det gäller radio- och antennteknik, mekanik, elektronikkonstruktion, ljud, optoelektronik, mjukvara och industrialisering.

Vilken typ av uppdrag kommer ni att ta?

–Vi tar kunskaperna från mobiltelefonindustrin till andra industrier som bilindustrin, medicinteknik och vitvarutillverkare, som bygger in trådlös kommunikation i sina kylskåp och spisar. Hela världen är på väg att bli uppkopplad och det finns ett växande behov för kompetens och service inom de här områdena.

Vad är CBU-konsulternas bästa argument mot kunderna?

–Vi har en historia, en kompetens i världsklass, vi har utrustningen och vi har metoderna för att konstruera och utveckla den mest avancerade konsumentelektronik som kan göras med inbyggd kommunikation. Vi är vana vid hårda restriktioner på både storlek, robusthet, energianvändning, tid och kostnader.

Har ni ett långsiktigt avtal med Sony?

–CBU är i dag en enhet inom Sony och den största delen av våra team arbetar i dag med Sony-projekt.

Har ni redan nu uppdragsgivare utanför Sony?

–Sedan starten den 1 november har vi arbetat med ett antal nya kunder i projekt som sträcker sig från ren expertkonsulting och tester till projekt där vi tar hela ansvaret för produktutvecklingen.

Finns ni bara i Lund i dag?

–Ja, alla utgår från Lund.

Vad händer framöver med CBU?

–Vi arbetar efter två huvudlinjer just nu. Först och främst ska vi skapa ett konkurrenskraftigt och hållbart konsultföretag. Sedan ska vi hitta en partner som redan har en stark position på konsultmarknaden. Vi har kommit en bra bit på väg när det gäller att få nya kunder och vi är mitt i processen att identifiera vem som är den rätta partnern för CBU.

LARS ANDERS KARLBERG
lacke@etn.se

forts. på nästa sida

FAKTA:

Bakgrund Sony Mobile

För exakt ett år sedan sålde Ericsson sina aktier i mobiltillverkaren Sony Ericsson till sin samarbetspartner Sony för nio miljarder kronor.

Några månader senare bytte företaget namn till Sony Mobile Communications och i höstas tog Sony beslutet att flytta huvudkontoret från Lund till Tokyo.

Därmed var det slut för en 30-årig era som mobiltelefon-tillverkare för Ericssons del. Först tio år med NMT-mobiler, sedan tio år som tillverkare av GSM-mobiler och slutligen tio år tillsammans med Sony.

Hela äventyret började med att ett litet gäng Ericssoningenjörer flyttade in i en brun ba-

rack i utkanten av Lund för att ta fram en ny mobilplattform för Ericssons mobiltelefoner.

Det blev startskottet till det som idag är ett mobilkluster med världsrykte med Ericssons hård- och mjukvaruutvecklare som kitt i klustret.

När Ericsson och Sony bildade Sony Ericsson 2001 stannade konstruktörerna av själva mobilplattformarna kvar inom Ericsson.

Några år senare sålde Ericsson ut hälften av plattformsbolaget i Lund till ST Microelectronics och bildade ST-Ericsson.

Som mest har Sony Ericsson och ST-Ericsson tillsammans haft över 5 000 anställda i Lund.

God stämning trots många varsel

Mats Ekstrand är vd för det skånska telekomklustret Mobile Heights som bildades 2007 för att sätta regionen på telekomkartan. Telekomindustrin i Skåne ville få industrirelevant forskning i regionen och fler ingenjörer från universitet och högskola. Grundarföretagen är Sony, ST-Ericsson, Ericsson, Telia Sonera, Näringsliv Skåne, Lunds universitet, Blekinge tekniska högskola och Malmö högskola.

Hur är stämningen nu när varslen från storföretagen duggar tätt?

– Den är god, även om personal på de företag som varslat upplever en ovisshet. Men i grunden är stämningen god – med tillförsikt framåt drivande.

Hur bedömer du höstens varsel och påföljande oro jämfört med förra telekomkrisen 2009?

– Man ska inte kalla det för en kris, snarare en strukturomvandling. Vi har en bransch som förändras och det påverkar en region som denna, där mobilbranschen är så stark. Den kommer att fortsätta att vara stark, men den kanske ser annorlunda ut framöver med fler mindre företag och färre gigantiska. Det gäller hela mobilbranschen.

Hur var det 2007 när Mobile Heights bildades? Var det kris då också?

– Tvärtom, det var en tid av stark

tillväxt hos våra medlemmar. Mobile Heights bildades för att sätta regionen på kartan. Industrin ville få industrirelevant forskning i regionen och fler ingenjörer från universitet och högskola.

Hur påverkas regionen av ryktena om att ST-Ericsson, en av Mobile Heights grundare, läggs ned efter sommaren?

– Jag kan bara svara på hur Mobile Heights agerar. Vi har en handlingsplan för strukturomvandlingen, oavsett rykten. Vi har ett gott samarbete med universitetet, Region Skåne och näringslivet. Det underlättar för oss att vidta åtgärder som skapar nya möjligheter. Vi jobbar tillsammans för ökat nyföretagande, utbildning och spetskompetens.

Det har ju redan lagts omfattande varsel hos både ST-Ericsson och Sony Mobile. Vad händer med dem som blir varslade om uppsägning?

– Vi arbetar med att attrahera utländska företag som vill anställda frigjorda resurser här i Skåne. Det handlar om attraktiv personal som man skriker efter på andra håll, till exempel i Silicon Valley, men som vi vill ska stanna här och stärka Skåne som mobilregion.

Har ni märkt att folk börjar söka sig bort från ST-Ericsson när ST Microelectronics meddelade att man ska gå som ägare och Ericsson lämnade vaga besked om fortsatt ägande?



Mats Ekstrand

– Det känner jag inte till något om. Det kan bara ST-Ericsson svara på.

Finns det på kartan att ST-Ericsson helt läggs ned?

– Återigen en fråga som ST-Ericsson får svara på.

Vad skulle hända då?

– Ingen spekulation.

Eller Sony Mobile?

– Samma svar.

Hur påverkas Skåne-regionen av att Nokia lagt ned i Köpenhamn?

– Det är ytterligare en stark anledning för utländska bolag att etablera sig här – fler tillgängliga människor med rätt kompetens. Vi har också sett nya företag som bildats av före detta Nokia-anställda.

De som frivilligt eller ofrivilligt slutat på de stora it- och telekombolagen hittills, vart har de tagit vägen?

– Många har startat nya företag eller anslutit sig till andra startups. Många har också gått till andra växande bolag i regionen som till exempel Axis och Qliktech. Det är inte så många som gått över till helt andra branscher.

Hur många personer jobbar inom det skånska telekomklustret?

– Bra fråga. Med tanke på att omstruktureringen av branschen gör att telekom, mobil och dess klusterdefinitioner också änd-

rats. Om vi pratar om den gamla definitionen skulle jag säga att det finns omkring 10 000 jobb i branschen i den här regionen. Skulle jag utöka definitionen kanske det handlar om 20 000 jobb.

Beskriv hur klustret ser ut. Vad är profilen på det?

– Vad som är speciellt med klustret i vår region är att det har en extrem bredd. Det omfattar hela kedjan från radiovågor till mobila tjänster. Vi har företag och forskning inom radio, antennteknik, kisel, avancerade material, processorer, arkitektur, embedded software, applikationer, säkerhet och nya tjänster.

– Jag vill nog säga att ett kluster med sådan bredd och kompetensmässigt djup nog bara finns här och i Sydkorea.

Hur har profilen förändrats sedan Mobile Heights bildades för sex år sedan? Hårdvara, mjukvara, appar, konsulter?

– Skillnaden mellan 2007 och 2013 kan sammanfattas med mer appar, mer tjänster och mer branschorsbefruktning.

Berätta om Mobile Heights. Vad gör ni?

– På senare år har vi varit en katalysator inom mobilt och drivit "ekosystemet" i branschen framåt. Vi har också något som vi kallar Mobile Heights Business Center, som vi driver tillsammans med Teknopol. Under de senaste åren har vi hjälpt till att få fram drygt 30 nya företag, startups.

Ni har över 40 medlemsföretag. Vad är grejen?

– Grejen är väl att mobiltekniken påverkar allt fler företag och hela branscher funderar på hur de kan "go mobile". Här kan ett kluster vara mötesplatsen där man kan få kunskap, träffa kolleger från företag i branschen, byta erfarenheter och finna möjligheter till korsbefruktning.

LARS ANDERS KARLBERG
lacke@etn.se



Power Hour på Mobile Heights. Unga entreprenörer får råd och hjälp från erfarna mobilrövar.

Så säkrar du din verksamhet



Oväntade driftstopp kan bli dyra och farliga. Internetuppkoppling kräver dessutom nya säkerhetslösningar.



