hin - since 1897
BESØG OS PÅ E-24!
STAND 4632

DigiKey
Jeg er her!
Se indenfor for flere detaljer.

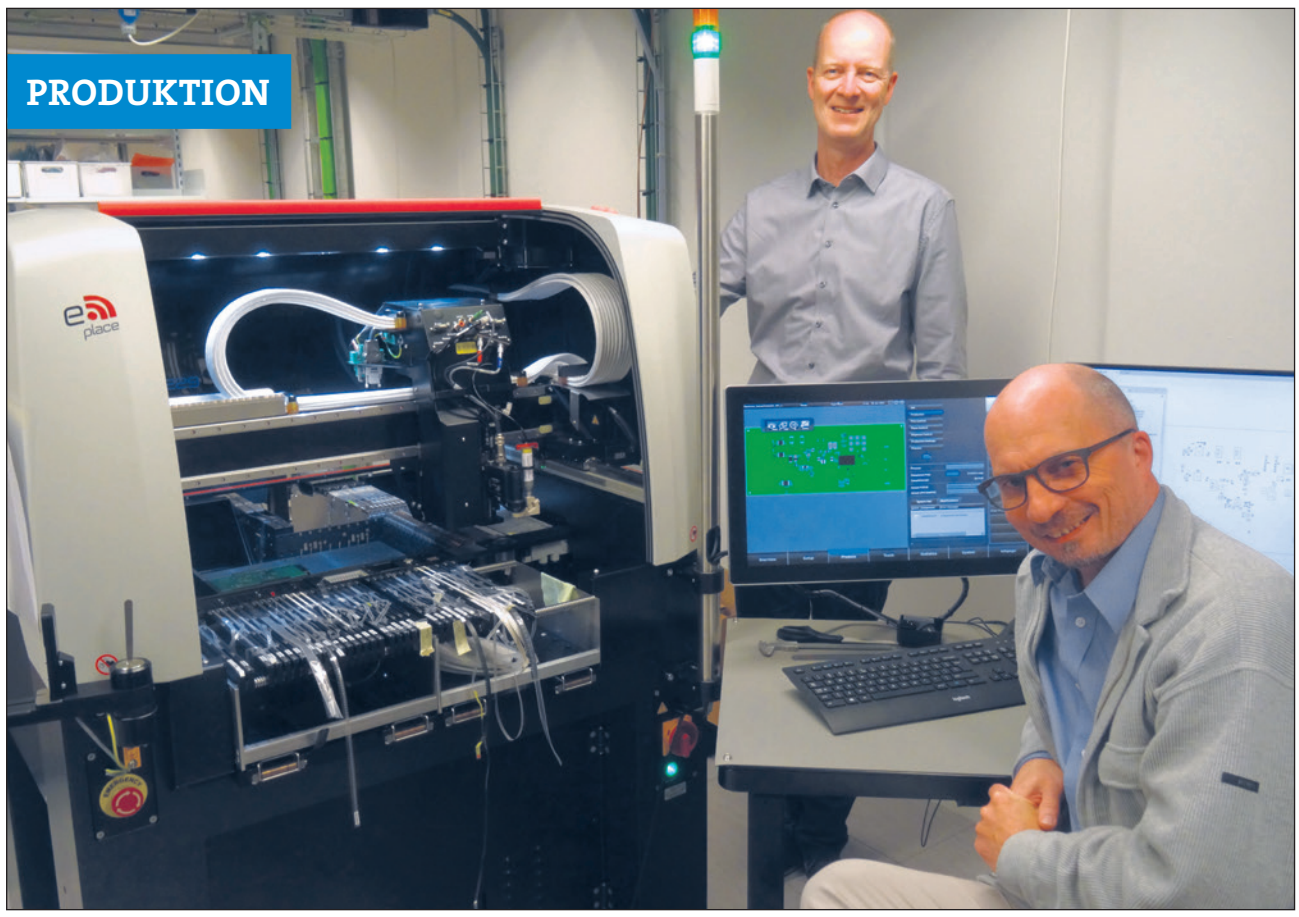
Prevas
Hello Possibility.
Software
Hardware
Mekanik
Cyber Security
Projektledelse
QA/RA

1. SEKTION

aktuel elektronik

Nr. 8 - August 2024 - Årgang 46

Design | Udvikling | Produktion | Embedded | IoT | Test | Måling



PRODUKTION

E-24 forkorter afstand mellem idé og dansk elektronik

1. sektion er dedikeret til messestof for den kommende E-24-messe i Odense den 3.-5. september.

EMBEDDEDE BOARDS

Hvor "applikationsklar" er COM i grunden?



Spirende trends som AI, edge/IIoT, cybersikkerhed og virtualisering øger kompleksiteten af embeddede edge-computer-løsninger. Applikationsklare Computer-on-Modules (COM) kan hjælpe OEM-virksomheder med designudfordringerne, men hvad skal man lægge i begrebet "applikationsklar". Congatec anerkender et klart behov for at løfte applikationernes "klarhed" i Computer-on-Modules til et helt nyt niveau.

Siderne 4-5

TEST- & MÅLEUDSTYR

- Vi har noget mere end de andre ...

Med testkonceptet "SPRINT" (Simple Platform for Reliable IN-circuit Test) fortsætter Elprint udbygningen af sit program af kundespecifikke testløsninger til produktionstest af bestykket elektronik og en modulær form, som giver adgang til komplette testløsninger til mellem 20.000 og 50.000 kroner.

Siderne 8-9



NTN-5K
MW MEAN WELL
Indbygget lader og UPS
5000W AC/DC-inverter
meget bredt anvendelsesområde
• true sine wave inverter
• minimum 7000W peak power
• justerbar AC-udgangsspænding frekvens via DIP S.W.
• mellem 100-120Vac og 200-240Vac
Power Technic ApS
powertechnic.dk
70 208 210
følg os LinkedIn
Besøg os på stand nr. C-3029

KOMPONENTER/KONNEKTORER

Fjern stress fra præcisionen i placement

Udviklingen inden for konnektorteknologien hjælper til at imødegå dårlig alignment af konnektorpar under montage og/eller samling.

Siderne 24-25



HÅRDT ELLER BLØDT?
Vi udvikler det indviklede
software - elektronik - mekanik
CIRCLE CONSULT
NÆRUM AARHUS SØNDERBORG ODENSE OSLO
WWW.CIRCLECONSULT.DK 45 56 10 56

Kortere afstand mellem udvikling og produktion

Hurtige prototyper er blevet en afgørende faktor for mange OEM-elektronikproducenter. Men med de mindre SMD-komponenter er håndlodning ikke længere realistisk i prototypeforløb. Develco har nu købt en ultrakompakt dispenser og pick'n place-maskine for at hjælpe kunderne med hurtig prototyping

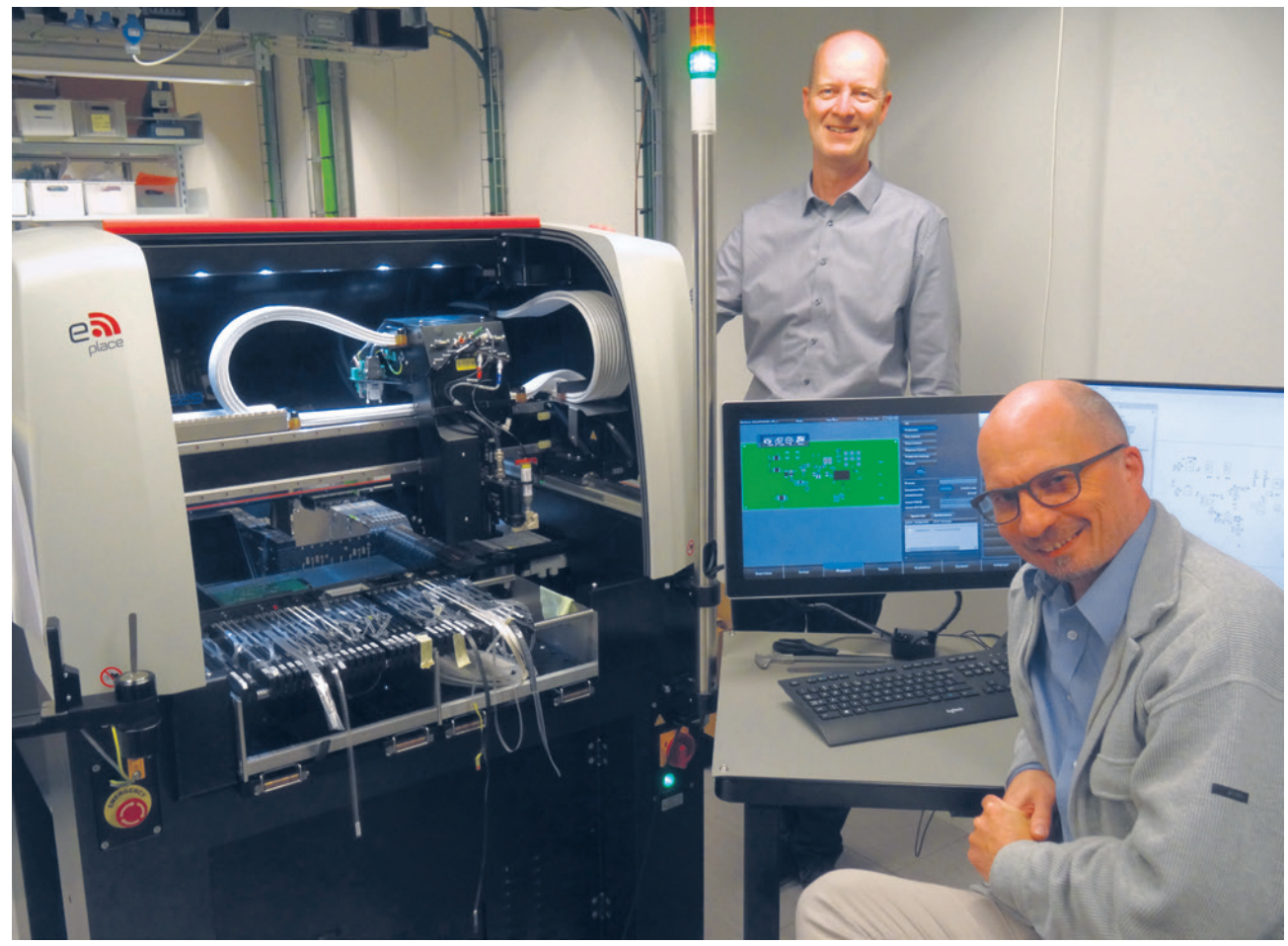
Af Rolf Sylvester-Hvid

Produktudvikling er i dag en ganske hurtig proces. Markedet venter ikke på nogen, og vinduet for elektronikprodukters levetid på markedet bliver konstant kortere. Set med danske øjne er det både godt og skidt. Skidt selvfølgelig fordi det giver stress i virksomheder, der ikke nødvendigvis besidder de ressourcer i R&D-afdelinger for den hurtige produktudvikling. Og stadigt flere godkendelsesprocedurer udfordrer selvfølgelig time-to-market. Men omvendt er det også godt, fordi hurtig prototyping taler for lokal produktudvikling, så en stor del af designet sker på dansk og med mindre risici for kopiering fra virksomheder på oversøiske markeder. Der er kort og godt mere sikkerhed i lokale udviklings- og godkendelsesforløb.

Det giver med andre ord god mening at bruge et eksternt, men lokalt udviklingshus til design af nye produkter. Dels besidder udviklingshuse ofte en viden og prækvalificerede modulløsninger, der overtager en stor del af produktudviklingen, så kunde og udviklingshus i fællesskab kan fokusere på applikationen. Hvis radio, strømforsyning og lignende er baseret på gennemprøvede og certificerede designs, så er der masser af tid og godkendelsesforløb sparet. Og det letter selvfølgelig vejen fra idé til endeligt produkt.

Nu er der bare den lille krølle på halen, at der undervejs i et projekt meget ofte kræves fysiske prototyper af det endelige produkt for at gøre felttests og certificeringer mulige, men udviklingen inden for komponentteknologierne forhindrer tidligere tiders håndloddede prototyper. Pitch og størrelse kræver maskinel montage. Hvor mange danske EMS-virksomheder tidligere gerne ville hjælpe med fremstilling af måske 10 eller 20 bestykkede print til et prototyperun, så er batch-størrelserne hos EMS'erne steget betydeligt, og prototyper er i visse tilfælde forstyrrende. Den erkendelse har fået Develco til at investere i en fin lille Essemtec Fox 1-kombinationsmaskine, som på blot en kvadratmeter giver mulighed for både dispensering af loddepasta og montage af de nyeste komponenter. Det er en oplagt løsning, som medvirker til at afkorte afstanden mellem udvikling og produktion og til at lette godkendelsesforløb samt give hurtige felttests.

> Vi har haft tid til at køre maskinen effektivt ind, for lige op til årsskiftet oplevede vi et vist ophold i indgangen af nye opgaver.



Jakob Bjerre (stående) og Develcos produktionsekspert, Poul Torp, ved den nye Essemtec Fox 1-maskine. Med den får Develco muligheden for at afprøve prototyper på kundeprojekter på ultrakort tid.

Masser af potentiale i IoT

- Vi har haft tid til at køre maskinen effektivt ind, for lige op til årsskiftet oplevede vi et vist ophold i indgangen af nye opgaver. Så vidt vi kan se, har den udvikling været generel for branchen, men nu kører det igen. Mange havde nok regnet med, at IoT- og IIoT-opgaverne ville eksplodere, men det industrielle marked tager kun relativt langsomt mulighederne i IoT til sig. Der er imidlertid ingen tvivl om, at der er masser af potentiale i IoT, og når først virksomhederne har tygget lidt på teknologien, så springer de for alvor ud i nok meget interessante projekter, der spænder ganske bredt inden for mulighederne i IoT. Det gælder ikke mindst, når man kan krydre med kunstig intelligens i én eller anden form, fortæller Develcos administrerende direktør, Jakob Bjerre.

Mange virksomheder mangler netop viden om den digitale transformation og IoT-løsninger. Af samme grund har Develco og Trifork sammen afholdt IoT-seminaret "Ny Forretning med IoT" med oplæg om forretningsmodel, teknologiudvikling, cybersecurity og konkrete IoT-cases fra Telenor, Aguardio, Woodsense, Trifork og Develco. Seminaret havde stor deltagertilslutning, og alle gik hjem med inspiration om mulighederne for at skabe værdi med konnekterede services i IoT-løsninger.

For Vejdirektoratet har Develco og Trifork sammen blandt andet fået skabt en særdeles spændende IoT-løsning, der for alvor og med turbo på – bogstaveligt talt – udnytter mulighederne i Artificial Intelligence, AI, maksimalt. Det er et projekt, hvor Vejdirektoratets biler bestykket med kamerakasser kører langs de danske statsveje, og de monterede kameraer tager fotos af vejkanterne for at identificere og lokalisere invasive plantearter og døde dyr. Det siger sig selv, at med en normal hastighed på vejene og det væld af natur, der boltrer sig i rabatterne, så er det en ekstremt CPU-tung opgave, og metoden kræver en fantastisk blanding af AI i både edge og cloud samt IoT og geo-tracking samtidig.

Mød Develco på E-24, stand 4202 i området "Udvikling i Danmark", og få en snak med virksomhedens eksperter om IoT, AI, kommunikation og meget mere.



TechMedia
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

Ledelse:
Adm. dir. Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde

aktuel elektronik

Formål:
At give det danske elektronikmarked koncentreret og nyhedspræget brancheinformation om relevante forhold, herunder produktomtaler.

Redaktion:
Rolf Sylvester-Hvid (ansvh.)
Jørgen Sarlvit-Larsen

Bladsekretær:
Pia Nielsen
pn@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 72

Layout:
Michael Barrett Boesen

Annoncer:
Johnny Elmeskov
je@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 65

Annonceproduktion:
Marianne Dieckmann
md@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 82

Abonnement:
Bestilling og ændring/opsigelse skal sendes til:
abonnement@techmedia.dk

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
OTM AVISTRYK

Udkommer:
12 gange om året

Oplag:
4.674 stk.

Online læsere pr. måned:
1.693 stk.

ISSN 0105-2373 (tryk)
ISSN: 1901-4449 (online)

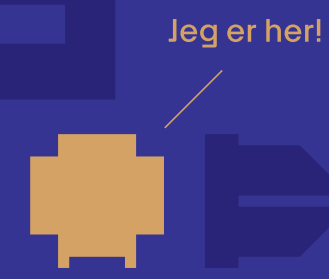
Citater fra Aktuel Elektronik skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse.

Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

Læs bladet online via www.aktuelelektronik.dk
Scan og kom direkte til seneste udgave

Scan og hent aktuel elektroniks medieinformation 2024 hér!
Scan med kameraet på din smartphone

Nogle gange handler det ikke om millioner af dele. Nogle gange handler det kun om en meget specifik del for at holde dit design i gang. Chancerne er, at vi har den del, og en hel del flere, når du har brug for dem.



Find det du skal bruge på digikey.dk eller ring til (+45) 35 15 85 67.

DigiKey

we get technical

DigiKey er franchise-distributør for alle leverandørpartnere. Nye produkter tilføjes dagligt. DigiKey og DigiKey Electronics er registrerede varemærker tilhørende DigiKey Electronics i USA og andre lande.
© 2024 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

COM – hvad betyder ”applikationsklar” i virkeligheden?

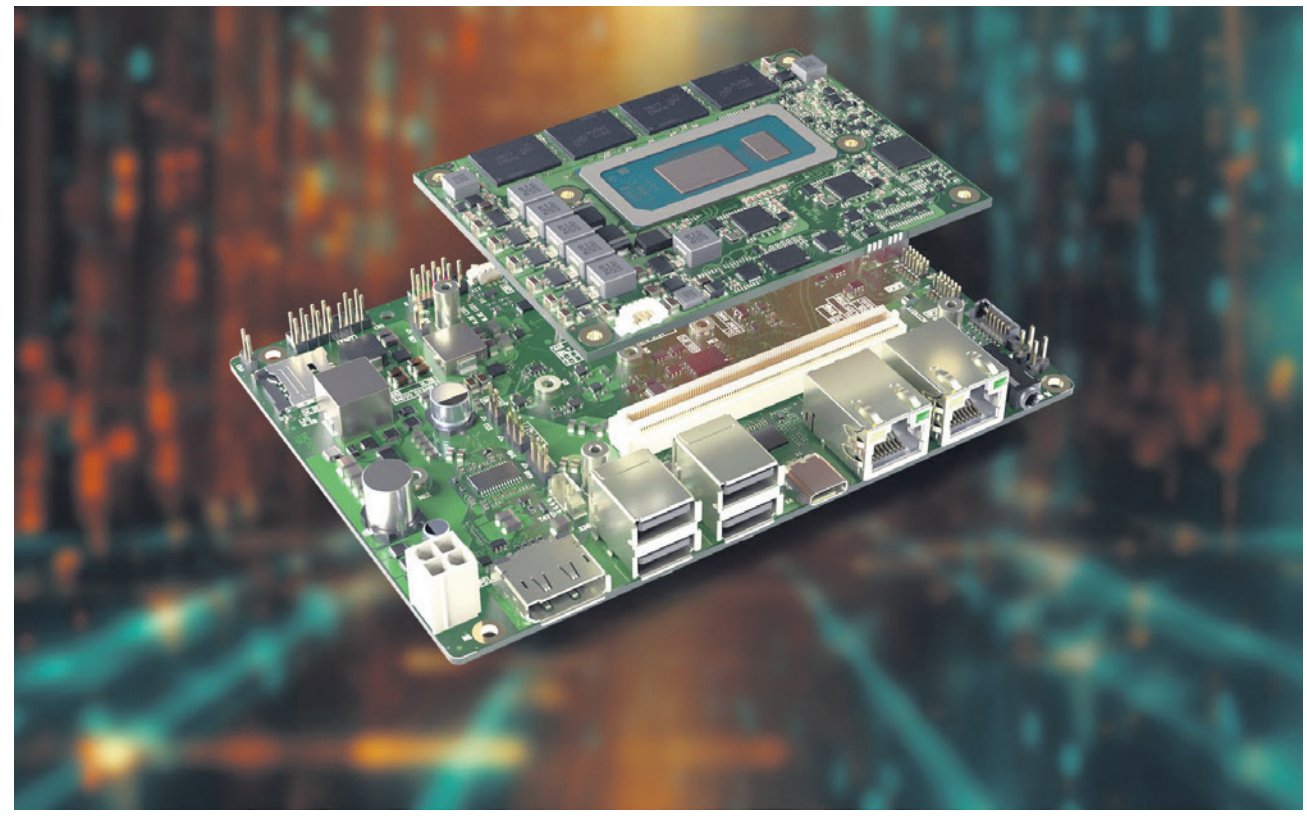
Spirende trends som AI, edge/IIoT, cybersikkerhed og virtualisering øger kompleksiteten af embeddede edge-computer-løsninger. Applikationsklare Computer-on-Modules (COM) kan hjælpe OEM-virksomheder med designudfordringerne, men hvad skal man lægge i begrebet ”applikationsklar”. Congatec anerkender et klart behov for at løfte applikationernes ”klarhed” i Computer-on-Modules til et helt nyt niveau

Af Dominik Ressing, CEO for Congatec

Computer-on-Modules – eller i daglig tale bare ”COM” – repræsenterer den mest udbredte produktkategori på board-niveau inden for embedded- og edge-computing og overhaler selv motherboards trods behovet for et carrier-board. Et fast design med et lige så fast sæt eksterne I/O-shieldings egner sig sjældent til OEM-producenters eksakte behov i apparater, maskiner, systemer, robotter eller autonome køretøjer. Computer-on-Modules er derfor blevet fundamentet for industrielle systemdesigns i snart mange år.
Det er der to grunde til: For det første så er integrationen af et standardiseret Computer-on-Module i et applikationsspecifikt carrier-board meget lettere end at integrere en processor i et fuldt kundespecifikt design. For det andet er moduler skalérbare på tværs af processorer og producenter, så man reelt ikke skal opfinde hjulet igen ved hver opdatering. Faktisk betaler investeringen i et dedikeret carrier-board sig langt ud over en hvilken som helst processors levetid. Begge aspekter er afgørende for mange typer af industrielle designs.

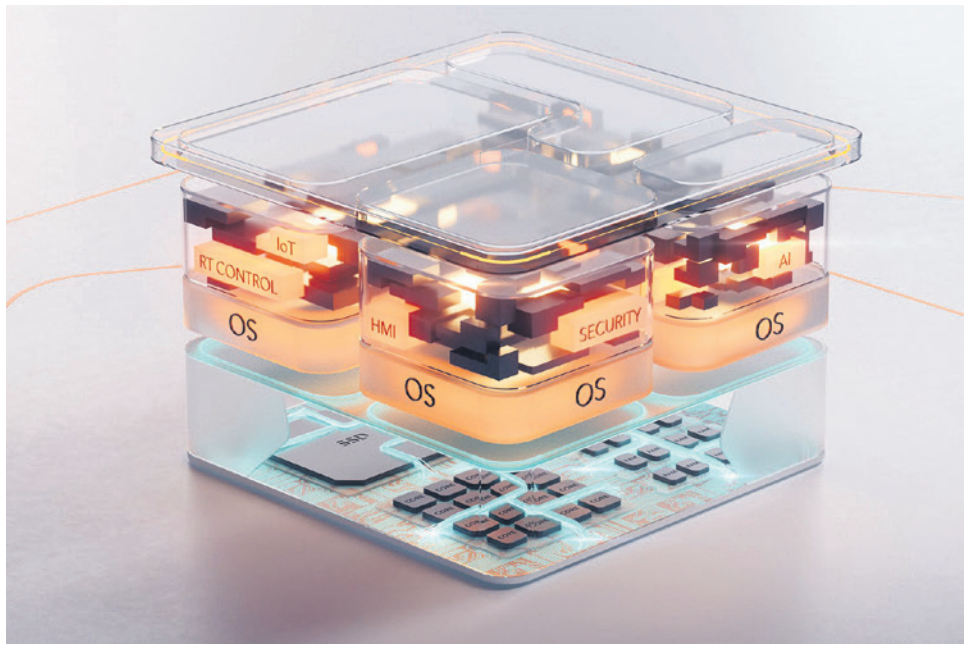
Software-support er den differentierende faktor

Integration er ret ligetil især for hardwaredesignere. Der findes jo design guides og reference carrier-boards – ofte endda til rådighed som CAD-data til printdesign. Det giver mulighed for et yderst effektivt genbrug af individuelle komponenter. Softwaresiden er på den anden side betydeligt mere kompleks, når det drejer sig om at nå til det punkt, hvor det bare handler om at installere applikationen. Computer-on-Module-producenter har altid haft som mål at minimere integrationsarbejdet gennem at levere firmware og hardwarerelateret softwaresupport på lavniveau via såkaldte BSP'er (Board Support Packages). Designere har adgang til drivere, som kan bruges umiddelbart til modulets dedikerede interfaces på tværs af forskellige operativsystemer, så direkte installation er nemt og enkelt.
I den forbindelse er begrebet ”applikationsklar” opstået med reference til et modul med en BSP og et carrier-board, der grundlæggende er klar til evaluering ”ud-af-boksen”. Der findes endog bundlede modulløsninger og carrier-produkter tiltænkt egentlig serieproduktion.
Muligheden for at installere et operativsystem (OS) og en OEM-applikation på et bundled modul- og carrier-system er derfor blevet kaldt ”applikationsklar”. Sammenlignet med et nyt fuldt kundespecifikt design, hvor udviklerne skal slås med at compilere al hardware og software, er betegnelsen ”applikationsklar” for den bundlede løsning meget præcis. Fra en OEM-virksomheds perspektiv er det dog kun den halve sandhed. Ikke alene skal OEM'erne fortsat udvikle og producere et carrier-board, men de skal også integrere og teste den funktionelle software for IoT-konnektivitet, AI, virtualisering og sikkerhed i dagens teknologiske landskab. Navnlig har EU's Cyber Resilience Act og de tilhørende IEC 62443-standarder krævet, at OEM'er skal sikre produktets cybersikkerhed. Integration af en hærdet specifik firmware og middleware, driver-opdateringer, overordnet softwarevalidering og test er alle komplekse opgaver. Software-opdateringer og vedligehold på kundens locations under både produktion og drift er også nødvendigheder.



Hidtil har COM- og carrier-bundles været anset som ”applikationsklar”, hvis man bare kunne installere et operativsystem.





aReady. COMs med integreret hypervisor, OS og flere andre værktøjer løfter "applikationsklar"-begrebet til et helt nyt niveau.

Reduceret arbejde med integration

Men hvad adskiller Congatecs løsninger fra andre producenters? Jo, det er den centrale del i selve Computer-on-Modules-idéen. Der er ikke bare tale om en udbygget distributionskanal for software, som siden kræver en projektspecifik tilpasning. Med Congatecs udbud er de basale konfigurationer prævaliderede, hvilket i høj grad mindsker OEM-virksomhedens arbejdsopgaver. Det bringer os dog ikke tilbage til det førnævnte 3:1-forhold mellem software- og hardware-udvikling. Det er dagens opgaver for komplekse til. Men målet er at spare OEM'erne for mellem 10 og 20 procent af deres integrationsarbejde og tilbyde flest mulige tilhørende services for de resterende 80 procent af arbejdsopgaverne, så man opnår en blid integration uden forsinkelser i projekterne.

Kunderne har i dag valget mellem to COM-HPC-standardbaserede Computer-on-Modules for evaluering af aReady. COM-udbuddet: Det er dels COM-HPC-minimodul, Conga-aCOM/mRLP, dels det mere ydelsesorienterede COM-HPC Client Size A-modul, Conga-aCOM/cRLP. Begge er baseret på 13. generations Intel Core-processorer (kodenavn: "Raptor Lake"). Deres applikationsklare softwarebyggeblokke kan frit kombineres eller konfigureres til kundespecifikke subsystemer, der præcis opfylder kundens krav. Det nuværende udbud inkluderer et hypervisor til systemkonsolidering, Ubuntu Pro og RT Linux samt det komplette Bosch Rexroth ctrlX OS-økosystem for sikker device-management og cybersikkerhed. Flere informationer om aReady.-strategien og de udbyggede funktioner i Congatecs nye aReady.COMs kan findes på: www.congatec.com/en/aready/.

Man vil i øvrigt kunne opleve både disse og andre innovative løsninger fra Congatec under E-24 fra den 3. til den 5. september 2024 i Odense på Congatecs stand 3228.

Øgede behov

Computer-on-Module leverer support af løbende OS-opdateringer. En sømløs kobling til kundens applikationer for modulplatformen er dog fortsat en større udfordring, og designere oplever ikke sjældent betydeligt mere arbejde med softwaren end i hardware-integrationen. Afhængigt af carrier-board og applikation er det typisk forhold mellem den indsats, som software kræver i forhold til hardwaren rundt regnet 3:1. Forsigtige estimater peger dog på, at det forhold er øget til rundt regnet 10:1 på grund af dagens stigende krav til IIoT-konnektivitet, cybersikkerhed, AI-integration, forebyggende vedligehold samt nye HMI-funktioner som stemmestyring og billedgenkendelsen.

Ud fra et OEM-perspektiv kan udtrykket "applikationsklar" ikke længere bruges til klassiske Computer-on-Modules, selv om de leveres med BSPs. I dag skal OEMs synligt kunne forbinde de funktioner, der skal integreres i processorerne – som eksempelvis AI-egenskaber – til deres applikationer. Med konsolideringen af de multiple kerner i én samlet processor opstår samtidigt behovet for at integrere og vedligeholde multiple operativsystemer. Så listen fortsætter. Så: hvad kan Computer-on-Module-producenter gøre for bedre at indpasse OEM'ernes ønsker og behov i ægte applikationsklare løsninger?



COM-HPC-mini- og COM-HPC Client Size A-moduler baseret på 13. generations Intel Core-processorer (kodenavn "Raptor Lake") kan nu også evalueres på aReady.COM.

Ny definition af "applikationsklar"

Congatec har kigget dybt ned i emnet og under den seneste Embedded World lancerede Congatec sin aReady.-strategi – en løsning, der lover betydeligt større added-value for Computer-on-Modules. De første Computer-on-Modules med firmware-integreret "Hypervisor-on-Modules" kan allerede leveres. Disse virtualiseringklare moduler gør det langt lettere for OEM'er at konsolidere hardwareplatforme i edgen. Ud over Ubunto Pro og RT Linux tilbyder Congatec også moduler med det integrerede ctrlX OS fra Bosch Rexroth for forbedret cybersikkerhed.

Support af Linux-baseret, IEC 62443-kompatibel OS giver desuden kunder adgang til ctrlX Store, som for tiden indeholder 60 apps. Sammen med et Linux real-time OS giver ctrlX OS designere adgang til ekspert-support og en root-of-trust løsning fra et anerkendt tysk firma. Adskillige apps, services og software-udviklings kits (SDKs) er kun et klik væk og omfatter adskillige IoT-, cloud apps og grundlæggende funktioner som firewalls og VPN-clients.

Indrømmet, det giver alligevel ikke designerne alt i mundrette bidder eller er 100 procent applikationsklar, så de bare kan udvikle og integrere deres applikation. Ikke desto mindre løfter Congatecs aReady. Computer-on-Module-strategi konceptet "applikationsklar" til et helt nyt niveau, der er langt tættere på det ideelle. Det er især sandt, da mange andre modulløsninger, som Congatec viste under Embedded World, giver en endnu enklere integration og mere effektive løsninger i fremtiden.



Træt af breadboards? Prøv en Sandwizz!

Microaware er en kickstart-finansieret startup med rødder årtier tilbage i branchen, og som gerne vil levere et værktøj til hurtig og effektiv prototyping til elektronikudvikling. "Wiz-delen" tegner diagrammet med afsæt i firmaets komponentbibliotek, hvorfra der bliver genereret en automatisk SPICE-netliste

Af Rolf Sylvester-Hvid

Mon ikke de fleste har prøvet at arbejde med et breadboard på ét eller andet tidspunkt under udvikling af nye elektronikprodukter. Breadboards er slet ikke så tossede, da man jo opnår en fin mulighed for at bygge sin konstruktion uden så meget som at tænde for en loddekolbe. Strukturen med de tværgående lederbaner og clips i breadboard-platformen gør det let at sætte diskrete komponenter og leadede IC'er uden for stor kompleksitet ned i hullerne på breadboardet, hvorefter man kan udføre de interne forbindelser med lus eller små stykker enkeltledere. I den ideelle verden skulle man gerne kunne opleve funktionen af sit design med mulighed for hurtige ændringer i designet og/eller fuld genbrug af komponenterne – og breadboard – når først designet er på plads.

Men … i den ideelle verden, som sagt. For det er ikke altid lige let at få konstruktionen skruet rigtigt sammen på sit breadboard. Har vi fået komponenterne ordentligt på plads i boardet (eller mangler der forbindelser)? Og det kan også være sin sag at foretage udlæsninger af målinger fra designet, hvis man kun råder over et enkelt eller to multimetre, og så er overskueligheden også lidt vanskelig – ikke mindst, hvis man efterfølgende skal overføre designet til en netliste, Gerberfil eller tilsvarende. Bevares, breadboardet er en god løsning til hurtig prototyping, men der har hidtil manglet noget. Men det "noget" kan man sandsynligvis opnå med en fin overbygning – eller skal vi sige "underbygning" i form af Microawares Sandwizz-konstruktion. I øvrigt en ren fiks leg med ord, da man jo danner en sandwich af breadboard og Microawares "add-under" board, og der er jo en udtalt "wizard"-funktion med Sandwizz-boardet. Om det er bevidst, fik vi aldrig spurgt om, men det ligger snublende nær …

- Tanken med Sandwizz-boardet har været at skabe et værktøj, der er nemt at bruge på det tidligere prototypestadie for professionelle udviklere af mere kompakte konstruktioner, men også til undervisningsbrug. Vi har haft som mål at skabe en løsning, der vil kunne sælges for rundt regnet 99,- euro – og noget billigere for early-birds på kickstart-programmet, og hvor man med vores løsning kan udvikle designs nemt og enkelt og uden de begrænsninger, der ligger latent i brugen af breadboards, fortæller Tommy Bjerre Nielsen om den løsning, som han siden februar 2024 har arbejdet på at udvikle og kommercialisere sammen med "makkeren" René Lynge.



LED'er er så gode til at demonstrere funktioner af elektroniske løsninger – ligesom lydgivere i øvrigt. Tommy Bjerre Nielsen har en fin demokasse med en række eksempler på, hvad der er muligt med Microaware Sandwizz board-løsningen til "lodningsfri prototyping". Fra et pc-miljø kan man hurtigt og let realisere prototyper fra et KiCad-design og se prototypen i aktion med 56 parallelle DMM'er, funktionsgeneratorer og masser af komponenter fra Microawares bibliotek af mange slags – også "gule typer" fra biblioteket.

56 parallelle DMM'er på boardet

Som Tommy Bjerre Nielsen demonstrerer, er det ganske let at komme i gang med sit design, når man anvender Sandwizz fra Microaware. Man slutter bare sin kombination af Sandwizz-board og breadboard til en pc, og med brug af KiCad, der jo er et fint open-source diagramtegningsprogram, er man faktisk i gang. Man kan nu tegne sit design med brug af komponentbiblioteket fra Microaware, og derefter er konstruktionen så at sige semi-selvkonfigurerende.

- Man vil trin for trin på sin pc få anvisninger til placering af de fysiske komponenter på breadboardet. Efter placering af komponenterne tjekker Sandwizz-løsningen og softwaren, at komponenterne sidder rigtigt og har en god forbindelse til de enkelte terminaler. Ud over positionerne tjekker Sandwizz-boardet også for korrekt polarisering, så funktionen faktisk er bugfri, før man overhovedet tester designet. Vores bibliotek i Microaware indeholder en række standardkomponenter, men også strømforsyning og signalgeneratorer, så man som udgangspunkt har sinusform, firkant-, trekant- og savtakkurvegeneratorer til rådighed, forklarer Tommy Bjerre Nielsen undervejs.

Nu kommer grafikelementet så til sin ret, for reelt indeholder Sandwizz-/Microaware-konstellationen 56 parallelle DMM'er, så man forskellige steder i designet kan udlæse kurveformerne gennem sit design. Det vil sige, at man uden overhovedet at tænde en loddekolbe kan opnå et wizard-supporteret og bugfrit design med fuld funktion. Det er da ærlig talt en ret fiks løsning til såvel undervisningsbrug som til udvikling af hurtige prototyper.

"Gule komponenter" får nok selskab af flere

Ud over en lang række diskrete komponenter og værdier indeholder Microaware-biblioteket også muligheden for at placere fire styk operationsforstærkere på breadboard-/Sandwizz-kombinationen. Dertil kommer fire strømgeneratorer, fire D/A-konvertere og programmérbar-gain forstærkere. Desuden kan man syntetisere USB-interface, xFPA samt komponenter i de klassiske TTL-/CMOS-serier, hvor Microaware leverer syntesen. De etablerede "gule komponenter" fra biblioteket vil derfor hen ad vejen få selskab af flere typer.

- Konceptet er trods den dokumenterede funktion fortsat ganske nyt, og dermed er der også basis for udvikling af mere komplekse designs hen ad vejen. Ud over de mere avancerede komponenter, man kan tilføje, så kan man som bruger også skalere sit design opad gennem en kaskadekobling af flere breadboard- og Sandwizz-kombinationer. Det giver også en mulighed for at arbejde videre på eksisterende designs uden at skulle starte forfra, konkluderer Tommy Bjerre Nielsen.