Av John Mossman, Maxim Integrated

John Mossman började på Maxim Integrated som FAE för över tio år sedan och idag är han marknadsansvarig för affärsområdet Control & Automation. Han är också medlem i företagets strategiska marknadsföringsteam. John har arbetet inom elektronikindustrin i över 20 år med allt från industri- och konsumentelektronik till militära och medicinska produkter. Likaså har han flera amerikanska patent.

Om du har varit i branschen ett tag har du säkert hört det förut: maximera avkastningen på investeringen (return on investment – ROI) så håller du företaget friskt och växande. Det är ett enkelt mål, men inte lätt att nå. För att få ut maximal avkastning från en industrialläggning måste den hållas igång 24 timmar om dygnet, sju dagar i veckan, året om. Drifttiden är godhetstalet – och således ett mått på prestanda.

Det är inte bara moln-serverar och kritiska militära säkerhetssystem som måste klara

det man betecknar 5 9s eller 6 9s, där 5 9s motsvarar en tillgänglighet på 99,999 procent eller ett driftstopp på som mest fem minuter per år. Samma krav gäller fabriker, kraftverk och kommersiella anläggningar, ja överallt där investeringar och samhällets behov överensstämmer med ägarnas och användarnas strävan att maximera drifttid och kapacitet.

Oväntade driftstopp kan bli extremt dyra, inte enbart på grund av att produktionen stannar utan även för att man kan komma att förlora de produkter som håller

på att tillverkas (Work In Progress) samt att de produkter som tillverkas direkt efter en omstart inte säkert uppfyller specifikationerna. Vissa produktionsanläggningar kan behöva flera dagar på sig för att stabiliseras innan produkterna som tillverkas åter uppfyller de krav som ställs. Om ett driftstopp beror av ett katastrofalt fel finns det även risk för föroreningar, allvarliga säkerhetsproblem, juridiska konsekvenser, mänskliga skador och till och med dödsfall.

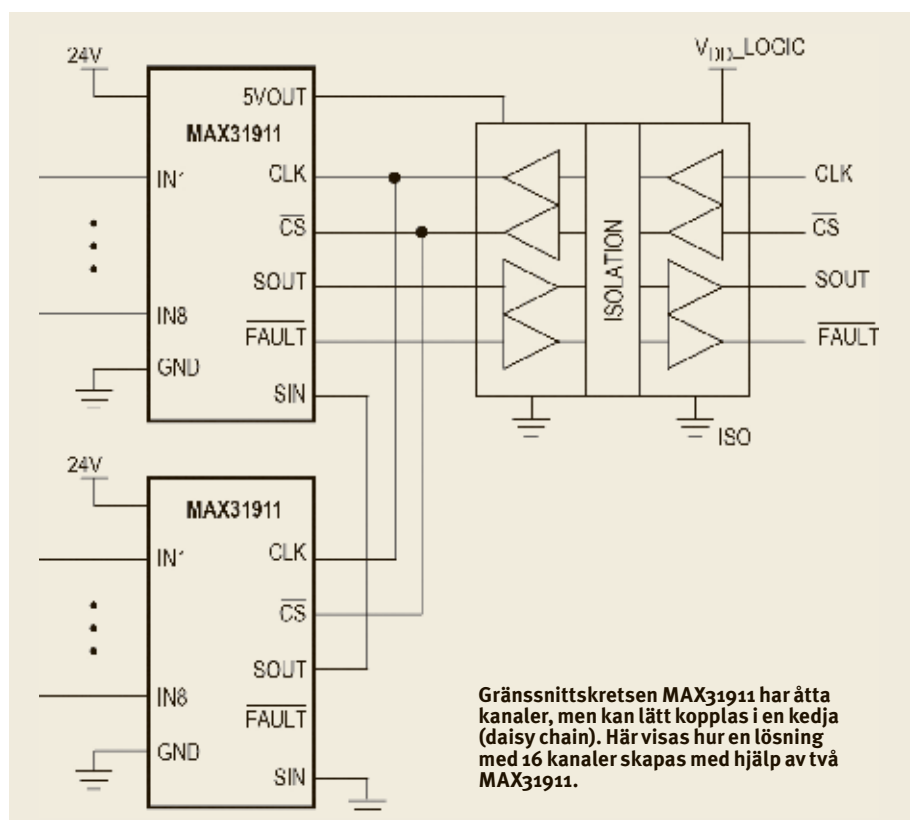
Driftstopp i offentliga byggnader kan orsaka andra liknande problem. En flygplats som inte kan användas på grund av att belysningsystemet slås ut kan exempelvis drabba flera tusentals människor.

För att öka drifttiden och produktionskapaciteten måste man välja den utrustning som är mest pålitlig och samtidigt införa ett program för underhåll som får utrustningen att prestera maximalt (se faktarutan sid 27).

MEN NÄR DET GÄLLER DRIFTTIDEN inom industrin och resultatet på nedersta raden är underhåll av utrustningen inte allt. I vissa situationer är det inte kostnaden för underhåll som driver besluten. Vid satsvisa processer – exempelvis i bryggerier och vid läkemedelstillverkning – kan underhållet skötas mellan satserna. Samtidigt kan det i dessa fall bli extremt dyrt, till och med farligt, om ett driftstopp uppstår mitt under en sats. Därför är det av avgörande betydelse att ha övervakande utrustning och felsäkra system i dessa miljöer.

Diskret tillverkning är ett annat process-exempel. Här handlar det om monteringslinor där enskilda artiklar monteras eller tillverkas. Det kan vara allt från bilar till mobiltelefoner. I dessa tillverkningslinor handlar det ofta om snabba moment, då är drifttiden kritisk.

I en produktionsanläggning kan utrustningen påverkas av många olika yttre be-



Gränssnittskretsen MAX31911 har åtta kanaler, men kan lätt kopplas i en kedja (daisy chain). Här visas hur en lösning med 16 kanaler skapas med hjälp av två MAX31911.



tingelser, såsom höga spänningstransienter, skador på kablar, felaktig anslutning vid reparationer eller andra ändringar, extrema temperaturer, elektromagnetisk interferens (EMI/RMI), frätande och explosiv atmosfär, starka vibrationer samt fukt eller damm. Om yttre betingelser påverkar noggrannheten hos sensorer och signalbehandlingen finns det risk för felaktig avläsning och felaktiga styrsignaler. Detta kan, i bästa fall, leda till ett sämre resultat och i värsta fall få katastrofala följder.

I SYSTEM DÄR KOSTNADEN för redundans inte kan motiveras måste man istället konstruera väldigt tillförlitligt. Olika metoder – såsom FMEA (Failure Mode Effects Analysis), FMECA (Failure Mode Effects and Criticality Analysis) och FMEDAs (Failure Mode Effects and Detection Analysis) kan användas för att säkerställa att systemet upptäcker, reagerar på och minimerar alla möjliga fel som kan uppstå.

Analyserna görs ända ner på komponentnivå i elektriska och mekaniska system för att säkerställa att utrustningen möter gällande industristandard. Resultatet av analyserna leder ofta till att mer elektronik adderas för att övervaka signalvägar och kraftelektronik. Åtgärden är bra för att öka tillförlitligheten och säkerheten, men den extra elektroniken gör det samtidigt besvärligt att förenkla och minska storleken på konstruktionen och att göra den energisnålare.

Maxim Integrated har uppmärksammat dessa utmaningar. Företaget har därför ut-

vecklat kretsar som integrerar funktioner för att minska behovet av externa komponenter som annars behövs för att klara en FMECA-analys. Likaså har företaget tagit fram referensdesigner för att korta konstruktionstiden och för att minska effektförbrukningen hos konstruktionen.

Idag är det ett vanligt problem att digitala gränssnittsmoduler som ska hantera 24 V-signaler på ingången dras med stora effektförluster. När man försöker minska storleken på dessa moduler orsakar effektförlusterna att värme utvecklas, vilket begränsar modulens temperaturområde. Samtidigt måste utrustningen tåla höga temperaturer för att kunna placeras nära en maskin.

DET ÄR ALLTSÅ VIKTIGT med effektsnåla lösningar. För att tackla detta problem har Maxim Integrated utvecklat MAX31911, en gränssnittskrets med åtta kanaler som serialiserar digitala 24V-signaler och översätter dessa till CMOS-kompatibla 5V-signaler. Modulen minskar effektförlusterna med upp till 60 procent jämfört med då traditionell teknik med diskreta motstånd används samtidigt som den möter IEC61131-2 PLC-standarderna för digitala signaler, typ 1, 2 och 3.

Modulen integrerar ett justerbart lågpasfilter för flexibel hantering av ringningar (debouncing). Det seriella SPI-gränssnittet på utgången minskar antalet optokopplare, vilket också minskar effektförbrukningen, storleken och priset på konstruktionen. För att säkerställa giltigt data

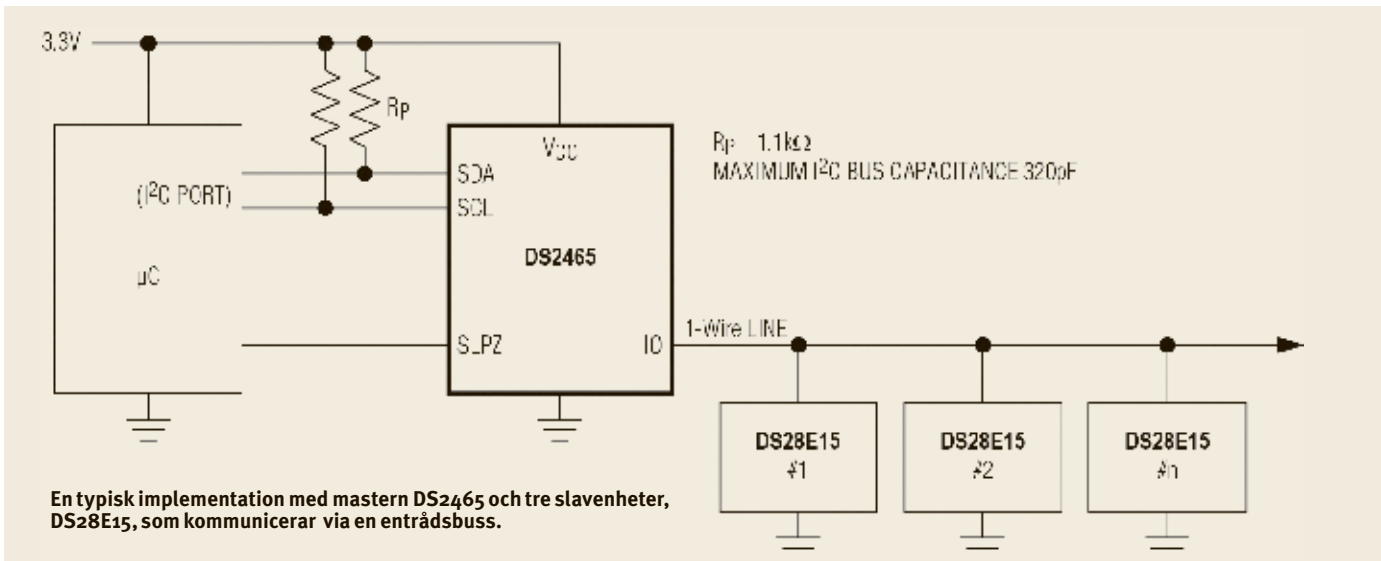
på SPI-gränssnittet genereras en checksummekod (CRC) för varje 8-bitars data.

För tillämpningar som kräver extremt låg effektförbrukning finns även MAX31910 som inkluderar avancerad strömstyrd teknik, vilket minskar energiförbrukningen med upp till 40 procent, jämfört med MAX31911.

För system som har mer än åtta ingångar kan flera MAX31911 lätt kopplas i en kedja – daisy chain. I figuren på sid 24 visas hur man kan skapa en lösning med 16 kanaler med hjälp av två MAX31911.

I SYSTEM MED PARALLELLA INSIGNALER och seriella utsignaler är den första frågan alltid: "Hur snabbt går det att sampla ingångskanalerna och behålla giltigt data och genomströmning?"

Det snabbaste läget är utan filtrering. Utsignalen från de åtta interna komparatorerna läses i serialiseraren på den fallande flanken av Chip Select (CS). Varje klockflank kommer därefter att klocka ut en bit som motsvarar respektive ingång. I detta fall är hastigheten begränsad till ingångsbandbredden som är 1 MHz, så en klockning av serialiseraren med 8 MHz ger en genomströmning per kanal motsvarande 1 Mbit/s (i 8-bitarsläge). Om fyra kretsar daisy-chain-kopplas för en 32-bits-tillämpning så kommer den maximala klockningen av serialiseraren att begränsa genomströmningen. Anledningen är att om man ska klocka 32 bitar ur en serialiserare vid maximal klockhastighet på 25 MHz, så blir genomströmningen per kanal 25MHz/32



vilket motsvarar 0,8 Mbit/s. Om man istället använder filtrering så kommer genomströmningen att begränsas ytterligare.

För att stödja industriella tillämpningar har MAX31911 inbyggda ± 15 kV ESD-skydd (HBM) på alla ingångar. Kretsen är också klassad för upp till $+150^{\circ}\text{C}$ (junction temperature). Den kommer kapslad i en TSSOP-EP med 28 anslutningar som mäter 6,5 x 9,8 x 1,1 mm.

TRENDEN ATT ANSLUTA industriutrustningen till Internet ger många fördelar, men den medför också större säkerhetsrisker. Cyberkrigsföring är ett verkligt hot mot drift-

tiden och resultatet på nedersta raden.

Nya säkerhetslösningar måste tillhandahålla standardiserad kryptering, autentisering och säker nyckellagring på kiselnivå. Lösningarna ska inte kräva att man följer komplexa datahanteringsregler och förfaranden för att upprätthålla anläggningens brandväggar. Nya lösningar från Maxim Integrated förhindrar obehörig kommunikation samt krypterar all godkänd kommunikation. De reagerar också aktivt på en lång rad fysiska och elektriska attacker. Risken för påverkan av skadlig kod, stöld av krypteringsnycklar och kloning minskar således kraftigt. Lösningarna har använts i många

år i exempelvis uttagsautomater och kassaapparater, där de skyddat finansiella transaktioner och personliga identiteter.

En av flera säkerhetslösningar som Maxim erbjuder är SHA-256, en autentiseringslösning bestående av två kretsar, mastern DS2465 som är en säkerhetsprocessor samt slavenheten DS28E15 1-Wire SHA-256 för säker autentisering. Kretsarna kommunicerar via en enkel ledning och stöder så kallad challenge-response-autentisering. Det innebär att algoritmen avvisar alla anslutna moduler som inte beräknar rätt värde – för att kunna beräkna rätt värde krävs tillgång till den interna nyckeln. Både master och slavenheten måste använda nyckeln tillsammans med ett slumpstal. Om resultaten inte är identiska misslyckas autentiseringen, varvid den anslutna enheten inte tillåts att kommunicera.

FAKTA:

Olika nivåer av underhåll

Det finns en mängd metoder att välja mellan när det gäller att underhålla en anläggning. Olika metoder är lämpade för olika utrustning och behovet beror av den aktuella installationen.

- **Reaktivt underhåll** – eller kör tills det brister – är den metod som initialt kostar minst eftersom inga ansträngningar görs för att underhålla utrustningen. Den används helt enkelt tills dess att den går sönder. Det kan verka oansvarigt att använda reaktivt underhåll, men metoden har sin plats i tillämpningar som inte är kritiska och som endera är för dyra eller omöjliga att underhålla och där fel kan förutsägas och är förväntade. Vissa redundanta system, och system som sällan fallerar, passar väl för denna metod.
- **Förebyggande** – preventivt – underhåll är standard i många installationer. Trots att metoden visat sig vara en av de mest kostsamma har den sin plats. Det är motiverat att använda den där exempelvis slitage, erosion och andra väsentliga förändringar direkt kan korreleras med användningstid eller åldrande.
- **Förutsägbart** – prediktivt – eller tillståndsbaserat (Condition based Main-

tenance – CBM) underhåll ökar i de flesta fall drifttiden samtidigt som metoden blir kostnadseffektiv i längden, även om den initiala kostnaden är högre än tidigare nämnda metoder. Stickprovskontroll av utrustningen är ett steg i rätt riktning, men kontinuerlig tillståndskontroll (Continuous Condition Monitoring – CCM) baserat på sensorer och datainsamling ger det mest ultimata skyddet. Den initiala kostnaden för utrustningen, liksom utbildning och upphandling, är relativt hög men den betalar sig eftersom den förebygger katastrofer.

- Denna metod är ofta den bästa eftersom väldigt många fel är slumpmässiga i tiden och sensorer kan användas för att upptäcka förändringar och varna i tid.
- **Proaktivt underhåll** är ett framåtblickande system som lär sig av underhållshistoriken och som inför förändringar för att minska framtida behov av underhåll.
- **Självunderhåll** är den metod som är mest framåtblickande. Utrustningen kan själv övervaka, diagnostisera och kalibrera sig så att driften kan fortsätta tills dess att det är lämpligt för andra åtgärder.

DS2465 HAR EN INBYGGD MASTER som hanterar busstimmingen och tillhandahåller krypteringsalgoritmen så att systemet inte behöver belasta värdprocessorn med dessa uppgifter. Säkerhetsprocessorn har också 64 byte EEPROM med flera skyddstillval och förbinds med värdprocessorn via ett enkelt I2C-gränssnitt. Den rymmer i en TSOC med sex anslutningar och är 4,0mm x 4,45mm x 1,5mm.