Han slutter besøget af med at vise nogle flere boards, som udbygger mulighederne i Microawares designløsninger: Microaware kan blandt andet levere et Arduino nano lib-board, så man lettere kan integrere moduler, shields og komponenter i samme løsning. Den nystartede virksomhed har desuden også udviklet et Sandwizz Protoboard, der gør det muligt at overføre et breadboard-design 1-til-1 til et prototype-board, så man blandt andet kan udføre felttests af designs i en mere robust udformning – og uden de store hovedbrud …

Kitron
Your ambition. Our passion.
See you on E-24 booth C-3948
Global EMS company with operations in Horsens

- High complexity, high mix, and low volume production
- Fully automated production lines for high volume products
- Strong industrialization experience
- Proximity to our customers
Team of highly skilled professionals striving for customer success
SECTOR FOCUS: Connectivity, Electrification, Industry, Medical Devices
CERTIFIED: ISO 9001, ISO 13485, ISO 14001, ISO 45001
CORE TECHNOLOGIES: 3 SMT lines, Automation, Test Capabilities, Box-Build
Find out more - www.kitron.com

hin - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

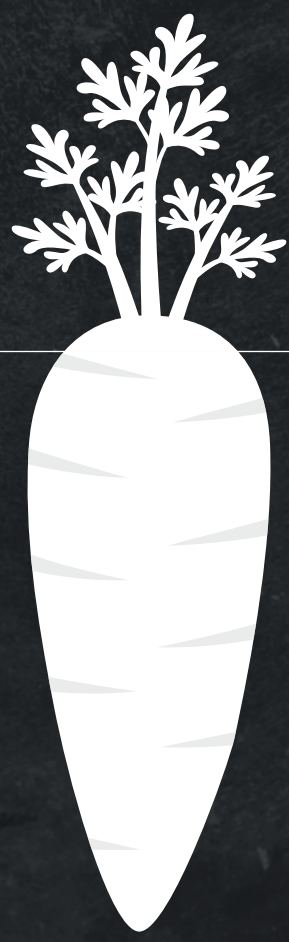
Prevas
Hello Possibility.

Vi udvikler elektronik sammen med vores kunder

Prevas er et udviklingshus med opfindsomhed i centrum. Med høje tekniske kompetencer og dyb forretningsforståelse hjælper vi kunder fra en bred vifte af industrier gennem kontinuerlig teknologisk innovation.
Godt for mennesker, planeten og profitten.
Prevas er etableret i 1985 og har mere end 1100 medarbejdere fordelt i Sverige, Danmark, Norge og Finland.
Prevas har siden 1998 været noteret på NASDAQ Stockholm.
Certificeret i henhold til ISO 9001 og ISO 13485.
Find mere info om Prevas på www.prevas.dk

Se opskriften på en veldyrket idé

Vi planter og dyrker din gode idé, så du kan nøjes med at trække et færdigt og delikat elektronikprodukt op af jorden.



Dit færdige produkt
Klar til salg!

- Din gode produktidé
- Kick-off-møde
- Koncept-design
- Detaljeret produktudvikling
- Produktion af prototyper
- Test
- Verifikation
- Fremstilling af værktøjer
- Fremstilling af mekaniske komponenter
- Supply chain management
- Fremstilling/samling
- Kvalitets-kontrol
- Emballage og forsendelse

cre8tek Tlf.: +45 72 28 69 10 • Mail: create@cre8tek.com

- Vi har noget mere end de andre ...

Med testkonceptet "SPRINT" (Simple Platform for Reliable IN-circuit Test) fortsætter Elprint udbygningen af sit program af kundespecifikke testløsninger til produktionstest af bestykket elektronik og en modulær form, som giver adgang til komplette testløsninger til mellem 20.000 og 50.000 kroner

Af Rolf Sylvester-Hvid

Man må give Helge Nilsen, at han med virksomheden Elprint altid har haft en ganske særlig evne til at se de enkle øer af løsninger i verdenshave af kompleksitet – og det har ført til en række praktiske og pragmatiske værktøjer. Har der ikke eksisteret produkter eller systemer allerede, så har Helge Nilsen formået at skabe de fornødne løsninger. Samtidigt har Helge Nilsen formået at køre nye folk i stilling til at udvikle Elprint ad nye veje, og det har fået den næste generation i form af blandt andre Mikkel Høg til at bidrage med sin stærke viden om CAD-værktøjer. Samlet set understreger det Helge Nilsens budskab om, at Elprint i mange tilfælde "har noget mere end de andre".

Elprint har selvfølgelig sit udgangspunkt i fremstilling af print – og gerne med afsæt i designværktøjet Macaos, der er Elprints eget, men som ses som en slags åben standard, der også har kunnet udbygges til placement med afsæt i nogle glimrende komponentbiblioteker. Hen over de seneste små fem år har Helge Nilsen dog fattet en stigende interesse for test af såvel nøgne som bestykkede print i produktionen, hvilket har skabt en genvej til kundespecifikke testløsninger med konstruktion af 3D-printede testrigs og -fiksturer med modulære komponenter og prisbillige Meccano-lignende designs som udgangspunktet.

- Når vi alligevel hjælper kunderne til printdesigns og montagefiler med Macaos, så er der ikke så langt til også at tilbyde komplette og kundespecifikke testløsninger til in-circuit tests som med vores nyeste SPRINT-koncept. Med dette system leverer vi et ultrakompakt 9"-rackformat et testfikstur med TIB (Test Interface Board), der også omfatter strømforsyning MUX, controller, Ethernet-udtag på apparatfronten samt muligheden for at styre 64 signaler og en power-pin. Det rækker faktisk til at opfylde rundt regnet 50 procent af alle de testbehov, den danske elektronikindustri måtte have, og samlet er det en vældig billig løsning, som kan realiseres fuldt kundespecifikt til mellem 20.000 og 50.000 danske kroner afhængigt af konstruktionens kompleksitet, indleder Helge Nilsen, som har indkaldt redaktionen til demo af SPRINT sammen med Elprints salgsingeniører og designere, Mikkel Høg, Kim Kristensen og Dan Gunnerson.

Alt er fremstillet som standardkomponenter

Gennem Elprints kontakter til Kina har virksomheden ikke bare adgang til adskillige printproducenter, men hen ad vejen er – især – Helge Nilsen også stødt på mange typer af mekaniske standardkomponenter og -løsninger, der har sat idéer i gang. Kina har en enorm produktion af boltvarer, elektromekanik og fittings til alle formål, og med den samtidige udvikling af 3D-printteknologier har det ført til en række Georg Gearløs-lignende idéer i hovedkvarteret i Tjæreby uden for Roskilde – og dermed også både prisbillige og særdeles anvendelige testløsninger.

- Kvaliteten af 3D-printede komponenter er i dag så høj, at man sagtens kan fremstille komplette systemer, der fremstår fuldstændigt profes-



Holdet bag SPRINT-testløsningerne fra Elprint (fra venstre): Mikkel Høg, Kim Kristensen, Dan Gunnerson og Helge Nilsen. En færdig og helt kundespecifik in-circuit testløsning kan realiseres med hardware og software for mellem 20.000 og 50.000 kroner afhængigt af kompleksitet. Så kan alle være med.

REPCOMP Power for Professionals

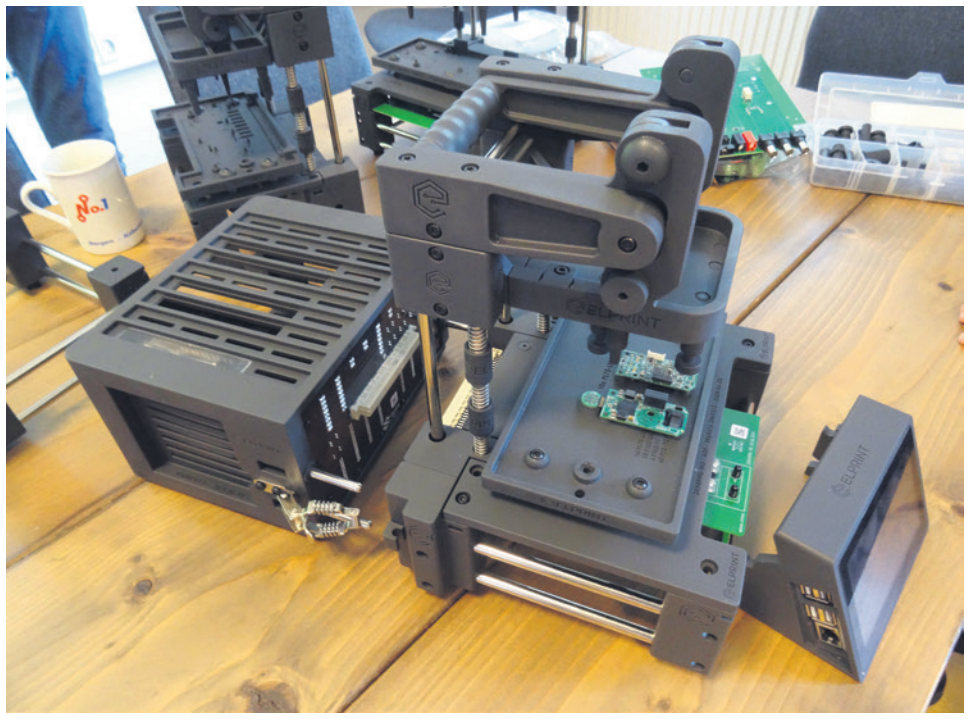
DIN Rail løsninger til de fleste formål

Standard	75-480W	(YSDN Series)
Slim-line	10-96W	(YSDL Series)
High Performance	120-960W	(YSDH Series)
Wide Input Range	60-480W	(YSDW Series)
3-Phase Input Voltage	240-960W	(YSDT Series)
Step Shape	15-150W	(YSDS Series)
Redundancy modules	20A & 40A	(YSDR Series)
Buffer modules	24V/20-40A	(YSDB Series)
UPS modules	24V/20-40A	(YSDU Series)



www.repcomp.dk

BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER



Kompakt og professionel udformning med standardfitting og 3D-printede, kundespecifikke komponenter og TIB: 9"-rack, som via et 96-pins interface kobler til testjiggen. Test Interface Boardet konnekterer til jiggen med pogo-pins, så lodning ikke er nødvendig. I produktionen kan en trådløs computer med pass/fail-information til operatøren klikkes på fronten af testjiggen. Den samlede testløsning kan leveres efter kundekrav på ca. 10 dage.

sionelle. Fleksibiliteten i de 3D-printede løsninger medfører så samtidig, at man meget let kan tilpasse hardware som eksempelvis testjigs, racks og TIBs til udtalt kundespecifikke formål – også til en særdeles lav pris og som one-offs. Det er en ideel vej for blandt andet små og mellemstore elektronikproducenter til at opnå funktionelle og rationelle in-circuit testsystemer allerede på prototypestadiet og reelt med en parallel udvikling af produkt og testsystem, fortæller Helge Nilsen, der også understreger, at udvikling af Macaos sammen med almindeligt udbredte CAD-programmer danner et fint flow fra design af print over bestykningsfiler til testjigs, som er nødvendige for in-circuit testen.

I den viste demo kobler man blot TIB og testfikstur sammen med kontaktering via pogo-pins. Ved skift af testopstilling er lodning derfor slet ikke nødvendig. Via en 96-pin forbindelse kobles testfiksturet til testracket, der indeholder backplane samt strømforsyning og testcontroller. Via en Ethernet-forbindelse på fronten kan man tilslutte en computer, men der er også mulighed for at klikke en trådløs computer på fronten af testracket, så operatører i produktionen får en let og enkel pass/fail-udlæsning. Fiksturet kan specificeres via blandt andet Gerber-filer med de specificerede testpunkter, hvorefter Elprint fremstiller fiksturet fuldstændigt til de eksakte kundebehov. Helge Nilsen vurderer, at det vil tage rundt regnet 10 dage, så det går lynhurtigt.

Software baseret på Solid Works og eget SPRINT-flowchart

Det er Mikkel Høg, som er Elprints software-guru, og han har i sagens natur været dybt involveret i udviklingen af Macaos Test Fixture Designer, som er udgangspunkt for det fysiske design af en testløsning. Som bruger kan man frit definere nåle og pad-typer ved at klikke på de enkelte testpunkter, som optræder i Macaos, og man kan tilsvarende lægge eksempelvis støttepunkter ind til forhindring af udbøjning af DUT'en (Device-Under-Test).

Mikkel Høg sørger derfor for at lægge designet ind i Solid Works med de aktuelle højder og testsystemets generelle topologi, hvorefter de nødvendige komponenter til testhardwaren kan fremstilles på Elprints 3D-printere. Kvaliteten i dagens bedre 3D-printere er så høj, at alt fremstår med en finish, der nærmest giver en overflade, der minder om eloxeret aluminium, så trods en ekstremt lav systempris og det kompakte benchtop-format er der intet "billigt" over SPRINT-testløsningerne.

- Vi har i udviklingen af den software, som kunderne bruger til at definere deres testprogrammer, satset på en intuitiv og let forståelig grafisk brugerflade, der i flowchart-form guider brugeren gennem testrutinerne. Kunden opstiller blot sine pass/fail-kriterier og -grænseværdier i de individuelle testpunkter. Sammenlignet med mere almindelige in-circuit testere har vi dog tilføjet en række nyttige funktioner. Ud over de injicerede testspændinger og kurveformer kan man også tilføre timere, buffere, dæmpninger og belastninger i sin software og overføre dem til controllerboardet. Og som noget ret usædvanligt for ICT-løsninger er det også muligt at måle strømme op til et par ampère på printet, slutter Mikkel Høg efter sin demonstration af den fikse SPRINT System Manager-software.

Mød Elprint på E-24 på stand 4039 og hør meget mere om "SPRINT"-konceptet.

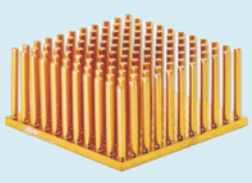
Produktnyt

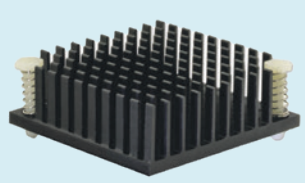
CUI Devices tilføjer nye produkter til sin serie af BGA-køleplader

CUI Devices' Thermal Management Group udvider nu sin serie af BGA-køleplader. HSB-serien er kompatibel med BGA-IC'er og leveres i enten kobber- eller aluminiumsmateriale med enten en ren metaloverflade eller sortanodiseret – og med befæstning med klæbepude eller printmontage. Alle BGA-køleplader er målsat med udgangspunkt i fire tilstande for termisk modstand, hvad der gør det lettere for designere at finde den optimale køleplade til enten naturlig konvektionskøling eller forceret køling med blæser.

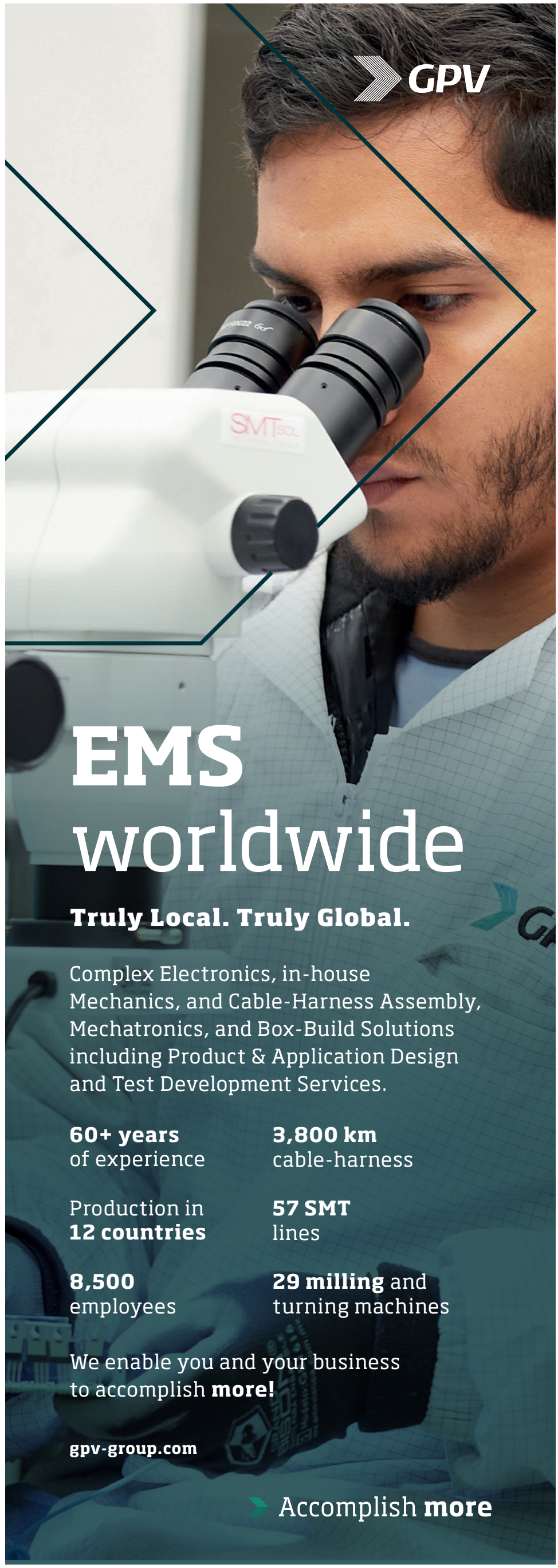
CUI Devices BGA-køleplader er fremstillet til en række størrelser mellem 8,5mm x 8,5mm op til 69,7mm x 69,7mm med profiler fra 5mm til 25mm og termiske modstande fra 3,45°C/W til 39,1°C/W ved 75°C ΔT ved naturlig konvektion og til effekter mellem 1,92W og 21,74W ved 75°C ΔT igen under naturlig konvektion.

For nyttige ressourcer og værktøjer om køleplader, tjek CUI Devices' Resource Library, der rummer en række blog posts, videoer og meget mere.





For flere oplysninger, se venligst: www.cuidevices.com.



E-24 viser den korte afstand mellem idé og fysisk dansk elektronik

Ved at samle alle udstillere og konferencer i én hal understreger messeledelsen bag E-24 – Danmarks elektronikmesse – i dagene mellem den 3.-5. september i Odense Congress Center den korte vej fra idé over designsupport til fuldendte, kapslede og testede elektronikprodukter. Konferenceprogrammet spænder fra DfM – Design for Manufacturing – og second source til faldgruberne inden for kunstig intelligens og CRA

Af Rolf Sylvester-Hvid

Man behøver strengt taget ikke mere end en god idé og en forretningsplan for at gøre en idé til virkelighed inden for elektronikkens verden. I en tid, hvor IoT-funktionen (Internet-of-Things) gør stort set alle produkter til intelligente og kommunikerende enheder, og hvor alle taler om kunstig intelligens (AI), skulle man tro, at udvikling af elektronik ville være en næsten umulig opgave. Specielt hvis den gode idé er den eneste værdi, man kan tilføje produktet.

Den gode nyhed er, at man kun behøver den gode idé som opfinder, lægperson eller entreprenør. Alt andet er fuldt ud til rådighed på markedet: Udviklingshuse og komponentdistributører kan hjælpe med design og overholdelse af standarder og regulativer, og adskillige store og små printleverandører og montagevirksomheder kan hjælpe med at skabe det fysiske og kapslede produkt. Endelig kan testhuse hjælpe med certificering – undervejs og endeligt – så man trygt kan sætte et CE-mærke på sit produkt.

Det gode ved elektronikkens økosystem er den tætte kobling mellem alle de tilbudte services på markedet, og intet sted i verden er det mere tydeligt end i Danmark, hvor samarbejde på tværs af disciplinerne finder sted i alle landsdele og i mange brancher.

Det understreger messen i Odense Congress Center, E-24, med al tydelighed. I dagene mellem den 3. og 5. september slår messen dørene op for rundt regnet 100 udstillere fra både Danmark og udlandet og forventet over 3000 besøgende, som med egne øjne kan se sammenhængskraften i dansk elektroniks hjerne og muskler. Af samme årsag er E-24 koncentreret i én hal – OCC's store hal C på 6300 kvadratmeter – hvor sektorerne "Udvikling/Design i Danmark" står side om side med "Produktion i Danmark" og "Test i Danmark".

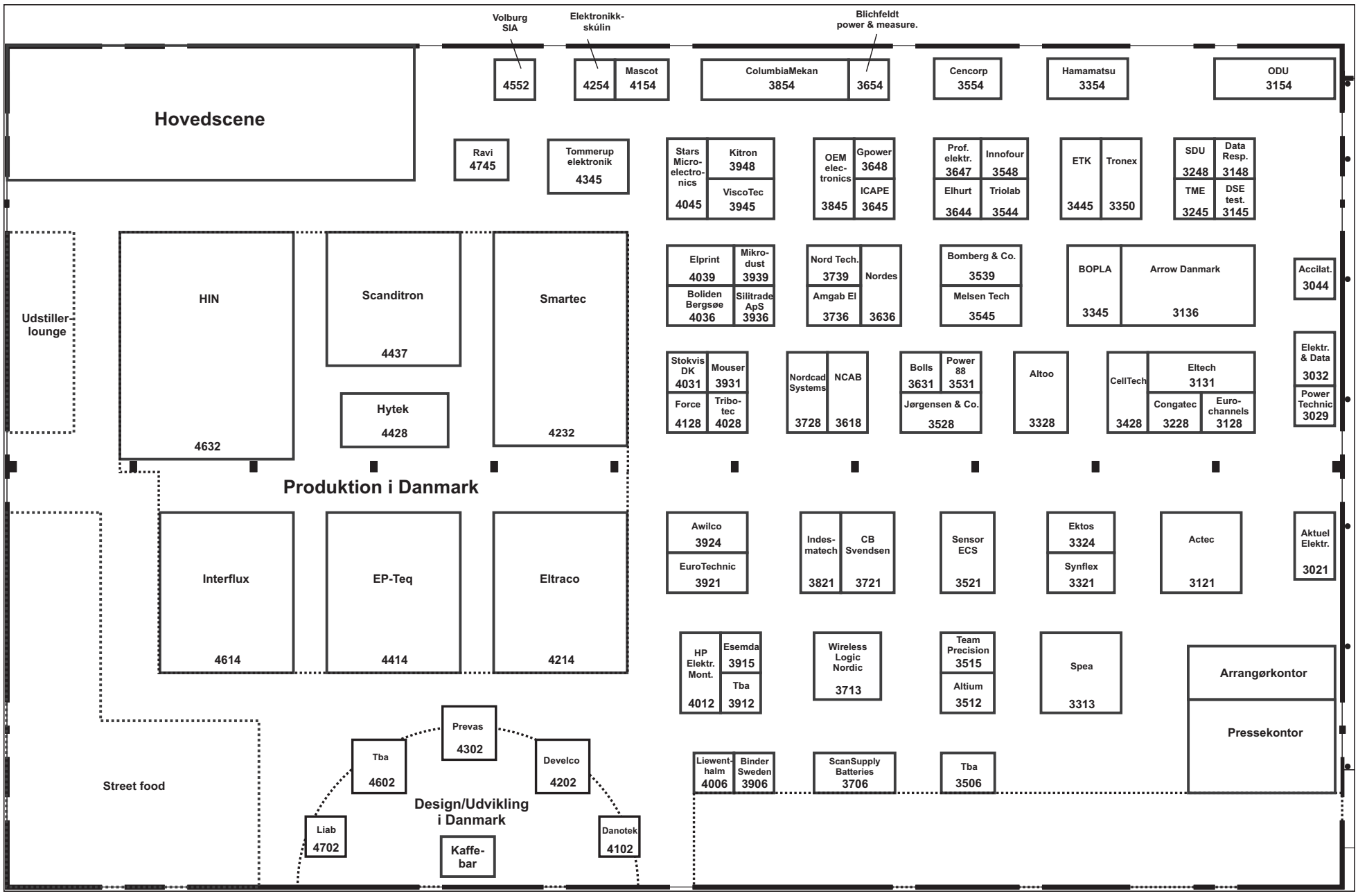
Bæredygtighed er mere end grøn strøm

Selv om pris og økonomi på papiret er skubbet ned ad forbrugernes rangstige i forhold til miljø og bæredygtighed, så kan ingen virksomhed overleve uden en sund økonomi og et overskud på sine produkter. Den gode nyhed er dog, at bæredygtighed, ansvarlighed og et lavt forbrug sagtens kan kombineres med en profitabel udvikling, fremstilling – og ikke mindst test – af elektronikprodukter. Det vil flere konferencer under elektronikmessen belyse.

Der er en række begreber, som er blevet en indgroet del af elektronikkens DNA: Mange elektronikproducenter taler i dag om DfM – Design for Manufacturability. Det handler ikke udelukkende om PCB'et som komponent, men også om at vælge komponenter og produktionsmetoder, der sikrer en let og logisk montage af komponenter, så man trækker tunge, manuelle arbejdsprocesser ud af montagen. Det gavner vestlig produktion, hvor manuelt arbejde er dyrere end i eksempelvis Asien.

- Hvis vi skal kunne producere konkurrencedygtigt i Vesten – og ikke mindst i Danmark – så skal vi tænke alle processer ind i designet. Mange producenter anvender i dag stadigvæk bølgeloddere til lodning af de såkaldt leadede eller "through-hole"-komponenter. Bølgeloddere bruger for eksempel meget energi sammenlignet med selektive loddeautomater, hvor en pot med en lille fontæne af flydende tin føres hen under den komponent, der skal loddes. Begge typer skal tænkes ind i designprocessen, så man ikke "skyller SMD-komponenter af" i loddeprocessen.

DfM er ledsaget af en række overbygninger, der alle bi-



I år er alt samlet i én hal, og konferenceprogrammet følger med sine i alt ca. 10 foredrag – alle af en meget høj kvalitet – ét enkelt spor, så man hverken skal vælge det ene frem for det andet eller gå glip af selve udstillingen.

BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER



EP-Teqs Lars Kongsted Jensen fortæller i et foredrag, "Bæredygtighed og profit i elektronikproduktion", under E-24 om DPMO-tal, der empirisk viser fejlrater for anvendte komponenter i en konstruktion. Det kan give et billede af, hvor man bør sætte ind med alternative komponentpakningstyper og løsninger i sit design.

drager til vejen mod DfX og dermed i sidste ende DfP – og kombinationen af bæredygtighed og en profitabel fremstilling af elektronikprodukter. Lars Kongsted-Jensen påpeger i den forbindelse DfA – Design for Automation – hvor man i sit design tænker en maksimal automationsgrad ind i elektronikproduktet. Alt, hvad der fjerner overflødige skridt fra fremstillingen, både letter logistikken og minimerer energiforbrug under selve produktionen.

Additiv produktion og trykt elektronik fjerner følsomhed

Aldrig har elektronikbranchen været ramt så hårdt som i årene 2020 til 2023, hvor "Den store Allokering" ramte. Global overproduktion, som komponentindustrien slet ikke kunne følge med til gav enorme leadtimes på selv ganske ordinære komponenter, og ventetider på måske 18 måneder for kritiske processorer var ikke usædvanligt. Mange forsøgte sig med second source, redesign, "det grå komponentmarked" og meget andet for at holde produktionen i gang, men det var besværligt og dyrt. Lige nu går det faktisk godt, og priser samt leveringstider er rimelige. Men det kan hurtigt gå galt igen …

På E-24 vil såvel udstilling som konferenceprogram også fokusere på producenternes supply chain og på, hvordan man kan gøre sin produktion robust i forhold til den globale usikkerhed, der præger komponentmarkedet. Samtidig vil mange udstillere have fokus på, hvordan man ud over at styrke sin komponent- og materialeforsyning også kan gøre produktionen mere bæredygtig. Ikke et uvæsentligt argument over for slutkunderne, og bestemt relevant i en tid, hvor ESG er blevet en vigtig ny forkortelse (Environmental, Social and Governance – eller bare "bæredygtig" på godt dansk). Set i helikopterperspektiv er megen vestlig produktion faktisk at foretrække.

- Hos Melsen Tech er vi ivrige fortalere for trykt elektronik, der er en gren af den additive produktion, som i disse tider griber om sig inden for alle industri- og produktionssegmenter. Ved at anvende trykt elektronik kan man i mange tilfælde omgå traditionelle måder at tænke på og dermed opnå design og produkter, der er mere bæredygtige og hurtigere at få på markedet end løsninger, som først skal fremstilles og sejles hjem fra eksempelvis Kina, fortæller Marcus Holm, som under E-24 også holder foredrag om trykt elektronik som et prisbilligt, hurtigt og bæredygtigt alternativ til eksempelvis flexprint.

Med den trykte elektronik får man en række fordele i forhold til både prototyping og seriefremstilling. I forhold til et konventionelt flexprint kan en trykt variant designes som CAD-fil, hvorefter designet kan trykkes på en folie med kobber, der senere i processen hærdes. Er der behov for ændringer, kræver det kun en ændring i CAD-filen, og det ændrede produkt kan ligge der på meget kort tid. Der er ingen lange transportveje eller dyre ændringer af ætseprofiler. Man slipper også for "grim kemi" og energiforbrug ved lang logistik. Og så er man bedre beskyttet mod kopiering ved at bruge lokale producenter. Og faktisk er løsningen billigere, når man tager alle faktorer med i regnestykket. Det kan svare sig at købe dansk – og man bliver helt uafhængig af den gængse supply chain …

Let at komme til – gratis at komme ind

Besøg E-24 mellem den 3. og 5. september i OCC, Odense, og se selv mulighederne hos alle udstillere lige fra startups til etablerede, store design-, komponent-, produktions- og testvirksomheder på markedet. Alle er samlet i hal C, hvor messeledelsen også har integreret det dybt interessante konferenceprogram samt mad og drikke, der jo også er en væsentlig del af den gode messeoplevelse.
Det er gratis at besøge E-24, Odense Congress Center er let at komme til med rigelige P-pladser, og man kan tilmelde sig for billetter på www.elektronikmesse.dk.

Kunstig intelligens udfordrer EU's CRA-initiativ

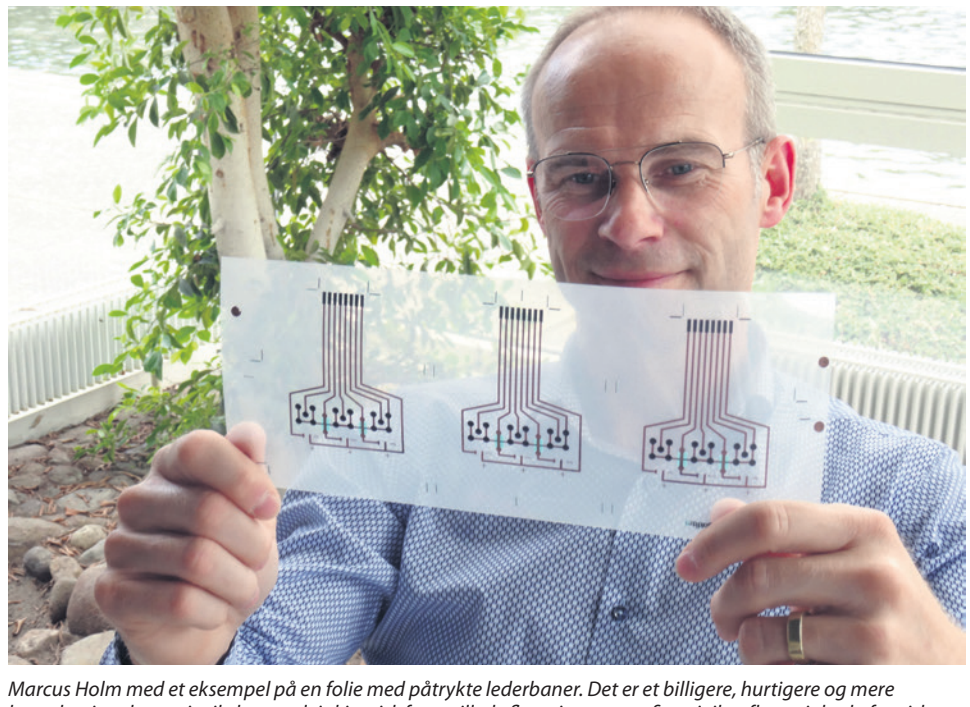
Kunstig intelligens har fra sin spæde start primært været rettet mod den teknologi, der er grundlaget for de kommende kommercielle og aflastende løsninger. Men der er milevidt mellem brugernes opfattelse af AI og den teknologiske virkelighed. Forskellen ligger i høj grad mellem generativ AI – som bedst kan sidestilles med "træning" og simpel machine learning – og den generelle AI, hvor teknikken så at sige tænker "ud af boksen". Det er vigtigt at forstå forskellene – også i forhold til hvordan konkurrerende markeder kan anvende kunstig intelligens til at overhale – især – vestlige produkter indenom. Og i kulissen lurer flere oversøiske producenter, som på komponentplan mangler adgang til kunstig intelligens – og som vi i hvert fald i en tid kan holde os foran.

E-24's meget spændende konferenceprogram vil blandt andet undersøge de muligheder og ikke mindst de risici, der er forbundet med udvikling af produkter med kunstig intelligens. Ét er selvfølgelig produkterne, der i sig selv anvender AI til deres funktion og drift. Dem kan alle få adgang til. Mere kritisk bliver selve komponenterne eller AI-baserede værktøjer, som de virksomheder og universiteter, der har rettighederne, pinedød skal holde under lås og slå. Industrispionagen har aldrig været mere omsiggribende end nu, og det handler ikke længere kun om økonomi. Nu har teknologien også strategisk og samfundsmæssig kritisk betydning.

Kunstig intelligens er spændende, fordi uden regulering kan teknologien gå amok. Vi taler ikke om fremtidig cyberpunk-samfund, hvor maskinerne tager over, men simpelthen en situation, hvor AI i værktøjer og komponenter begynder at udvikle sprog og fraser, som end ikke den kunstige intelligens forstår. Styring, regulering og fortrolighed i forhold til mere tvivlsomme markeder er nødvendig.

Samtidigt opstår der store konflikter mellem åbne sprog og operativsystemer som Linux og de CRA-initiativer (Cyber Resilience Act), som EU er ved at godkende. CRA pålægger producenterne et ansvar for løbende at beskytte elektronik mod hacking på flere niveauer svarende til elektronikkens grad af samfundskritisk funktion. Men hvor det er forholdsmæssigt lettere at beskytte proprietære operativsystemer mod hacking, så kan det være vanskeligt at sikre de åbne udviklingsmiljøer og operativsystemer. Af samme årsag er EU ved at indstifte en slags "ombudsmandsordning" i forhold til åbne platforme – og derunder også den kunstige intelligens.

Det er en ekstremt kompleks problemstilling, som vi kun lige har skrabet i overfladen, men under flere af foredragene på E-24 vil brancheeksperter gå dybt ned i substansen og undersøge de udfordringer og muligheder, der ligger i brugen af blandt andet kunstig intelligens.



Marcus Holm med et eksempel på en folie med påtrykte lederbaner. Det er et billigere, hurtigere og mere bæredygtigt alternativ til eksempelvis kinesisk fremstillede flexprint – og en fin vej til uafhængighed af typiske supply chains.

Effektmåling på ladestandere

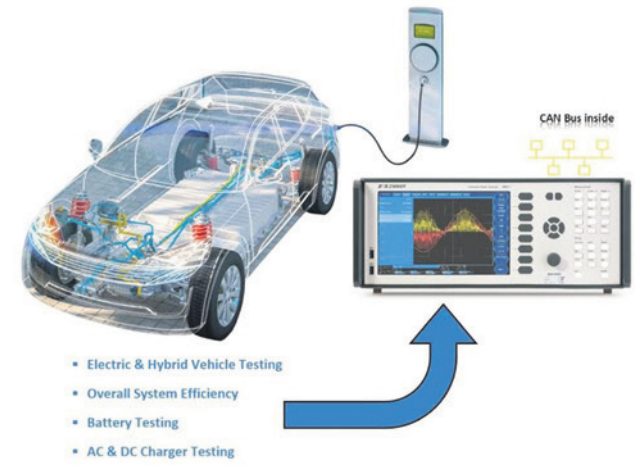
Elbiler og elektriske køretøjer i det hele taget er for tiden det helt store tema i branchen. De høje krav, der i dag stilles til performance og effektivitet for de elektriske køretøjer (EV), drivlinjen (powertrain) og DC- & AC-ladere i særdeleshed, stiller ekstremt høje krav til måleudstyret. ZES Zimmer har deres styrke i netop dette felt.

På det seneste har næsten alle industrialiserede lande vedtaget og fremskudt investeringer i e-mobilitet. Brugen af elektriske køretøjer (EV) har af mange været anset som en måde at nedbringe afhængigheden af olie betragteligt, betjene køretøjer mere effektivt og reducere kulstofemissioner. Man forudsiger, at antallet af EV fra år 2040 vil have nået 500 millioner styk globalt.

Den forventede vækst af EV-markedet udgør mange udfordringer for R&D- og testingeniører, som bliver tilkaldt for at løse disse. Som et gammelt ordsprog siger: "Hvis du ikke kan måle det, kan du ikke kontrollere det".

Det er her, hvor ZES Zimmer virkelig har deres styrke og leverer præcise effektmålinger, som opfylder hver applikation og behov.

Blichfeld
Tlf.: 75 52 20 20
Stand 3654



Fuldt konfigurerbart design af den ESD-sikre arbejdsplads med hæv og sænk

Der er intet nyt i hverken hæve-/sænkeborde eller ESD-sikring af arbejdspladser. Det har jo været brugt i elektronikindustrien i en menneskealder eller mere. Og dog: Kan man nu være sikker på, at man får den rigtige løsning til opgaven? Svaret er jo nok, at mange standardprogrammer af arbejdsborde giver et trade-off mellem forskellige muligheder, men djævlen ligger i detaljen, som man siger – og den optimale løsning kræver uden tvivl en djævelsk præcision.

Her kommer ét af HIN's agenturer, Treston, ind i billedet. De løsninger, som Treston leverer i form af hæve-/sænkeborde og ESD-sikre arbejdspladser, kan konfigureres fuldt ud, så man er sikker på, at man får den rigtige løsning – hver gang. Det skyldes dels et enormt stort udvalg af tilbehør som opbevaring, lys, trolleys, værktøjsophæng og meget mere fra Treston selv, dels et effektivt designværktøj til hæve-/sænkebordene, der som udgangspunkt tåler en belastning på 300kg.

Det er nemt at designe sin helt egen, optimerede arbejdsplads på Trestons website, hvor der ligger et glimrende program, "Click-to-design", hvor man selv konfigurerer arbejdspladsen. Værktøjet er understøttet af 3D-grafik, så man opnår et fremragende overblik over det endelige design. Når man er tilfreds med designet, genererer værktøjet en stykliste, som man overdrager til HIN, der så finder den helt rigtige pris på løsningen efter at have tjekket, at konfigurationen er perfekt. Det er vigtigt med pingpong med leverandøren, så der er garanti for, at løsningen er korrekt.

Trestons løsninger er ikke kun begrænset til maksimalt 300kg. Man kan også specificere løsninger, der kan tåle belastninger op til 1000kg. Stabiliteten er understreget af Trestons brug af fire ben mod normalt to. Det giver en lidt mere avanceret hæve-/sænkefunktion, men Treston giver 10 års garanti på deres hæve-/sænkeborde, så kvaliteten er dokumenteret – og garanteret – i orden.

HIN A/S
Tlf.: 76 25 90 90
Stand 4632



3D-repræsentation fra Trestons "Click-to-design"-program til detaljeret specifikation af hæve-/sænkeborde og ESD-sikker arbejdsplads. Man kan designe fuldstændigt frit, og HIN tjekker designet og giver tilbud. HIN's specialister viser hvordan på E-24.

hin - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

Få styr på Partial Discharge med nyt måleudstyr

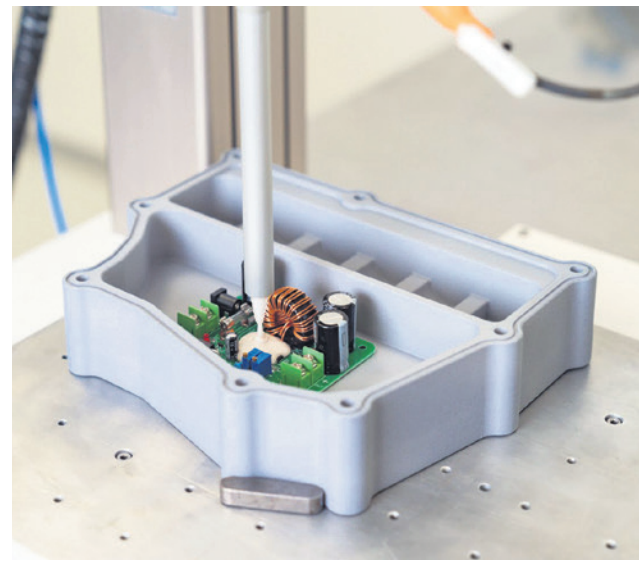
En af de nyeste slanger i elektronikkens paradis er PD – Partial Discharge – der efterhånden har fået en lang række fejl på samvittigheden, i takt med at spændingerne stiger i elektronikken – og produkter fejler i felten. PD er fulgt i kølvandet af udbredelsen af blandt andet stadigt højere spikes og transienter på elnettet, og jo længere man kommer ud i elnettets yderpunkter, desto værre bliver problemet. Det giver derfor mening at teste sine elektronikdesigns mod effekterne af PD allerede på laboratorieplanet, så apparater og andet udstyr bliver robust nok til at fungere i mange år i deres praktiske funktioner.
På sit omfattende program af måleløsninger til elektronikudvikling og -produktion har HIN en række højvoltstestere fra tyske SPS Electronics. De følger den tyske "kvadratisk-praktisk-god"-filosofi, hvilket giver de avancerede testere mest mulig funktionalitet på mindst mulig plads, så de ikke fylder unødigt på arbejdsbordet – men alligevel giver den højeste kvalitet af såvel måleinstrument som målinger.
Blandt SPS Electronics' løsninger er der testere, som måler udladninger op til 6000V. Det medvirker til at afsløre isolationsfejl i eksempelvis viklinger, så gennemslag i spoler kan afsløres, før en spole bliver designet ind i et produkt. Målinger med SPS Electronics' produkter bliver – med vanlig tysk omhu – udført i overensstemmelse med de gængse internationale standarder fra IEC, UL, VDE og lignende.
Testerne kan bruges til surgemålinger og dermed også PD. STxxxx-B-produkterne har desuden højvolt AC- og DC-test og modstandstest med 4-leder option. Flere instrumenter i SPS Electronics' program er udstyret med et stort display, der giver en grafisk vejledning i måleforløbet samt en udlæsning af måleresultaterne.

HIN A/S
Tlf.: 76 25 90 90
Stand 4632



På HIN's program finder man blandt det store udbud af måleudstyr SPS Electronics' ST-6600B til surge-tests og dermed også afsløring af de kritiske PD-fejl i komponenter og produkter.

Lim og dispensering



På elektronikmessen bidrager ViscoTec med innovativ teknologi og løsninger til producenter af elektroniske komponenter. Virksomheden er kendt for deres avancerede doseringssystemer, der gør det muligt præcist at dosere lim, pastaer og andre materialer i elektronikproduktionen.
På standen præsenterer ViscoTec deres seneste doseringsteknologi, herunder deres avancerede doseringspumper og ventiler, der kan håndtere alt fra tynde væsker til viskøse materialer med høj præcision og pålidelighed.
Desuden vil ViscoTec også præsentere de anerkendte og populære mikrodispensere fra Preeflow by ViscoTec, der blandt andet bliver brugt i følgende applikationer verden over:

- Potting.
- Conformal Coating.
- Dam & Fill.
- Glob Top.
- Indkapsling.
- Therman Management.
- Bonding.

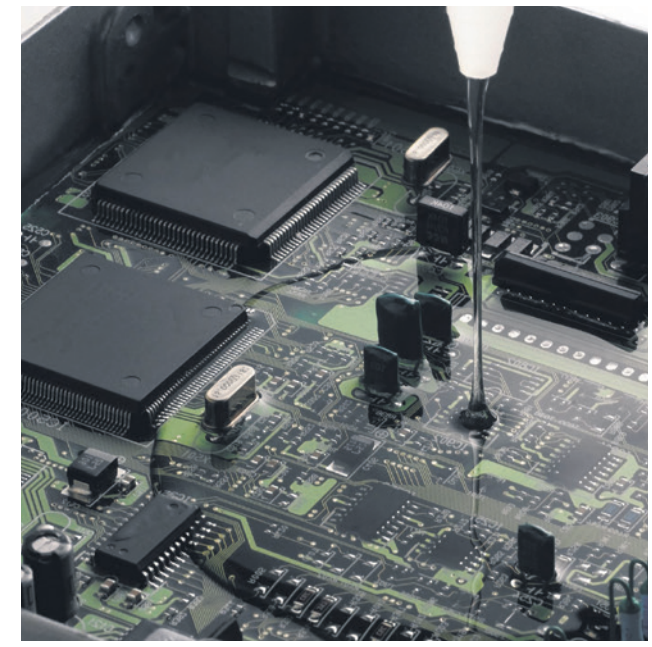
ViscoTecs dedikerede team af eksperter står klar til at rådgive og assistere virksomheder med at finde den bedste doseringsløsning til produktionen.
Alt i alt bidrager ViscoTec med værdifuld knowhow og teknologi på elektronikmessen, som kan hjælpe producenter af elektroniske komponenter med at optimere produktionsprocesserne og opnå højere kvalitet og effektivitet.

ViscoTec Nordic
Tlf.: 45 82 80 90
Stand 3945

Silikonestøbning – en god forsikring af elektronikprojektet

Ved at indstøbe elektronik i silikone får man en stærk beskyttelse mod for eksempel korrosion, UV-lys, oxidation, snavs og vibrationer, samtidig med at overskudsvarme ledes væk.
Støbning af elektroniske komponenter med silikone er fleksibel og elastisk, leder overskydende varme væk, indeholder ikke opløsningsmidler, er skånsom for både sundhed og miljø og er ikke klassificeret som hærdeplast, og størstedelen af produkterne er derfor meget behagelige at arbejde med i produktionsprocessen. Takket være dette undgås generelt en særlig tilpasning af arbejdspladsen.
Den type silikone, der er bedst egnet til et projekt, bestemmes af flere faktorer såsom, hvilke materialer skal støbes ind, i hvilket miljø vil produktet blive brugt, hvordan ser produktionsprocessen ud, og er UL-godkendelse påkrævet?
Tribotec leverer alt fra optisk klar indstøbning til varmeledende materiale, hurtig hærdning, FDA-klassificering etc. Kontakt gerne virksomheden for rådgivning eller hjælp til dit projekt.

Tribotec
www.tribotec.dk
Stand 4028





Fikse og færdige radiomoduler

Mikrodust blev grundlagt i 2011 af Mats Iderup, som havde en vision om at udvikle programmerbare og forhåndsgodkendte radiomoduler til alarm- og målerfirmaer for det fremvoksende IoT-marked.
Efter en kundes anmodning bevægede Mikrodust sig ind på området for udvikling af testudstyr til produktionstests. Oprindeligt baseret på industristandardløsninger begyndte kunderne at kræve mere



avancerede tests, efterhånden som forretningen skred frem, mange indeholdende flere radioer.
Virksomheden trådte ind i den næste fase, da den opdagede, at betydelige forbedringer kunne opnås ved at udvikle en testplatform internt. AtoMik-løsningen blev født, hvilket førte til øget pålidelighed, kortere tid til markedet og omkostningseffektivitet.
Mikrodust lancerer den tredje generation af AtoMik-løsningen baseret på en platformsarkitektur forbundet til en portal, der tilbyder 24/7-adgang til realtidsproduktionsdata.
I dag beskæftiger Mikrodust 20+ personer og vokser stadig. Teamet består af højt kvalificerede hardware-, software- og mekaniske ingeniører, som har udviklet og implementeret mere end 200 testsystemer over hele verden, og som alle brænder for at løse kundernes individuelle testbehov.

Mikrodust
www.mikrodust.com
Stand 3939

Lær mere om fremtidens test- og målesystemer

Kom forbi GPowers stand og bliv klogere på, hvordan Danmarks førende eksperter inden for LabView og Teststand udvikler banebrydende test- og målesystemer til industrien.
- Ud over at vi ser frem til at tale om fremtidens test- og målesystemer, ser vi blandt andet også frem til at demonstrere vores nyeste produkt, GPower Kompakttester. Komptakttesteren er en modulær testplatform til alle typer af produkter, der tilsikrer lav nedetid, høj effektivitet og stor fleksibilitet ved for eksempel at kunne omstilles til nye formål på få minutter. Kompakttesteren bygger desuden på standardkomponenter, der gør det let at udvide med for eksempel IO-Link-enheder og 10" rackinstrumenter. Tilmed er indgangsprisen så lav, at ingen længere behøver overveje manuelle tests eller små serier, siger GPowers tekniske direktør, Steen Secher Schmidt.
"Let's Test & Measure the World's Systems. Faster. Easier. Smarter." er missionen fra GPower, der handler om at skabe modulære og skalerbare software- og hardwareløsninger, som løfter overliggeren for, hvad der kan leveres for en given investering. GPower er det team i Danmark med flest certificeringer inden for Labview og Teststand.

GPower
Tlf.: 51 90 57 90
Stand 3648



State of the art pick-and-place-platform

En af Eltracos hovednyheder på E-24 bliver Mycronics seneste pick-and-place-platform, My Pro A40. Maskinen kombinerer Mycronics vanlige fleksibilitet med høj kapacitet og hastighed, blandt andet takket være ny MX7 mounthead-højhastighedsteknologi.
Fleksibilitet, kapacitet og hastighed er tre afgørende ingredienser i langt de fleste danske



elektronikproduktioner. Og netop de tre parametre forenes i Mycronics seneste pick-and-place-platform, My Pro A40, der bliver én af omdrejningspunkterne på Eltracos stand.
My Pro A40-serien består af modellerne My Pro A40DX-13 og A40DX-17, der har en 8mm-feederkapacitet på henholdsvis 160 og 224 feederpladser.
På teknologifronten er My Pro A40 blandt andet udstyret med Mycronics nyudviklede MX7-mounthead-højhastighedsteknologi, der integrerer syv uafhængige placeringsdyser, som styres af 14 individuelle Z- og theta-motorer. Den gør det blandt andet muligt at placere komponenter så store som 45mm × 45mm × 15mm eller 150mm × 40mm × 15mm. Teknologien gør det ligeledes muligt at placere komponenter så små som 0,4mm × 0,2mm.
Ud over Mycronic-udstyr vil Eltraco på E-24 også fremvise udstyr fra leverandører som ITW EAE, Scienscope, Seica og flere andre.

Eltraco ApS
www.eltraco.dk
Stand 4214



Innovative og sikre forbindelser løfter kundens produkt

E-24 samler hele Danmarks elektronikbranche – fra design og udvikling til produktion og test. ODU Denmark ser frem til at byde gæsterne på en unik mulighed for at opleve det nyeste inden for forbindelsesteknik – med et stort udvalg af forbindelser designet til krævende anvendelse.
Testchefen, automationsteknikeren, drone-operatøren og soldaten bruger stikforbindelser. De elektriske forbindelser ses ofte som kritiske komponenter, der udvælges efter skrappe kriterier for pålidelighed og robusthed. Alt sammen for at sikre at udstyr og instrumenter fungerer optimalt.
For testchefen betyder det, at end-of-line testen kan gennemføres hurtigt og pålideligt. For robotteknikeren betyder det sikker overførsel af power, data, væsker og luft. For drone-operatøren betyder det sikre power- og styreforbindelser til de flyvende droner. For soldaten betyder det korrekte data på det rigtige tidspunkt – via radio, gps, video, computer, natkikkert mv. – uden at støv, vand, stød eller vibrationer kommer i vejen.
På messen vil ODU Denmark demonstrere den nye ODU-Mac Power Connector. Der er tale om et modulært interface, der er ideelt til test af højvolt i battericeller, invertere, ladestationer mv. Interfacet kommer med IP2X berøringsbeskyttelse og ±4.0 mm tolerancekompensation – og kan kombineres med moduler i ODU-Mac Blue-Line-serien.
Et andet fokusområde er end-of-line test. Besøgende kan se en ny kompakt udgave af ODU-Mac Black-Line test-interfacet og høre, hvordan det kan øge fleksibiliteten og pålideligheden i EOL-testen. Modulære stiktyper sparer tid og øger effektiviteten: Når en ny produktvariant skal testes, kan test-opstillingen hurtigt ændres. ODU-stikkenes robusthed og kvalitet sikrer samme impedans i hele konnekteringsløsningens levetid. Det eliminerer den tidskrævende rekalibrering af testsystemet.
Hvis hver eneste millimeter tæller i elektroniksystemet, kan udviklingsingeniøren overveje ODU's nye "Super Shorty" – en kort udgave af ODU Mini-Snap Series F, der vises på messen.
Ligeledes er ODU klar med nye konnektorvarianter til Expanded Beam Performance (EBP), der er et vibrationsresistent fiberoptisk backbone til hurtig installation.
Elektronikmessen giver rig mulighed for at stille spørgsmål direkte til ODU's specialister og få skræddersyede råd og løsningsforslag.

ODU Denmark
Tlf.: 22 63 40 90
Stand 3154



Ergonomi holder øjnene fri af røret i avancerede, prisbillige mikroskoper

Optik er dyr, og det mærker man som regel, når man skal købe konventionelle mikroskoper til kvalitetssikring eller fejltjek og udbedring. Og skal man have stereomikroskopi med dobbelte optiske systemer, så bliver løsningen normalt også dobbelt så dyr. Med mindre, at man som Vision Engineering, der er på HIN's program for inspektionsudstyr til elektronikfremstilling, udvikler en elektronisk løsning, hvor mikroskopet skaber et særdeles detaljeret, præcist og overbevisende stereoskopisk/3D-billede af emnet.
Denne løsning giver flere andre fordele ud over en betydeligt lavere pris end for konventionelle, rent optiske mikroskoper. Billedet af emnet vises på en HD-skærm med en belysning, som Vision Engineering løbende har forbedret gennem deres Mantis-generationer, og som derfor giver fremragende billeder af testobjektet selv ved en maksimal forstørrelse. I øvrigt findes der også en UV-lyskilde til illuminering af testemnet, hvilket er glimrende til tjek af blandt andet conformal coating-emner.
Da operatøren kan sidde i en bekvem afstand fra skærmen på Mantis-mikroskoperne, bliver ergonomien også perfekt, hvilket absolut er af betydning, hvis man skal sidde i timevis ved mikroskopet. Desuden er positionen af operatørens hoved i forhold til skærmen ukritisk, så billedet står knivskarpt selv ved en vis afvigelse fra vinkelret for synsvinklen. På samme måde har Mantis-serien fra Vision Engineering en IPD-indstilling (Inter Pupillary Distance), der justerer synsoplevelsen i forhold til operatørens afstand mellem øjnene. Det sikrer en optimal stereooplevelse uanset brugeren.
Mantis leveres med en række forskellige standoptioner samt en SLWD-mulighed (Super Long Working Distance), der giver helt op til 114mm frihøjde over testobjektet. Det letter rework på de print, der bliver tjekket eller fejlsøgt. De visuelle data kan overføres til en pc via en USB-C-forbindelse for dokumentation.



Med Mantis-stereomikroskopet opnår man en god siddestilling, da man ikke skal "have øjnene i røret". Løsningen er samtidig prisbillig, og Vision Engineering giver et ultraprækcist 3D-billede, som man kan se på HIN's stand på E-24.

HIN A/S
Tlf.: 76 25 90 90
Stand 4632

Motorstyringer er blandt de vigtigste applikationer i dag

Innovation inden for elektronik bør aldrig forsinkes af manglende, intern ekspertise. At omdanne idéer til markedsparate produkter kræver ikke alene vision og ekspertise, men også de rigtige komponenter til at sikre effektivitet og pålidelighed. Børsteløse DC-motorer (BLDC) kan være nøglen til at skabe produkter med overlegen ydeevne.
BLDC-motorer bruger et elektronisk styret kommuteringssystem i stedet for et mekanisk som i de klassiske jævnstrømsmotorer, hvilket har mange fordele. De er mere pålidelige, har længere levetid, genererer mindre støj og kræver minimal vedligeholdelse. Det gør dem mere og mere populære på tværs af forskellige brancher, herunder forbrugerelektronik, droner, robotik, UAV'er, elværktøj, produktions- og bygningsautomation, HVAC-udstyr og mere.
Produktfirmaer kan opnå bemærkelsesværdige virkningsgrader og skubbe grænserne for motorydelsen ved hjælp fra BLDC-ingeniører. Disse ingeniører er blevet dygtige til at integrere omkostningseffektive og fleksible BLDC-styringer, hvilket giver producenterne mulighed for at vælge den bedste Motor+BLDC-leverandør til deres specifikke behov. Denne integration forbedrer ikke alene produktets ydeevne, men optimerer også brugeroplevelsen og fremmer kommerciel vækst.
I takt med at teknologien udvikler sig, vil rollen som BLDC-ingeniør også blive endnu vigtigere. De er drivkraften bag implementering og udviklingen af BLDC-motorløsninger og sikrer, at produkter ikke alene er innovative, men også markedsparate til rette tid.
Mød Ektos-teamet på E-24 og hør mere om, hvordan du kan drage nytte af BLDC-motorer til at forbedre dine produkter og fremskynde dine BLDC-projekter.

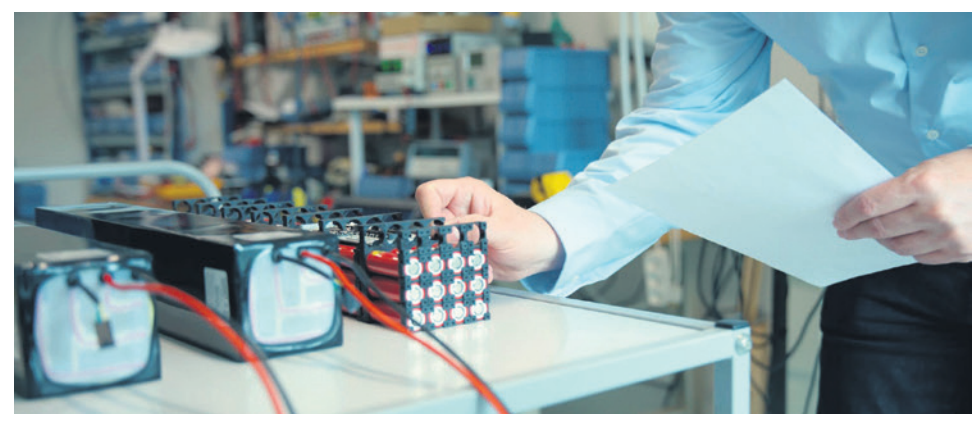


Ektos A/S
info@ektos.net
Stand 3324



Danskproducerede specialbatterier til ethvert behov

Som producent og leverandør af batterier til fremtidens teknologiske løsninger gæster Actec atter elektronikmessen i Odense. Under årets hovedtemaer Design/Udvikling i Danmark, Test & Måleudstyr og Produktion i Danmark glæder virksomheden sig til at fortælle om fokus på dansk kvalitet og Actecs fuldt funderede lokale supply chain. Virksomheden demonstrerer blandt andet, hvordan Actec håndterer alt fra design til produktion, batteritest og logistik i egne faciliteter i Randers.
Actecs eksperter står også klar til at fortælle om batteriernes verden, og hvordan man sikrer batteriernes funktionsdygtighed i forskellige brugssituationer, hvor blandt andet varme, kulde, tryk, rystelser, vand og andet kan påvirke dem. Actec er også klar til at hjælpe med at opfylde kravene i den nye EU-batteriforordning, og eksperterne står til rådighed for at besvare alle spørgsmål.



Actec A/S
Tlf.: 87 11 99 99
Stand 3121

hin - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

SØGER I DEN PERFEKTE FORBINDELSE?



ODU's konfektionerede kabler sikrer en pålidelig overførsel af power, data, signaler, RF/coax, luft, væske, fiberoptik mv.

- Ét varenummer fra én leverandør
- I standard- eller specialudførelse, fx med flex-rigid eller overstøbning
- Til forsvarsteknik, medicoteknik, test & måling samt industrielektronik
- Efter gældende standarder og normer



Kontakt os på 2233 5335

www.odu-denmark.dk

Sensorer sladrer om ESD-events i elektronikkens produktionsforløb

De fleste danske elektronikvirksomheder har rigtig godt styr på ESD-sikring (elektrostatisk udladning) af produktionen med brug af armbånd, straps til skoene, ESD-sikker beklædning og en effektiv jording af arbejdsborde og andet udstyr. HIN leverer alt til ESD-beskyttelse af produktionen.
De færreste tænker nok på, at produktionsudstyret faktisk også genererer en betydelig mængde ESD som følge af friktionen i placement-hoveder, conveyors og anden transport af print og komponenter i maskinerne. HIN-agenturet, Desco, der i forvejen fremstiller produkter lige fra håndholdte EMI-/ESD-målere til komplette logging-systemer for ESD-sikring af medarbejdere og besøgende i virksomheder, leverer også en særdeles smart løsning, der finder de skjulte kilder i ESD-fænomener i produktionen. Descos løsning (SMP Static Management Program) består af sensorer, der i eksempelvis montageautomater eller langs conveyors registrerer ladningsændringer, som sensorerne så videregiver til et fælles opsamlingspunkt, hvor data gemmes, og der kan udlæses rapporter med relevante oplysninger.
Det vil give producenterne et rigtig godt billede af, hvor ESD, der fører til skader på følsomme komponenter, opstår, så man lettere kan løse et problem lokalt.
Descos løsning bliver allerede anvendt i en række internationale virksomheder, hvor resultaterne har hjulpet med til at lokalisere problemområder, og hvorefter det har været muligt i de fleste tilfælde at eliminere disse ved hjælp af ion-blæsere. De små sensorer/antenner er lette at montere i eksisterende produktionsmaskiner, og det vil uden tvivl kunne hjælpe flere danske elektronikproducenter til et højere yield med endnu færre fejl forårsaget af "ukendte" ESD-kilder.

HIN A/S
Tlf.: 76 25 90 90
Stand 4632

Masser af strømforsyninger i mellemeffektområdet

Power 88 ApS deltager på E-24-messen i Odense. På standen vil virksomheden præsentere de nyeste produkter fra hovedleverandørerne Mean Well, Cincon og Eaglerise. Fra Mean Well og Cincon vil det være deres nyeste serier af kompakte 200-600W strømforsyninger, der kun måler fra 50 x 100mm. Disse kompakte strømforsyninger er anvendelige i såvel industrielle som medicoapplikationer.
Fra Mean Well vil der også være nyeste strømforsyninger med op til 320 procent peak-kapacitet. Cincon præsenterer nogle af deres nyeste DC/DC-konvertere med bredt indgangsområde (for eksempel 8,5V til 160V). Udover gængse strømforsyninger vil nyeste batteriladere, invertere, leddrivere, DIN-skinnestrømforsyninger, UPS og adaptere være at finde på standen.
Sidst, men ikke mindst, har Mean Well sin nye serie af frekvensomformere med på standen.

Power 88 ApS
Tlf.: 66 80 80 80
Stand 3531



Enestående elektronikprodukter udviklet i Danmark



Præcis som messeområdet tilbyder Develco sine kunder produktudvikling i Danmark fra idé til færdigt udviklet produkt med elektronik, embedded software og trådløs kommunikation. Udviklingshuset elektrificerer kundernes produkter, så de er klar til dataopsamling og kan indgå i en Internet of Things-løsning. I udviklingsprocessen tager Develco en konstruktiv dialog med kunderne for at vælge den helt rigtige trådløse teknologi ud fra kundernes specifikke behov til de nye digitale elektronikprodukter som en del af deres IoT-løsninger.
Når de færdige produktløsninger er udviklet ud fra kundernes kravsspecifikationer, er det tid til at producere de første prototyper af produkterne. Develco har en bred og dyb viden om elektronikproduktion. Til montage af prototyper har Develco en in-house SMT-kombinationsmaskine af mærket Essemtec Fox 1. Develco monterer selv prototyper i mindre styktal fra 1-50 stk. i forbindelse med kundernes udviklingsprojekter. Når kunderne har godkendt prototyperne, tilbyder Develco efterfølgende at styre produktionen af de færdige nye elektronikprodukter i samarbejde med eksterne og strategisk udvalgte Electronic Manufacturing Services EMS-partnere.
- Vi tilbyder at udvikle komplette elektronikprodukter med hardware, embedded software og mekanik for kunderne. Vores udviklingsteam har et tæt og konstruktivt samarbejde med kunderne for at sikre, at designet og teknologien er optimeret mest muligt i de færdige unikke kundeløsninger. Ved at vælge Develco som Teknologi Udviklingspartner sker kundernes produktudvikling, prototypemontage og produktionsstyring i Danmark. Gennem hele udviklingsprocessen fra idé, koncept, analyse, udvikling, 0-serier og til produktion, siger CSO Jakob Bjerre hos Develco.

Develco A/S
Tlf.: 41 77 88 18
Stand 4202

Mød Jørgensen & Co. med tilføjelsen Saga Components under E-24

Jørgensen & Co. glæder sig til at præsentere de nyeste innovationer indenfor timing-komponenter og konnektorer fra flere førende leverandører. Besøg standen og udforsk de spændende nyheder fra Omnetics, JQL, KVG, Partron, Raltron, Vinatech og mange flere. Hos Saga Components/Jørgensen & Co. er der særligt fokus på applikationsområderne forsvar, kommunikation, medico og rumfart, og virksomhedens team står klar til at demonstrere, hvordan deres produkter kan gøre en forskel i disse krævende sektorer.

Jørgensen & Co. A /S
Tlf.: 46 75 63 22
Stand 3528

JØRGENSEN & CO.
Electronic Components

Personlig rådgivning om test og certificering

Under E-24 kan man på stand 3631 få en personlig snak med en række af Bolls dygtige medarbejdere:
Kim Boll Jensen er firmaets direktør og har medicoprodukter som sit særlige kompetenceområde. Med sine mere end 30 års erfaring inden for EMC, elsikkerhed, maskinsikkerhed og meget andet kan han svare på en bred vifte af spørgsmål. Han er at træffe på standen både den 3., 4. og 5. september.
Marika Viitanen Johansen arbejder blandt andet med lysmåling af enhver type og har et avanceret lyslaboratorium til rådighed i virksomhedens testcenter. EPREL, flicker, LED, laser og andre gængse test er hendes speciale. Derudover arbejder hun med miljøprøvninger, UKCA, standarder og direktiver.
Man kan møde hende på standen den 3. og den 4. september.
Peter Falding er virksomhedens nye kollega med elsikkerhed som primært arbejdsområde. Han har solid erfaring fra UL (elektriske standarder, test, inspektion og certificering). Han vil være at træffe på standen den 4. og den 5. september.

Bolls ApS
Tlf.: 41 43 44 77
Stand 3631

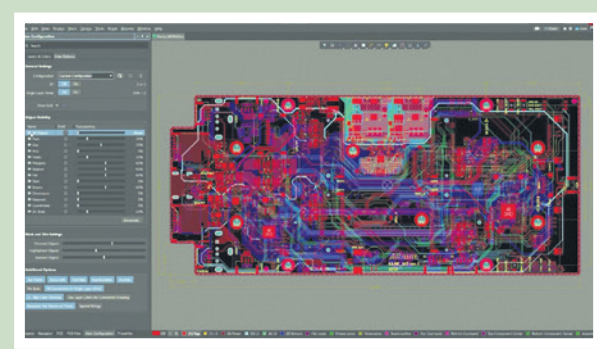




Oplev Altium Designer og Altium 365 live på E-24

Altium ser frem til at byde velkommen på virksomhedens stand, hvor det bliver demonstreret, hvordan Altium Designer kan opfylde dine krav til elektronikdesign.
Altium vil vise de nye avancerede funktioner i Altium Designer og Altium 365. På standen vil der være live-demonstrationer af Altium Designers seneste forbedringer med mulighed for at få et omfattende overblik over dets kraftfulde og brugervenlige muligheder i forbindelse med Altium 365's cloud-baserede data management-system.
Altiums tilgang er bevidst fleksibel og giver mulighed for spontane interaktioner og tilpassede præsentationer. Det giver mulighed for at imødekomme specifikke behov og spørgsmål uden at være bundet af en formel dagsorden. Uanset om man er etableret bruger af Altium Designer og søger dybere indsigt, eller man er potentiel kunde, der udforsker fordelene ved Altium Designer og Altium 365, vil virksomhedens team af eksperter være til rådighed for at hjælpe dig under hele udstillingen. Det er en glimrende mulighed for at opleve det ypperste inden for PCB-designteknologi og data management samt at opdage, hvordan Altium Designer kan forbedre designprocessen betydeligt.

Altium B.V.
www.altium.com
Stand 3512



SynFLex
Insulation Systems

SynChem

Støbemasser

Fra førende producenter

AXALTA, WEVO

Polyuretan støbemasser til enhver opgave

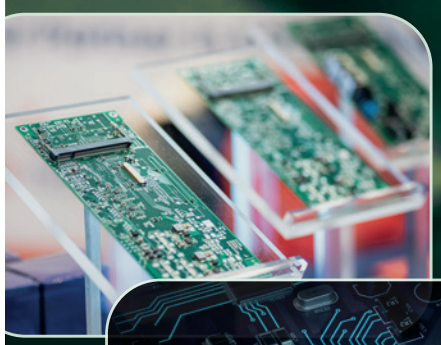
- Lav-, mellem- og højspændingsapplikationer.
- UL applikationer.
- Ex applikationer.
- Egnet til varmefølsomme elektroniske dele.
- Høj termisk modstandsdygtighed og holdbarhed.
- Høj mekanisk stabilitet.
- Forhøjet varmeledningsevne.
- Modstandsdygtig overfor brændstof, gearolie, kemikalier.

+45 44 48 55 00 | info@synflex.dk | www.synflex.com/en



Mød os på Elektronikmessen E-24
stand C3321 | 3. til 5. september 2024

Skal du være opdateret på **det nyeste nye?**









Lægger du vægt på at besidde den nødvendige viden om alt fra kunstig intelligens og regulativer til cybersikkerhed og nye testmetoder? Så skal du lægge vejen forbi E-24 – Danmarks største elektronikmesse!

Årets konferenceprogram sætter spot på emner, der er essentielle for enhver i elektronikbranchen. Du kan blandt andet opleve konferencespor om:

- **Cybersikkerhed – CRA, NIS2 og RED DA**
- **Intelligent brug af AI**
- **Digitalt produktpas**
- **Frigiv kraften fra AI og ML analyse og opnå nye højder af operationel ekspertise i produktionen**
- **Trykt elektronik som billigt og bæredygtigt alternativ**
- **Kvanteteknologi – hvad betyder det for din virksomhed?**
- **AI i noden for industrielle applikationer, hvordan?**
- **Bæredygtighed - og profit i elektronikproduktionen**

Hent din gratis billet på → elektronikmesse.dk

Så må du ikke gå glip af **Danmarks største elektronikmesse**

Udstillerne har talt: ***Derfor skal du besøge Elektronikmessen***



”Du skal komme og besøge E-24, fordi det er Danmarks rigtige elektronikmesse.”

Lars Kongsted-Jensen
Direktør & Partner
hos EP-TeQ



”Elektronikmessen E-24 er et godt samlingspunkt lige midt i Danmark. Der er altid noget nyt og spændende at kigge på inden for elektronikverdenen.”

Jakob Bjerre
CEO hos Develco



”Der er ikke mange steder i verden, hvor der bliver samlet så meget produktionsudstyr så tæt på kunderne, som i Odense. Det er en unik mulighed at se produktionsudstyr i det omfang.”

Lars Bøndergaard,
CEO hos smartTec Nordic



”En af de store fordele ved Elektronikmessen er, at den tiltrækker flere folk fra Danmark. Oftest er messerne placeret i Tyskland – sådan en tur er svær at finde tid og økonomi til for mange.”

Lars Fensbo
CEO hos HIN

Få al den viden, du har brug for, til at holde dig på forkant i en branche i konstant udvikling. Gå ikke glip af en enestående chance for at netværke med kolleger, få nye perspektiver og bringe din viden op på næste niveau.

Sæt kryds i kalenderen og oplev E-24’s dynamiske og inspirerende konferenceprogram.

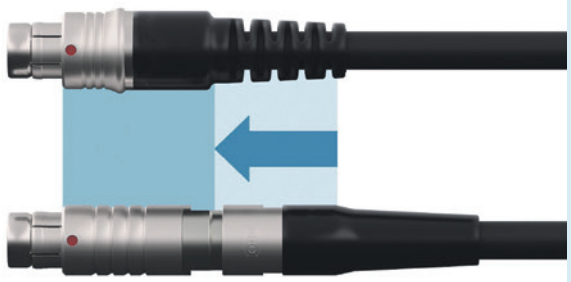
Vi ses på
Odense Congress Center
den 3.-5. september

ELEKTRONIK MESSEN E-24

Produktnyt

Super Shorty – kompakt stik til komplekse forbindelsesformål

Mindre er mere. ODU har givet et af sine mindste stik en ekstra skrumpekur for at imødekomme kundernes behov for miniaturisering. Hvad enten det drejer sig om medico, forsvar eller industri, så møder elektronikproducenter stadig skrappere krav fra kunderne om plads- og vægtbesparelser. ODUs svar på den udfordring hedder Mini-Snap Series F Super Shorty. Mini-Snap er i forvejen et af ODU's mindste stik. Nu har ODU's udviklingsingeniører skrumpet det yderligere. Den nye version tilbyder uændret kvalitet og robusthed på 25 procent mindre plads. Dermed bliver Super Shorty den ideelle løsning til applikationer, der kræver nem konnektering på ekstremt lidt plads.



Øverst ses ODU Mini-Snap Series F Super Shorty – nederst ODU Mini-Snap Serie F.

En god forbindelse kræver imidlertid mere end selve stikket. Lige så vigtig for at sikre fejlfri overførsel er en passende kabelkonfektionering. Netop det er et kendt problem, når man arbejder med konnektorarkitektur i meget små størrelser. ODU's ingeniører har arbejdet intenst med denne udfordring. Det er lykkedes dem at designe en konnektor, der trods sin størrelse giver tilstrækkelig plads til professionel montering af de enkelte ledere i kablet. Designet giver også optimale betingelser for overstøbning og beskyttelse af området, hvor kabel møder stik – både i et vinklet og i et lige design.

Mini-Snap Series F Super Shorty tilbydes i præfabrikerede stikforbindelser med mulighed for særlige overstøbninger – skræddersyet til den konkrete applikation. Som udstyrsproducent kan man dermed få en optimal løsning fra én leverandør, hvilket forenkler indkøbsprocessen markant.

Der garanteres en levetid på mindst 5000 konnekteringer. Ved at opfylde beskyttelsesklasse IP68 for optimal beskyttelse mod indtrængen af støv og vand kan konnektoren også bruges i barske miljøer. Push-pull-låsesystemet sikrer både en sikker forbindelse og nem afkobling på svært tilgængelige steder. Selv blind-mating kan udføres takket være den enkle håndtering og mekanisk kodning.

ODU Denmark
Tlf.: 22 33 35 53
sales@odu-denmark.dk

CUI tilføjer pogo- og printkonnektorserier til sin portefølje

CUI Devices Interconnect Group tilføjer nu pogo-pins og printpins til sin konnektorprodukportefølje. CPG-familien af pogo- og printkonnektorer har forgyldte kontakter af hensyn til høj pålidelighed foruden en lang række af pin-størrelser og -konfigurationer, der kan opfylde utallige behov for interconnects.



CUI Devices serie af pogo-pins inkluderer typer til overflademontage, trådmontage og leaded montage (through hole) og til trykkræfter startende fra 10- og op til 125gf til trykkræfter mellem 30- og 165gf midtvejs i pogo-konnektorernes vandring og anbefalede arbejdshøjder fra 2,5mm op til 14,9mm. De fjederbelastede pogo-pins tåler matings op til 10.000 cyklusser og ledsages af multiple pad-layouts og trykkonfigurationer. Retvinklede og dobbeltendede pogo-pins er også tilgængelige.