DS28E15 kombinerar säker challenge-response-autentisering baserad på kryptoalgoritmen FIPS180-3 SHA256. Den har 512 bit EEPROM samt ytterligare ett säkerhetsminne som innehåller den hemliga nyckeln. Varje enhet har ett unikt ID-nummer som ligger i ett 64 bit ROM programmerat i fabriken. Två kretsar är aldrig identiska. Med hjälp av en säker billig fabrikstjänst kan data förprogrammeras – även hemlig data om så önskas. Det finns en mängd olika metoder för att hålla säkerheten under fullständigt kontroll, även då kretsarna används hos kontraktstillverkare. ■

Stäm av för bättre resultat



Kondensatorer tillsammans med avstämbara komponenter och moduler öppnar för nya funktioner hos elektroniken



Av Keisuke Katabuchi, chef för RF-produkter på Murata Europe

Keisuke Katabuchi började på Murata år 2022. Han har arbetat med LTCC-material (low temperature co-fired ceramics) för RF-moduler och PDC/WCDMA-kretsar. Han har koordinerat utvecklingsprojekt kring LTCC mellan företagets F&U-avdelning och säljorganisation. Idag arbetar han på Murata European, på huvudkontoret i Nederländerna, med ansvar för RF-produkter.

Kondensatorer är praktiska att ha som energilagrande komponenter i elektronik, allt från avancerade, rakbladstunna och blytsnabba datorplattor till kökets vanliga mikrovågsugn. Men när de används som avstämbara komponenter i VMDer (variable matching devices, VMD) ger kondensatorerna ännu mer funktionalitet till elektroniken. Framför allt i produkter som är beroende av högfrekventa signaler, som mobiltelefoner.

Det finns flera tekniker för att skapa avstämbara enheter och kretsar, exempelvis MEMS, digitalt avstämbara kondensatorer med CMOS-switchar, spänningsstyrda keramiska kondensatorer och varaktordioder.

MEMS-tillämpningarna är många och används i konsumentelektronik – såsom smartmobiler, handdatorer och spel – men också i navigeringsutrustning, fastighets- och byggnadsövervakning, hälsovård och medicinsk utrustning.

KONDENSATORER SOM ANVÄNDS med CMOS-switchar återfinns ofta i mikroprocessorer och andra digitala logikkretsar. Eftersom dessa utnyttjar både negativ polaritet (NMOS) och positiv polaritet (PMOS) är de energisnålare än transistorer, vilket gör dem lämpade för bärbara produkter som får längre batteritid. Spänningsstyrda kondensatorer – även kallade avstämbara kondensatorer – vars kapacitans kan ändras upprepade gånger utnyttjas i LC-kretsar för att ställa in resonansfrekvensen eller för att matcha impedansen i antennavstämning.

Varaktordioder – även kallade avstämningdioder – finns i spänningsstyrda kondensatorer och konstrueras in i teve-

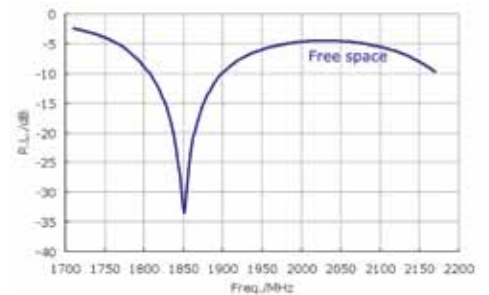
apparater för att elektroniskt stämma av mottagaren till olika kanaler.

Ovanstående funktioner håller för närvarande på att inlemmas i VMDer, som används för att avstämna antenner för optimal prestanda. Traditionellt finns det två inriktningar omjusterbara (re-adjustable) och omkonfigurerbara (reconfigurable). Omjusterbar innebär att VMD:n ser till att antennen får rätt avstämning även då den utsätts för yttre påverkan, som störningar från en hand eller ett huvud (se figurerna 1–3).

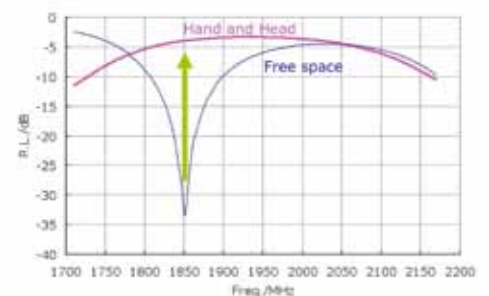
EN ANNAN, MINDRE KÄND, egenskap hos det omjusterbara alternativet är att det tar hänsyn till den specifika absorptionshastigheten (SAR). SAR är ett mått på den effekt som absorberas av en kropp när den använder trådlös kommunikation, exempelvis en mobiltelefon. Amerikanska FCC (Federal Communications Commission) har satt den tillåtna SAR-nivån till 1,6 W per kg. Om SAR-mängden är för hög certifieras inte mobiltelefonen av FCC, varvid den inte kan säljas i USA. Ofta är signalstyrkan proportionell mot SAR-mängden. Tricket att få ut tillräcklig signalstyrka utan att överträda SAR-kravet är att använda en VMD som avstämmer antennen så att SAR-nivån hålls i styr utan allt för stor inverkan på signalstyrkan.

Omkonfigurerbar innebär att antennen kan stämmas av likt radion i en bil och låsa fast vid en viss frekvens (station). På så sätt kan en antenn täcka ett flerbandsystem (se figur 4).

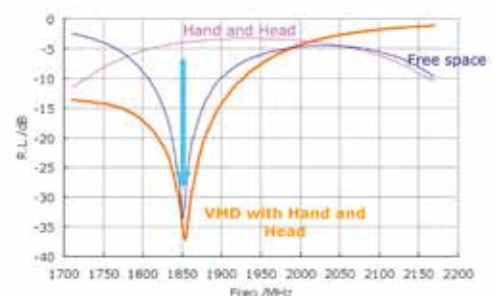
Alla hittills nämnda tekniker finns implementerade med eller utan återkoppling (open and closed loop), men för närvarande används endast den utan återkoppling kommersiellt. Då återkoppling inte används



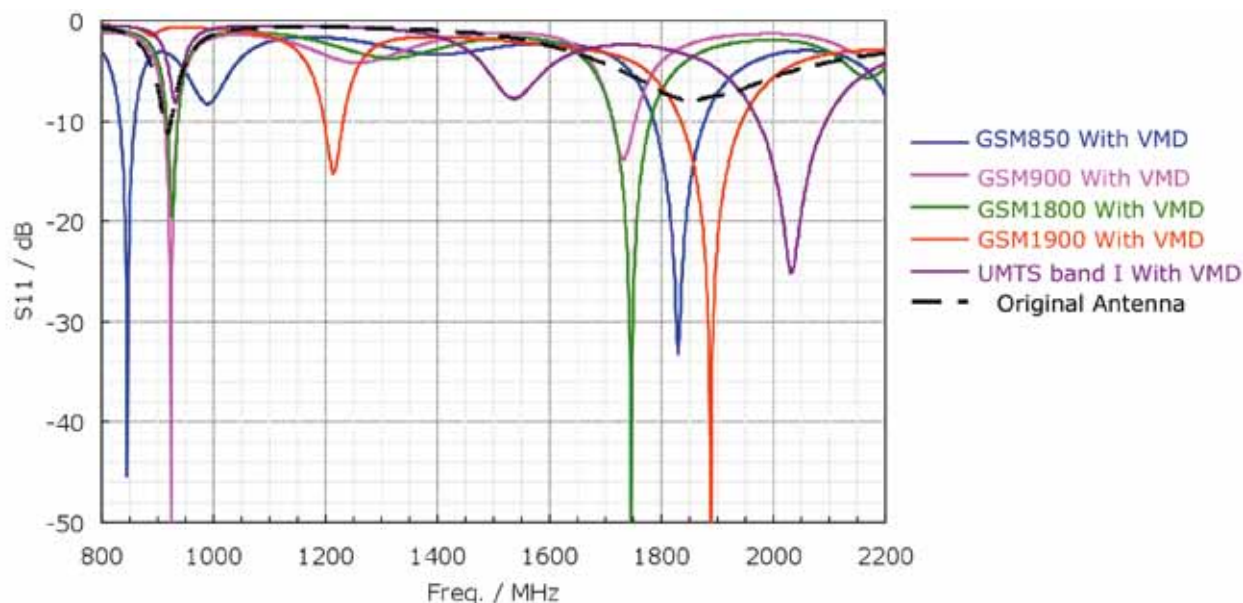
Figur 1. VMD funktion – Re-adjustable. (1) free space antenna



Figur 2. VMD funktion – Re-adjustable. (2) antenna with hand and head effect



Figur 3. VMD funktion – Re-adjustable. (3) improvement by VMD



Figur 4. VMD function – Re-configurable. "One" VMD can be used for multi-band.

görs först en mätning och tillståndet som antennen sannolikt befinner sig i förutspås. Därefter användes en algoritm eller uppdragstabell för att ställa in ett förbestämt värde baserat på utrustningens läge. Om mobilen exempelvis hålls mot örat kommer antennen att matchas för den situationen. När mobilen tas bort från örat kommer antennen att återgå till sitt ursprungliga tillstånd. För att spara pengar och kortutrymme väljer konstruktören vanligen mellan två eller tre störningsalternativ. En mobiltelefon kan givetvis komma att utsättas för störningar som man inte tagit hänsyn till i konstruktionen, följden blir då missade samtal eller en svag signal.

EN ÅTERKOPPLANDE IMPLEMENTERING är mer komplicerad, men mer noggrann. Den samplar eller mäter automatiskt det nuvarande tillståndet och vidtar åtgärder utifrån återkopplingen via en sensor. Det innebär att samtliga alternativ, oavsett om telefonen hålls mot örat eller i något annat läge där det är troligt att störning uppstår, är lätta att justera, vilket bibehåller signalstyrkan.

Det finns för- och nackdelar med både återkopplade och icke-återkopplade alternativ när det gäller kostnad, storlek och prestanda. Det normala är att konstruktionerna inte har återkoppling. Sådana konstruktioner är relativt lätta att ställa in, kräver minimalt utrymme och är billiga. Antalet olika scenarier för störningar är dock begränsat, så mottagningen kan fortfarande vara dålig eller förloras helt. Konstruktioner med återkoppling kan, såsom tidigare konstaterats, automatiskt anpassas till vilken situation som helst. Men sådana konstruktioner kräver många kretsar, vilket

kräver mer utrymme, drar mer energi och är dyrare. Allt detta sammantaget utgör ett ganska stort hinder.

Framöver är det dock inte självklart vilken teknik som kommer att framstå som vinnare. För att skapa ett återkopplat system behövs fler kretsar och varje komponent i kedjan behöver någon slags återkoppling och en del bearbetning. I idealfallet bör exempelvis misspassningen av en antenn mätas utifrån reflekterad effekt genom en kopplare och detektor. Efter analys i en mikroprocessor ska misspassningen kommuniceras till VMDen med ett överenskommet protokoll. För detta ska bli möjligt måste det till ett samarbete mellan tillverkare av antenn, front-end-modul, förstärkarmoduler samt sändtagar-/basbandsföretag. Dessa måste i sin tur arbeta i samförstånd med mobiltelefonutvecklare och operatörer. Styrsystemet och -protokollet är dessutom ännu inte standardiserat, även om det troligen kommer att bli RF-front-end (MIPI RFFE).

MURATA UTVECKLAR för närvarande VMD:er utan återkoppling för omkonfigurerbara och omjusterbara implementeringar som utnyttjar flera olika tekniker. Alla varianter kräver en specialanpassad krets bestående av fasta kondensatorer och induktanser samt variabla kondensatorer. Murata realiserar de fasta induktans- och kondensatorvärdena i LTCC-material (low temperature co-fired ceramics) samt använder en variabel teknik i modulen för den justerbara delen. Ett exempel på detta är Switchplexer-serien, som används för brusfiltrering och omkoppling mellan mottagning och sändning. Serien är konstruerad i flerlagersteknik, vilken ger en kompakt konstruktion

med hög tillförlitlighet.

Murata utvecklar även ett återkopplat system som integrerar fler funktioner, exempelvis kopplare och spänningsdetektorer. Murata har teknik som krävs för att integrerar variabel matchning med front-end-modulen.

Integrationen av de olika komponenterna i en modul är fortfarande under utveckling, men det är en trend som väntas öka. På sikt kommer de olika funktionerna att öka integrationen i antenner och/eller front-end-moduler samt även tillämpas på multimode/multiband-effektförstärkare, avstämbara filter och duplexerare.

MJUKVARURADIO – SDR, Software Defined Radio – är ett exempel på där denna teknik används. SDR används mest i militära sammanhang. Så fort tekniken blir kostnadseffektiv nog att använda kommersiellt skulle den kunna utmynna i en utrustning som erbjuder tevekanaler, men som med bara en knapptryckning kan kopplas om till WiFi, GPS eller radio.

Användare av smarttelefoner, datorplattor och persondatorer vill dessutom ha mer data, efterfrågan drivs av dataintensiva tillämpningar såsom sociala nätverk, videodelning, videochattning, spel med mera. För att hålla jämna steg med efterfrågan tvingas operatörerna utveckla nya och mer komplicerade tekniker, utnyttja nytt frekvensspektrum och nya arkitekturer i klient- och infrastrukturutrustning. Ett sätt att ta itu med några av de tekniska utmaningar som ställs är att använda kondensatorer tillsammans med avstämbara komponenter och moduler. ■

Uppgraderar signalanalysatorn till realtid

TEST OCH MÅT

Agilent's signalanalysatorer i PXA-familjen går numera att uppgradera till realtidsanalysatorer, en funktion som behövs om man till exempel letar efter störtsignaler.

Konkurrenten Tektronix var under många år ensamt om avancerade realtidsanalysatorer för rf- och mikrovågssignaler. För ett par år sedan lanserade Rohde & Schwarz ett instrument men Agilent har hittills hållit sig avaktande till området.

NÄR FÖRETAGET NU SATSAR på realtidsanalysatorer är det med en lösning som skiljer sig markant från konkurrenterna. Istället för att utveckla ett helt nytt instrument utgår Agilent från den vassa signalanalysatorfamiljen PXA. Genom att köpa en uppgradering kan alla som har ett PXA-instrument med den större bandbredden på 160 MHz skaffa sig en realtidsanalysator. Och förutsatt att man redan har PXA:an blir det betydligt billigare än att köpa ett separat instrument.

–Ofta behöver man realtidsanalysatorn under en kort period, sedan står den oanvänd. Där-



för tror jag att många kommer att gilla vår lösning som i princip handlar om att ladda ner ny mjukvara i instrumentets FPGA, säger Jim Curran på Agilent.

PXA-FAMILJEN ÄR ett modulärt instrument där det går att uppgradera såväl processorkortet som frekvensmodulerna. Jim Curran antyder att vi kommer att få se fler uppgraderingar som realtidsanalysatorn framöver, uppgraderingar som skapar nya instrument utgående från den befintliga hårdvaran.

För att återgå till realtidsanalysatorn så finns den i två modeller med en bandbredd på 85 MHz respektive 160 MHz. Den senare fångar garanterat signaler som är så korta som 3,57 µs. Funktionen

kallas ofta POI, Probability Of Intercept.

Brusgolvet ligger på -157 dBm vid 10 GHz och spuriöserna ligger på -75 dBc över hela bandbredden även vid 160 MHz.

–Det gör att man kan hitta saker som inte går att se på konkurrenternas instrument, säger Jim Curran.

LISTPRISET för uppgraderingen till 160 MHz-modellen av realtidsanalysatorn är lite drygt 10 000 dollar. För den som även måste köpa PXA:n går ett 3,6 GHz instrument med 160 MHz bandbredd och realtidsanalys loss på 96 000 dollar.

PER HENRICSSON
per@etn.se



Ladda snabbt med Toshiba

STRÖMFÖRSÖRJNING

En liten krets som kan ladda ett litiumjonbatteri via USB snabbare än de flesta andra. Det är vad Toshiba just släppt. Kretsen är företagets första i sin genre.

Nykomlingen, döpt till TC7710-WBG, erbjuder en laddningsström på upp till 2A. Det gör, enligt Toshiba, att den stöder snabbare laddning av litiumjonbatterier i smartmobiler och annan konsumentelektronik.

Kretsen som är tillverkad i en 0,13 µm-process integrerar en switchad buck-regulator som konverterar en spänning på mellan 4,35 och 6,5V till batterispänningen. Switchfrekvensen är hela 3MHz, vilket gör att storleken på de ingående passiva komponenterna minskar och varvid även storleken på konstruktionen minskar.

Via ett I2C-gränssnitt kan olika parametrar såsom laddström och olika profiler sättas. Kretsen stöder även USB-standarden OTG (On-The-Go) som gör att den kan driva en yttre USB-enhet, exempelvis en pikoprojektor, från batteriet.

Toshiba hävdar att TC7710-WBG kan nå en verkningsgrad på över 90 procent. Kretsen kommer kapslad i en 2,5×2,5 mm WCSP.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Mångsidig spänningsmodul för enkelhetens skull

STRÖMFÖRSÖRJNING

Moduler har blivit en av Linear Technologies stora affärsinriktningar. Det poängterade företagets teknikchef Bob Dobkin på jättemässan Electronica när vi träffades i november. Nu rullar företaget ut ytterligare ett tillskott – en DC/DC-modul som kan omvandla spänningen på en mängd sätt.