CUI Devices serie af printkonnektorer findes som single- eller single-end opsplittede typer med pressfit-termineringer og i adskillige længder og pin-størrelser. Printkonnektorerne tåler driftstemperaturer mellem -20°C og 85°C og findes til huldiametre mellem 1,2mm og 2,4mm.

Modellerne i CPG-familien kan leveres øjeblikkeligt til priser, der starter ved 0,18USD/stykket ved kvanta over 1000 stykker gennem distributionen.

Kontakt CUI Devices for OEM-priser samt kundespecifikke print- og pogo-pin designs.

For nyttige ressourcer og værktøjer om konnektorer, tjek CUI Devices' Resource Library, der rummer en række blog-posts, videoer og meget mere.

For flere oplysninger, se venligst: www.cuidevices.com.

MCU'er med udvidet kode-flash til support af firmware-opdateringer

Toshiba Electronics Europe GmbH ("Toshiba") styrker sit udbud af low-power 32-bit mikrocontrollere med sin TXZ+-familie Advanced Class med tilføjelsen af 16 nye produkter med 1MB/512KB flash-memorykapacitet. De netop lancerede komponenter har forskellige interface- og styringsoptioner, der bidrager til avanceret motorstyring i forbruger- og industriapplikationer.

Alle komponenter i Toshibas M4K- og M4M-grupper, inklusive de netop lancerede komponenter, indeholder en Arm Cortex-M4-kerne, der kører med op til 160MHz, en integreret kode-flash og 32KB data flash-memory med en endurance på mindst 100K program/erase-cyklusser.

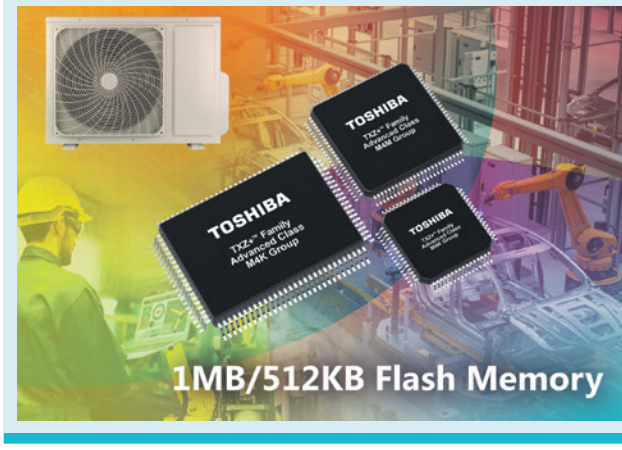
De nye mikrocontrollere indeholder også funktionsblokke til FOC-styring (field oriented control) af PMSM- og BLDC-motorer som i advance-programmable motor driver (A-PMD), advanced encoder 32-bit (A-ENC32), advanced vector engine plus (A-VE+) samt tre enheder med high-speed og højopløste 12-bit A/D-konvertere. Den 1MB store kode-flash i TMPM4KxF10AxxG- og TMPM4MxF10AxxG-komponenterne er implementeret i to separate 512KB-områder, så instruktioner kan læses fra ét område, mens en opdateret kode kan programmeres parallelt ind i det andet område. Denne teknik tillader firmware-rotation med en memory-swap metode for firmware over-the-air (FOTA) opdateringer.

Komponenter i M4K-gruppen har UART, TSPI og I^2C integreret som generelle kommunikationsinterfaces, og M4M-gruppen har ydermere et CAN-kommunikationsinterface. Selvdiagnosefunktioner indbygget i komponenterne for flash, RAM, ADC og clock hjælper designere til at opnå IEC 60730 Class B funktionel sikkerhedscertificering – vitalt til hvidevarer som vaskemaskiner, opvaskemaskiner og frysere. Andre applikationer for disse mikrocontrollere inkluderer varmepumper og HVAC-anlæg som følge af muligheden for at styre hele tre motorer med én enkelt mikrocontroller.

Dokumentation, sample-software med aktuelle brugereksempler og driver-software til styring af interfaces for hver periferi kan gratis downloades fra Toshibas website.

Afhængigt af kommunikation og den integrerede funktion i komponenterne spænder kapslingsoptionerne fra 87-pin I/O-porte og 0,5mm pitch i LQFP100-hus over 0,65mm pitch QFP100 til 51-pin I/O-porte i 10mm x 10mm eller 14mm x 14mm LQFP64-huse. Evaluerings-boards og integrerede designmiljøer leveres i samarbejde med forskellige teknologipartnere inklusive Arms globale økosystem.

For mere information om M4K- og M4M-grupperne af Toshibas TXZ+-familie, Advanced Class, se venligst: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/microcontrollers/txz4aplus-series.html#M4K-Group.



Software til udvikling af motordrev sikrer en kortere time-to-market

Toshiba Electronics Europe ("Toshiba") opdaterer og udvider sit design-framework til børsteløse DC (BLDC) og Permanent Magnet Synkrone Motor (PMSM) drev med nye funktioner, der automatisk opfanger motorparametre og forenkler optimering af indstillingerne. Ved at forenkle disse ellers notorisk vanskelige udfordringer, når man begynder på et projekt, vil de nye værktøjer accelerere applikationsudvikling og reducere time-to-market i energieffektive drev med variable hastigheder.

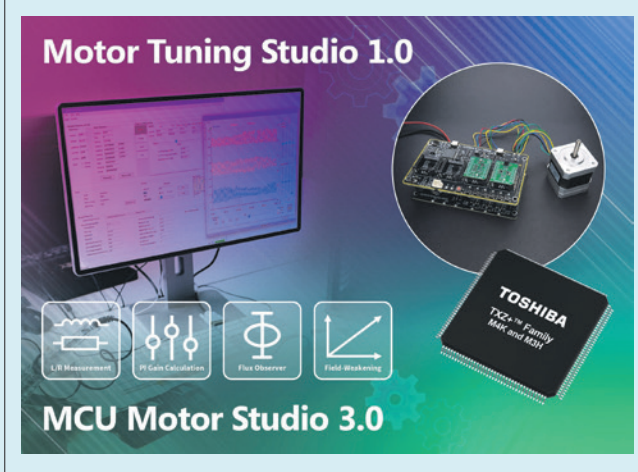
For at lette optimering af feltorienteret vektorstyring (FOC) leverer den nyeste version af Toshibas MCU Motor Studio (MMS v3.0) en ny teknik, der estimerer rotorposition baseret på observation af motorens flux. Fluxobserveringen kombinerer den estimerede α- og β-akse flux-komponenter til beregning af rotorens elektriske position og reducerer kompleksiteten i de indledende PI-gain-indstillinger, der kræves til konventionelle positionsestimater, som bruges i PI styrings-loops, så brugerne hurtigt kan gå videre til udvikling af selve motorapplikationen.

Ud over MMS 3.0 har Toshiba også lanceret et nyt værktøj, Motor Tuning Studio (MTS v1.0), der forenkler fangst af motors og drevs styringsparametre. MTS består af en firmware uploadet til motorens MCU og det tilhørende pc-baserede værktøj. Firmwaren beregner rotorens modstand, d/q-akseinduktansen, inertimomentet og den magnetiske flux. Værktøjet er skabt til Toshibas TMPM4K- og TMPM3H MCU'er og supporterer desuden software vektorstyring i normal drift af motordrev.

Det tilhørende MTS pc-værktøj håndterer flux-observationen og beregner PI-gain parametrene for styring af strømmen og hastigheden og positionsestimeringen. Værktøjet genererer en C header-fil, der indeholder de tunede parametre og genererer den XML-initialiseringsfil, der er nødvendig til motorevaluering og udvikling af drev med brug af MMS 3.0.

For yderligere at accelerere udvikling af drev med disse nye værktøjer har Toshiba allieret sig med MikroElektronika for at kunne levere et prisoptimalt Clicker 4 for TMPM4K-board, et Clicker 4 for TMPM3H-board samt et inverter shield. Kitløsningen består af et kompakt udviklings-board til Toshiba TMPM4K eller TMPM3H MCU samt et inverter-shield, og ingen yderligere hardware er nødvendig for at forbinde hardwaren til en sensorløs motor for derefter at begynde evaluering.

Se mere og download MCU Motor Studio v3.0 samt Motor Tuning Studio på Toshibas website: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/microcontrollers/motor-studio.html.



Medicohøjttalere designet til kravene i IEC 60601-1-8 for alarmsignaler

CUI Devices' Audio Group lancerer en ny serie af medicohøjttalere designet til at opfylde kravene til alarmsignaler efter IEC 60601-1-8. CDSM- og CMSM-modellerne har resonansfrekvenser op til 400Hz og en jævn frekvensrespons uden udsving større end ±15dB, hvad der gør enhederne ideelle til support af IEC 60601-baserede medicodesigns.

Med en række montage- og membrantyper fås de nye medicotekniske højttalere med chassisstørrelser fra 23mm til 66mm og til lydtryk fra 93dB op til 110dB, neodym- eller ferritmagneter og nominelle inputs fra 1W til 10W. CMSM-3116-38- og CMSM-3116-34-modellerne har desuden henholdsvis IP66- og IP67-tæthedsklasser, så de kan modstå fugt- og støvfyldte omgivelser.

For nyttige ressourcer og værktøjer om audiokomponenter, tjek CUI Devices' Resource Library, der rummer en række blog-posts, videoer og meget mere.

For flere oplysninger, se venligst: www.cuidevices.com.



ingun
TEST PROBER & TEST FIKSTURER
DIREKTE FRA INGUN
Topkvalitet gennem 50 år
Made in Germany
Stort lager,
kort leveringstid.
Partner for
Future Technology
CLICK. FIT. CONTACT.
Testing made easy.
fabtest
Exclusive INGUN agent
Fabtest ApS · Kildebakken 9 · 3520 Farum
E-mail: henrik.fabrin@fabtest.dk
Telefon: +45 23258083
ingun.com

BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

REDEL

NEW MP Series

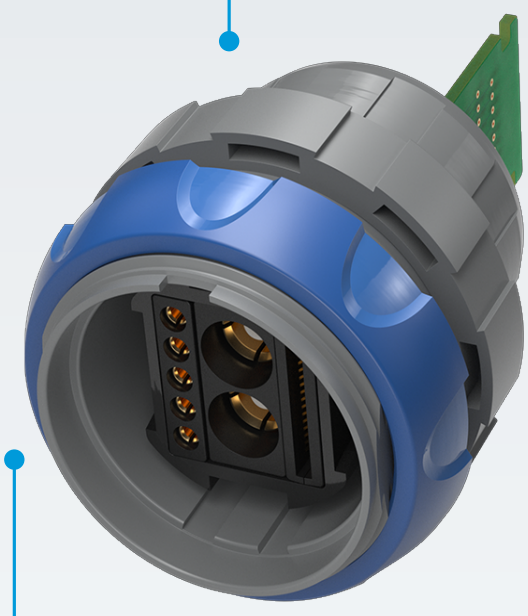
One connector, infinite possibilities

Customise and configure your own connector in a flexible and modular way

Contact mix in a single connector – power, signal, data, fibre optic and fluidic

Improved cleanability and safety thanks to **inner push-pull mechanism**





Custom Intelligence integration

Cable assembly available

Extreme high-density and space saving design
Up to 144 contacts in a 1-inch connector

Expandable and future proof connectivity solution

LEMO Denmark A/S
Phone : +45 4520 4400
info-dk@lemo.com
www.lemo.com/contact

Explore the new modular MP Series

Intet er gratis – heller ikke i Kina

Med en vildt imponerende udvidelse af maskinparken samt nu to faciliteter i Aalborg har Ravi gjort sig klar til en fremtid, der afspejler virksomhedens hidtidige vækst. Det skyldes, at dansk industri er klar over, at Danmark faktisk kan slå Fjernøsten på mange punkter inden for elektronikproduktion

Af Rolf Sylvester-Hvid



Esben Randers (tv.) og Karsten Viborg foran den seksdobbelte montagelinje af Fuji NXTR-maskiner, der er opstillet i de nye lokaler på Håndværkervej i Aalborg.

Én af de største succeshistorier inden for dansk elektronikindustri må uden tvivl være Ravi. Da vi for faktisk ikke så mange år siden besøgte Esben Randers og Karsten Viborg i deres indledende lokaler i Aalborg og så en fin ny Mycronic-maskine, så tænkte vi, "ja, okay, ambitiøst, men gad vide, om det går". Og det helt tørre svar er, at "det gik". Når vi efterfølgende har været på besøg hos Ravi, er der altid sket en ekspansion, der teknologisk hver gang har imponeret. Med Esben Randers' og Karsten Viborgs fortid inden for telecom og højt avanceret produktudvikling har de med Ravi også været i stand til at give kunderne den videntilvækst, som kan bestemme, i hvor høj grad et produkt bliver økonomisk stærkt og af en høj kvalitet. Det er en model, som kunderne i høj grad har taget til sig.

- Der er en række faktorer, som i høj grad peger i retning af Danmark, når man skal montere og producere elektronik. Man skal huske på, at intet er gratis, og heller ikke i Kina, og i kraft af de seriestørrelser, vi arbejder med i Danmark, vil mange kinesiske producenter se danske opgaver som nærmest mikroskopiske. Kina som samfund hytter i høj grad også sit eget skind, og det vil i visse situationer føre til nogle meget lange lead-times på opgaver, der er outsourcet til Kina. Omvendt er vi i Danmark blevet markant bedre til at håndtere store volumener, og det har generelt ført til en øget dansk produktion. Og med nye og mere effektive maskiner bliver den danske konkurrenceevne også styrket, indleder Karsten Viborg under vores besøg i virksomhedens nye "facilitet #2" på Håndværkervej i Aalborg.

Ravi har med sine investeringer mærket denne udvikling, og omsætningen er tredoblet på tre år. I et klima, hvor det har været noget af en kamp at få komponenter, er en sådan vækst imponerende, men en kombination af gode indkøbere hos Ravi og en forståelse for markedet hos kunderne har medvirket til den positive udvikling.

- Det er jo altid lettere at finde 1000 komponenter end 100.000, så der ligger en vis udfordring i at vokse med opgaverne i en allokeringssituation. Hidtil har vores serier dog ikke været større, end at visse prisstigninger på nogle komponenttyper har kunnet realiseres uden betydelige prisstigninger, men der er mange faktorer, som skal være på plads, når man som vestlig producent på et marked i modvind skal producere rentabelt for kunderne. Det har vi så heldigvis været i stand til, konstaterer Esben Randers.

Alle kan montere, men ...

Og nu kan vi vel løfte sløret for Ravis nyeste investering: På Håndværkervej er der installeret en linje med i alt seks nye high-speed montagemaskiner fra Fuji. Fuji var for en del år siden en elitær maskinproducent, der henvendte sig til fabrikanter af de helt store volumener, og med seks Fuji-maskiner kan Ravi samlet set da også montere – realistisk – 80.000 komponenter i timen. Montagen har trods sit in-line system en vis parallelitet i placement af komponenterne, så der kan bestykkes på seks print ad gangen. Fuji-maskinerne har gennemgået en massiv udvikling, så de valgte NXTR-maskiner er kompakte, anvendelige også til alsidige opgaver – og meget hurtige.

- Valget af Fuji-maskinerne skyldes selvfølgelig de stigende volumener, som udviklingen af kundeordrerne medfører. Men placement alene gør det ikke. I forlængelse af Fuji-maskinerne har vi opstillet en Asscon VP2000-310 vapor phase-lodder. Det er en meget stor maskine, men den er i stand til at følge med montagen på Fuji-maskinerne. Og vi er meget begejstrede for den nye vapor phase-løsning. Den galden, vi anvender, giver en fremragende kontrol over loddeprocessen, og lodning i de lukkede miljøer minimerer tabsvarmen, så en moderne vapor phase-ovn bruger mindre end halvdelen af, hvad en reflow-ovn trækker, og så giver galden et mere stabilt loddemiljø end nitrogen med en optimal kvalitet til følge, forklarer Esben Randers.

- Alle kan jo montere, men det handler i høj grad om at kunne levere hele det kvalitative økosystem, der omgiver produktionen. Vi har med succes satset på en indgående service, og servicen skal spænde lige fra komponentindkøb og en velfungerende PTA til kvalitetssikring på de monterede produkter, siger Karsten Viborg.

Det gør altid ondt at skifte maskinpark

Status for Ravi er, at produktionen i dag er opdelt i to sektorer. Der er dels de oprindelige lokaler på Mineralvej på havnen i Aalborg, hvor mindre serier og prototyper kan realiseres fleksibelt og hurtigt på Mycronic-maskinerne. De egner sig godt til hurtige jobskift, og der er plads til at eksperimentere sammen med kunderne. Fleksibiliteten var ved at blive udfordret af de større serier, så opdelingen mellem Mineralvej og Håndværkervej har selvfølgelig også noget med volumenerne at gøre. Vi spurgte selvfølgelig Esben Randers og Karsten Viborg, om ikke ét fælles lokale ville være en mere optimal løsning.



hin since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER



Karsten Viborg tjekker temperaturen på galden i den nye – og ret enorme – Asscon VP2000-310 vapor phase-lodder. Den kan følge med output fra Fuji-maskiner og giver en forrygende kvalitet med et meget beskedent energiforbrug.

- Flytning er altid bøvlet, og det har selvfølgelig kostet nogle penge at indrette os i lokalerne på Håndværkervej. Vi ejer faktisk en grund i Svenstrup, hvor vi har leget med tanken om at bygge en helt ny fabrik, og den skulle så gerne være helt i tråd med de forventninger til ESG, som kunderne har. Men nu og her havde vi travlt, så derfor valgte vi den nuværende løsning, men der er jo ingen, der siger, at den er endelig. Det er jo heller ikke let at skifte maskinpark. Alle hustyper skal jo fotograferes af hensyn til visionsystemerne i maskinerne, og man tror måske, at det er en overkommelig opgave, men vi anvender faktisk i tusindvis af forskellige hustyper til kundernes opgaver, fortæller Karsten Viborg.

I forbindelse med udvidelsen har Ravi også ansat en flok dygtige nye teknikere, og man vil kunne støde på Lasse, Jonas og Stefan på Håndværkervej. Det er en stor glæde, at de alle er yngre end 40, så måske er der også en foryngelse på vej i vores branche. Det ville bestemt ikke gøre noget.

Mød Ravi på E-24 på stand 4745, hvor Esben Randers og Karsten Viborg vil kunne fortælle om både prototyping og volumenproduktion samt deres erfaringer med både Fuji-maskiner og højhastigheds vapor phase-lodning.

Produktnyt

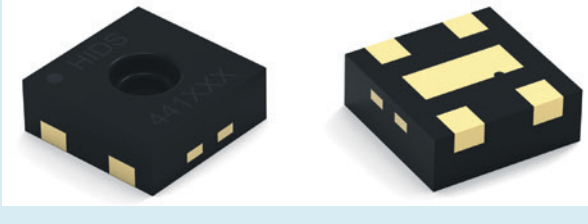
Små, økonomiske og meget præcise fugtsensorer

Würth Elektronik lancerer sine nye WSEN-HIDS-serier af kompakte, kosteffektive digitale fugtsensorer. MEMS (Micro-Electro-Mechanical System) sensorerne måler med en præcision på ±1,8 procent RH inden for et 20 til 80 procents relativt temperaturområde. DFN-husene (Dual Flat No Leads) til SMT-placement måler kun 1,5mm x 1,5mm x 0,5mm. Sensoren fungerer med et strømforbrug på kun 0,4µA og kan forsynes fra en forsyning mellem 1,08V og 3,6V. Komponenterne er ideelle til distribuerede IoT-sensornetværk som eksempelvis i smart farming-applikationer.

Fugtsensorerne fra Würth Elektronik bruger en dielektrisk polymer, der interagerer med vandmolekylernes, så de justerer permeabiliteten for en kapacitiv struktur afhængigt af den relative fugtighed i omgivelserne. En temperatursensor er også inkluderet. Med en integreret A/D-konverter (analog-digital) kan den øjeblikkelige temperatur samt information om den relative luftfugtighed transmitteres som 16-bit måledata direkte til konventionelle mikrocontrollere via et I^2C-interface. Varmelegemet (også inkluderet) med tre valgfri varmeniveauer kan tændes eller slukkes efter ønske, så sensoren fungerer effektivt selv under krævende omgivelsesforhold – så målingerne ikke bliver fejlbehæftede som følge af kondens.

Würth Elektroniks fugtsensor er ekstremt alsidig og kan bruges i alt lige fra air conditioning-udstyr til dataloggere i fødevareindustrien, i smarte bygninger, vertikal-farming og andre applikationer, der kræver præcis miljøstyring. Fugtsensorerne er til rådighed allerede nu i alle kvantiteter. Af hensyn til hurtig prototyping er sensoren en del af FeatherWing sensor- og IoT Development Kit-løsningerne fra Würth Elektronik.

Würth Elektronik Danmark A/S
Tlf.: 88 43 56 00
Internalsales.dk@we-online.com





Fjern stress fra præcisionen i placement

Udviklingen inden for konnektorteknologien hjælper til at imødegå dårlig alignment af konnektorpar under montage og/eller samling

Af Ryan Smart, vicedirektør, produkter, Harwin



Figur 1: Yderst præcis positionering er nødvendig, når mating af to eller flere board-to-board konnektorer er påkrævet.

Højvolumenproduktion med automatiske pick-and-place maskiner er blevet almindeligt inden for en lang række elektroniske applikationer. Disse montageteknikker kan dog udgøre en udfordring for OEM-virksomheder, når det drejer sig om vellykkede, pålidelige og repetérbare matings af board-to-board konnektorer i løbet af fremstillingsprocessen. Ydermere er denne udfordring kun blevet større med det stigende antal fine-pitch konnektorer på hvert print – som så selvfølgelig skal kobles sammen – eller "mates" – på en automatisk produktionslinje.

Et mezzanin-kort eller daughter-board kan være en bekvem måde, hvorpå ingeniører kan opnå specifikke designmål. Stacking af ét board oven på et andet giver den bedste pladsudnyttelse inden for et givent areal i kapslingen og forenkler designet af hovedprintet – eller mother-boardet – så kundetilpasning af hardwaren til et givent marked eller efterfølgende service bliver gjort lettere.

Blandt mulighederne for at overføre signaler mellem de to print er board-to-board konnektoren, der tillader hurtig mating med en høj grad af pålidelighed og dermed en robust og korrekt konnektering i hvert enkelt tilfælde. Der er mange valgmuligheder, der spænder fra lavprofil-konnektorer med mulighed for minimal afstand i de tilfælde, hvor højden er en prioritet, til højere konnektorer, der kan give en større afstand indbyrdes mellem komponenter på hovedprintet eller sikre et bedre luftflow til køling.

En enkelt konnektor kan forenkle design, så to boards let kan kobles sammen under fremstillingsprocessen. Hvis de to print/boards indeholder for mange komponenter eller ikke har nok lag til en bekvem routing af de nødvendige signaler i én konnektor, så kan to eller flere konnektorer vise sig at være nødvendige. Alternativt kan signalintegritetsproblemer diktere brugen af to konnektorer for at separere digitale signaler fra analoge eller for at sikre, at differentielle signaler bliver arrangeret på en optimal måde.

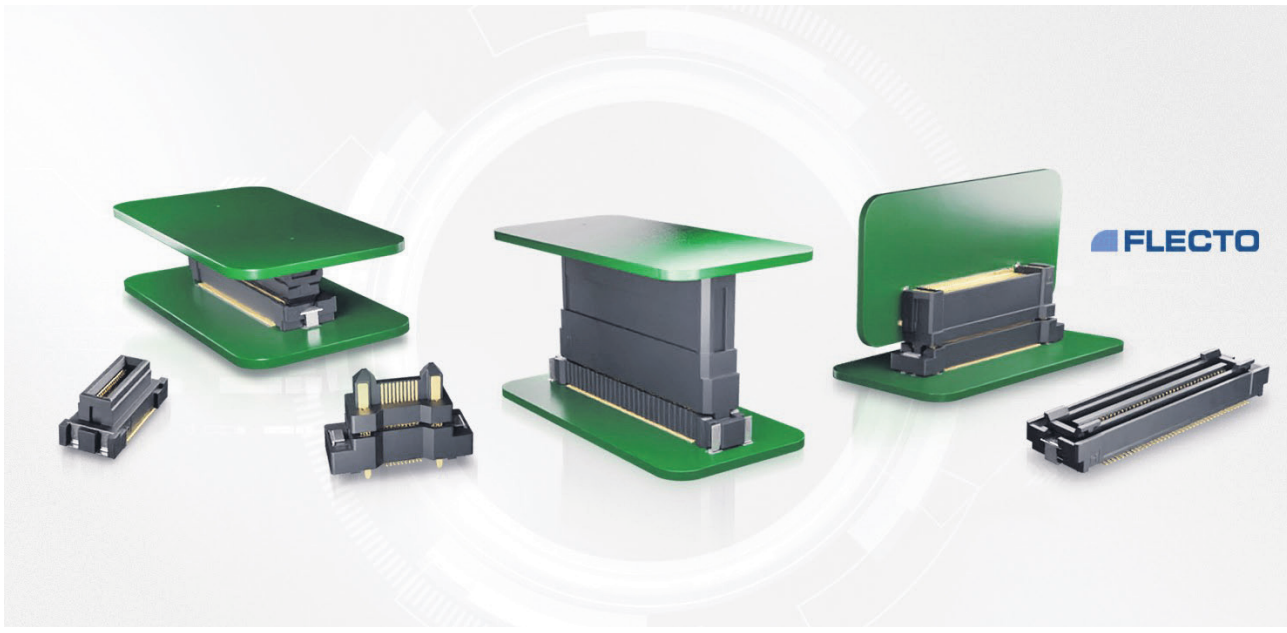
Præcision i placement

Hvis én eller flere konnektorer er nødvendige, så bliver mating en mere udfordrende opgave, da begge dele i hvert konnektorpar skal alignes præcist, når printene kobles sammen *(figur 1)*.

Konnektorerne er ofte små med kontakt-pitches i sub-millimeterstørrelsen og – af hensyn til effektivitet og præcision – monteret som en del af den samme proces, der bruges til bestykning af print med små SMD-komponenter. Selv om high-speed in-line placement normalt er ekstremt præcis, så kan de mindre montagetolerancer hobe sig op. Databladet for én af markedets bedste maskiner kan angive en positionspræcision på ±0,035mm. Screen-printere kan også afsætte loddepasta inden for en ±0,08mm tolerance. Men tolerancer i printfremstillingen kan også påvirke placeringen af pads, ligesom der også er risiko for, at komponenterne forskubber sig under lodning.

Worst case-fejl akkumuleret over i alt fire konnektorhalvdele i to separate konnektorer kan samlet set være nok til, at konnektorernes huse og loddeforbindelser bliver stressede under mating af konnektorer og boards. Det kan





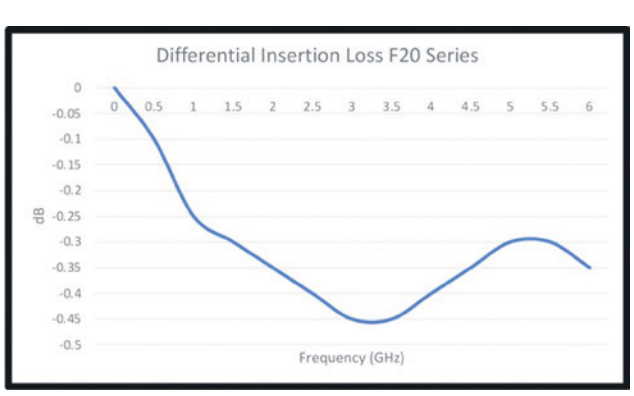
Figur 2: Flydende konnektorer kræver ikke absolut alignment.

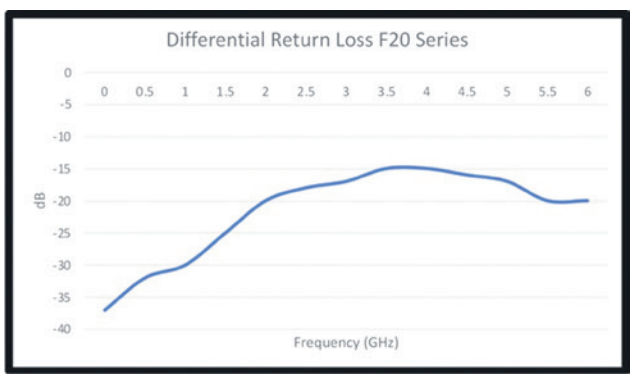
medføre problemer som dårlige elektriske kontakter eller brud på konnektorhusene eller lodningerne, så der opstår fejl i produktet enten under sluttesten eller endnu værre: i felten.

Konnektorer giver plads til tolerance i alignment

Blandt mulighederne for at imødegå de negative effekter af tolerancer i montagen og til at sikre præcist alignede matings fri for potentielt skadelig mekanisk stress er de "flydende" konnektorer. Ved at tillade bevægelse i x-, y- og z-retningerne for det ene kontaktsæt kan konnektorparret modstå dårlig alignment og reducere kravet om absolut præcision i positioneringen, ved mating af boards, der indeholder multiple konnektorer.

takt under den indledende mating samt en opretholdt konsistent og kontinuert elektrisk kontakt i drift for hvert enkelt pin-par. For at sikre disse kvaliteter er kontakterne på han-siden af Flecto-konnektorerne designet til at flekse, og konnektorhusene er understøttet af fjedre. Det giver mulighed for mekanisk og elektrisk stabil kontakt, når de to konnektorhalvdele skubbes sammen. Fjedervirkningen i ophænget sikrer den elektriske integritet gennem absorbering af chok og vibrationer, hvilket medvirker til at sikre den kontinuerte kontakt i drift.
Mens designet under mating er udført med henblik på fleksibilitet for at forhindre fejl i alignment, så giver lokaliseringsben i konnektorens basis





Figur 3(a) og 3(b): Testresultater for signalintegriteten.

Et eksempel er Harwin Flecto – en serie af fine-pitch board-to-board konnektorer, der tilbyder et højt pin-antal med op til 160 konnektorer i et symmetrisk dobbeltrække layout – og som har et indbygget flydende sub-chassisdesign, der gør han-delen af konnektoren i stand til at bevæge sig med op til ±0,8mm fra konnektorens centerlinje i hver akseretning.
Kritiske udfordringer ved udvikling af flydende konnektorer omfatter en ordentlig konsikkerhed for den generelle præcision i positioneringen, når disse ben møder korresponderende huller i printet. Konnektorerne findes med pitches på 0,5mm, 0,63mm og 0,8mm i interconnecten, ligesom der også er en serie, der kombinerer signal-pins i 0,5mm pitch med 3,0A effektkontakter. Effektkontakterne er designet til at hjælpe med "blind" mating, og through-board loddeposter giver ekstra præcision i positioneringen og øget mekanisk styrke. Konnektorerne til signaler alene i Flecto-familien har yderligere SMT-holdere til øget mekanisk stabilitet mod brud.

Support af høje datarater

For at hjælpe designere til at imødekomme behovet for stadigt højere datarater i high-speed kommunikationsapplikationer er konnektorerne testet for insertionstab, returtab, impedans, og near-end crosstalk (NEXT). Med en NEXT bedre end -40dB over et stort frekvensområde og med lave insertions- og returtab kan Flecto bruges i applikationer som machine vision, medicinsk billedbehandling og elkøretøjer. Ydelsen for F20-serierne er vist i *figurerne 3(a)* og *3(b)* og viser, at disse konnektorer kan håndtere datahastigheder op til 12 Gbit/s.
Konnektering af stackede print kræver normalt en ekstrem præcision, hvis mere end én board-to-board konnektor er nødvendig. Flydende konnektorer mindsker behovet for absolut præcision i positioneringen, men sikrer alligevel pålideligheden og signalintegriteten i en lang række industri-, medico- og elbilapplikationer.

EltechSolutions

ADDTECH

Eltech Solutions udstiller på Elektronikmessen E-24 i Odense

Cooling

Components

Connectivity

Sæt kryds i kalenderen den 3. -5. september 2024, hvor I finder os klar til at tage dialogen om de specifikke behov og applikationer I må have.

Mød os på stand C-3131 og hør mere!

Kom og se produkter fra vores leverandører inden for områderne Elektronik, Kabelkonfektionering og Termiske løsninger.



Blandt nogle af leverandørerne finder du:

- Fra Alcon og CHEMI-CON tilbydes større kondensatorer, hvor tilpasning af tekniske specifikationer er op til den enkelte kunde
- Fra SUNON omfavner vi AC-, DC- og EC-ventilatorer og blæsere, som giver effektive termiske løsninger til adskillige applikationer
- Med Taiyo Yudens program af keramiske chip kondensatorer leverer vi til store dele af den danske elektronikindustri
- Fra Bulgin og CONEC tilbydes konnektorer, hvor applikationerne og anvendelsesområderne nærmest er uendelige!

Eltech Solutions A/S
Hassellunden 14
2765 Smørum

info@eltechsolutions.dk
www.eltechsolutions.dk

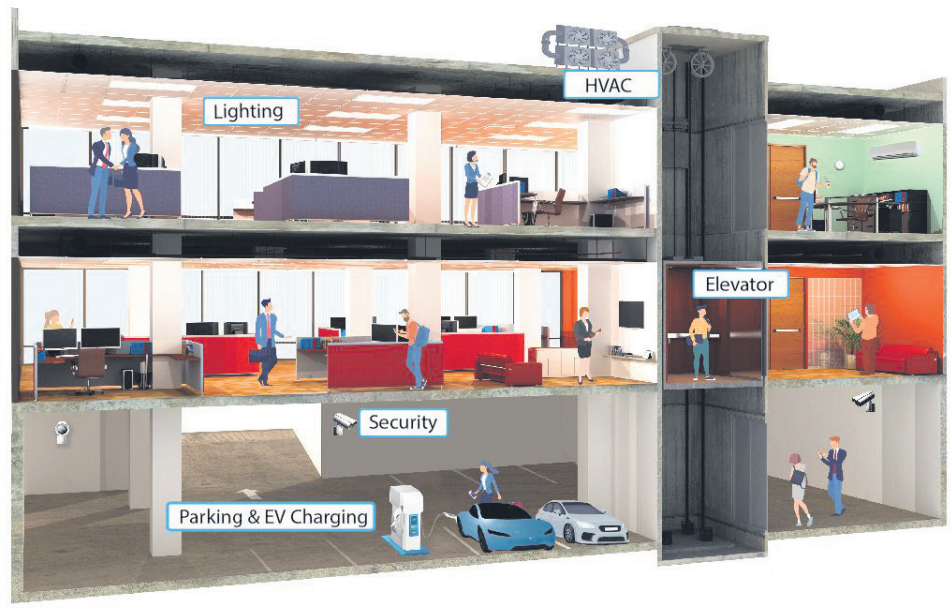
Produktion:
Ringbakken 7
3550 Stenløse

Nessum forenkler bygningsautomationen

Både kommercielle og private bygninger kan med stor fordel benytte den alsidige Nessum-standard. Den var tidligere kendt som HD-PLC, og Nessum udgør en glimrende kommunikationsplatform for integreret bygningsautomation

Af Neil Bullock,
senior marketingchef,
Socionext Amerika

Den meget alsidige Nessum-standard – tidligere kendt som HD-PLC – er en glimrende kommunikationsplatform til integration af bygningsautomation. Nessum kan levere en automationsstrategi, der kan imødekomme de spirende krav til komfort og sikkerhed, som beboere og brugere af bygninger måtte have. I takt med at forventningerne til de elektroniske løsninger vokser, skal design af services og systemer i bygninger også tilpasse sig de nyeste behov og regler. Bygninger skal samtidigt styres meget effektivt for at holde omkostningerne nede.



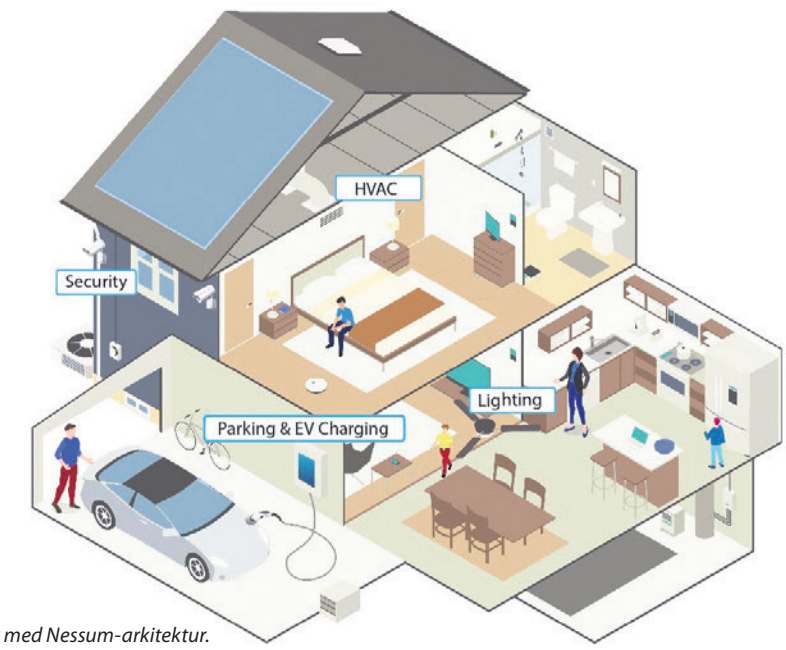
Kommerciel bygning med Nessum-arkitektur.

Strukturer, som giver optimal effektivitet, komfort og sikkerhed, giver også bygningsejere mulighed for at opnå de højeste huslejer og procentdel af udlejet areal. Bygningsstyringssystemer som lys, HVAC og sikkerhed spiller en stadigt større rolle for styring og optimering af såvel driftskomfort som miljø, og Nessum-standarden er en fremragende vej til strategien om et fuldt integreret automationsmiljø til bygninger.