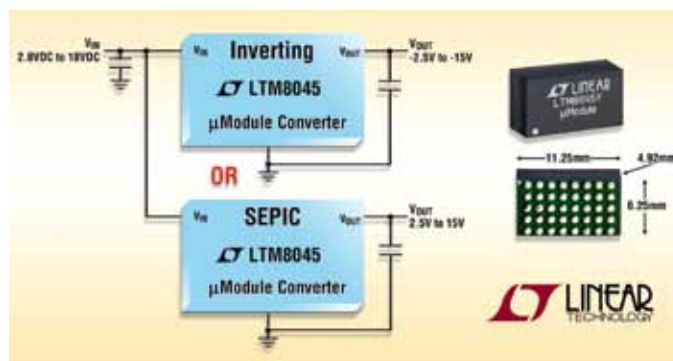
–Vi har en hel del ingenjörer dedikerade för att konstruera moduler för att på så sätt packa högre prestanda i ett mindre format. Det blir dessutom väldigt enkelt för kunderna att använda, sade Bob Dobkin.

Nyttillskottet LTM8045 är just

ett sådant exempel. Modulen – som integrerar induktans, power-switch och DC/DC-styrenhet – hanterar mellan 2,8 och 18V in och levererar upp till 700 mA.

MED HJÄLP AV ENBART två yttre motstånd och kondensatorer kan omvandlaren konfigureras att reglera antingen en positiv utspänning mellan 2,5 och 15V (Single Ended Primary Inductor Converter – SEPIC) eller en negativ spänning mellan -2,5 och -15V. Vid 12V in och -5V samt 500 mA ut ligger verkningsgraden på 80 procent.

Vid SEPIC-topologi kan in-spänningen ligga högre, lägre eller vara lika med den reglerade



utspänningen. Switchfrekvensen är valbar mellan 200 kHz och 2 MHz.

LTM8045 är typiskt tänkt att användas vid POL-reglering i kommunikations-, avbildnings-

och bärbara testutrustning. Modulen finns att köpa och kommer kapslad i en BGA som är 6,25 mm × 11,25 mm × 4,92 mm.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Raspberry Pi får småsyskon

INBYGGDA SYSTEM

Den populära skoldatorn Raspberry Pi får tillökning i form av en bantad variant som blir 40 procent billigare och bara konsumerar en tredjedel av effekten.

Trots att listpriset för Raspberry Pi inte är mer än cirka 27 pund finns det uppenbarligen tillräckligt många som anser att det är för dyrt för att stiftelsen som står bakom skoldatorn ska ta fram en billigare modell.

Den nya varianten, som fått

modellbeteckningen A, har hälften så mycket RAM-minne som B-varianten, det vill 256 Mbyte istället för 512 Mbyte. Kortet saknar också Ethernetanslutning och har bara en USB-port. Precis som den äldre drivs den av en Arm11-processorer.



Förutom att listpriset sjunker från 27 till 16 pund sjunker också energiförbrukningen till en tredjedel. Det gör det enklare att använda Raspberry Pi i batteri- och solcellsdviva tillämpningar som sensorsystem och robotar.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Snål flerkanalig omvandlare för avbildning

ANALOGT

En AD-omvandlare med åtta kanaler som var och en drar mindre än 80 mW då de samplar med 100 MSa/s är vad Texas Instruments lanserat. Det är industrins energisnålaste i sin klass, hävdar företaget.

Texas Instruments nykomling – AD-omvandlaren ADS5295 – är lämpad att användas i avbildande medicinska och industriella tillämpningar, såsom ultraljud och röntgen.

Omvandlaren har 12 bitars

upplösning samt åtta kanaler som var och en samplar med 100 MSa/s. Den innehåller digitala signalprocessorblock med funktioner som lågfrekvent brusreducering, digital filtrering och programmerbar mappning



av lågspända LVDS-utgångar. De digitala funktionerna hjälper till att förbättra signal-brusförhållandet (SNR), som anges till 71 dB vid full skala (dBFS) och låga 80 mW/kanal.

Omvandlaren finns att få i en HTQFP med 80 anslutningar. Den kostar cirka 80 dollar i volymer om 1000 styck. Även en utvärderingsmodul – ADS5295 EVM – finns att köpa för att testa den nya AD-omvandlaren. Likaså finns en tillgänglig IBIS-modell för att verifiera signalintegritet.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Infineons 32-bitare vill ersätta 8-bitare

STYRKRETSAR

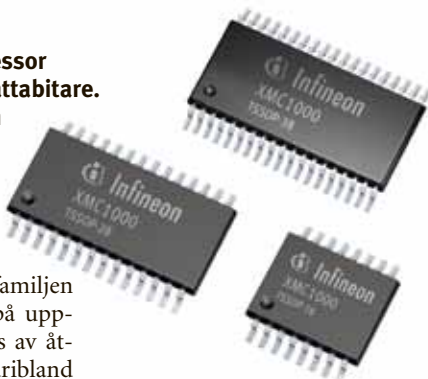
Du får en 32-bitarsprocessor till samma pris som en åttabitare. Budskapet kommer från tyska Infineon som lanserar en ny styrkretsfamilj baserad på Arms Cortex-Mo.

Den nya styrkretsfamiljen XMC1000 siktar in sig på uppgifter som tidigare sköts av åttabitarsprocessorer däribland lysdiodsstyrning, sensoravkänning, digital kraftomvandling och enkla motorstyrningar som fläktar och hushållsapparater.

XMC1000 är ett småsyskon till XMC4000 och vissa av de 23 varianterna är pinkompatibla med

sina föregångare.

XMC1000-familjen baseras på en 32-bitars Cortex-Mo och kommer i tre modeller som alla klockas med 32 MHz. Värstingmodellen har även en matteprocessor som klockas med 64 MHz och kan



användas för reglerloopar.

Kretsarna har inbyggt flashminne från 8 kByte upp till 200 kByte beroende på modell. RAM:et är på 16 kbyte.

Vidare finns det timers, 12-bitars AD-omvandlare och komparatorer.

Kretsarna har 128 bitars AES-kryptering för att skydda programvaran vid laddning. Det specificerade temperaturområdet går upp till 105 °C.

Kretsarna tillverkas i en 65 nm CMOS-process med 300 mm skivor och de första samplen kommer i mars. Kapslingen är TSSOP med 16, 28 och 38 anslutningar.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Behövs Kraft?

Tänk
GlobTek

Intelligent batteri laddare med tre – stadium funktion

Tillgänglig i varianter som levererar 4,2V, 8,4V eller 12,6V med 1A laddningsström för enkel- eller multipel batteri paket. Denna GlobTek GTM91128 intelligent Li-Ion laddare familj offererar tre laddningsmetoder: anpassning, konstant ström och konstant spänning. Denna universella inngångsspänning laddare har en minimum strömladdningsteknik med timer som back-up, med LED indikation som visar laddning och ferdig
...För mer info, gå till www.globtek.se



Medicinsk – godkänd switchad "open-frame" strömförsörjning upp till 240W

Angående passande för en variant av medicinsk – ITE – och PoE applikationer, levererar GTM91110P240 familj av «open-frame» AC/DC switchade strömförsörjningar från GlobTek upp till 240W i ett 3 x 5 tums print. Denna produkt familj är utrustad med fabrik – konfigurerade utgångs kontakter från 12 till 55V (i 0,1-V stigningar). Tillgänglig i Class I och Class II versioner, har denna 4,4 cm höga har denna stömförsörjnings familj 85% effektivitet vid full last och inkluderar kännemärker som aktiv PFC, inbyggd EMI filter och en 12V fläkt utgång med DC- inngångs versioner från 130VDC till 380VDC.
...För mer info, gå till www.globtek.se

Uppladbart batteri paket levererar Fuel Gauge data

Som leverantör av intelligenta laddare för avancerade, bärbara och fjärrstyrda anordningar, integrerar BL3100C1865004S1PSQA Li-Ion batteri paketet från GlobTek fuel-gauge funktionen för att informera om viktig prestanda status. 14,4V paketet har kapacitet på 3,1Ah och inkluderar också en inbyggd protection krets. «du kan ej längre montera ett batteri i dagens produkter utan
...För mer info, gå till www.globtek.se



GlobTek Inc.
"your power partner"



www.globtek.se

Realtidsanalys på högre frekvenser

TEST OCH MÅT

Realtidsanalysatorn RSA5000 från Tektronix kommer i två nya modeller med utökat frekvensområde och större analysbandbredd.

RSA5000 lanserades för två år sedan som ett småsyskon till RSA6000 men stannade då på 6,2 GHz. Nu adderar Tektronix två modeller som går till 15 GHz

respektive 26,5 GHz. Instrumenten har också fått en större analysbandbredd på 110 MHz.

Instrumentet kan med hundra procents säkerhet (POI) fånga transienter ner till 3,7 µs. Till sin hjälp har användaren triggfunktioner baserade på bland annat frekvensmasker och densitet.

Det spuriösa området (SFDR) är 75 dBc.

Minnet rymmer upp till



sju sekunder av signalen även när den fulla bandbredden på 110 MHz utnyttjas. Sedan går det att analysera signalen i valfri domän.

Resultatet presenteras på skärmen som överlagrade svep med

en hastighet på upp till 292 000 svep per sekund.

Priset för 26,5 GHz-modellen börjar på 47 900 dollar.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Hybrid för snabb och flexibel omvandling

STRÖMFÖRSÖRJNING

En hybrid för optimal spänningsomvandling är vad amerikanska Microchip säger sig lansera med MCP 19111 – en styrenhet som låter analog teknik sköta omvandlingen men som får sin flexibilitet med hjälp av en integrerad Pic-styrkrets.

Nykomlingen kombinerar två delar. Den ena består främst av avancerad analog PWM-styrenhet, medan den andra upptas av en liten flashbaserad effektsnål 8-bitars MCU.

– Tillsammans ger de en snabb och effektiv lösning som är typisk vid analog styrning, men med konfigurerbarheten som man bara kan få i en digital lösning, säger Steve Stella, teknisk

marknadsförare på Microchip.

Kretsen stöder spänningar från 4,5 till 32 V och integrerar drivsteg för MOSFET:ar konfigurerad för synkron nedkonvertering.

I SAMBAND MED att MCP 19111 släpps lanserar Microchip även fyra MOSFET-transistorer – MCP87018, MCP87030, MCP87090 och MCP87130 – som alla passar den nya styrkretsen som handen i handsken. Transistorerna har $R_{ds(on)}$ 1,8 mΩ, 3 mΩ, 9 mΩ samt 13 mΩ och är alla specificerade för 25 Vds. Tanken är att den nya styrenheten i kombination med transistorerna ska finna sin plats i en lång rad industri- och konsumenttillämpningar.

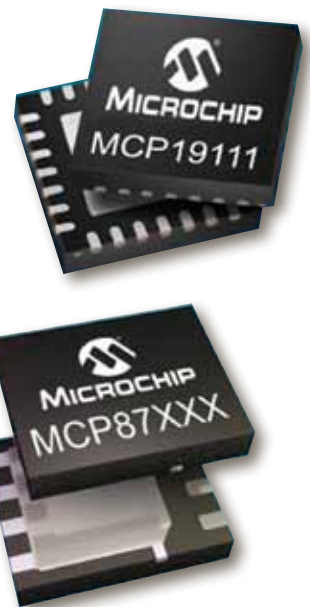
Ett utvärderingskort med MCP19111 samt de snabba

MOSFET:arna ombord finns tillgängligt. Det kostar cirka 50 dollar och levereras med ett firmware som kan konfigureras av användaren via ett inkopplingsbart grafiskt användargränssnitt (GUI) för MPLAB X IDE.

ALLA KRETSAR FINNS att få i både prover och volym, förutom MCP87018 som väntas komma i februari. Styrkretsen kommer i en QFN med 28 anslutningar och upptar 5 × 5 mm.

MCP87030 och MCP87018 kommer i en PDFN med 8 anslutningar som upptar 5 × 6 mm, medan MCP87090 och MCP87130 går att få i 8-bens PDFN-kapslar som antingen är 3,3 × 3,3 mm eller 5 × 6 mm.

ANNA WENBERG
anna@etn.se



Soft Batteries
Få tillförlitlighet i era applikationer

Hög kvalitet och prestanda förenat med lång erfarenhet och stabilitet.

CELLTECH
ENERGY SYSTEMS
CellTech (Distributör)
office@celltech.se
+46 (0) 8-445 78 70
www.celltech.se

Saft (Sverigekontor)
infosweden@saftbatteries.com
+46 491 68 104
www.saftbatteries.com

OrCAD PCB Designer Professional

En unik, skalbar lösning anpassad för dina behov

Samma databas och användargränssnitt i Cadence® OrCAD® och Allegro® serien

cadence
CHANNEL PARTNER

GATEline AB • www.gateline.se • sales@gateline.se • 08 778 44 40



Styr lysdioden effektivt

■ LJUSREGLERING

Amerikanska Intersil släpper två styrenheter för drivning av lysdioder. De är ämnade för att belysning i tuff industrimiljö, men också för vanligt bruk. Ingen annan lösning ger bättre effektivitet eller ljusreglering, hävda Intersil.

De två nykomlingarna, ISL1903 och ISL1904, hanterar ljusreglering – dimrar – över hela spannet, från noll till full ljusstyrka. Båda kan arbeta i CrCM-mode (critical conduction mode) för att erbjuda switchning vid nära noll-spännings (near zero-voltage switching, ZVS), vilket maximerar verkningsgraden.

Både ISL1903 och ISL1904 stöder omvandling av växelström till en konstant ström med effektivfaktorkorrektion (PFC) – de är konstruerade för isolerade, liksom oisolerade krafttillämpningar. Men de kan likaväl användas i tillämpningar med likström på ingången.

ISL1903 stöder buck-, medan ISL1904 stöder flyback-topologier. Båda finns att få kapslade i QSOP med 16 anslutningar.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Toppkyld transistor som spar yta

■ ANALOGT

Med hjälp av en sin kapslingsteknik Dual Cool hävdar Fairchild att man kan erbjuda Mosfet-transistorer som hanterar upp till 60 procent mer ström än då traditionell kapsling används. Nu lanserar företaget fyra kretsar som hanterar från 40 till 100 volt.

För ganska precis två år sedan kom Texas Instruments med Dualcool Nexfet, som då påstods var industrins först kapsel för Mosfet-transistorer i standardformat som kan leda bort värme genom ovsidan. Sedan dess har bland andra Fairchild lanserat motsvarande kapslingsteknik, döpt till Dual Cool.

Nu utökar Fairchild sin Dual Cool-familj med FDMS-8320LDC, FDMS86500DC,



FDMS86300DC och FDMS-86101DC som i tur och ordning kan hantera 40V, 60V, 80V respektive 100V. Tanken är att de ska användas i DC/DC-omvandlare i exempelvis telekom- och servertillämpningar.

Enligt Fairchild har 80V-vari-

anten industrins lägsta RDS(on) – hela 35 procent lägre än alternativen vid jämförbar spänning.

Alla fyra nykomlingar finns att få i Dual Cool-varianten kallad Power56, som upptar 5×6 mm.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Microsemi breddar inom kiselkarbid

■ KRAFTMODULER

Amerikanska Microsemi – släpper en ny generation kraftmoduler i kiselkarbid. Kretsarna är ämnade för högeffektstillämpningar, exempelvis för drivare av motorer och växelriktare för solpaneler.

Kiselkarbid har flera attraktiva egenskaper – materialet tål exempelvis åtta gånger högre spänning och leder ström runt hundra gånger lättare än kisel. Det leder dessutom värme bättre

än guld och kan switcha betydligt effektivare. Sammantaget gör detta att materialet passar väl i kraftkomponenter.

Portföljen som Microsemi nu lanserar inkluderar två 1,2 kV-uppkonverterare, så kallad ”Boost Chopper”, som hanterar mellan 50 och 100A, tre 1,2 kV-omvandlare med PLC-topologi (phase-leg configuration), fyra 600V-moduler för sol- eller UPS-tillämpningar som hanterar 20 till 160A samt två moduler som hanterar 600/1200V samt

20 till 50 A.

–Våra nylanserade moduler gör att konstruktörerna kan minska storlek och vikt på sina system samtidigt som totalkostnaden minskar, hävdar Philippe Dupin, ansvarig för kraftmoduler på Microsemi.

Prover av modulerna finns att få med industriellt temperaturområde (–40°C till +85°C) – men de går även att beställa med utökat temperaturområde.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

SER – kontaktskaparen

SER är en intresseförening för Sveriges elektro-, data- och IT-ingenjörer.

Genom SER bygger du kontaktnät inom branschen.

- vi verkar för kompetens- och teknikutveckling
- vi arrangerar studiebesök och föredrag
- vi deltar i opinionsbildning och erfarenhetsutbyte

Aktuellt program finner du på www.ser.se/aktuellt.html

Bli medlem! Gå in på www.ser.se/medlemskap.html

El och data håller Sverige igång



Svenska Elektro-
och Dataingenjörers
Riksförening

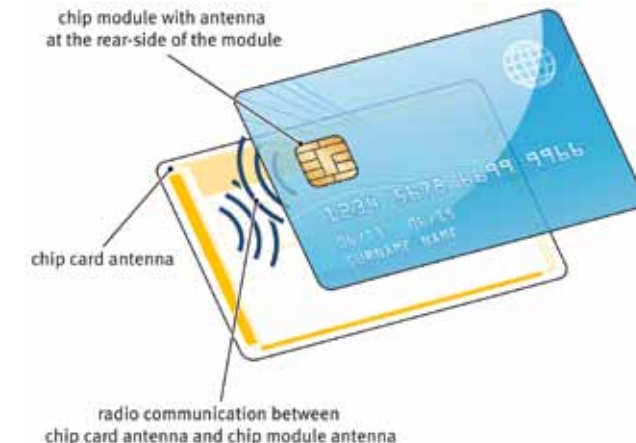
Billigare bankkort med rf-teknik

■ TRÅDLÖST

Tyska Infineon har utvecklat en kapslingsteknik som gör att betalkort – som både klarar kontaktbaserad och kontaktlös avläsning – blir avsevärt billigare att tillverka och upp till fem gånger snabbare än dagens kort.