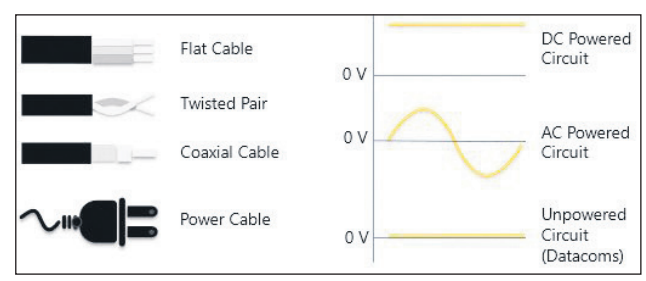
Systemer til lysstyring justerer lysniveauet baseret på anvendelse af et område, tidspunkt og det naturlige lys, der er til rådighed. Det kan minimere energiforbruget gennem at slukke lyset i ubenyttede områder eller at dæmpe dem, hvis der er nok dagslys til rådighed.

HVAC (Varme, Ventilation og Air Conditionering) monitorerer temperatur, fugt og luftkvalitet. HVAC kan optimere varme eller køling med afsæt i brugsmønstre og eksterne vejrforhold og opretholde en høj komfort med det mindst mulige energiforbrug. Adgangskontrol (ADK) til bygninger styrer punkter for ind- og udgang i bygningen, men kan også tracke bevægelser i bygningen. ADK øger sikkerheden ved kun at give adgang til autoriseret personale.

CCTV-systemer giver real-time overvågning og registrering af trafik og besøgende i en bygning, ligesom sikkerheden kan løftes gennem monitering af kritiske områder samt detektering af eventuel ulovlig indtrængen.



Boligblok med Nessum-arkitektur.



Nessum supporterer multiple prisbillige kabeltyper.

ydermere levere sikkerheds-, vedligeholds- og kommunikationsservices til de driftsfolk, der passer bygningen.

Parkeringssystemer moniterer belægningen af parkeringsområder og indikerer tilstedeværelsen af ledige P-pladser. De kan ydermere monitere fodgængertrafik. Ladesystemer kan monitere og styre elbilladere i bygningen eller nærområdet.

Kontrolsystemer har hidtil primært udvikler sig i form af individuelle tjenester. Kommunikationen mellem diverse udstyr og en controller har været punkt-til-punkt, og datarater har været små, ligesom protokollen har været systemets egen eller én af mange protokoller designet for punkt-til-punkt kommunikation. Flere netværksrettede kommunikationsteknologier er nu taget i

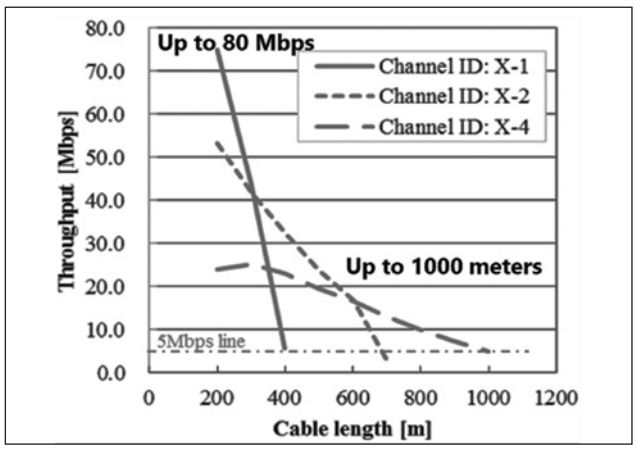
Elektroniske displays leverer den ønskede dag til dag-kommunikation i en bygning i Nessum-arkitekturen og kan levere sikkerhedsinformation (som retning for flugtveje ved ulykker), når det er nødvendigt. Tovejs audiosystemer letter kommunikationen mellem bygningens brugere og management samt eventuelle redningstjenester.

Elevatorer, parkering og elbilladere

Elevatorstyringer kan optimere brugen af elevatorer og samtidig give brugerne en tryg og komfortabel oplevelse af sikkerheden. Elevatorer kan signalere deres placering og tilgængelighed for brugerne og

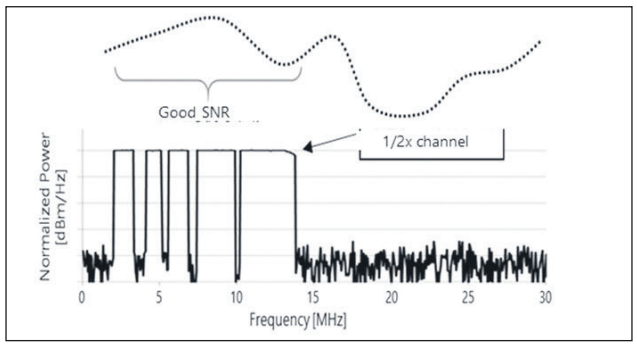


BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER



Eksempel på rækkevidde over AC-forsyningskabler.
Source: Panasonic Holdings Corporation

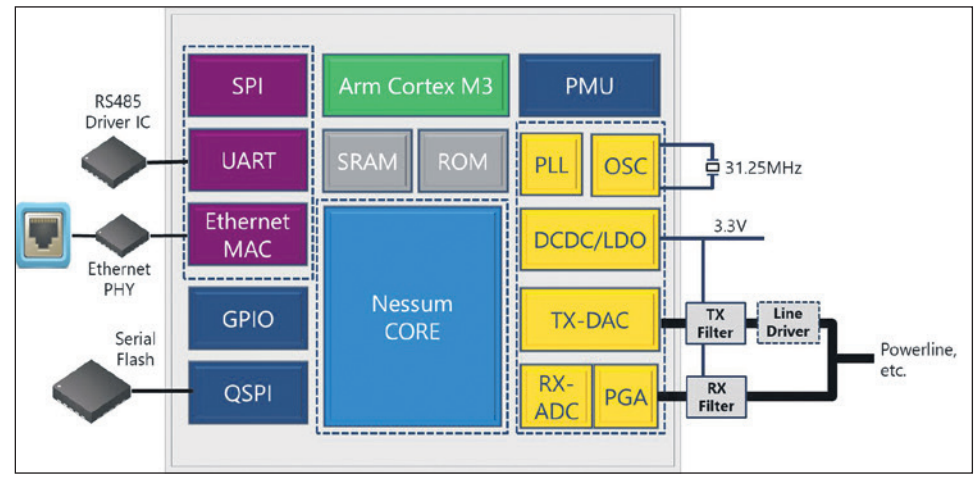
brug til samlet bygningskommunikation. De har dog hver især visse ulemper, der begrænser deres applikation.
Ethernet bruges ofte til fortrådet datadistribution, men kablingen er dyr – også at installere. Rækkevidden er også begrænset til 100 meter-segmenterne. Brugen er generelt begrænset til at levere bredbåndsservices eller som backhaul for WiFi access-punkter og en smal brug som i eksempelvis sikkerhedskameraer. Trådløse teknologier som Wi-Fi og Bluetooth imødegår dog visse installationstekniske begrænsninger i Ethernet, men der kan omvendt opstå "huller" i kommunikationen, der heller ikke er lige så robust som de fortrådede teknologier.
Hvis man forsøger at gå uden om disse problemer, opnår man ofte et "overkill" i systemets hubs eller access-punkter. Desuden giver brugen af trådløse teknologier et behov for separate ledninger ud til klienterne for at forhindre fejl som følge af utilstrækkelige strømforsyninger. For at gå mod en mere effektiv og praktisk distribution inden for bygningsservices kræves et kommunikationssystem, der holistisk kan adressere styringer på tværs af alle disse egenskaber med tilstrækkelig kapacitet og rækkevidde med brug af standardiserede netværksprotokoller.



Matching af kanalvalg til det faktiske kanalforhold.

Nessum: Holistisk kommunikationsteknologi til bygninger

De teknologier, der ligger til grund for Nessum, leverer robuste dataservices til en række terminaler til den lavest mulige pris. Da terminalerne som regel er forbundet med ledninger til en strømforsyning, så er transmission af data over forsyningsledningerne en meget effektiv måde at realisere både forsyninger og kommunikation på.
Nessum anvender frekvenser mellem 2- og 28MHx, hvilket tillader powerline-kommunikation med forskellige standarder som efter CENELEC EN 50561-1. Nessum supporterer også forskellige kanalbåndbredder, så brugere kan udføre et trade-off mellem datathroughput og rækkevidde.
Med brug af smallerede kanaler kan netværksforholdene analyseres, og den bedst egnede kanal til formålet kan komme i brug. Nessum supporterer også "notching" af kanalerne for at forhindre interferens med andre strålingskilder, der anvender båndet – eller for at skabe overensstemmelse med regionale regulativer.
Nessum er standardiseret som IEEE 1901-2020, der specificerer en medium-adgangsprotokol og modulering til bredbånd powerline-systemer samt en interservices-protokol til styring af interferens. Nessum kræver ydermere brug af AES-128-baseret link-kryptering af hensyn til sikker kommunikation.



Blokdiagram for Socionexts SC1320A Nessum-interface produkt.

Nessum supporterer desuden ITU-T Recommendation G.9905, der er en robust multihop routing-protokol med et lavt overhead, der også gør storskala netværkstopologier mulige. Nessum-implementeringen støtter op til 10 hops over 1024 noder og danner en maksimal rækkevidde på 10km.
Inden for multi-hop kan hvert produkt fungere som en repeater. Den centraliserede målerbaserede source-routing (CMSR) protokol finder den bedste routing mellem produkterne. Hvis et givent produkt går offline og ikke er tilgængeligt for hopping, så vil netværket automatisk rekonfigurere sig over de tilgængelige produkter og dermed danne en sømløs forbindelse.

Socionext SC1320A Nessum Interface

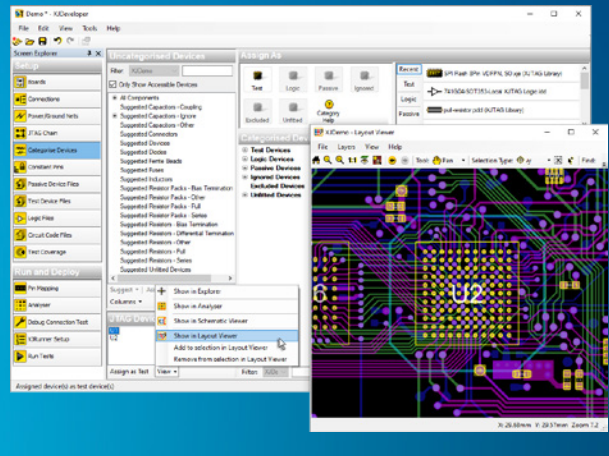
Socionext SC1320A-produktet har en integreret Nessum medium-access control (MAC) samt PHY- (fysiske) lag. Interfacet skaber en bro mellem Nessum og Ethernet og danner desuden en forbindelse mellem et bredt udsnit af ekstern periferi med standardiserede industri-interfaces som SPI og UART med en række GP (General Purpose) IO'er. SC1320A supporterer ydermere secure-boot fra en ekstern seriel flash-ROM eller via en Quad SPI.
SC1320A leveres i en kompakt 7mm x 7mm kapsling, der kan arbejde inden for det typiske industrielle temperaturområde og med blot en enkelt 3,3V spændingsforsyning. Den optagne effekt er mindre end 200mW.

XJ TAG

Produktions- og prototype test

- **Hurtig testudvikling**
Test flere prototyper tidligere
- **Test uden firmware**
Test hardwaren længe inden software er klar
- **Enestående testdækning**
Test mere af printet med XJTAG Boundary Scan
- **Hurtig debugging af printet**
Udnyt den fulde funktionalitet af Boundary Scan





nohau

www.nohau.dk

Nohau Danmark a/s, Hørkær 18, 3. sal, DK-2730 Herlev, 44 52 16 50

Udtalt nørdekultur sikrer fleksibiliteten

Trods sin enorme størrelse og internationale anerkendelse som Bemyndiget Organ på en række direktiver og National Certification Body i IECEE's CB Scheme fastholder Force Technology sin "nørdekultur", der sikrer forståelsen for kundernes projekter og teknologier. Det giver en hurtig vej til produktgodkendelse med et effektivt pingpong mellem laboratorium og kundevirksomhed

Af Rolf Sylvester-Hvid

Skulle man spørge, om det ikke er ret dyrt at få compliance-testet og certificeret et elektronisk eller mekanisk produkt, så er svaret nok både ja og nej. Det koster selvfølgelig penge at opnå og vedligeholde en produktgodkendelse, men det er en nødvendighed, for kravene er lovpligtige. Set med danske øjne er den gode nyhed, at man faktisk ikke skal kigge så farligt langt efter hjælp til at opnå markedsadgang. Med adskillige testlaboratorier i Danmark – og også i udlandet – er hjælpen som regel lige om hjørnet. Og så går det faktisk hurtigt i Danmark.

- Vi har en udtalt nørdekultur hos Force Technology i Danmark, og det medfører en høj grad af fleksibilitet i forhold til kundeopgaverne. Vores specialister har set det meste, og derfor kan mange unoder i kundernes designs luges ud, før produkterne reelt ender i laboratoriet. Det medvirker til meget hurtige testtider og certificeringsforløb, og hvor det typisk tager seks måneder at teste og certificere et produkt i Sverige eller England, så kan vi klare tilsvarende opgaver på helt ned til tre måneder i Danmark. Det giver nogle klare fordele på markeder, hvor time-to-market ofte er afgørende for et produkts kommercielle succes, indleder salgsdirektør, Henrik Daugbjerg-Pedersen, under vores besøg hos Force Technologys imponerende faciliteter i Aarhus.



Henrik Daugbjerg-Pedersen blandt en lille del af det udstyr, der muliggør Force Technologys position som Danmarks bredest akkrediterede testhus. De viste instrumenter er til chok- og vibrationstest, salttåge og cykliske temperaturtest for at stresse produkter til hårde industrimiljøer.

For at give en idé om størrelsen af organisationen bag Force Technology, så omsætter virksomheden med sine 950 ansatte for ca. 1,1 milliarder kroner årligt og har rundt regnet 7000 kunder, hvoraf op mod halvdelen faktisk kommer fra udlandet. Styrken for Force Technology ligger blandt andet i compliance og produkttest og i de ca. 250 unikke testfaciliteter, som Force Technology råder over i Hørsholm, Aarhus, Vejen, Västerås i Sverige og flere andre steder. Compliance & Product Testing er en stor, selvstændig division i Force Technology og er blandt andet relevant, hvis der skal testes produkter eller godkendes managementsystemer.

Akkrediteringer

En meget vigtig parameter for Force Technology er akkrediteringerne. Force Technology er IECEE National Certification Body og har tre IECEE CB





Kun portene begrænser størrelsen af testobjekterne, der kan blive placeret i Force Technologys største radiodøde rum i Aarhus, så strengt taget kan man ikke få et jagerfly med fuldt vingefang ind i rummet, selv om der faktisk er plads. Men en lastbil kan let køre ind i rummet.

Scheme testlaboratorier. Desuden er Force Technology akkrediteret af Danak og Swedac og godkendt laboratorie af en række instanser. Alt udstyr, alt personale og alle processer og procedurer hos Force Technology er således under tilsyn, og dermed har produktfabrikanterne den størst mulige sikkerhed for, at både test og certificering hos Force Technology er udført helt metodekorrekt og uvildigt. Det er desuden en stor fordel, at man som kunde kan få udført stort set alle tests i forbindelse med en produktgodkendelse hos Force Technology.

Ved at have samlet utallige måle-, kalibrerings- og certificeringsekspertise i samme organisation kan Force Technology ret effektivt skalere de ydelser, som kunderne har brug for. Det medvirker til den førnævnte fleksibilitet. Der er tyngdepunkter inden for inspektion, måling og dataopsamling, test, kalibrering og analyse, og det er sådan set ligegyldigt, om der er tale om komponenter, produkter eller hele systemer. I samtlige tilfælde er services fra træning til konsulentbistand til rådighed. Kalibrering er i den forbindelse værd at nævne:

- Lokal godkendt kalibrering af måleudstyr har en meget stor betydning – ikke mindst i forhold til de meget følsomme instrumenter. Transport er ikke måleinstrumenternes bedste ven, så jo kortere transportvej mellem kunde og kalibreringsinstitut, desto mere sikker er kalibreringen. I Vejen har vi faktisk verdens største kalibreringslaboratorium til måling af gas, fortæller Henrik Daugbjerg-Pedersen.

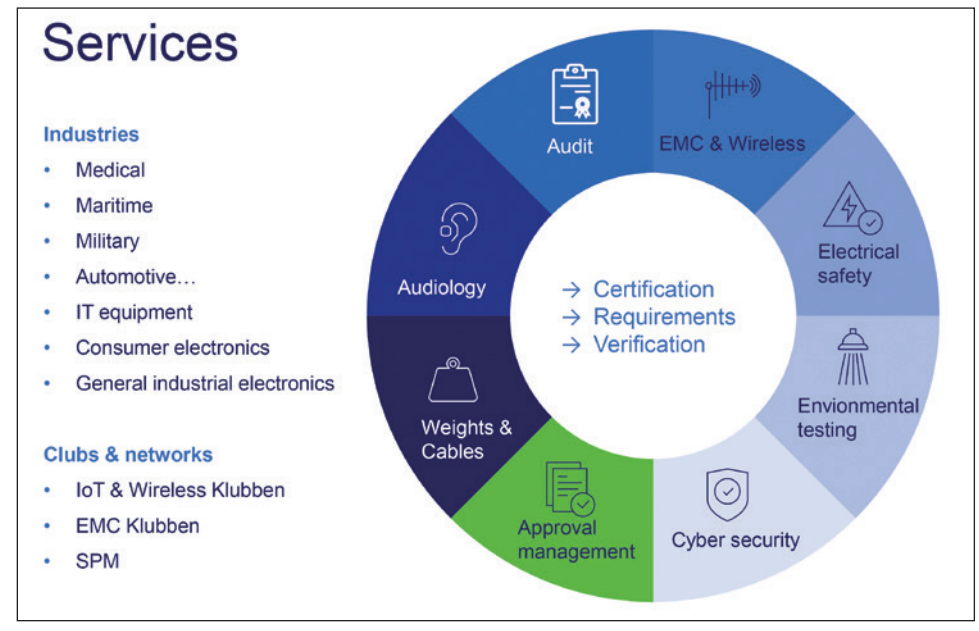
Godkendt Teknologisk Service-virksomhed

- Vi er et såkaldt GTS-institut – Godkendt Teknisk Service – hvilket betyder, at vi udfører kontrakter for staten med det sigte at hjælpe små og mellemstore virksomheder på markedet med innovative produkter, løfte dansk industris videnniveau og arbejde for, at Danmark kan være det bedste land i verden at udvikle teknologi i, fortæller Henrik Daugbjerg-Pedersen.

Det betyder også, at Force Technology kan tilbyde nogle helt særlige testfaciliteter og specialviden. Til eksempel har man i Aarhus et meget stort "reverberation-lab" til indstråling af store feltstyrker, hvor man kan placere et jagerfly eller store køretøjer. Maskinparken i Force Technology-laboratorierne dækker stort set alle måleforhold, man kan komme i tanke om: Spændvidden går fra standard måleudstyr til specialbyggede rum og faciliteter, og der testes produkter af alle typer; fra medicinsk udstyr til militært, fra maritimt udstyr til vindmøller, fra personlige værnemidler til netværkskabler. Og der certificeres alle de samme produkter, samt ledelsessystemer hos virksomheder.

Force kigger selvfølgelig også ind i fremtiden med i alt seks strategiske områder, hvor virksomheden vil være i den absolutte front af udbydere af de certificeringsopgaver, markedet behøver. Det er Vind, PtX, Hybridtest og Digitale Services, Life Science, Defence og Space samt Ressourcer og Circulær Økonomi. Det er alt sammen områder, hvor Danmark potentielt kan have en førende position, og hvor det giver rigtig god mening, at test-, kalibrerings- og certificeringsydelserne reelt er til stede i lokalområdet med en meget kort time-to-market.

Man vil i øvrigt kunne opleve et spændende foredrag om cybersikkerhed og NIS2-krav under den kommende E-24 messe, hvor Jeppe Bjerre fra Force Technology holder foredrag.



Et hurtigt overblik over de produkter og services, der indgår i Force Technologys program. Det skulle være meget dækkende for behovet fra dansk industri – og ikke mindst elektronik- og energisektorerne.



Elektronikbranchen har en kort hukommelse

Med Kitrons overtagelse af BB Electronics i Horsens er der virkelig sket meget nyt i virksomheden. En foryngelseskur med en mere skandinavisk profil og et udvidet kundeunderlag er sammen med nye maskiner en del af den ændrede virkelighed. Og kunderne kræver i dag backup til kinesisk produktion

Af Rolf Sylvester-Hvid

Det kan godt være, at gennemsnitsalderen i elektronikbranchen er på vej opad, men alligevel har branchen en relativt kort hukommelse. Eller måske har det netop noget med alderen at gøre? Og måske også med situationen? Og det dér med den korte hukommelse kan reelt være lige så godt, som det i andre tilfælde er skidt. Skal man kigge fremad, så giver det pokkers god mening at tage ved lære af fortiden, men ikke hænge fast i den, og ser vi på en virksomhed som Kitron, så er det jo ikke så farligt lang tid siden, at det var BB Electronics, vi besøgte. Men i dag er det Kitron, der udvider produktionen i Horsens – og dermed en helt anden virksomhed.

- Hvor BB Electronics i sin tid var et dansk-kinesisk og privatejet firma, så er Kitron et børsnoteret norsk selskab med en fortrinsvis svensk ledelse, som samlet giver en meget skandinavisk forretningskultur. Det er samtidigt en virksomhed, som i høj grad er præget af internationalisering, og under Kitron-familien er der nu to kinesiske fabrikker, en i Malaysia, et tech-center i Indien, og også produktionsfaciliteter i Polen, Tjekkiet, Litauen, Sverige, Norge, og Danmark selvfølgelig samt USA, fortæller Jimi Sandgreen, der er direktør for Kitron-fabrikken i Horsens – og som har en fortid hos blandt andet Micro Technic.

Det har selvfølgelig været noget af en udfordring at harmonisere produktionen på så forskellige markeder som Kina, Østeuropa og Danmark – og så selvfølgelig under en norsk koncernledelse. Samtidigt har markedet i Kina ændret sig en hel del i forhold til "BB Electronics-dagene", og derfor kræver mange kunder, at EMS'er med produktion i Kina kan tilbyde et alternativ i Asien samt i Østeuropa – hvis nu noget skulle gå galt, sådan rent geopolitisk. Det medvirker til at stille krav om harmoniseringen, så en produktion frit kan overflyttes mellem regionerne med et minimum af besvær – hvilket Kitron har gjort sig store anstrengelser for at være forberedt på.

Modernisering af maskinparken

Med harmoniseringen kommer også behovet for en modernisering af maskinparken. BB Electronics var nu på ingen måde dårligt stillet, men de oprindelige Siplace-linjer er for snart halvandet år siden blevet erstattet af nye ASM-

wireless logic nordic

IoT Sikkerhed

Har I foretaget en risikovurdering?

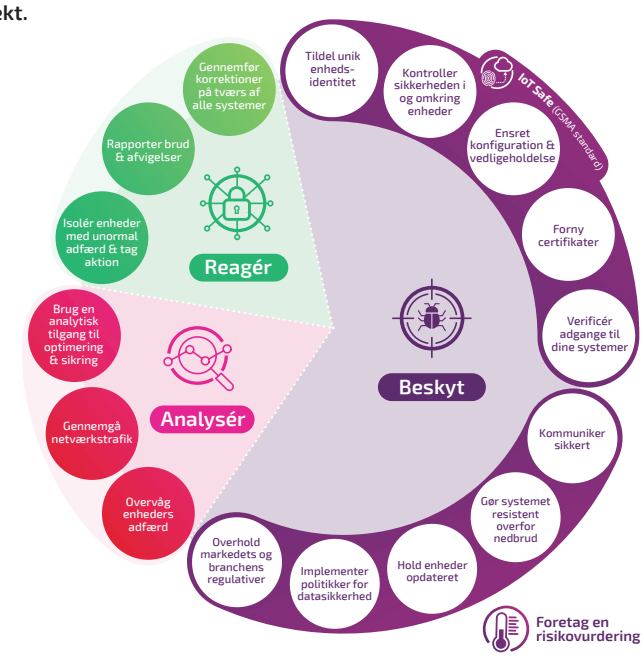
Er I klar til NIS2?

Behovet for IoT sikkerhed stopper aldrig, da nye trusler konstant opstår! Virksomheder, selv dem der allerede har implementeret ekstra sikkerhedsforanstaltninger som f.eks. IoT Safe, skal løbende tilføje nye sikkerhedstiltag for, at holde deres netværk, enheder, data og applikationer sikre og beskyttede. Sikkerhed er en af de største udfordringer, som virksomheder, OEM'er og løsningsudbydere står overfor, når de designer og implementerer et IoT-projekt.

Dette er en udfordring, der konstant fremhæves af branchens analytikere. Wireless Logic Nordic har udviklet en vejledning, som vi bruger til at hjælpe virksomheder med at vurdere deres setup, samt opbygge og implementere en strategi for at beskytte både deres enheder og indtjening.

IoT-løsninger, der er i overensstemmelse med kommende lovgivning (NIS2, EU Cyber Resilience, UK Product Safety, Telecom Infrastructure, US IoT Cybersecurity Improvement), vil opnå en stærkere position i markedet. Disse standarder bliver vigtige faktorer i mange virksomheders processer.

Derfor har vi udviklet et IoT Security Management Framework, som er opdelt i en række bestemmelser - **Beskyt, Analysér & Reagér** - inden for sikkerhed, hver med en række underliggende detaljerede kriterier, der kan bruges til at vurdere processer, lovgivning, regulatorisk overholdelse og teknologiløsninger.



Beskyt
Administrer din cyber-attack flade for at forhindre uautoriseret adgang til enheder, cloud-infrastruktur og data.

Analysér
Udnyt detaljeret analyse af enheds-og netværksadfærd for at opdage cybersikkerhedstrusler.

Reagér
Anvend automatiserede foranstaltninger mod problematiske enheder og systemer for at isolere sikkerhedsbrud og iværksætte afhjælpende tiltag.

Download IoT Security Framework Guide

wirelesslogic.dk

Mød os på stand C-3713 ELEKTRONIK MESSEN E-24

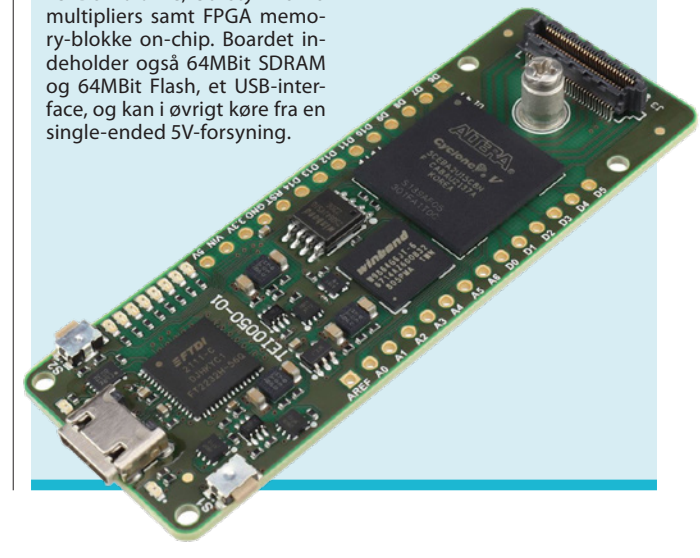
Produktnyt

Forenklet AI-udvikling med maker-venligt FPGA-board samt demo

Arrow Electronics letter nu AI-udvikling for både professionelle og makere med det nye CYC5000 FPGA-board i en kompakt 25,0mm x 70,7mm formfaktor. Plug-and-play boardet med sin Arduino-kompatible header forenkler opbygning af IoT edge-komponenter med inkluderet programmérbar logik, RISC-V med Alteras Nios V, DSP-acceleratorer og hard-IP-blokke.
CY5000 er let at anvende umiddelbart med sin on-board Arrow USB Programmer2, så man kan udvikle AI-kameraapplikationer med et neuralt netværk kørende på komponenten. Boardet er optimeret til low-power drift og kan anvendes til undervisning, proof-of-concept eller fuldskala produktion i kundespecifikke versioner.
Altera Cyclone V FPGA, der er hovedkredsløbet i CYC5000, har 25.000 logiske elementer, 25 DSP-blokke, 50 styk 18x18 multipliers samt FPGA memory-blokke on-chip. Boardet indeholder også 64MBit SDRAM og 64MBit Flash, et USB-interface, og kan i øvrigt køre fra en single-ended 5V-forsyning.

Ud over Arduino-headeren så hjælper en CRUVI-konnektor med at tilføje high-speed signaladapters til ekstra interfaces og applikationer. AI-kamerademoen bruger en billedsensor forbundet via CRUVI-adapteren, og den eksekverer et konvolutionelt neuralt netværk, billedfiltrering, MIPI ind og HDMI ud på den centrale Cyclone V. Algoritmen er implementeret med mindre end halvdelen af FPGA'ens rådige logiske elementer, men kan alligevel analysere 10k-samples/sekund ved en effekt på kun nogle få hundrede milliwatt, hvilket understreger mulighederne for at udvikle edge-AI med et grønt footprint.

Besøg www.arrow.com/en/products/tei0050-01-aah13a/trenz-electronic-gmbh for yderligere information.





Jimi Sandgreen (tv.) og Hasse Faxe flankerer én af de nye Siplace-maskiner, der er en del af den omfattende fornyelse, som Kitron har givet fabrikken i Horsens efter overtagelsen fra BB Electronics. Det bidrager også til internationaliseringen af produktionen under den udtalte skandinaviske virksomhedskultur.

linjer, der jo også har rødder i Siplace. Men det er også maskiner, der er kendt for at være særdeles robuste med en kombineret evne til at køre hurtigt og være relativt lette at omstille, så fleksibiliteten er i behold – også i forhold til mindre serier.

- Det skal ikke være nogen hemmelighed, at Kitron gennem sit norske ejerskab har en tæt kontakt til forsvarsmarkedet, og det har også tiltrukket en stigende interesse fra kunder blandt andet i Tyskland, Sverige og USA. Det ændrer både på det traditionelle kundebillede, men stiller også krav om mere omfattende tests for at garantere funktion og sikkerhed, da forsvarsmarkedet mere end nogen andre har fokus på en nulfejlspolitik. Derfor har vi nu i Horsens også anskaffet os nyt 3D-røntgeninspektionsudstyr og en ny flying probe-tester fortæller salgsdirektør Hasse Faxe.

Kitrons nye salgsdirektør har i øvrigt en fortid som indkøbschef hos Danfoss og Vestas, hvad der meget naturligt giver Hasse Faxe en god forståelse for de logistiske udfordringer, der kan være i komponentindkøbet – også i de volumener, som Kitron nok må forventes at aftage i Danmark.

Samarbejde på tværs

For Jimi Sandgreen og Hasse Faxe handler meget om at intensivere aktiviteterne i Horsens for at kunne gøre bedst mulig brug af den meget store kapacitet og de muligheder, som de nyeste investeringer i maskiner fører med sig. Sammen med udbygning og dygtiggørelsen af medarbejderstaben selvfølgelig.

- Vi arbejder på at styrke samarbejdet på tværs af fabrikkerne. Kitron er godt nok norsk ejet, men ledelsen er fortrinsvis svensk, og med produktion flere steder i Danmark, Norge og Sverige opnår vi samlet en meget velfungerende skandinavisk kultur. Det betyder blandt andet, at der oppe fra er et krav om en grønnere profil for virksomheden, hvilket er fint i tråd med de behov, som vores kunder har. Størrelsen af virksomheden har ydermere den fordel, at det er blevet lettere at implementere bæredygtige principper, og det er selv for de mest industrielle og forsvarstekniske opgaver faktisk af ret stor betydning, slutter Hasse Faxe.

ELEKTRONIK MESSEN E-24
September 3-5, 2024
Visit us at stand no.
C-3554

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

Revolutionize environmental measurements with ultra-compact UV-mini-spectrometer

- High UV light sensitivity (190-440 nm)
- Unique MEMS technology
- Simultaneous measurement of multiple wavelengths
- Ideal for compact water quality monitors

ultra-compact UV-mini-spectrometer
C16767MA



NEW C16767ma.hamamatsu.eu

Grundlæggende brug af vindmålere

Vindmålere er kort sagt instrumenter, der bruges til at måle luftstrømshastighed og vindstyrke. De er almindeligt anvendt i meteorologi, installation og servicearbejde og mange andre områder, hvor det er vigtigt at overvåge atmosfæriske forhold – ikke mindst inden for vindenergi

Tekst fra Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.

Vindmålere er vigtige indenfor mange områder og hjælper blandt andet med at overvåge og forstå atmosfæriske forhold, hvilket er vigtigt i forbindelse med mange forskellige aktiviteter. Disse enheder hjælper folk med at forbedre flysikkerheden eller kontrollere ventilationssystemer samt i produktionen af grøn energi baseret på vind. Vindmålere kan groft opdeles i flere forskellige typer, som hver har sin egen anvendelse. De mest almindelige typer er:

• *Rotorvindmålere:* Består af en rotor, der roterer på grund af vindens påvirkning, og rotorhastigheden er proportional med vindhastigheden, hvilket tillader måling. Rotoren er normalt placeret vinkelret på vindretningen, hvilket gør det muligt for den at måle vindhastigheden mest effektivt . Sådanne anordninger kan have en vis tendens til målefejl under forhold med skiftende vindretning eller ved tilstedeværelse af hindringer i nærheden af rotoren. Derfor afhænger deres nøjagtighed af en lang række faktorer, herunder selve apparatets design, vindens egenskaber og de omgivende forhold og genstande placeret omkring målepunktet.

• *Retningsvindmålere:* De hjælper ikke kun med at bestemme vindhastigheden, men også dens retning, fordi deres nøgleelement er en rotor, der roterer ikke bare om sin egen akse, men også i det lodrette plan. Retningsviseren kan have form af en ekstra rotor eller et flag på en roterende platform, men funktionen kan også implementeres ved at placere selve basisrotoren på et roterende plan (en løsning, der for eksempel findes i skorstenspiber, der understøtter ventilation i bygninger).

• *Ultralydsvindmålere:* De bruger udbredelse af ultralydsbølger i vinden. I denne type vindmålere måles vindhastigheden ud fra den tid, det tager for en ultralydsbølge at rejse afstanden mellem en sender og en modtager placeret i en bestemt afstand. Hele hemmeligheden ved en ultralydsvindmåler er, at der bruges mindst to sendere og to modtagere af ultralydsbølger. Det ene sæt bestående af sender og modtager er indstillet mod vinden, og det andet – i vindretningen. Når enheden aktiveres, sendes der to signaler: det ene i den modsatte retning af vinden og det andet i vindretningen. Vindmåleren måler den tid, det tager begge signaler at bevæge sig mellem deres respektive sendere og modtagere, fordi denne tid ikke er identisk. Hvis vinden blæser i bølgeretningen, forkortes signalets rejsetid, og hvis vinden blæser i den modsatte retning, skal signalet bruge lidt længere tid på at rejse den samme afstand mellem sender og modtager. Baseret på denne forskel i rejsetiden for hvert signal, beregner vindmåleren den faktiske vindhastighed. Vindmålere er relativt præcise, men deres nøjagtighed kan blive lidt påvirket af atmosfæriske faktorer såsom temperatur og luftfugtighed. Der er dog flere fordele ved deres brug, herunder manglen på bevægelige mekaniske dele (reduceret slitage og svigt) og lavere vedligeholdelsesomkostninger.

• *Termiske vindmålere:* Baseret på temperaturforskellen mellem sensorer på en fast og bevægelig base. Denne anden sensor udsættes for vinden, som får den til at køle af. Den målte temperaturforskel mellem begge sensorer konverteres til vindhastighed ved hjælp af en passende algoritme.

• *Doppler-vindmåler:* En Doppler-vindmåler, også kendt som en radarvindmåler, bruger princippet om Doppler-effekten til at måle hastigheden af partikler, der bevæger sig i en gas- eller gasblanding såsom luft. Det bruges ofte i meteorologi, især til at måle vindhastigheden i atmosfæren. Dens drift er baseret på Doppler-effekten, som siger, at frekvensen af en bølge, der udsendes af en kilde, ændres, når både kilden og observatøren bevæger sig i forhold til hinanden. I tilfældet med en Doppler-vindmåler sendes en elektromagnetisk bølge (normalt radar) mod partikler suspenderet i luften (aerosoler, vanddråber osv.). Det reflekteres derefter fra disse partikler og vender tilbage til detektoren. Bølgens returhastighed varierer afhængigt af partikelhastigheden, som proportionalt svarer til den øjeblikkelige vindhastighed og gør det muligt at bestemme den.

• *Vingevindmåler:* En vingevindmåler er en enkel og populær type vindmåler, der bruges til at måle vindhastigheden. Den består af krydsende flade plader placeret på en cirkulær arm. De flade vinger sættes i en bestemt vinkel i forhold til vindretningen, hvilket får dem til at rotere.

Vingevindmålere er relativt billige og nemme at bruge, hvilket gør dem populære i felten. De har dog nogle begrænsninger, såsom lavere præcision sammenlignet med mere avancerede vindmålere, og deres anvendelighed er begrænset til at bestemme vindhastighed uden hensyn til retning.

Moderne vindmåleres funktion

Moderne vindmålere er avancerede enheder baseret på digitale computersystemer. De tilbyder en række funktionaliteter med nøjagtig måling af vindhastighed under forskellige forhold. Denne måling kan vises i forskellige enheder som knob, kilometer i timen eller meter i sekundet. De har dog flere yderligere funktioner, hvoraf følgende er de hyppigst tilgængelige:

• *Måling af vindretning:* Nogle vindmålere har et indbygget kompas eller en passende sensor til at måle vindretningen. Denne funktion er især nyttig inden for meteorologi, navigation og flyvekontrol.

• *Beregning af gennemsnitlig vindhastighed:* Moderne vindmålere kan tilbyde beregning af gennemsnitlig vindhastighed over en bestemt tidsperiode, hvilket kan være nyttigt i videnskabelig forskning eller overvågning af atmosfæriske forhold.

• *Dataregistrering og statistik:* Nogle moderne vindmålere har en funktion af dataregistrering, der gør det muligt at registrere måleresultater med et bestemt tidsinterval og endda udtrække grundlæggende statistiske parametre



Håndholdt anemometer med batteridrift og belyst display til måling på flowhastighed i blandt andet ventilationsanlæg.

Styromatic
ELECTRONIC

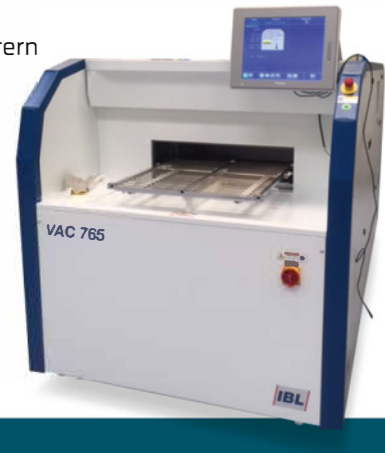
Skal du have noget i ovnen?

Vapor Phase

Styromatic har udvidet sin produktion i Danmark med en ny Vapor Phase loddeovn med vakuum

Ovnen; en IBL VAC 745 batch maskine, kombinerer fordelen af vapor phase (damp) med vakuumprocessen, som garanterer void-frie og ensartet lodninger af højeste kvalitet.

Loddesystemet opererer i en fuldstændig intern (lukket) atmosfære under hele reflow- og vakuumprocessen.



For yderligere information og tekniske spørgsmål
Kontakt venligst Ibrahim Al-Tal
iat@styromatic.dk
87453100

Styromatic A/S
Sintrupvej 25 A • 8220 Brabrand • Denmark

BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

fra dem (gennemsnit, median, tendenser). Denne funktionalitet er yderst nyttig, når man udfører langsigtede målinger og overvågning, blandt andet med henblik på videnskabelig forskning.

• *Trådløs forbindelse og datatransmission:* Moderne vindmålere giver i stigende grad mulighed for trådløs datatransmission, hvilket gør det muligt at fjernovervåge vindhastigheden eller sende data til andre enheder, såsom pc'er med analytisk software.

• *Yderligere funktioner:* Afhængigt af modellen kan vindmålere have yderligere funktioner, såsom baggrundsbelyst LCD-display, tærskelalarmer, nøjagtig temperaturmåling, temperaturkompensation, indbygget GPS-modul eller hygrometer til fugtighedsmåling.

• *Windchill-funktion:* Denne funktion er kort sagt enhedens evne til at beregne en parameter, der bestemmer, hvordan vindhastigheden påvirker den opfattede lufttemperatur. Windchill-funktionen er baseret på det fænomen, hvor vinden forårsager, at den temperatur, som mennesker opfatter, er lavere end den faktiske lufttemperatur. Derfor kan selve begrebet "windchill" oversættes til "opfattet temperatur", hvilket ser ud til at være en meget subjektiv parameter. Dette er dog kun tilsyneladende, fordi vindmålere, der måler temperatur, bruger information om den målte vindhastighed, og disse data (temperatur og vindhastighed) er faktisk den mest objektive information. Spørgsmålet er, hvordan man beregner windchill-parameteren – enhederne bruger passende algoritmer, dvs. matematiske formler udviklet i samarbejde med mange forskningscentre, takket være mange års forskning i vindens indvirkning på menneskekroppen. Mens der for to årtier siden var to eller tre formler standardiseret for hele verden, bruges der i øjeblikket forskellige formler afhængigt af regionen og lokalt vedtagne meteorologiske standarder, alt sammen fordi windchill-parameteren er særlig vigtig i forbindelse med sikkerhed og sundhed for mange sportsdiscipliner.

• *Holdbarhed og modstandsdygtighed over for vejrforhold:* Moderne vindmålere er designet til at være holdbare og modstandsdygtige over for vejrforhold, hvilket gør, at de kan bruges i en række forskellige miljøer, fra bjergområder til havområder. Derfor bruger man ofte stødbestandige materialer eller energiabsorberende foring af bløde materialer. Tæthed (IP-klassificering) er også værd at være opmærksom på, fordi nedbør ofte er forbundet med kraftig vind, som måles ved hjælp af vindmålere.

Pitot- og Prandtl-rør er et alternativ til vindmålere

I sig selv kan Pitot- eller Prandtl-rør ikke erstatte en vindmåler, fordi hver af dem udfører forskellige målinger og under forskellige forhold: Det ene rør måler luftens (eller vandets) hastighed, det andet tryk, og disse målinger foretages af enheder placeret på et objekt i bevægelse, der bevæger sig hurtigt (fly eller båd). Men når de er koblet sammen og danner et specifikt Pitot-Prandtl-system, tillader de ret præcist at beregne vindhastigheden som angivet af en stationær vindmåler.

Princippet bag Pitot-røret, som tillader nøjagtig måling af hastigheden, er baseret på beregningen af trykforskellen mellem to områder af røret. To huller er lavet i det "L"-formede rør – et af dem er rettet vinkelret på strømmen (dynamisk hul), og det andet hul er et statisk hul, rettet langs luftstrømmen. Trykforskellen mellem disse to områder er proportional med kvadratet på bevægelseshastigheden af gassen eller væsken (luft eller vand), og det er ud fra denne formel, at det er let at beregne den nødvendige parameter. Pitot-rør er meget udbredt i luftfarten. Det er normalt placeret på den ydre overflade af flyet, hvor det kan blive direkte udsat for luftstrømmen under flyvning. Trykforskellen mellem den statiske kanal og den dynamiske åbning af Pitot-røret gør det muligt at måle den relative lufthastighed.

Prandtl-rør, kaldet et statisk rør – også brugt i luftfart og meteorologi – har til formål at måle det statiske tryk i en gas i bevægelse, for eksempel i luft under flyvning. Princippet for dets drift er baseret på modtagelse af statisk tryk fra et hul rettet vinkelret på strømmen, derfor er det monteret på en sådan måde, at det undgår indflydelse af dynamisk tryk (forårsaget af luftbevægelse) på måling af statisk tryk.

De primære anvendelser af Prandtl-røret omfatter måling af statisk tryk i luftfarten (røret er monteret på den ydre overflade af flyet, for eksempel på flyets vinge eller skrog). Det tillader for eksempel kalibrering af dynamiske trykmålinger opnået ved hjælp af det tidligere beskrevne Pitot-rør og måling af atmosfæriske parametre (meteorologi), herunder måling af atmosfærisk tryk i forskellige højder.

Brug af begge rør på samme tid (Pitot-Prandtl-system) giver meget bredere muligheder. Med to målte parametre – dynamisk tryk (Pitot-rør) og statisk tryk (Prandtl-rør) – er det muligt at beregne andre parametre, såsom lufthastighed og højde, og denne information er afgørende i flyvekontrol, navigation og meteorologi.

Vindmålere og Beaufort-skalaen

Vindmålere bestemmer i sig selv ikke Beaufort-skalaen, udviklet i det 19. århundrede af Sir Francis Beaufort som et system til klassificering af vindhastigheder og beskriver forskellige grader af vindhastighed afhængig af dens indvirkning på havet, som viser sig på en meget turbulent måde. Vindmålere bruges til direkte at måle vindhastigheden, men selv om de ikke tildeler resultaterne til en specifik Beaufort-skala, kan de parametre, de måler, senere sammenlignes med de tilsvarende grader af Beaufort-skalaen for at bestemme, hvilken effekt vinden på et givet niveau ville have på miljøet (vand). Det er også værd at bemærke, at mange moderne vindmålere giver resultater i enheder som knob, kilometer i timen eller meter i sekundet, hvilket faktisk gør det lettere senere at henvise dem til Beaufort-skalaen afhængigt af éns behov.

Kalibrering og eksterne påvirkninger

Regelmæssig kalibrering af vindmåleren er afgørende for at bevare dens målenøjagtighed. Det er derfor nødvendigt regelmæssigt at kontrollere, at enheden er kalibreret i overensstemmelse med fabrikantens anbefalinger og i overensstemmelse med de tidsintervaller, der er angivet af fabrikanten.

Vindmåleraflæsninger kan blive påvirket af genstande i miljøet. Man skal derfor sørge for, at der ikke er nogen forhindringer i miljøet, der kan forstyrre luftstrømmen og påvirke målingernes nøjagtighed. Inden for meteorologi og luftfart er der standarder, som specificerer installationshøjden 10 meter over jordoverfladen eller flyvepladsen. Derved undgås forstyrrelser forårsaget af forhindringer på jorden (for eksempel lokale bygninger). Vindretningen kan påvirke resultaterne af hastighedsmålinger. Derfor bør vindmålere holdes (monteres) vinkelret på luftstrømmens retning. Det er især vigtigt i ventilationsanlæg, hvor små afvigelser kan ændre aflæsningerne væsentligt. Det er værd at huske på, at der findes tilbehør på markedet i form af dedikerede kraver, der hjælper med præcis måling.

Pas på, at vindmåleren altid holdes ren. Snavs, stænk og støv, is og frost kan give forkerte måleresultater. Vindmålere er tilgængelige i TME's program gennem adskillige modeller med varierende grader af teknologi. De førende producenter i denne gruppe omfatter Extech, Beha-Amprobe, Tenmars, Fluke, Testo og Uni-T. Af disse ca. 60 modeller er langt de fleste vindmålere med en temperaturmålefunktion, forkortet kaldet termoanemometre med et måleområde på 0°C-70°C. Det typiske område for måling af luftstrømshastighed for langt de fleste af disse modeller er dog fra 0 til 25-32 meter i sekundet. Nogle af dem er desuden udstyret med et hygrometer til måling af luftfugtighed og et modul til måling af atmosfærisk tryk eller kvantitativ luftstrøm, mens langt de fleste er kendetegnet ved en hukommelse af registrerede målinger fra otte til 100 individuelle resultater. Modeller med et digitalt LCD-display dominerer, med baggrundsbelysning, der er nyttig, når målinger foretages om natten. Nogle af dem kan kommunikere via kabel eller trådløst med computere, tablets eller smartphones ved hjælp af RS232 eller Bluetooth-interface eller via USB-kabelforbindelse.



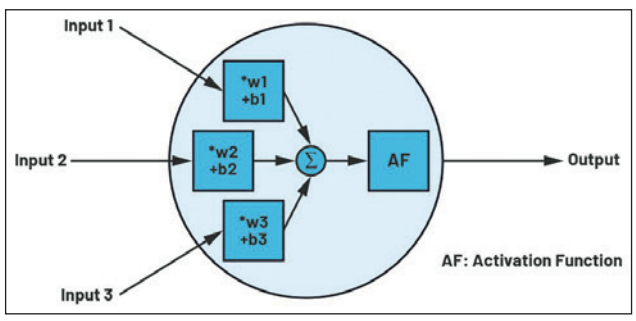


Introduktion til konvolutionelle neurale netværk:
Hvad er machine learning?

AI udvikler sig hurtigt og gør i stigende grad applikationer, som tidligere ville være utænkelige eller svære at implementere, til en mulighed. Vi skal i det følgende forklare "konvolutionelle neurale netværk" (CNN) og deres betydning for machine learning i AI-systemer. CNN er effektive værktøjer, der kan udtrække funktioner fra komplekse data som mønstergenkendelse i audiosignaler eller billeder.
Vi skal se, hvilke fordele CNN har i forhold til klassisk lineær programmering

Af Ole Dreessen,
stabsingeniør,
field applications,
Analog Devices Inc.

Neurale netværk er systemer eller strukturer af neuroner, som gør AI bedre i stand til at forstå data, så det bliver muligt at løse komplekse problemer. Selv om der findes utallige netværkstyper, så skal vi alene se på de konvolutionelle neurale netværk (CNN), hvor de primære applikationsområder er mønstergenkendelse og klassificering af objekter indeholdt i input-data.
CNN er den type af kunstige neurale netværk, som bruges til deep learning, og disse netværk består af et input-lag, flere konvolutionelle lag og et output-lag. De konvolutionelle lag er de mest betydningsfulde komponenter, da de anvender et unikt sæt af vægte og filtre, hvorved netværket kan udtrække funktioner fra input-data. Data kan komme i mange former som billeder, lyd eller tekst. Ekstraktet af data gør CNN i stand til at identificere mønstre i data, og ved at udtrække funktionerne i disse mønstre kan CNN gøre ingeniører i stand til at skabe mere effektive applikationer. Men vi er nødt til først at se på den klassiske lineære programmering.

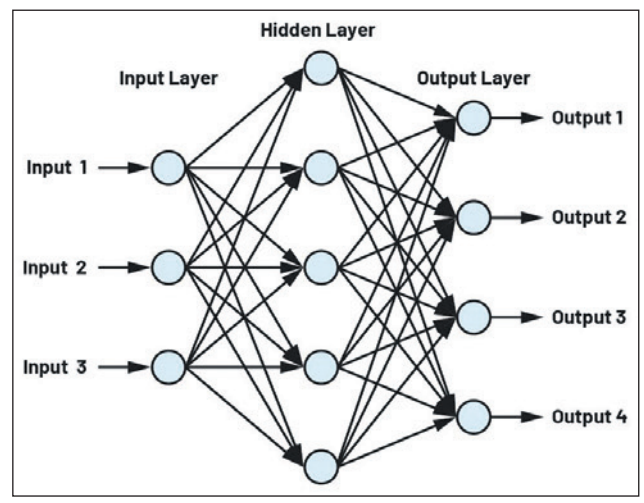


Figur 1: En neuron med tre inputs og ét output.

Inden for styringselektronik ligger opgaven i at aflæse data fra én eller flere sensorer med efterfølgende behandling, respons i henhold til fastsatte regler samt visning eller fremsendelse af de endelige resultater: En temperaturregulator måler for eksempel temperaturen hvert sekund gennem en mikrocontroller (MCU), der aflæser input fra sensoren. Værdien fra denne sensor leveres som input-data til en closed-loop styring, hvor data bliver sammenlignet med et sætpunkt for temperaturen i loopen med følgende justering op eller ned af temperaturen på output. Det er klassisk lineær eksekvering styret af en MCU. Løsningen giver endelige outputs baseret på forud indstillede eller forprogrammerede værdier, der sammenlignes med de aktuelle. AI-systemer er derimod baseret på sandsynligheder.

Kompleks mønster- og signalbehandling

Der er et antal applikationer, der arbejder med input-data, der først skal fortolkes af et mønstergenkendelsessystem. Mønstergenkendelse kan anvende forskellige datastrukturer. I de aktuelle eksempler begrænser vi os selv til én- og todimensionelle datastrukturer, og eksemplerne er som følger: Audiosignaler, elektrokardiogrammer (EKG), fotopletysmografi (PPGs), vibrationer for endimensionelle data og billeder, termiske billeder og vandfalddiagrammer for todimensionelle data.
Mønstergenkendelse til de nævnte bruger-cases gør konvertering af applikationen til klassisk kode for MCU'en ekstremt vanskelig. Et eksempel kunne være genkendelse af et objekt (som en kat) i et billede. I dette tilfælde gør det ingen forskel, om billedet, der bliver analyseret, kommer fra en tidligere optagelse eller lige er indlæst af en kamerasensor. Analysesoftwaren udfører en regelbaseret søgning efter mønstre, der kan tilskrives en kat. Typisk kunne det være spidse ører, det trekantede næseparti eller knurhår. Hvis disse funktioner kan genkendes i billedet, så vil softwaren rapportere, at der er fundet en kat. Men der er visse spørgsmål: Hvad nu, hvis katten kun bliver set bagfra? Eller hvad nu, hvis katten ikke har knurhår eller har mistet et ben i en ulykke? Trods usandsynligheden i disse undtagelser, så ville en mønstergenkendelse skulle tjekke et stort antal yderligere regler, som skulle dække alle mulige anormaliteter. Selv i vores simple eksempel, så ville de regler, som en software ville opsætte, hurtigt blive meget omfattende.



Figur 2: Et lille neuralt netværk.

Machine learning erstatter klassiske regler

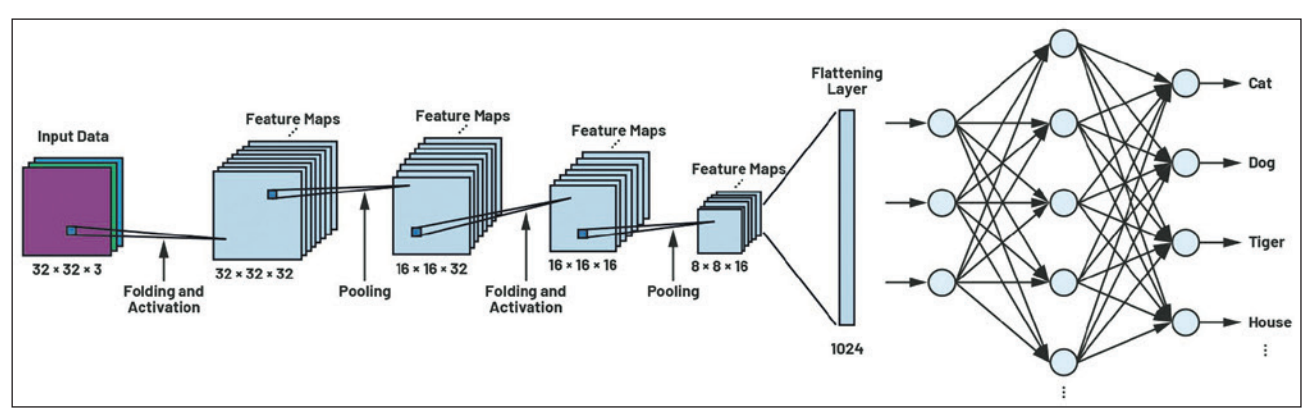
Idéen bag AI er at kopiere menneskelig indlæring i en lille skala. I stedet for at formulere et stort antal if-then-regler kan vi modellere en universel mønstergenkendelses-maskine. Forskellen ligger primært mellem de to AI-tilgange i forhold til et etableret sæt regler. AI leverer ikke et klart resultat, men rapporterer i stedet: "Jeg genkendte en kat i billedet" i form af en machine learning-vægtning, som siger: "Der er 97,5 procent sandsynlighed for, at billedet viser en kat". Men det kunne også være en leopard (2,1 procent) eller en tiger (0,4 procent). En udvikler af en sådan applikation må foretage beslutningen til sidst i mønstergenkendelsesprocessen. Man anvender en beslutningstærskel til en sådan vurdering.
Endnu en forskel er, at en mønstergenkendelses-maskine ikke følger faste regler. Den er i stedet blevet "trænet". I denne træningsproces bliver et neuralt netværk vist et stort antal billeder af katte. Netværket vil så blive i stand til uafhængigt at definere, om der er en kat i billedet eller ej. Det kritiske punkt er, at en fremtidig genkendelse ikke er begrænset til allerede kendte træningsbilleder. Dette neurale netværk skal så mappes ind i en MCU.
Et netværk af neuroner i AI ligner lidt sit biologiske modstykke i den menneskelige hjerne. En neuron har flere inputs, men kun ét output. Sådan en neuron er faktisk ikke andet end en lineær transformation af inputs som en multiplikation af inputs med tal (vægtene, w) tilføjet en konstant (bias, b) – fulgt af en fast nonlineær funktion, der også kendes som en aktiveringsfunktion. Denne aktiveringsfunktion (sigmoid, tanh eller ReLU bliver typisk anvendt) – som den eneste nonlineære komponent i netværket – definerer værdiområdet, i hvilket en kunstig neuron "skydes af". Funktionen af en neuron kan matematisk beskrives som:

$$Out = f(w*x+b)$$

hvor f = er aktiveringsfunktionen (AF i diagrammerne), w = vægtningen, x = input-data og b = bias. Data kan opstå som individuelle skaleringer, vektorer eller i en matrixform. *Figur 1* viser en neuron med tre inputs og en ReLU2-aktiveringsfunktion (ReLU: "Rectified Linear Unit". Negative input-værdier i denne funktion bliver sat til nul på output, og med værdier større end nul som deres input-værdier). Neuroner i et netværk er altid arrangeret i lag.
Som nævnt bruger man CNN til mønstergenkendelse og klassificering af objekter indeholdt i input-data. CNN er opdelt i ét input-lag, adskillige skjulte lag og ét output-lag. Et lille netværk med tre inputs, ét skjult lag med fem neuroner og ét output-lag med fire outputs er vist i *figur 2*. Alle neuron-outputs er forbundet til alle inputs i det næste lag. Netværket vist i *figur 2* er ikke i stand til at behandle meningsfulde opgaver og bruges her udelukkende til demonstrationsformål. Men selv i sådan et lille netværk er der 32 biases og 32 vægte i ligningen, der bruges til at beskrive netværket.

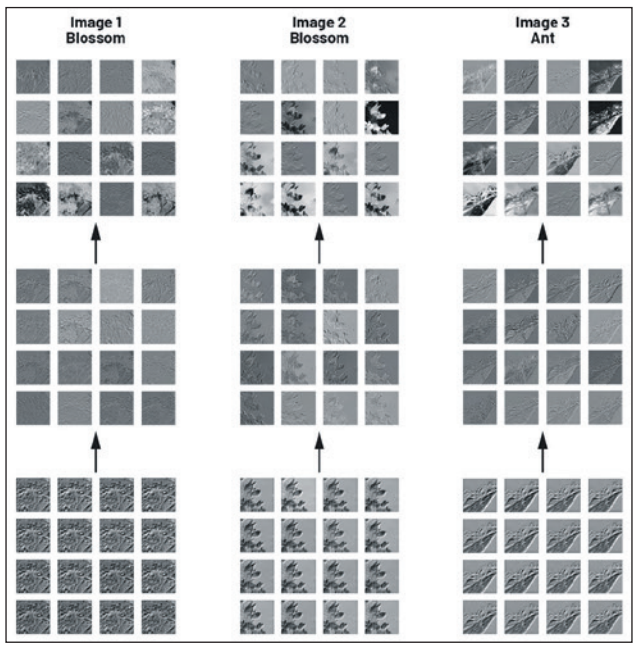
CIFAR til billedgenkendelse

Et CIFAR neuralt netværk er en type af CNN, der er udbredt inden for billedgenkendelse. CIFAR består af to hovedtyper af lag: Konvolutionelle lag og pooling-lag, der begge bruges effektivt i træningen af de neurale netværk. Det konvolutionelle lag bruger den matematiske operation, der kaldes konvolution, og som identificerer mønstre inden for en array af pixel-værdier. Konvolution sker i de skjulte lag, som det kan ses i *figur 3*. Processen bliver gentaget multiple gange, indtil det ønskede præcisionsniveau bliver opnået. Læg mærke til, at output-værdien fra en konvolutionel operation altid er specielt høj, hvis de to sammenlignende input-værdier (billede og filter i dette tilfælde) er ens. Det kaldes en filter-matrix – også kendt som en filterkerne eller bare et filter. Resultatet bliver så overført til pooling-laget, der genererer en funktions-map, som er en repræsentation af input-data, der identificerer vigtige funktioner. Det skal så ses som endnu en filtermatrix. Efter træning – med netværket i drift – bliver disse funktions-maps sammenlignet med input-data. Da funktions-maps indeholder de objekter med klassespecifikke karakteristika, der skal sammenlignes med billeder på input, vil output for neuronerne kun trigge, hvis indholdet er tæt på identiske. Ved at kombinere disse to tilgange kan et CIFAR-netværk bruges til at genkende og klassificere forskellige objekter i et billede med en meget stor præcision.
CIFAR-10 er ét specifikt datasæt, der er almindeligt i træning af CIFAR neurale netværk. CIFAR består af 60.000 styk 32×32 farvebilleder delt op i ti klasser, der er indsamlet fra forskellige kilder som websites, nyhedsgrupper og personlige billedsamlinger. Hver klasse har 6000 billeder lige-



Figur 3: Model af et CIFAR-netværk trænet med et CIFAR-10 datasæt.

BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER



Figur 4: Funktions-maps for et CNN.

ligt fordelt mellem træning, test og valideringssæt, hvad der gør det til et ideelt sæt til test af nye computer-visionarkitekturer og andre machine learning-modeller.

Den primære forskel mellem konvolutionelle neurale netværk og andre typer af netværk ligger i måden, de behandler data på. Gennem filtrering bliver input-data successivt undersøgt for deres egenskaber. I takt med at antallet af konvolutionelle lag forbundet i serie stiger, så stiger detaljeringsniveauet tilsvarende. Processen begynder med helt enkle objektegenskaber som sider eller punkter, hvorefter den første konvolution siden går efter mere detaljerede strukturer som hjørner, cirkler, rektangler eller lignende efter den anden konvolution. Efter den tredje konvolution vil funktionerne repræsentere mere komplekse mønstre, der ligner dele af objekterne i billederne, og som typisk er unikke for en given objektklasse. Det kunne – som i vores indledende eksempel – være knurhår eller ører på en kat. Visualisering af funktions-maps – som det kan ses i *figur 4* – er ikke nødvendigt for applikationen selv, men det hjælper til at forstå konceptet bag konvolution.

Selv små netværk som CIFAR består af hundredvis af neuroner i hvert lag, og mange lag forbundet i serie. Antallet af nødvendige vægte og biases vokser hastigt med den øgede kompleksitet og størrelse af netværket. I det CIFAR-10 eksempel, der er vist i *figur 3*, er der allerede 200.000 parametre, som kræver et determineret sæt af værdier under træningsprocessen. De nævnte funktions-maps kan ydermere blive behandlet i pooling-lag, der reducerer antallet af parametre, der er nødvendige at træne, men med bibeholdelse af de vigtige informationer.

Pooling/subsampling

Som nævnt optræder der ofte efter hver konvolution i et CNN den såkaldte pooling – der også nu og da kaldes subsampling. Pooling har til formål at reducere dimensionerne af data. Hvis man ser på *figur 4's* funktions-maps, så kan man se, at store områder kun indeholder små mængder eller slet ingen information. Det skyldes, at objekterne ikke udfylder hele billedet, men kun en lille del. Den resterende del af billedet er ikke i brug i den aktuelle funktions-map og derfor heller ikke relevant for klassificeringen. I pooling-laget bliver både pooling-type (maksimum eller average) og størrelsen af vinduesmatrixen specificeret. Vinduesmatrixen bliver trinvist flyttet hen over input-data under pooling-processen. Ved maksimum-pooling bliver de største dataværdier i vinduet taget. Alle andre værdier bliver ignoreret. På den måde bliver antallet af data kontinuert reduceret og danner sammen med konvolutionerne de unikke egenskaber for den respektive objektklasse.

Resultaterne af disse konvolutioner og pooling-grupper er et stort antal todimensionelle matrixer. For at opnå vores ønskede klassificering, konverterer vi de todimensionelle data til én lang endimensionel vektor. Konverteringen bliver udført i et såkaldt "flattening-lag", der bliver fulgt af ét eller to fuldt konnekterede lag. Neuronerne i de sidste to lagtyper ligner strukturen vist i *figur 2*. Det sidste lag i vores neurale netværk har præcis så mange outputs, som der er klasser, der skal skelnes imellem. Desuden vil data i det sidste lag også blive normaliseret for at levere en sandsynlighedsdistribution (97,5 procent kat, 2,1 procent leopard, 0,4 procent tiger, eller lignende).

Hermed er modelleringen af vores neurale netværk ført til ende. Vægtning og indhold af kerne og filtermatrixer er endnu ikke på plads og skal siden afgøres på baggrund af netværkstræning, før modellen kan fungere ordentligt. Hvis tid og plads tillader det, vil vi forsøge at forklare mere om dét i en efterfølgende artikel sammen med hardware-implementeringen af det neurale netværk, vi har diskuteret (til eksempelvis genkendelse af en kat). Til det formål vil AI-mikrocontrolleren, MAX78000, komme i brug. Der er en AI-MCU med en hardwarebaseret CNN-accelerator udviklet af Analog Devices, og under E-24 i Odense vil Kris Ardis fra Analog Devices også fortælle mere om brugen af kredsen og AI i hardwaren.

▶ *BAGSIDEN fortsat*

der stor sandsynlighed for, at et "angreb" på infrastrukturen kan ske i arbejdstiden, så de ansatte først skal kunne komme hjem. Også hvis den offentlige trafik ikke kører, og nogen må se sig nødsaget til at blive hængende, indtil de kan få et lift. Så måske et mindre lager af drikkevarer på kontoret ville give mening nogle steder.

Tre dages strømudfald kan den gennemsnitlige virksomhed næppe gardere sig imod, men en UPS på de kritiske it-systemer og lignende er nok værd at overveje, så der er tid til at lukke tingene ned på en kontrolleret vis. Tilsvarende er det nok også værd at gennemgå processerne omkring regelmæssig sikkerhedskopiering af data, samt opbevaring af det både on- og offline. Og risikerer serverrummet egentlig at oversvømme, hvis de rette omstændigheder indtræffer? Eller produktionshallen?

Ikke kun konsekvenser af hacking

Fokus er selvfølgelig primært på det direkte udfald af energiforsyningen. Men hvad med de mere direkte konsekvenser af "phishing", "CEO fraud" og lignende? Har vi som virksomhed talt med medarbejderne omkring den type af "hacking angreb", og hvordan man som medarbejder kan medvirke til at gardere firmaet mod at blive lagt ned, når et uforsigtigt klik med musen kan resultere i krypteringen af firmaets centrale database? De fleste kan stadig gennemskue åbenlyse falske mails, men vi kommer ikke udenom, at kvaliteten på den type henvendelser er steget med årene, og den rette timing og travlhed hos modtageren kan få selv en ellers årvågen person til at klikke på et forkert link.

Med hensyn til produktdesigns er der også potentielle risici, som mange nok ikke overvejer. For som vi talte om i Professionel Elektronik, hvad gør man egentlig, hvis ens leverandør pludselig bliver ramt af sanktioner, oversvømmelser, eller hvis data og forsyning på anden vis "forsvinder" overnight? Er der taget stilling til en funktionel second source? Eller hvad er processen, hvis en nøglemedarbejder pludselig falder bort?

De nævnte eksempler er bare nogle af de forskellige problemer, der kan ramme en virksomhed i vores moderne verden. Og måske vi alle skal til at tage nærmere stilling til dem, så planen ikke først skal udtænkes, når problemet er opstået.

FPGA™ World

FPGAworld er det rigtige samlingspunkt for alle FPGA-interesserede fra såvel industrien som universitetsmiljøet.

Stockholm
10 september 2024

København
12 september 2024

Få en hel dag med konference, udstilling og fine muligheder for diskussion, networking og møde med designere, leverandører og andre branchefolk.

Fra konferenceprogrammet:
Designmetoder – værktøjer – IP – platform og arkitekturer applikationer – analyse – tendenser og uddannelse

Keynote speaker Stockholm

- **Stefani Eisele, EMEA Sales lead of the Altera – an Intel company, Munich**
  Title: Diversity of talent – Diversity of thought hiring for effective teams
- **Brian Colgan, Microchip Technology, UK**
  Title: The Intelligent Edge in the Post Quantum Era

Keynote speaker Copenhagen

- **Ole Højrup, AMD Xilinx, USA Microchip Technology GmbH, Munich**
  Title: Pervasive and Sustainable AI with Adaptive Computing

Mere information og tilmelding: www.fpgaworld.com

Udstillere: AFRY, Arrow, Intel, Lattice Semiconductor, Achronix, XJTAG, GOWIN Semiconductor, BitSimNOW part of Prevas, Synective Labs, Enclustra, Xiphera, Efinix, Blue Pearl Software, Avnet Silica, AGSTU, Trenz Electronic

Sponsorer:
aktuel elektronik · AFRY AF PÖYRY · DTU · AGSTU Yrkeshögskoleutbildning FPGA teknik

Er virksomheden "preppet" hvis problemerne opstår?

Beredskabsstyrelsen tænker i mad, vand og batterier, hvis der pludselig skulle opstå en krisesituation i Danmark. Virksomheder bør gøre sig de samme tanker omkring beskyttelse af både data og infrastruktur. Det er sagt før, men budskabet er fortsat klart: Undgå tab af energiforsyningen



Af Christian Girbo, Repcomp, bestyrelsesmedlem, Professionel Elektronik

Tilbage i juni opfordrede regeringen og Beredskabsstyrelsen landets civilbefolkning til at indstille sig på at kunne klare sig i tre dage med hensyn til mad, medicin og andre fornødenheder. I den omskiftelige verden vi lever i i disse dage, er det nok også en udmærket idé at forberede sig på at kunne håndtere forudsigelige problemer, med en betydelig konsekvens for afviklingen af hverdagen.

Nu gælder opfordringen jo ganske vist danskerne som privatpersoner. Men som bestyrelsen i Professionel Elektronik har talt om, så er problemstillingen jo reelt lige så valid for de danske virksomheder, der meget vel kan stå overfor en række scenarier, som de måske bør overveje at have planer for.

For selv om vi nok kan forvente, at de fleste bliver hjemme, hvis strøm, telefoner og internettet er lagt ned, så er

▶ *Fortsættes på side 35*

Christian Girbo opfordrer til, at man allerede nu som firma tænker i de samme baner, som Beredskabsstyrelsen anbefaler privatpersoner. De fleste – og også virksomheder – tænker først "prepper-tanker", når de har været ramt af problemet, og dét kan være dyrt.

aktuel elektronik

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup, tlf. 43 24 26 28 | **Abonnementshenvendelser:** abonnement@techmedia.dk

cypax

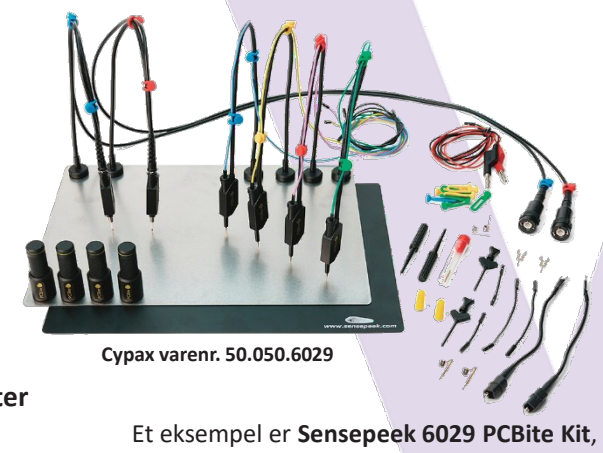
Elektronikkomponenter til store og små produktioner

Fra egne agenturer og samarbejdspartnere i ind- og udland...

- ✓ **Aktive halvledere**
- ✓ **Passive**
- ✓ **Elektromekaniske**
- ✓ **Batterier**
- ✓ **Blæsere**
- ✓ **DC Motorer**
- ✓ **Kapslinger / kabinetter**
- ✓ **Print materialer og kemikalier**
- ✓ **Monteringsgarniture**
- ✓ **Strømforsyninger**
- ✓ **Lodde- og printfremstillingsudstyr**

NY distributionsaftale sensepeek

Sensepeek **håndfri testsystemer** til test af pcb, med prober til multimeter, oscilloskoper logicanalysator o.a. Glem alt om store klodsede test opstillinger, dette system kan erstatte mange faste opstillinger med dets flexible opsætnings løsning.



Cypax varenr. 50.050.6029

Et eksempel er **Sensepeek 6029 PCBite Kit**, der består af:
1 stk. A4 plade
4 stk. PCBite holdere
1 stk. isolations måtte
2 stk. SQ500 10:1 500MHz oscilloskop prober
4 stk. SQ10 multimeter prober.

Et perfekt valg til håndfri målinger. Nu er begge hænder fri til at gøre andre ting.

Tlf. 9710 1188 mail@cypax.com www.cypax.dk

Necas

— Din foretrukne elektronikproducent —

Vi tilbyder alt fra moduler til komplette detailpakkede produkter og systemer

- INTEGRERET SCM
- NEW PRODUCT INTRODUCTION
- SMD og HMD MONTAGE
- MICRO-PUNKTSVEJSNING
- COATNING OG INDSTØBNING
- APPARATMONTAGE
- PAKNING OG FORSENDELSE

DESCRIBE IT - WE BUILD IT!

*Electronic solutions to **trust***

AS 9100D CERTIFIED ISO 9001

Juelstrupparken 9
DK – 9530 Støvring

hin
- since 1897
BESØG OS PÅ E-24!
STAND 4632

DigiKey
Jeg er her!
Se indenfor for flere detaljer.

Prevas
Hello Possibility.
Software
Hardware
Mekanik
Cyber Security
Projektledelse
QA/RA

2. SEKTION

aktuel elektronik

Nr. 8 - August 2024 - Årgang 46

Design | Udvikling | Produktion | Embedded | IoT | Test | Måling



Robotter og AI giver store forvent-ninger til Automatik 2024

Tema på siderne 6-8

EPOTeQ
- Solutions for Efficient Production

Maximizing Profits through Green Efficiency

Mød os på E-24, Stand C-4414,
og hør hvordan vi kan hjælpe jer med at blive bæredygtige.