Den nya kapslingstekniken, döpt till Coil on Module, kombinerar det inbyggda säkerhetschipet med en liten antenn. Således kan informationen mellan chipet och kortets inbyggda antennen – som används vid trådlösa betalningstransaktioner och sitter på kortets baksida – överföras trådlöst.

Genom att använda en rf-länk istället för traditionell kontakt – som lödning eller ledande lim – mellan chipet och kortantenn



kan bank- och batalkort göras betydligt mindre känsliga, hävdar Infineon. Företaget menar också att den trådlösa tekniken gör det enklare att konstruera och tillverka framtida betalkort,

samtidig som de klarar upp till fem gånger snabbare transaktioner än idag.

Modulerna finns att få i prover.

ANNA WENBERG
anna@etn.se



Stegdämpare för 67 GHz

■ TEST OCH MÅT

Ett frekvensområde på 67 GHz och en noggrannhet på 0,01 dB är två utmärkande drag hos den nya RSC-familjen med stegdämpare från Rohde och Schwarz.

RSC är en mekanisk stegdämpare som styrs från frontpanelen eller via en extern dator. Instrumen-

tet kan därmed användas både i labbet och i produktionsmiljö.

Instrumentet kan bestycas med en intern stegdämpare som går upp till 6 GHz eller 18 GHz. För den som behöver ett större frekvensomfång finns externa stegdämpare på 40 GHz respektive 67 GHz som ansluts till RSC:n via USB-bussen. Det går att ansluta upp fyra externa stegdäm-

pare till varje RSC.

Instrumentet kan köpas utan externa stegdämpare för att enbart användas som styrenhet till externa stegdämpare.

Den interna 6 GHz-modulen finns i två varianter med ett steg på 1 dB och ett dämpområde på 139 dB. Den finns också i en noggrannare variant med steg om 0,1 dB och ett dämpområde på 139,9 dB. 18 GHz-modulen dämpar signalen i steg om 5 dB med maximalt 115 dB.

De två externa dämparna på 40 GHz respektive 67 GHz dämpar i steg om 5 dB med maximalt 75 dB. Dämparna tål upp till 1 W för kontinuerliga signaler (CW) och 200 W för pulssade signaler där pulserna är kortare än 10 µs.

Switchtiden ligger under 30 ms och switcharna är specificerade för 10 miljoner cykler.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Snabb multimeter

■ TEST OCH MÅT

190 mätvärden per minut, det kan bänkmultimetern 34450 från Agilent spotta ur sig. Mätvärdena kommer med 5½ siffrors noggrannhet.

Instrumentet är snabbast i klassen och bidrar därmed till

att höja produktiviteten, enligt Agilent.

Det interna minnet räcker till 50 000 mätningar vilket motsvarar 14 dagars kontinuerlig mätning om man drar med samlingshastigheten till ett sampel per sekund.

Noggrannheten i likspänningsmätningar är 0,015 procent. Instrumentet kan visa resultaten i histogramform och göra enklare analyser av mätdata.

Priset ligger på cirka 5 200 kronor.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Tio nya rf-instrument

■ TEST OCH MÅT

National Instruments har släppt tio IP-block för Labview och PXI-baserade instrument, framförallt den nya vektorsignaltransceiveren PXIe-5644R.

PXI-baserade instrument ger en närmast obegränsad frihet att skapa skräddarsydda testlösningar men friheten har också en baksida i form av den kompetens och den tid som krävs för att skapa ett användbart system. NI släpper därför tio exempel som kan utgöra en genväg mot en färdig testlösning.

Exemplen är gratis och innehåller all information som behövs för att de ska kunna modifieras efter eget skön.

DE NYA IP-BLOCKEN kan bland annat användas för att styra matningen till rf-förstärkare som ska testas under olika driftförhållanden, för att addera fädning, brus, flervägsutbredning och dopplerskift i en kommunikationskanal, för att styra digitala delar i ett testsystem liksom för att strömma IQ-signaler till och från en disk.

Exemplen är i första hand avsedda för NI:s nya vektorsignaltransceiver, ett PXI-instrument som innehåller en vektorsignal-generator och en vektorsignal-analysator som är tätt kopplade till en FPGA. **PER HENRICSSON**
per@etn.se

ANNONSÖRSREGISTER 2/13

Annonsör:	sid:
Ansys	18
COMSOL	9
Detectus	13
Digi-Key	1, 2
Electronic Environment	15
Elektronik i Fordon	14
Elektronikkonsult	5
Gateline	32
Globtek	31
LEAB	15
Linear	7
Rohde & Schwarz	36
Saft	32
SER	33

Bilaga:
Electronic Environment

Kopplar upp prototypkortet Mbed

■ GRÄNSSNITTSKOR

Mbed är ett litet Arm-baserat prototypkort från distributören RS Components. För att göra det enklare att koppla upp kortet släpper RS ett kompletterande kort med bland annat USB, Ethernet, wlan och Bluetooth.

Det nya gränssnittskortet är utvecklat för Mbed NXP LPC1768, ett minimalt kort med samma format som en 40-pinnars DIP-kapsel. På kortet finns en Cortex-M3 från NXP som kan klockas i maximalt 100 MHz liksom 64 kbyte SRAM och 512 kByte Flash.

Gränssnittskortet är ungefär tre gånger så stort som processorkortet och tanken är att man



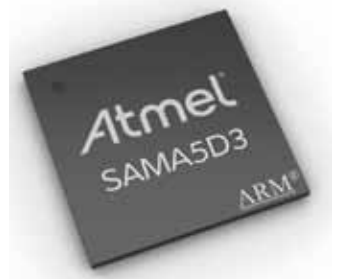
ska plugga in processorkortet och på så sätt få ett färdigt prototypsystem. Gränssnittskortet är 54mm x 86 mm och har bland annat en LCD-skärm på 128 x 32 pixlar, en accelerometer som mäter i tre riktningar, en temperaturgivare, servohuvuden, pulsbreddsstyrda lysdioder liksom uttag för Zigbee, wifi- och Bluetooth. Vidare finns Ethernet- och USB-kontakter samt högtalare och ljudutgång.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Cortex-A5 för industrin

■ STYRKRETSAR

850 DMIPS till priset av 200 mW och robusta säkerhetsfunktioner som bland annat ska förhindra kloning. Det gör att Atmels nya styrkretsar baserade Cortex-A5 passar för såväl industriella tillämpningar som för konsumentprodukter.



Den nya SAMA5D3-familjen tillverkas i en 65 nm-process och ger upp till 850 DMIPS vid 536 MHz och kan flytta data med 1328 Mbyte/s över en buss på 166 MHz.

Arm-kärnan har sällskap av en flyttalsenhet som är tänkt för att bearbeta bild-, ljud- eller sensordata.

Effektförbrukningen är under 200 mW vid full klockhastighet och under 0,5 mW i ett snabbstartat sovläge.

Vad gäller kommunikations-

gränssnitt finns två Ethernet-portar, den ena klarar Gigabit Ethernet, tre USB-portar och två Can-gränssnitt. Dessutom finns 12-bitars AD-omvandlare.

Kretsarna har en rad funktioner för att förhindra bland annat kloning inklusive kryptering som AES, 3DES och SHA.

Kretsarna är i produktion och priset börjar på 7 dollar i kvantiteter om 1 000 stycken.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Tror du att allt finns att läsa på webben?



Läs Elektroniktidningen!

Din fråga: Kan R&S®RTO också utföra logikanalys?

OBS!
Spara upp till 40% på
ett nytt oscilloskop!

Just nu har vi två bra erbjudanden!
(går inte att kombinera med varandra):

* Fram till juni 2013 har vi en inbytes-
kampanj där du kan **spara upp till
40%** på ett nytt oscilloskop!

* Vi erbjuder även 5-års garanti på nya
oscilloskop.

Kontakta oss redan idag på tel:
08 - 605 19 00!

Vårt svar:

Ja! Testa digitala system snabbt och exakt med MSO optionen.

En ny hårdvaruoption gör ditt R&S®RTO oscilloskop till en MSO.

Den tillhandahåller ytterligare 16 digitala kanaler med en
ingångsfrekvens på upp till 400 MHz.

Fördelarna i korthet:

- 5 Gsample/s samplingshastighet för detaljerad signalanalys över hela minnesdjupet på 200 Msample
- Extremt hög uppdateringshastighet på 200 000 vågformer/sekund för att snabbare hitta eventuella problem
- Hårdvaruimplementerad trigger med ett stort antal triggermöjligheter för enkel felsökning
- Mycket användarvänlig

För mer information, besök:

www.scope-of-the-art.com/ad/faq-mso

Tel: 08 - 605 19 00

info.sweden@rohde-schwarz.com

**SR&S®
SURFIN**

QUALITY ONLINE

Ta en titt i vår nätbutik:

www.rohde-schwarz.se/surf-in