Waygate Technologies
HEXAGON
VOLUME GRAPHICS
SYSTECH EUROPE
TAKAYA Corporation
Scheugenpflug
CeraCon
Exceeding the standards.
Osai automation systems
GOPEL electronic
FLEXLINK
solderstar
Temperature Profiling Systems
dts
ZEVAC
QualityLine
ASTER TECHNOLOGIES
Brooks
ECT EVERETT CHARLES TECHNOLOGIES
ATEip

AI vil dominere FPGA World Conference

IoT-applikationer handler i stigende grad om AI, og den kunstige intelligens flytter mange beslutninger ud i systemets front-end. Det vil uden tvivl være et omdrejningspunkt for de heterogene CPU-/FPGA-strukturer, som den 12. september vil være i fokus under FPGA World Conference på DTU i bygning 372

Af Rolf Sylvester-Hvid

FPGA World Conference beviser gang på gang sin styrke på de danske – og svenske – markeder. FPGA'erne er ikke sådan lige at slippe af med – heldigvis – og med udviklingen inden for applikationer i edgen kombineret med FPGA'ernes robuste og efterhånden energieffektive form, står de logiske kredsløb stærkere end nogensinde, før FPGA World Conference fortsætter i sin fine form på dansk grund. Som tidligere år lægger DTU's bygning 372 hus til konferencen. Man skal nok være hurtig til at melde sig til, da pladsen er begrænset, og da eventen i moderlandet, Sverige, flere gange har måttet melde "udsolgt".

Interessen for FPGA'erne skyldes efter al sandsynlighed, at det på mange måder er oplagte komponenter til såvel udvikling af som brug i mindre, autonome systemer til IoT og industri 4.0, hvor FPGA'erne i mange tilfælde udgør en bedre løsning end de lidt simplere mikrocontrollere. Det gælder ikke mindst i de tilfælde, hvor der er AI-applikationer involveret. De grafisk/optisk rettede sensorapplikationer i IoT-systemernes front-ends er spændende – ikke mindst, når systemerne vokser til niveauer, hvor de skal udføre dybe neurale netværksopgaver som eksempelvis trafik- og skiltegenkendelse i de kommende selvkørende biler. Selv om fokus på mange områder er rykket over mod grafikprocessorer for AI i edgen, så vil mange dybere deterministiske processer være baseret på de neurale egenskaber, som FPGA'er i mange tilfælde håndterer bedre.

DTU's bygning 372 har vist sig at være en glimrende ramme om det fagligt ganske tunge arrangement. Man kommer ikke uden om, at begivenheden er særdeles nørdet, men det er faktisk et stort plus. Ikke mindst, da arrangementet har en lokal attraktion over for mange af de sidsteårsstuderende på "Sletten", som gerne skulle være fremtidens gode hoveder inden for udvikling af elektronikprodukter. Vi kommer jo heller ikke uden om, at FPGA'er og lignende programmerbar logik er oplagte valg til den embeddede intelligens, der vil være kernen i danske elektronikprodukter. Det skyldes FPGA'ernes fremragende egenskaber inden for mindre serier af elektroniske produkter og design-reuse, som kan give danske virksomheder en konkurrencefordel sammenlignet med de enorme udviklingsressoucer, som udenlandske elektronikvirksomheder har at trække på. Arrangørerne har i hvert fald i tidligere år været meget tilfredse med både fremmøde og deltagelse.



Professor Bernhard Riess fra Düsseldorf Universitetet kunne sidste år demonstrere et audio-projekt, der beviste, at en FPGA kan levere en ydelse på højde med hundedyre professionelle audiobehandlingskomponenter, men til priser, som kan konkurrere med de mere primitive DSP'er. Her i auditoriet i DTU's bygning 372.

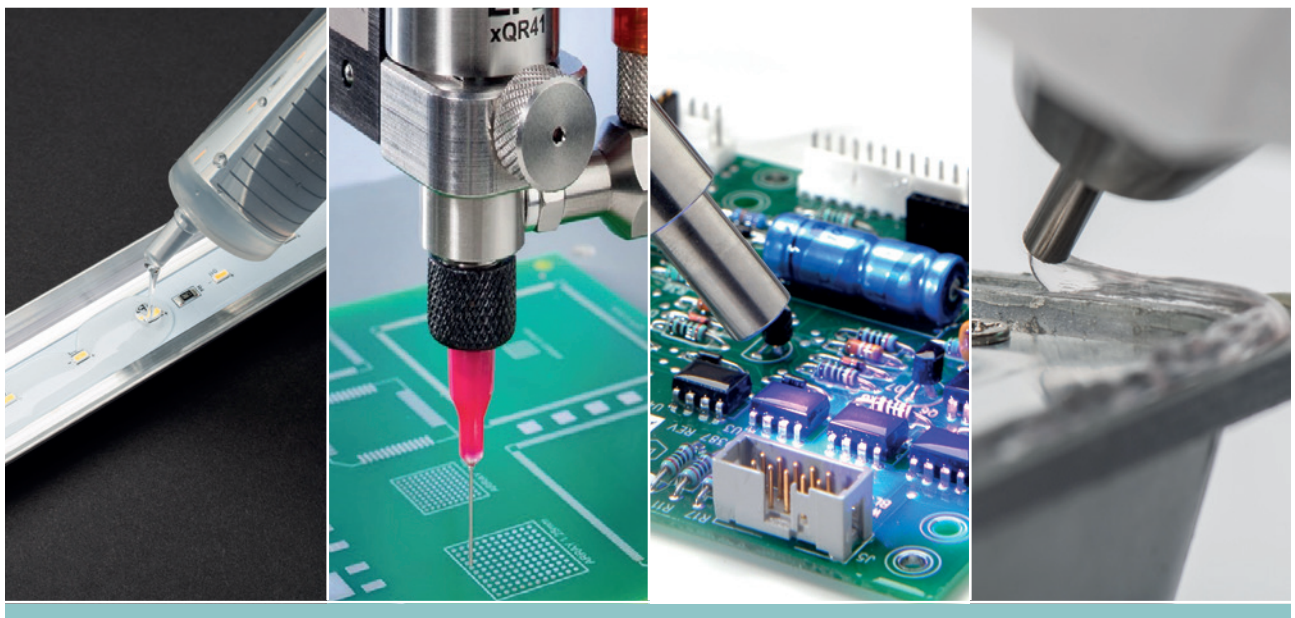
Omfattende program af foredrag og debatter

Det er meningen, at der skal være plads til alle – også de lokale indslag – på FPGA World Conference, og derfor er arrangementet udført på et meget lavpraktisk niveau med en udtalt brug af sponsorer herunder DTU og aktuel elektronik. Man kan derfor også selv deltage med sit eller sine tekniske indlæg. Blandt de mest interessante keynotes er nogle af branchens skarpeste folk fra blandt andet Xilinx og Intel – og blandt temaerne vil være, hvordan man realiserer tusindvis Tflops i en front-end med et effektræk på under 10 watt – og dermed uden at belaste clouden med hundredvis af watt. I år er programmet udvidet, så der i løbet af dagen er hele 12 sessions med de dygtigste forskere fra ind- og udland og fra både halvlederproducenterne og forskningsinstitutterne.

Paneldiskussionerne plejer at være særdeles festlige, da deltagerne typisk taler meget frit fra leveren, og på den måde bliver der lukket op for nogle af de faglige hemmeligheder, der ellers normalt er under lås og slå. Hovedforedragene er som angivet brugen af FPGA'er i henholdsvis missionskritiske applikationer og automatiske testsystemer, som med afsæt i FPGA'er skal give en kontinuert integration. AI vil være et bærende emne, og det trækker fænomenerne omkring debugging af store komplekse strukturer med sig.

Generelt er migrationen af traditionelle embeddede processorapplikationer over i FPGA-miljøerne blevet meget mere relevante i løbet af det seneste par år. FPGA'erne migrerer over i miljøer, hvor man ikke tidligere havde forventet at se dem, og regnekraften bevæger sig væk fra de enkelte produkter og over i mere centrale enheder. Samtidigt er brugen af åbne programmeringssprog blevet fortsat mere relevante, i takt med at kompleksiteten af produkterne er øget. Det giver derfor god mening at deltage i FPGA World. Arrangementet er traditionelt gratis for de besøgende, og der er angiveligt også en let frokost og kaff' og kaw' i løbet af dagen. Man skal blot registrere sig på: www.fpgaworld.com.

LIM · THERMAL MANAGEMENT · DOSERING
INDSTØBNING · ROBOTTER · UV-TEKNOLOGI



Diatom A/S www.diatom.dk
info@diatom.dk Tlf. 3677 3600

Diatom A/S

hin - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

AUTOMATIK

MESSE & VIDENSFORUM | 10.-12. SEPTEMBER 2024 | BRØNDBY

operator 5G 13:37 85 %

Beskeder AUTOMATIK-messe Kontakt

Har du hørt om AUTOMATIK-messen? 😀

AUTOMATIK-messen? Er det den, hvor selv kaffemaskinerne er smartere end chefen? 😂

Præcis! Og du kan lære alt om de nyeste automatiseringsløsninger.

Fedt! Vores produktion har faktisk brug for en opgradering. Tror du, de har noget, der kan få maskinerne til at danse?

Helt sikkert! De har motion & drives-systemer, der kan få selv de mest stædige maskiner til at bevæge sig som ballerinaer 😀

Det må Jørgen høre om, - det kunne også være interessant for ham!

Ja, og der er masser af nye produkter og løsninger, der kan få hele produktionslinjen til at køre som et schweizisk urværk.
+ Jeg har jeg hørt rygter om et ret fedt konferenceprogram med interessante indlæg fra bl.a. Nvidia og Microsoft.
Tjek det her link ud: www.automatikmesse.dk

Det lyder som noget, vi ikke skal gå glip af. Mødes vi bare på messen i Brøndby 10. sep. kl. 8.30?

Aftale, - jeg begynder at undersøge hvilke udstillere vi med fordel kan snakke med 🎯

AUTOMATIK arrangeres af MCH A/S i samarbejde med:

BITVA TEKNISKE LEVERANDØRER · DIRA DANSK ROBOT NETVÆRK · VELTEK

Mediepartner:

Automatik & Proces

MCH

Printbranchen har da brugt AI i over 15 år

Vi har været på besøg hos Icape – det tidligere Møn Print – i virksomhedens nye, flotte lokaler i Næstved, hvor vi også fik en række gode informationer om brug af AI inden for printdesigns samt hvor godt det er at have et bredt udsnit af kolleger i ryggen, når der skal være fuldt styr på produktionen

Af Rolf Sylvester-Hvid

Der er godt nok løbet meget vand i åen, siden vi første gang besøgte Møn Print i virksomhedens daværende lokaler på, ja, Møn, hvor der i baglokalerne stod en lang række kar med den kemi, der skulle til for at fremstille printene. Væk er karrene – og væk er med en enkelt undtagelse eller to også printfremstilling i Danmark – men Møn Print eksisterer endnu trods opkøbet af den franske og internationale Icape-Group. Ifølge Icapes danske direktør, Tina Pedersen, holder man dog fast i Møn Print-navnet som binavn og det lokale, danske islæt, i hvert fald indtil Icape-navnet er kørt effektivt ind i kundernes bevidsthed.

- Møn Print er faktisk et meget stærkt varemærke i kundernes bevidsthed, så selv om vi for nylig er flyttet til nye lokaler i Næstved, så holder vi fast i navnet, dog kun som binavn for en periode. Det lokale islæt er bakket op af en stor, international koncern, hvad der giver mulighed for at trække på produktionstekniske ressourcer i det omfang, vi har brug for. Det betyder blandt andet, at vi har adgang til et stort udvalg af producenter i hele verden afhængigt af, hvilken teknologi der måtte være brug for. Og med en fransk-kinesisk ledelse og hundredvis af eksperter på internationalt plan, er vi i stand til at løse alle slags opgaver, indleder Tina Pedersen.

Trods et fransk moderselskab er der plads til at holde fast i de bløde værdier, der ofte kendetegner danske produktionsvirksomheder, og som også er tydeligt i det nye danske kontor, hvor der foreløbigt er plads til fem medarbejdere – og sikkert også flere, da Icape er på udkig efter en ny teknisk kollega – måske to. Det positive ved den danske model er selvfølgelig også, at medarbejdere i danske virksomheder typisk er gode til at tage ansvar for opgaver, produkter og kundeplejen, og det er en styrke, som Icape internationalt sætter stor pris på.



Tina Pedersen og Jan Husen i de flotte nye lokaler i Næstved. Trods ejerskifte til Icape (Denmark) og ny placering, så holder virksomheden fast i navnet Møn Print et stykke tid endnu, da navnet og kvaliteterne er så effektivt indarbejdet i den danske elektronikindustri.

AI er ikke nyt inden for printdesign

Alle taler jo om kunstig intelligens for tiden – måske uden nødvendigvis at have tanke for, at AI som sådan i sin generative form "bare" er machine learning i sin fineste form. Men inden for printdesign er der nu intet nyt i AI. Det har sådan set været en integreret del af designværktøjerne i mere end 15 år, og i takt med at printene er blevet mere komplekse og i snart sagt utallige lag, så kan det menneskelige overblik over designet være utilstrækkeligt. I så fald er det godt, at værktøjerne kan lære af egne fejl og optimere processerne til næste gang et genkendeligt routing-problem måtte dukke op.

- I den perfekte verden, hvor alting er fejlfrit og fri for misforståelser, og hvor alle CAD-værktøjer var fuldstændigt fejlfri fra starten, ville der ikke være grund til at bruge AI i produktionsforberedelsen. Virkeligheden er dog imidlertid, at vi med mellemrum modtager designs, der kræver én eller anden form for korrektion, fordi pads eller vias er placeret uhensigtsmæssigt, printbaner giver antennevirkning eller lederbanerne er svære eller umulige at fremstille korrekt, fortæller Jan Husen, der i årtier har siddet til langt ud på natten med kundernes mange hasteopgaver.

Han morer sig i øvrigt over, at det efter eget udsagn er "gamle nisser" som ham selv, der sidder med produktionsforberedelsen, for hvor er de unge henne, der skal overtage efter os? Men ikke desto mindre er det nødvendigt med de lokale tjek – og eventuelle samtaler med kunderne – før et design bliver realiseret på én af Icapes fabrikker et andet sted i verden. Men kombinationen af danske øjne på designet, den tætte kommunikation og produktion i koncernstørrelse er faktisk en rigtig stærk blanding.

Hver proces skal øge kvaliteten

Jan Husen og Tina Pedersen er rørende enige om, at ethvert trin i processen skal bidrage til at øge kvaliteten af det endelige produkt. Og jo tidligere, Icape Denmark/Møn Print kommer ind i processen, desto bedre kan eventuelle designproblemer løses lokalt. Igen, den lokale kontakt fjerner mange problemer, før de reelt opstår.

- Ved at have en venlig og høflig kommunikation tilbage gennem organisationen opnår vi særdeles gode resultater og masser af support, og det kommer de danske kunder til gode. En stor organisation er teknologisk en klar fordel, men den lokale designtilgang er det bedste bindeled mellem danske kunder og international produktion. Konceptet virker, så vi satser på en god og lang fremtid, også med nye kolleger på Marinebuen 11 i Næstved, slutter Tina Pedersen.

Man kan høre mere om Icape Denmarks og Møn Prints ydelser og produktion under E-24, hvor både Tina Pedersen og Jan Husen er til stede på stand 3645.



BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER



Scansupply Batteries

The future is battery powered®

ELEKTRONIK MESSEN E-24

Mød os på stand nr. C3706

Udstillere har store forventninger til Automatik 2024

Automation, motion og drives kommer i centrum, når Automatik igen i 2024 samler de relevante aktører om de nyeste teknologier og løsninger inden for automatisering og teknisk procesoptimering. De udstillende virksomheder er allerede i fuld gang med forberedelserne til messen, der finder sted i Brøndby Hallen den 10.-12. september

Blandt de knap 130 udstillere, som allerede har sikret sig en stand på årets udgave af Automatik, finder man Bosch Rexroth. Virksomheden, der har været med siden messens start, sætter til stadighed pris på muligheden for at møde både kunder og studerende, hvoraf sidstnævnte dels er fremtidige kunder, dels kandidater til fremtidens jobs.

- Den primære årsag til vores fortsatte deltagelse er messens størrelse og tilgængelighed. Vi når ud til en stor del af vores målgruppe, og samtidig er både investeringen i tid, ressourcer og kroner overkommelig, konstaterer Per Nørgaard Rossen, divisionschef, Bosch Rexroth, og fortæller lidt om, hvad virksomheden medbringer på årets messe:

- Vi kommer primært til at fokusere på robotløsninger i form af vores syv-aksede Kassow-robot og vores kartesiske XYZ-robot. Automationsplatformen, ctrlX Automation, vil også være i fokus – det er et topmoderne drev- og styringssystem, der er opbygget som en smartphone, og dermed er det langt lettere at anvende end de traditionelle automationsplatforme.

Desuden medbringer Bosch Rexroth transportløsninger til packaging-segmentet, og virksomheden ser frem til at møde både eksisterende og kommende kunder på messen.



Brøndby Hallen danner rammen om Automatik-messen. "Arbejdsbordsformatet" giver lige muligheder til alle udstillere, men det er lidt svært at vise "mylderet", som naturligt følger med messen. Tro os: Det er der … (Foto: MCH/Lars Møller).

Fokus på klimaløsninger

Også hos Rittal glæder man sig til at tale med såvel kunder og distributører som kolleger og konkurrenter.

- Automatik-messen er vigtig for os, fordi den fortsat er et rigtig godt forum i forhold til at få talt med kunder og andre face-to-face. Vi får en masse god og yderst brugbar feedback, der gør os klogere på, hvilke områder vi med fordel kan fokusere på fremover, fortæller Henrik Hansen, sales manager, Rittal, og sætter nogle ord på, hvad virksomheden kommer til at beskæftige sig med på messen:

- Vi medbringer naturligvis de vigtigste produktnyheder for 2024, og i et marked hvor bæredygtighed ligger højt på de flestes dagsorden, vil vi blandt andet fokusere på Rittals klimaløsninger, som er helt unikke i forhold til energieffektivitet. Derudover er vores fokus altid på den samlede værdikæde – altså processen fra design og konstruktion til levering af elkapslinger og optimal automation.

Han konstaterer samtidig, at Automatik-messen traditionelt har et højt fagligt niveau og et flot fremmøde, og alt det ser Rittal frem til atter at være en del af.

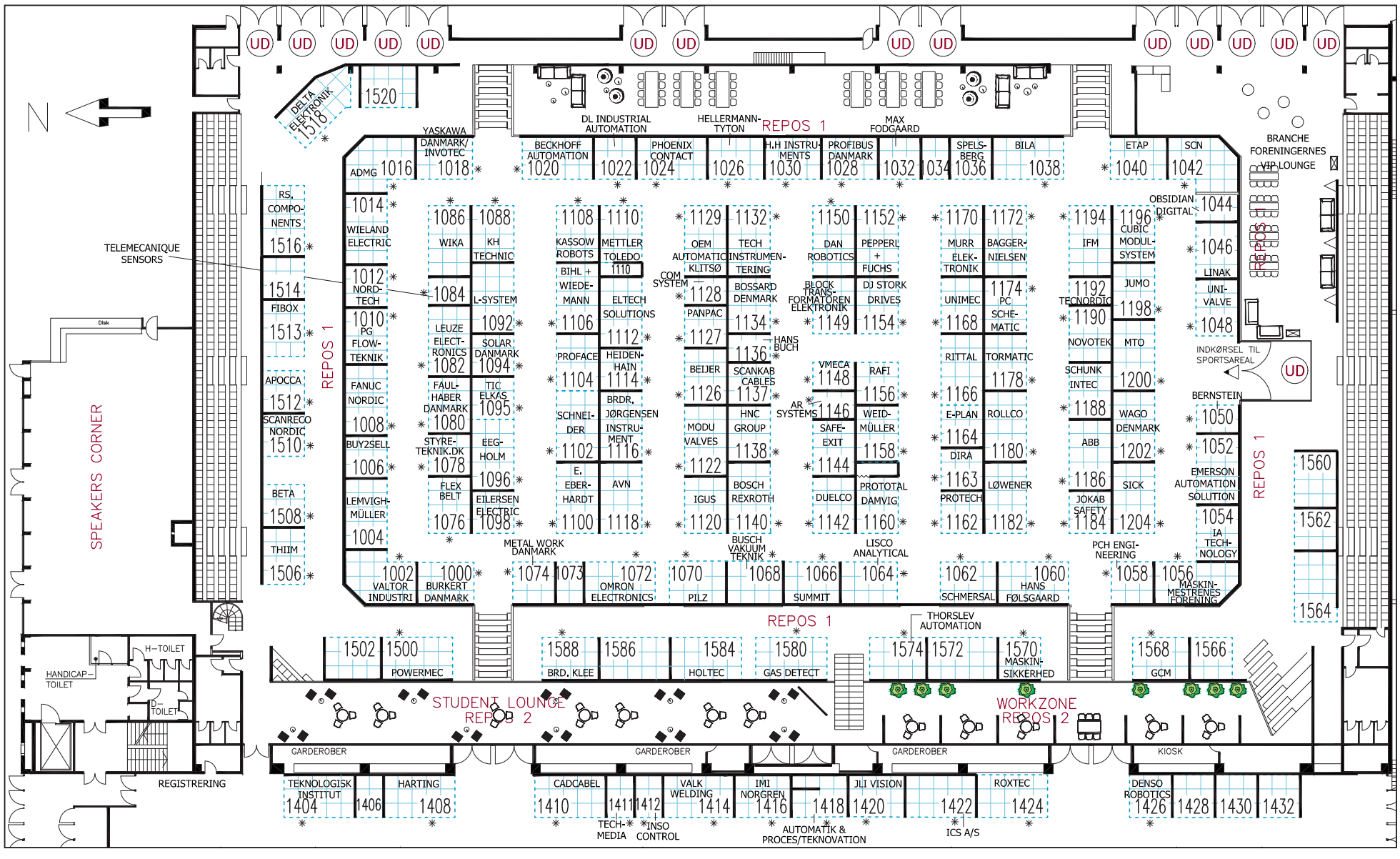
Visionære eksperter og et strategisk mødested

Mens udstillerne i sagens natur indtager en central rolle, klæder messen også de besøgende på til fremtiden via et omfattende konferenceprogram med fokus på automatisering. Sisse Merrild Nielsen, der er projektleder for Automatik, siger i den forbindelse:

- Som arrangør af Automatikmessen 2024 ønsker vi at give vores besøgende muligheden for at netværke med ledende virksomheder og fagfolk samt lære af branchens mest visionære eksperter i et fremsynet konferenceprogram. Årets messe er ikke blot en begivenhed, men et strategisk mødested, der vil inspirere og styrke virksomheders evne til at tilpasse sig og innovere i en stadigt skiftende teknologisk verden.

Automatik 2024 finder sted i Brøndby Hallen og er arrangeret af MCH A/S i samarbejde med Bitva, DIRA og Veltek. Messen beskæftiger sig med industriel automation, elteknisk automation, motion og drives, transmissionsteknik, procesautomation, hydraulik og pneumatik, robotteknologi og industriel IT, AI og cybersikkerhed.

RSH



Halplanen giver det hurtige overblik over, hvor man kan finde de enkelte udstillere. Halplanen er fra den 31. juli 2024.

hin - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

Crimp-, klippe- og afisoleringsmaskiner

Den 1. august 2023 overtog MTO electric a/s alle aktiviteter i BK Crimp fra tidligere direktør og ejer, Bent Kristensen. Et år er gået, og man kan kun sige, at overtagelsen har været en stor succes. MTO har fået udvidet sin portefølje og tilbyder nu højkvalitets crimp-, klippe- og afisoleringsmaskiner samt reparation og service. Derudover sælges et bredt udvalg af forbrugsstoffer til maskinerne.
Hos MTO sælger man ikke kun disse maskiner, men bruger dem også selv inhouse i produktionen. Derfor har virksomheden en indgående viden om emnet og kan yde rådgivning i topklasse til kunderne.
Desuden har virksomheden i mange år solgt kabler, ledninger, crimp med mere, som netop bruges til disse maskiner, og besidder derfor en masse knowhow om, hvilke produkter der fungerer godt sammen med maskinerne. Bent Kristensen er blevet fuldt integreret på kontoret i Vejle og står fortsat for den kompetente rådgivning samt gode support og service, som MTO er kendt for.

MTO electric a/s
www.shop.mto-electric.dk
Stand B-1200



Verdenspremiere på ASi-motormodul

Hos Englerup Vandværk på Vestsjælland kan man fremvise lidt af en verdensnyhed. Som det første procesanlæg i verden gør Englerup Vandværk nemlig brug af en serie nye ASi-motormoduler, der er udviklet specielt til VLT-frekvensomformere fra Danfoss. Det er en løsning, der er udviklet i et samarbejde mellem Bihl+Wiedemann og elinstallatøren Werths El.
Takket være nyudviklet software fra Bihl+Wiedemann er det således muligt at konfigurere den første Danfoss-frekvensomformer og dernæst kopiere disse indstillinger til en anden applikation.
- Med det her modul har vi udviklet en plug-and-play-løsning til en af markedets mest benyttede frekvensomformere. I stedet for at skulle konfigurere hver frekvensomformer fra bunden er det ligetil at kopiere standardindstillinger fra gang til gang og dermed spare værdifuld tid i installationsfasen, forklarer Anders Werth, elinstallatør og direktør i Werths El.



De nye motormoduler indgår som en del af den totalløsning, som Werths El har leveret til Englerup Vandværk.
Vandværket, der forsyner cirka 180 lokale borgere med drikke- og spildevand, stod foran en omfattende renovering af blandt andet sine tanke. Og i den forbindelse har Werths El stået for både at opgradere samtlige elinstallationer og ved samme lejlighed installeret et helt nyt SCADA-system.
SCADA-systemet sikrer blandt andet bedre overvågning og giver forbedrede muligheder for at styre anlægget på distancen.
Rygraden i vandværkets proceskommunikation udgøres nu af et ASi-netværk fra Bihl+Wiedemann – et af markedets mest omkostningseffektive og fleksible feltbussystemer.
Alle vandværkets pumper, ventiler og øvrige komponenter er således bundet sammen i et ASi-netværk, der styres af en central Asi Master, som sørger for kommunikationen op til en central PLC. Som det er kendetegnet for ASi-netværk, er kabelføringen begrænset til det særlige gule ASi-kabel, som trækker både strøm og data i ét og samme kabel, hvilket sikrer en både nem og omkostningseffektiv installation. Samtidig er det nemt at udvide anlægget, da hver Asi Master kan håndtere mere end 100 enheder.
- Vi kiggede mod en ASi-løsning, da den sammenlignet med traditionelle busløsninger er både uhyre fleksibel og meget enkel. Der er et minimum af kabler, og hvis det på et tidspunkt bliver nødvendigt at udvide anlægget, er det nemt at koble nye ventiler eller andre enheder på ASi-netværket, også uafhængigt af topologi og leverandør, slutter Anders Werth.

Bihl+Wiedemann
www.bihl-wiedemann.dk
Stand B-1106

Safety og security fra samme leverandør

Senest med offentliggørelsen af den nye EU-maskinforordning, det kommende direktiv NIS 2 og den planlagte Cyber Resilience Act (CRA) er maskin- og anlægsproducenter, -integratorer og driftsansvarlige for maskiner klar over én ting: Sikkerhed er et lovkrav. Alle, der fra den 20. januar 2027 ønsker at anbringe en CE-mærkning på deres maskine, skal sikre, at maskinens styring er tilstrækkeligt beskyttet mod utilsigtet eller bevidst manipulation, og at eventuelle farlige situationer som følge heraf undgås.
Pilz tilbyder forskellige serviceydelser inden for Safety og Industrial Security. Dette tilbud tager hensyn til alle aspekter af beskyttelsen af mennesker og maskiner. Tilbuddet spænder fra grundlæggende information og vejledning samt kurser som kvalificeringen til "CESA – Certified Expert for Security in Automation" til "ISCS – Industrial Security Consulting Service", som giver konkret hjælp til at implementere de nye krav i maskinforordningen.
Få en gratis billet til Automatik ved at bruge invitationskoden: Automatik-31649.

Pilz Skandinavien K/S
www.pilz.com
Stand B-1070





Operativsystem til industriel IoT



Weidmüller er en global leverandør af elektriske tilslutnings- og automatiseringsløsninger og tilbyder et bredt spektrum af produkter og løsninger inden for områder som elektrisk tilslutningsteknologi, elektronik og automatiseringsteknologi. På virksomhedens stand kan man se mere om u-OS – operativsystemet til industriel IoT og automatisering. u-OS er et åbent operativsystem til IIoT og automation.
u-OS kombinerer automation med mulighederne for Industrial IoT på kun én enhed og er derfor "edge ready", med mulighed for standard Codesys, Node-red installation. Se også Weidmüllers innovative distribuerede I/O, som udelukkende fokuserer på fleksibilitet i markedets smalleste modulære design.

Weidmüller Danmark
www.weidmuller.se
Stand B-1158

Betjeningselement med aktiverbar Ethernet-port

Pilz udvider sin portefølje af betjenings- og signalmoduler med betjeningselementet PIT oe ETH. PIT oe ETH har en aktiverbar Ethernet-port og beskytter således frit tilgængelige Ethernet-interfaces i industrien mod uautoriseret adgang. Det kompakte betjeningselement giver dermed en øget sikkerhed.
Som industri-Ethernet-interface kan det ligesom en firewall på den ene side beskytte netværksforbindelser mod uautoriseret adgang udefra og på den anden side også sikre den direkte adgang til Human Machine Interfaces og styringsdata indefra.

Få en gratis billet til Automatik med invitationskoden: Automatik-31649.

Pilz Skandinavien K/S
www.pilz.com
Stand B-1070



Innovative kabelløsninger



Scankab står klar til at præsentere deres seneste innovative løsninger inden for kabler og føringsveje på Automatik 2024, som finder sted den 10.-12. september. Besøgende kan se frem til at blive inspireret og opbygge vigtige relationer med en af industriens førende producenter.
Med en stærk dedikation til at udfordre standarderne i branchen og fastholde direkte dialog med kunderne tilbyder Scankab ensartet kvalitet, dokumentation og høj leveringssikkerhed. Virksomheden står klar til at levere skræddersyede løsninger, der imødekommer nutidens og fremtidens krav inden for industriautomation.

På messen vil Scankab præsentere et bredt udvalg af produkter, herunder:
Kabler:
- Hybridkabler.
- Kabler til frekvensomformere.
- Styre- og maskinkabler.
- Højfleksible kabler til automation.
- Installationskabler til maskiner og anlæg.
- Gummikabler.
- Dobbeltskærmede EMC-kabler, inklusive de populære Toxfree ROZ1-K-kabler fra 1,5mm² op til 300mm².

Føringsveje:
- Rustfrie gitterbakker.
- Rustfrie kabelstiger.
- Black C8-gitterbakker.

Scankab
www.scankab.dk
Stand B-1137

Transformere i alle størrelser

Hos MTO electric a/s har firmaet siden sin begyndelse for snart 23 år siden beskæftiget sig med salg af transformere. Fra små styrestrømstransformere til større trefasede transformere med flere stærke leverandører i ryggen, blandt andre Polylux fra Spanien samt Meth og Botter fra Italien. Det gør MTO electric a/s i stand til at kunne levere kundespecifikke specialtransformere til utroligt mange formål.
Bredden på hele produktporteføljen er stor: fra 3,2VA til 1600kVA og fra 12V til 12kV samt til mange formål, herunder vindmølle- og skibsindustrien, medicinal-, olie- og industrienergisektoren.
Virksomhedens leverandører kan også levere UL- og marinegodkendte transformere samt mange former for kapslinger, blandt andet uindkapslede IP00,



indendørs IP23, udendørs IP54 samt transformere med speciallakering til aggressive miljøer.
MTO er lagerførerende i et stort udvalg af forskellige transformere. Er varen ikke på lager, er der forholdsvis korte leveringstider, da virksomheden kun samarbejder med europæiske leverandører.

MTO electric a/s
www.shop.mto-electric.dk
Stand B-1200

Komplet beskyttelse med elkasser

Kapslinger, kabinetter, elkasser eller elskabe. Kært barn har mange navne. Én ting er dog sikkert; med kapslinger fra Fibox sikrer du, at dine værdifulde elektriske- og elektroniske komponenter er komplet beskyttede – uanset hvor de er monteret og installeret.
Fibox' kapslinger er designet og produceret i robust termoplast, hvilket gør dem særdeles velegnede til barske og krævende områder – særligt på grund af den høje IP- og IK-klassificering.
Desuden er kapslingerne korrosionsbestandige, UV-resistente, dobbeltisolerede – og ikke mindst lette i vægt og nemme at vedligeholde.
Den 10.-12. september 2024 er Fibox at finde i Brøndby Hallen, hvor virksomheden står klar til en uforpligtende snak om en løsning, der er tilpasset de eksakte behov – uanset om der er tale om standardskabe eller bearbejdede kasser.

Fibox A/S
www.fibox.com
Stand B-1513



Lynhurtig billedscanning – nu også til gavn for fiskeindustrien

Det kan lyde som en enkel opgave at producere fiskeemballage. Karton udstanses til ark med bukkelinjer og forsynes med et lag voks for at beskytte de udskårne fileter, der senere pakkes ned og fryses på fiskefabrikker. Men vil man som Beck Pack Systems forblive på toppen, må man konstant differentiere sig på kvalitet og spildreduktion.
Fra Rønne på Bornholm har Beck Pack Systems i mere end 50 år leveret emballage til primært fiskeindustrien verden over og er blandt de første, der implementerer en integreret vision-løsning i produktionen. For at minimere overfladefejl ønsker virksomheden at automatisere inspektionen af sin emballage, inden den forlader fabrikken. Højeste kvalitet er altafgørende i konkurrencen, og her kommer vision-applikationen fra Graphic Robotics ApS og Beckhoff Automation ApS ind i billedet.
- Vi producerer flere hundredtusinder ark om dagen, så det er en umulig opgave at tjekke alle manuelt. Med vision har vi automatiseret processen. Alle ark scannes på kryds og tværs, og data opsamles i realtid. Det betyder, at kvaliteten og vores rejse hen mod det perfekte produkt øges yderligere. Det giver stor tryghed for os at vide, at fejlprocenten på alle de ark, der forlader vores fabrik, er meget tæt på nul, og at vi for hver dag bliver dygtigere til at reducere spild, siger Lars Krusell, kvalitets- og bæredygtighedschef i Beck Pack Systems A/S og Beck Pack Systems, Inc.
Inspektionsmaskinen er udviklet af Graphic Robotics i samarbejde med Beckhoff Automation, der har leveret PLC'er og TwinCAT-softwareplatform til styring, herunder TwinCAT Vision, samt rådgivning.
- Det har været vigtigt for os at få en maskine, der både kan scanne et ark og træffe beslutning om arkets beskaffenhed i løbet af få millisekunder. Det kan vi, fordi vision er integreret i styringen. Der er ikke behov for et ekstra interface mellem PLC'er og vision.



Maskinen kører fire ark igennem per sekund, og det er en vanvittig avanceret proces med lynhurtig billedbehandling og træfsikkerhed i realtid. Det gør inspektionen succesfuld, siger Bo Folkmann, produktionschef i Beck Pack Systems A/S.
- Visionprojektet, som vi forventer er færdigt i 2024, gør os klogere på vores emballage, fordi vi nu kan finde ud af, hvor i processen fejl kan opstå, og dermed gøre noget ved det. Det er ikke, fordi vi har mange reklamationer på vores Beck-liners, og vi står solidt, fordi vi har den største globale markedsandel. Men vision sikrer, at alle Beck-liners er tjekket for overfladefejl og sorteret inden pakning og videre distribution. Samtidig fortsætter vi automatisering af en række produktionsprocesser for at minimere spild fra start til slut, konkluderer Lars Krusell.

TwinCAT Vision er en komplet og systemintegreret billedbehandlingsløsning til inspektion og kvalitetskontrol. Konfigurations- og programmeringsopgaver udføres i det velkendte PLC-miljø. Derudover synkroniseres alle kontrolfunktioner relateret til billedbehandling i realtid.

Beckhoff Automation ApS
www.beckhoff.com
Stand B-1020

hin - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

SPEA

The whole spectrum of testing



Flying Probe



Bed-of-Nail Tester



Semiconductor

The Fastest – the Most Accurate

SPEA test systems stand for precision and flexibility.
You produce - we supply the test equipment for
every area of your electronics production.



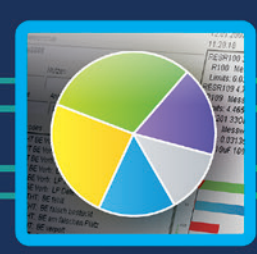
COMPASS

Software for Repair and Process Optimisation

With COMPASS, you record the test data of all test systems,
repair accurately, save time and optimise your production.



Repair



Analysis



Optimisation

Odense Congress Center
September 3–5, 2024
Visit us in hall C, booth 3313

ELEKTRONIK MESSEN E-24

spea.com

MIR/UR-hovedkvarter er magnet for industri på Fyn

Med en seriøs pose penge fra Teradyne i ryggen har MIR og UR fået et imponerende nyt hovedkvarter i Odenses sydlige udkant. Det vil utvivlsomt være en motor mange år frem i tiden for andre cobot-producenter og leverandører i virksomhederne i den fynske robo-cluster

Af Rolf Sylvester-Hvid

Blandt alle verdens ulykker er der en enkelt rigtig glædelig parameter, som vi måske skal holde fast i: Vi bliver flere mennesker på kloden. I sig selv er det måske ikke så godt nyt, men årsagen til væksten i den globale population er, at vi bliver ældre – og vi dør ikke i samme grad af sygdomme som i tidligere tider. Men for at holde en befolkning, hvis gennemsnitsalder bare stiger og stiger, ved godt helbred og i gang – og økonomisk understøttet – er vi alle nødt til at arbejde langt ud over vores hidtil forventede pensionsalder. Eller også er vi nødt til at automatisere. Og det er en meget god grund til, at MIR og UR (Universal Robots) har været nødt til at etablere et nyt hovedkvarter på Energivej lidt uden for Odense, kunne Kim Povlsen, direktør for UR, åbne den nye bygning med i sin indledningstale.

- Bygningen og omgivelserne er et billede på den udvikling, de to virksomheder har gennemgået, men det samler også en lang række af de aktiviteter, som af praktiske grunde og som følge af den vækst, både UR og MIR har oplevet, hidtil har været opdelt på fem forskellige adresser i Odense-området. Vi ser for os et kraftcenter i Odense og et samlingspunkt for den robothub, der i dag kendetegner det fynske teknologiske landskab, tilføjede Jean-Pierre Hathout, MIR's direktør, under åbningen, hvor han også takkede Teradyne Robotics, der er UR's og MIR's moderselskab og dermed også "tegnebogen" bag den nye og ganske imponerende bygning.

Greg Smith, der er CEO for Teradyne Robotics, var – meget naturligt – inviteret til åbningen, hvor han kunne fortælle om udviklingen helt tilbage fra Teradynes start i 1962, hvor grundlæggerne så muligheder i transistorer, som godt kunne fremstilles i store volumener, men i 1962 med den krølle på halen, at de første transistorer ikke virkede. Det fik Teradyne til at udvikle automatiske testsystemer til transistorproducenterne, og med udviklingen inden for halvlederteknologien gav det grundlaget for Teradynes imponerende vækst i takt med udbredelsen af transistorer overalt.



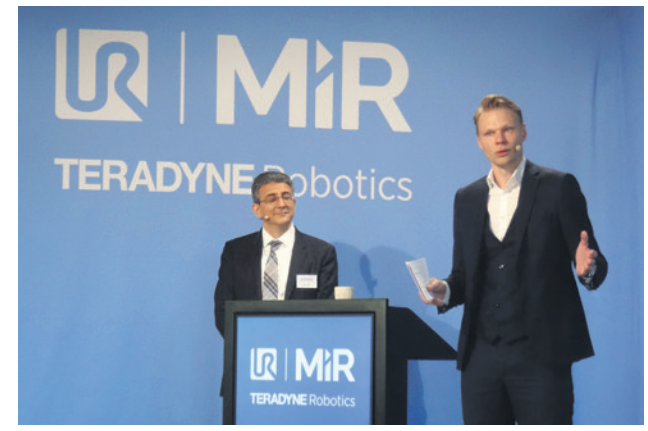
Indgangspartiet til MIR's og Universal Robots 20.000 kvadratmeter store, nye hovedkvarter på Energivej i udkanten af Odense.

På jagt efter nye muligheder

Skulle man nu spørge, hvor sammenhængen mellem transistortestere og fynske robotter måtte være, så kunne Greg Smith tilføje, at Teradyne i starten af 2000-årtusindet var på udkig efter nye områder, der ville kunne give en lige så stor vækst som transistortesterne tilbage i 1962, og blikket faldt på markedet for cobots, som var i vækst, og som kunne følge Teradynes ønske om at udvikle løsninger, der ville være gavnlige for menneskeheden, på vej. Greg Smith kunne da også fremkalde en betydelig applaus til Thomas Visti, Niels Jul Jacobsen, Esben Østergaard, Kasper Støy og Kristian Kassow, grundlæggerne af MIR og UR, som Teradyne begyndte opkøbene af tilbage i 2015.

For Odense er etableringen af det nye MIR/UR-hovedkvarter både en stolthed og en vigtig arbejdsplads. Historisk har Odense været hjemsted for flere større tekniske koncerner som Thrige-Titan for nu blot at nævne en enkelt. Det positive ved teknologiske "fyrtårne" i lokalområder er den tiltrækningskraft, som de største virksomheder har på mindre, nye og innovative foretagender – som på sigt kan have potentialet til selv at vokse. Faktisk har robotøkosystemet i Odense dannet grobund for 160 beslægtede virksomheder i "robo-clusteren" samt 3700 medarbejdere, der alle er samlet inden for en halv times cykelafstand.

I forbindelse med påstanden om industriens gravitation i forhold til andre virksomheder ser man reelt også på det gamle Lindø-værft, der godt nok ikke længere er hjemsted for bygning af skibe til Mærsk-koncernen, men som i stedet i dag har samlet en lang række virksomheder inden for vindindustrien – og hvor man inden for kort tid også vil kunne opleve fremstilling af storskalakomponenter til vindenergiløsninger.



Jean-Pierre Hathout, MIR's direktør (tv.), og Kim Povlsen, direktør for Universal Robots, kunne under åbningsceremonien fortælle om planerne for de kommende produkter fra de to virksomheder med afsæt i platformstanken – og med solid opbakning fra moderselskabet Teradyne.

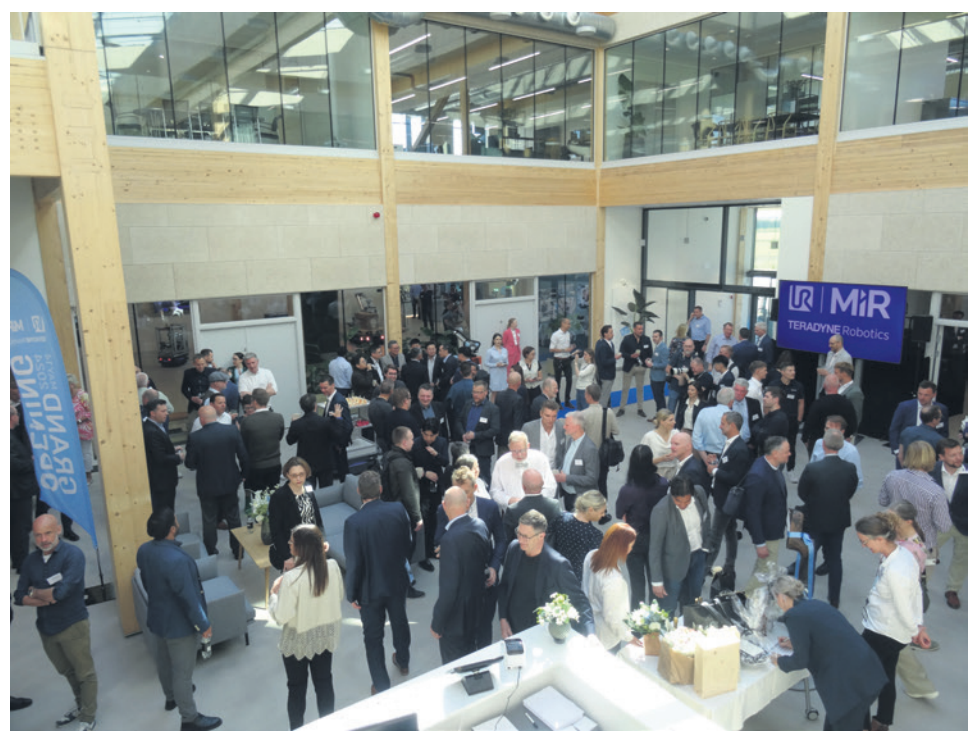
Arbejdsplads for 600 medarbejdere – med blik for samarbejde

MIR/UR-bygningen er ikke bare en fin bygning, men også arbejdsplads for rundt regnet 600 medarbejdere. Et meget væsentligt argument for etableringen af det nye hovedkvarter er det samarbejde, der naturligt opstår rundt om kaffemaskinerne, og som kan få en uvurderlig betydning for sammenkoblingen mellem MIR's kørende AMR'er (Autonomous Moving Robots) og robotarmene fra UR. Beklageligvis kan man i dag ikke deltage i tekniske konferencer, uden at moderatorerne i konferencen nævner AI – formodentlig som følge af den hype, der omgiver kunstig intelligens – men nok også fordi lægfolk ikke rigtig har fanget sammenhængen mellem algoritmer og neurale netværk. Men samspillet mellem robotter og mennesker kommer nok til at kræve nogle stærkere og mere "tredimensionelle" sikkerhedsanordninger, hvis robotter skal ud af burene og fungere på menneskers præmisser – trods stadigt større kræfter og højere momenter i cobot-produkterne.

At undgå kollisioner og skader på både menneskelige kolleger og værdier i industrien er afgørende for en endnu større udbredelse af autonome og selvkørende robotløsninger. Siemens er en stor kunde af MIR's og UR's løsninger, og cobots anvendes i vid udstrækning i Siemens' produktion i Erlangen, hvor Siemens fremstiller blandt andet deres PLC-produkter. Siemens forventer at investere i omegnen af 500 millioner euro i Erlangen-produktionen, og en effektiv implementering af velfungerende automationsløsninger vil uundgåeligt komme til at kræve digital twins i planlægningen og en seriøs mængde indbyrdes programmering, men strengt taget er det vel simulering efter de tungere machine learning-algoritmer mere end AI? Ikke desto mindre vil Siemens med en rimelig sandsynlighed anvende løsninger fra MIR og UR, og det berettiger også til den nye fabriks funktion på markedet.

Reparation frem for recycling er blevet et kendetegn for Siemens' teknologiske produkter, og det påvirker en række designbeslutninger, hvilket også er afgørende for valget af cobot-løsninger. Siemens' produkter skal ikke bare kunne bygges af robotter, de skal også kunne adskilles, repareres og i videst muligt omfang genanvendes, og det kræver en meget betydelig øget mængde cobots i produktionen. Det er Kim Povlsen også opmærksom på:

- Vi skal med de nye generationer af MIR- og UR-robotter skabe løsninger, hvor pris og nem implementering har lige så stor betydning som funktionen i vores AMR'er og cobots. Det stiller øgede krav til platformsidéerne, og det vil vi helt sikkert kunne komme meget lettere til nu, hvor vi har samlet vores kræfter under samme tag, slutter UR's direktør åbningsceremonien.



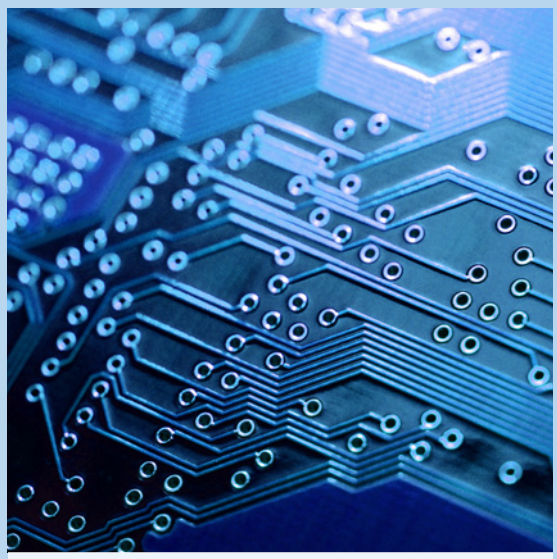
Åbningen af det nye robothovedkvarter tiltrak gæster fra en række industrier, og man må forvente, at MIR og UR bliver motorer for den yderligere udvikling af "robo-clusteren" på Fyn.

him - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

ELPRINT
THE MARK OF QUALITY

Vi har mere end 50 års erfaring i elektronikproduktion på det nordiske marked, så du kan trygt henvende dig til os på stand C-4039

PCB

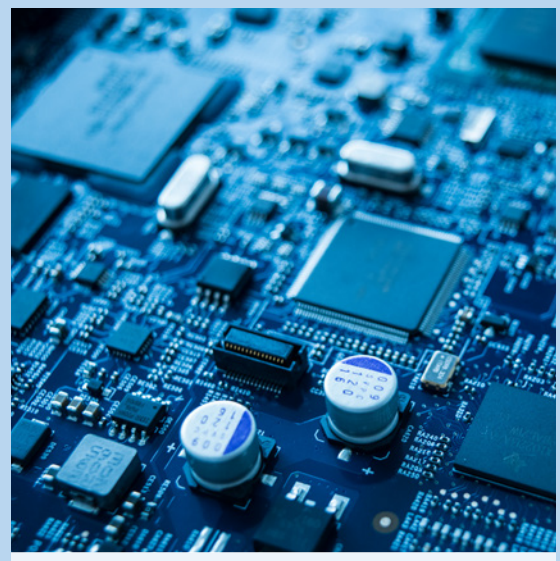


STANDARD - HDI - FLEX

TESTSYSTEMER

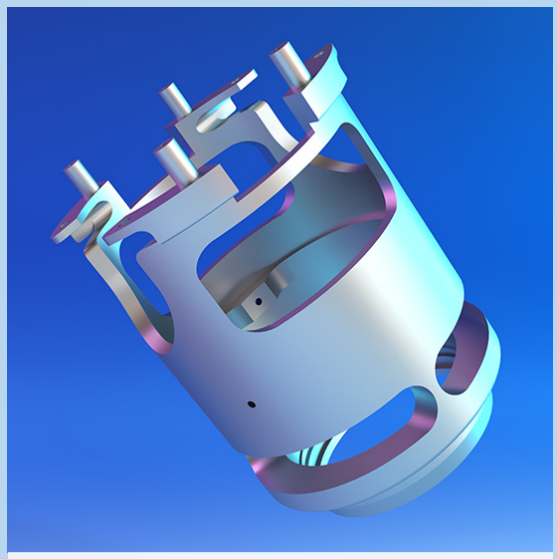


PCBA



HURTIG LEVERING

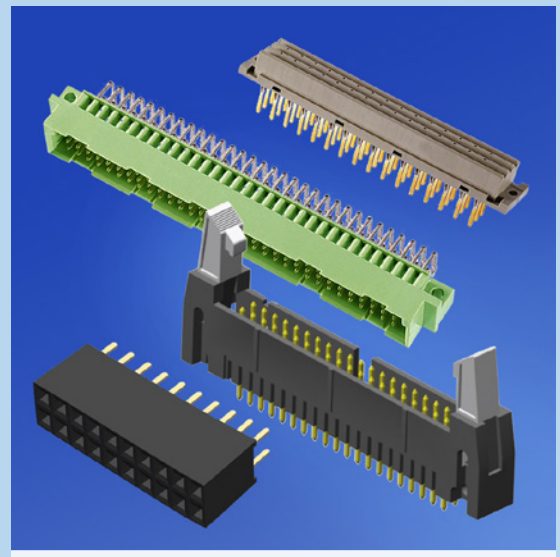
MEKANISKE DELE



CNC - SLA - STØBTE

Besøg os og få en demonstration af vores nye komplette testløsning Sprint

CONNECTORER



HURTIG LEVERING

Andre produkter og tjenester hos Elprint:

Stencils - CNC depanelisering - Lasergravering - CNC maskiner

Med Elprint får du fuld kontrol over dine elektronikprodukter fra design til boxbuild

Kontakt os gerne på 4436 0400

Danmarks største elektronikmesse
ELEKTRONIK MESSEN E-24
Besøg os på stand nr. C-4039 3.–5. september 2024

ELPRINT
THE MARK OF QUALITY

elprint@elprint.dk - www.elprint.dk

I Danmark skal vi udfordre vanetænkning

Grundlæggende er elektronikbranchen meget effektiv, når det handler om at gå nye veje. Det sikrer dansk industri en forbavsende god overlevelsesevne med små virksomheders gode evne til samarbejde. Dertil kommer nu også additiv produktion og trykt elektronik, som mindsker følsomheden i dansk produktion

Af Rolf Sylvester-Hvid

Aldrig har elektronikbranchen været ramt så hårdt som i årene 2020 til 2023, hvor "Den store Allokering" ramte. Global overproduktion, som komponentindustrien slet ikke kunne følge med til, gav enorme leadtimes på selv ganske ordinære komponenter, og ventetider på måske 18 måneder for kritiske processorer var ikke usædvanligt. Mange forsøgte sig med second source, redesign, "det grå komponentmarked" og meget andet for at holde produktionen i gang, men det var besværligt og dyrt. Lige nu går det faktisk godt, og priser samt leveringstider er rimelige. Men det kan hurtigt gå galt igen …

Kina er sat noget i skammekrogen for tiden på grund af sabelraslen over for Taiwan, flirten med Putin-Rusland og en ret skamløs support af egenproduktionen, da eksporten går lidt trægt. Det får en række vestlige elektronikproducenter til at overveje alternative løsninger – og helhedsbilledet taler slet ikke imod sourcing af komponenter og løsninger fra Vesten. Set i helikopterperspektiv er megen vestlig produktion faktisk at foretrække. Det er Marcus Holm, administrerende direktør for Melsen Tech, særdeles bevidst om:

- Det går for dansk industri, som det nu bedst kan i en meget mærkelig verden. I Danmark er vi styret af nogle få store koncerner, der har fuld fart på, men det går knap så hurtigt i underskoven af danske små og mellemstore virksomheder. Til gengæld har vi i Danmark evnen til at udfordre vanetænkningen, hvilket eksempelvis Tyskland er meget imponeret over. Vi har en tysk kunde, der har konstateret, at danske virksomheder har en forbavsende evne til at samarbejde på tværs af konkurrenceskel, og det giver de små firmaer en fælles samlet styrke – og dansk industri en imponerende overlevelsesevne, fortæller Marcus Holm under vores besøg i virksomheden.



PTA-/intern salgschef, Irene Pedersen, og Marcus Holm foran en planche hos Melsen Tech, der med sine eksempler meget effektivt viser, hvilken vej såvel virksomheden som udviklingen går: Mod den trykte elektronik og additiv produktion. Det er hurtigere, billigere og grønnere, og det giver små og mellemstore vestlige virksomheder en hurtig adgang til markedet – hvis blot de tør bryde med vanetænkningen.

Danmark kan være billigere end Kina

- Hos Melsen Tech er vi ivrige fortalere for trykt elektronik, der er en gren af den additive produktion, som i disse tider griber om sig inden for alle industri- og produktionssegmenter. Ved at anvende trykt elektronik kan man i mange tilfælde omgå traditionelle måder at tænke på og dermed opnå design og produkter, der er mere bæredygtige og hurtigere at få på markedet end løsninger, der først skal fremstilles og sejles hjem fra eksempelvis Kina, forklarer Marcus Holm, som også under E-24 holder foredrag om trykt elektronik som et prisbilligt, hurtigt og bæredygtigt alternativ til eksempelvis flexprint.

Med den trykte elektronik får man en række fordele i forhold til både prototyping og seriefremstilling. I forhold til et konventionelt flexprint kan en trykt variant designes som CAD-fil, hvorefter designet kan trykkes på en folie med kobber, der senere i processen hærdes. Er der behov for ændringer, kræver det kun en ændring i CAD-filen, og det ændrede produkt kan ligge der på meget kort tid. Der er ingen lange transportveje eller dyre ændringer af ætseprofiler. Man slipper også for "grim kemi", og energiforbrug ved lang logistik. Og så er man bedre beskyttet mod kopiering ved at bruge lokale producenter. Og faktisk er løsningen billigere, når man tager alle faktorer med i regnestykket. Det kan med andre ord svare sig at købe dansk, og man bliver helt uafhængig af den gængse supply chain.

- Der er for tiden ekstremt meget fokus på de grønne løsninger, og det er nok den almindelige antagelse, at grønt og billigt trækker i hver sin retning. Men man kan med fordel se på hele regnestykket. Nu er Østen jo andet end Kina, og derfor må man gerne se nuanceret på fremstilling i Fjernøsten. Når det så er sagt, så stammer rundt regnet 95 procent af vores produktion fra Danmark. Og så skal man huske at skille tingene ad. Volumenprocesser vil – når de kører – oftest være billigere i Fjernøsten, og værktøjer kan fremstilles til en lavere pris. Men ser vi på det samlede grønne regnestykke, så er den trykte elektronik et billigere alternativ, hvor værktøjerne ret beset kun er CAD-filer. Ved at holde produktionen i Danmark kommer man uden om hele energiudgiften i logistikken, ligesom tid og ændringer bliver en meget relevant faktor – ikke mindst for mindre danske virksomheder, der også sparer en lang række initialudgifter ved de trykte løsninger, siger Marcus Holm.

Trykt elektronik på blandt andet folietastaturer er et teknisk fremragende alternativ til ætsede (flex)print. Kunsten ligger i at knække koden til kobberet i den additive produktion. Og det har Melsen Tech gjort – i øvrigt på samme måde som datterselskabet Setiket, der i dag varetager sin portion af PTA-opgaverne.

Plads til innovation i dansk industri igen

Marcus Holm sætter pris på, at hele allokeringsproblemet ser ud til at være løst for nuværende. Det giver en anden ro for designerne, der ikke længere skal bruge alle deres ressourcer på at designe ændringer i forhold til de komponenter, man lige for tiden kan få, ind i produkterne. Der er igen plads til at tænke i udvikling af nye produkter, og det åbner også døren for nye teknologier. På den måde bliver Melsen Tech i mange projekter inviteret ind i "det mørkeste hjørne" af udviklingsprocessen, hvor netop idéerne opstår.

- Det er en stor fordel at kunne gå efter designerne, hvilket blandt andet fagmesserne giver en god mulighed for. Vi skal så også bare have såvel processer som mandskab på plads. For nylig har vi købt 25 procent af Podovo. Det er en flok specialister, der hjælper Melsen Tech tidligt i processen med det fysiske design. For både os og kunderne giver det en god genvej til mere integrerede produkter, og det er ofte de løsninger, som designerne i mange virksomheder efterlyser. Det skal være nemt eksempelvis at udvikle en 3D-trykt prototype, konkluderer Marcus Holm.

Melsen Tech har med deres indsats inden for den trykte elektronik og additive produktionsløsninger fundet en vej til en bedre og billigere produktudvikling, der medfører den hastighed, som mange små og mellemstore danske virksomheder har brug for i den internationale konkurrence. Javist, det kræver et vist samarbejde med andre spillere på markedet, men dermed har vi også ekkoet fra Melsen Techs tyske kunde i ørerne: "Dansk industris overlevelsesevne er baseret på de små firmaers evne til at samarbejde".



hin - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

ULTRA LOW LOSSES

WE-MXGI



© eiSos

WE meet @ electronica
Hall A6 - 502

With the WE-MXGI Würth Elektronik offers the newest molded power inductor series. It combines an innovative iron alloy material that provides high permability for lowest R_{DC} values combined with an optimized wire geometry.

Ready to Design-In? Take advantage of personal technical support and free samples ex-stock.
www.we-online.com/WE-MXGI

#UltraLowLosses

Highlights

- Extremely high power density
- Ultra low R_{DC} values and AC losses
- Magnetically shielded
- Optimized for high switching frequencies beyond 1 MHz

Europæisk alternativ beskytter net og infrastruktur

Med en fordobling af cyberangreb fra år til år og en infrastruktur, der i stigende grad er baseret på edge- og cloud-løsninger, er datasikkerhed samt beskyttelse mod hacking, ransomware og andre ulykker vigtig som aldrig før. Det er hér, WithSecure kommer ind ...

Af Rolf Sylvester-Hvid, Sphere24, Helsinki

Det kan godt være, at vi lever længere i gennemsnit, at man kan bade i Københavns Havn, og at hullet i ozonlaget er blevet stoppet, men det er langt fra nogen sikker verden, vi lever i – og slet ikke geopolitisk. Ud over de krigsførende regioner, som beklageligvis har en negativ afsmittende effekt på den mere fredelige del af verden, så er de globale goder ikke specielt ligeligt fordelt, og frit fra leveren ejer de tre rigeste mennesker i verden formuer, der overstiger værdien af klodens 40 procent fattigste. Med tanke på at en pc, netadgang og en god, kriminel hjerne i dag kan give mulighed for at tilrane sig intelligent ejendom (IP) og fysiske værdier fra ubeskyttede, mere velhavende mennesker, så er det ikke overraskende, at hacking bliver stadigt mere udbredt. Stratenrøverier er ikke længere et gok i nødden til en fuld rigmand, der vakler hjem fra pubben, men røveri er i dag en virtuel gidseltagningsaffære, hvor de kriminelle enten aldrig bliver afsløret eller, i fald det skulle ske, sidder i en del af verden, hvor myndighederne ikke kan eller vil røre dem – eller måske ligefrem støtter de cyberkriminelle for at undergrave typisk vestlige værdier.



Små og mellemstore virksomheder er blevet attraktive og ofte meget lette mål for økonomisk hacking, siger Antti Koskela, CEO for WithSecure.

- Ransomware spreder sig som en løbeild. Tænk på 2017, hvor det globale logistikfirma TNT blev bragt fuldstændigt i knæ af et hackerangreb med en ransomware, som ikke ville lukke koncernens netværk op, før der var betalt en klækkelig sum. Det fik i høj grad de store koncerners øjne op for beskyttelse mod ransomware. Men set i lyset af, at stort set alle mellemstore virksomheder arbejder med netbaseret dataudveksling, så er det blevet attraktive og ofte meget lette mål for økonomisk hacking, siger Antti Koskela, CEO for WithSecure.



Paolo Palumbo, vicedirektør, Intelligence.

Faktisk kan man finde værktøjer til hacking på nettet og endda på det sorte internet købe sig hacker-support med økonomisk kriminalitet for øje – og man kan endda på nettet scanne sig frem til små og mellemstore virksomheder, der ikke har styr på deres cybersikkerhed. Folk i eksempelvis tredjeverdenslande diskriminerer ikke. De vil forsøge at plukke alle, der dukker op på deres radar, og som ikke er behørigt sikret mod hackerangreb.

- Effektivitet er i høj grad et nøgleord for dagens og morgendagens cybersikkerhedsløsninger, og under Sphere24-konferencen har vi sat fokus på værktøjer, der dynamisk kan tilpasse det trusselsbillede, som især de mindre og mellemstore virksomheder vil opleve at blive udsat for. Det er i høj grad det europæiske alternativ, hvor kunstig intelligens (AI) indgår aktivt for at scanne mod variationer i de cybertrusler, som især udfordrer de mellemstore virksomheder, forklarer Antti Koskela.

I samme åndedrag markerer han også MindSecures position på sikkerhedsmarkedet. Hvor amerikanske – og kinesiske for den sags skyld – koncerner har fokus på de meget store konglomeraters data- og netværkssikkerhed, så er finske MindSecure – som i øvrigt udspringer af F-Secure, der har 35 år på bagen – det europæiske alternativ. MindSecure er primært rettet mod den eksplosivt voksende gruppe af mellemstore virksomheder, som typisk udbyder netværksbaserede services eller løsninger med betaling for forbrug over internettet.

Generativ AI som proaktivt anti-hacking værktøj

- Tilbage i 2019 var OpenAI kommet så langt med de sproglige modeller, at de på Valentinsdag dette år (14. februar 2019) kunne plante en historie på nettet om, at man i Andesbjergene havde fundet en fritlevende gruppe af enhjørninger – hvilket selvfølgelig udløste en storm af begejstring fra internettets knapt så kvikke brugere, der ikke kunne se igennem disse fake news.



Stephen Robinson, senior threat intelligence analyst hos MindSecure, fortæller, at vektorangreb på netværksinfrastrukturen i dag primært går mod edge-komponenter, som ofte er dårligere beskyttet end cloud-serverne højere oppe i datahierarkiet. Men er hackerne først inde, så er adgangsvejen reelt ligegyldig.

Historien og hændelsen er i sig selv ikke det banebrydende, men at en automatisk genereret tekst kunne gøres så troværdig, at folk faktisk troede, der stod videnskabsfolk bag, er det imponerende. Det viser, hvad generativ AI faktisk er i stand til, fortæller Paolo Palumbo, vicedirektør for Intelligence hos WithSecure.

Problemet i det ovenstående eksempel peger på, at teknologien bevæger sig langt hurtigere fremad, end vi som mennesker og virksomheder er i stand til. Det giver en mængde udfordringer i forhold til lovgivning og anvendelse af IP eller personlige data. Der er behov for mere tid, hvis man med ordentlighed skal kunne forholde sig til blandt andet AI. Men da al teknologi kan bruges til såvel gode som dårlige formål, er det realistisk at tro, at cyberkriminelle vil anvende AI til

▶ *Fortsættes på side 16*

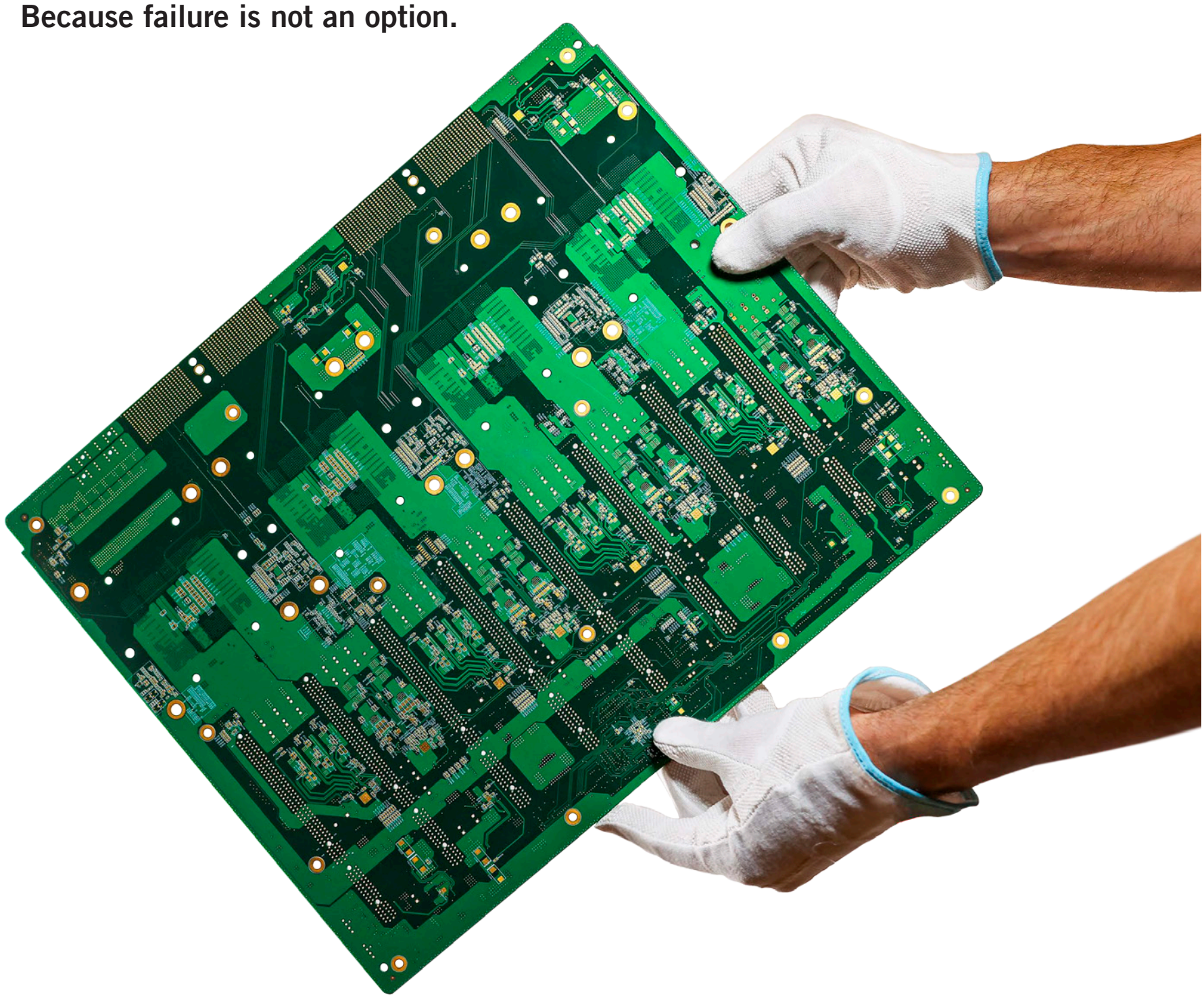


NCAB GROUP
Integrated PCB Production

GOLD 2023 ecovadis Sustainability Rating

Top-rated Sustainability

Highly reliable printed circuit boards from NCAB Group.
Because failure is not an option.



www.ncabgroup.com | dksalg@ncabgroup.com | 56 16 16 80

▶ *Fortsat fra side 14*

hacking. For dem er det ligegyldigt, om de rammer ved siden af de ønskede mål, da det for de kriminelle er ligegyldige tab. Det er det selvfølgelig ikke for de ramte, og det er dybt frustrerende.
- De folk, der arbejder med beskyttelse af netværk og infrastruktur, er bagud på points i forhold til hackerne, og derfor er der ikke tid til at vente på, at de regulatoriske krav kommer på plads. AI må indgå i forsvarsværktøjerne allerede nu. Det sikrer den dynamiske evne, som værktøjskassen skal have i forhold til dagens trusler. AI skal derfor indgå i de engines, som scanner netværket for trusler. Forsvarsværktøjerne vil som altid være et skridt bag forbrydernes idéer, men generativ AI giver omvendt muligheden for at være lige i hælene på de cyberkriminelle, og dermed kan man i dramatisk grad reducere følsomheden over for nye versioner af ransomware og andre cybertrusler, forklarer Paolo Palumbo.



AI skal ses som et værktøj – ikke en trend, siger Leszek Tasiemski, vicedirektør, Foundation Product Management, i forbindelse med MindSecures såkaldte "Luminen", som er tænkt som "ånden i lampen", der skal løse cyberforsvarets opgaver på en dynamisk måde.

Masseudnyttelse går mod edgen

De vektorbaserede cyberangreb går primært i retning af at scanne netværk for de svageste led i kæden, og inden for IoT – Internet of Things – optræder de mest følsomme punkter næsten uden undtagelse i edgen af virksomheders netværksløsninger. Netværkssikkerhedsorganisationen, CISA, Certified Information Security Agency, har udarbejdet et katalog over KEVs (Known Exploited Vulnerabilities), og kataloget peger i høj grad mod edge-noder/apparater som de mest følsomme – og effektive – angrebspunkter.
- Det giver god mening, fordi edge-komponenter som termostater, smart meters, kortterminaler, omskiftere i energiinfrastrukturen og lignende semi-intelligente dele af netværkssystemerne sjældent er lige så effektivt beskyttede som cloud-servere eller de højere dele af datahierarkiet. Samtidig er der ofte en funktionel eller økonomisk dataudveksling forbundet med edge-komponenterne, og dermed opnår hackere mulighed for enten at trække økonomi eller vitale data ud af systemet via edgen, og det giver et særdeles stort udbytte af angrebet i edgen. Vi skal desuden huske på, at både forbrugere og udbydere har den samme "hvis-det-virker-så-piller-vi-ikke-ved-det", og det gør diskrete angreb ekstra kritiske. Der kan gå lang tid, før man overhovedet opdager, at man er blevet hacket. Men ud over selve edge-komponenterne skal man også huske at beskytte sine gateways og routere, konstaterer Stephen Robinson, senior threat intelligence analyst hos MindSecure.

Han fortæller desuden, at der optræder "blinde punkter" i netværket, fordi det sjældent er lovligt at lægge cyberbeskyttende EDR-løsninger (Endpoint Detection and Response) oven i certificerede dele af datainfrastrukturen. Men med henblik på at cyberforsvarsvirksomhederne alene i 2023 afslørede over 600.000 typer af vektorangreb på IoT-infrastrukturen, vil en EDR-løsning i forhold til en netværksinfrastruktur give god mening. Når man tænker på væksten inden for virksomheder, der tilbyder IoT-baserede serviceløsninger, og at det typisk er de mellemstore virksomheder, så kan det ikke undre, at procentandelen for hacking af mellemstore virksomheder fra 2022 til 2024 er steget fra omtrent 50 procent til 60 procent.

Visualisering af truslerne – og hvordan man forhindrer angreb

Et væsentligt formål med Sphere24 er MindSecures mål om at gøre de forskellige trusselsvektorer synlige og forståelige, og her er det interaktive AI-baserede værktøj, Luminen, ganske fremragende. Det er langt fra altid, at en organisations CISO (Certified Information Security Officer) vil være i stand til at overskue cybertrusler i de mængder, de i dag optræder og måske heller ikke i den prioriteringsrækkefølge, der giver bedst mening. Luminen optræder som en hjælpende, øhh, ugle, der dukker op på skærmen, og som med MindSecures underliggende værktøj sorterer cybertrusler og angreb i den rangorden, der giver bedst mening. Desuden kan man vælge et foretrukkent sprog, så interaktionen mellem CISO og Luminen bliver så menneskelig, som det nu er – skal vi sige – ugleligt.



Mikko Hyppönen er chefforsker hos MindSecure, og han mener, at vi ikke skal være så bekymrede for fremtiden endda. Endnu er AI kun en generativ funktion, der reagerer på præcis de stimuli, vi giver til den kunstige intelligens. Og med stadigt flere embeddede devices sidder producenterne på programeksekveringen. ChatGPT er closed-source, og dermed er det umuligt at modificere koden. Generel AI vil i fremtiden dog nok blive open-source, vurderer Mikko Hyppönen.

- Det er de færreste organisationer, der har ressourcer til – eller som kan finde – de it-folk, der er nødvendige for at holde en mellemstor virksomhed gående med maksimal sikkerhed. Derfor satser MindSecure på at gøre beskyttelsesværktøjerne så gennemskuelige og let anvendelige som overhovedet muligt. Værktøjerne skal helst være så nemme og intuitive som muligt at bruge, fortæller Kenneth Avendaño fra den danske afdeling af MindSecure, der holder til på Amager og råder over ca. 15 cybersikkerhedsrådgivere.

Hans hollandske kollega fra Belgien, Bert De Houwer van Wijk, styrer på selve udstillingen i forbindelse med Sphere24 en demo, der faktisk også er ret fremragende. MindSecures hackerteam, Maverick, har udarbejdet en række scenarier, der skal træne en virksomheds CISO i bedst muligt



at kunne håndtere en trusselssituation. Det er faktisk et spil, som leveres i flere forskellige versioner af 20, 40 eller 60 minutters varighed, og hvor man i rollen som CISO skal forholde sig til et angreb, der kan udvikle sig på flere måder. Afhængigt af hvor godt eller skidt man håndterer situationen, bevæger et "tillidsspeedometer" sig fra grønt til rødt (eller forbliver i grønt), så man kan aflæse offentlighedens tillid til virksomheden, afhængigt af hvor et cyberangreb bliver afværget. Det er effektivt og lærerigt og en fin (gratis?) træning af brugere af MindSecures værktøjer. Absolut en god øvelse …

Nettets tilstand

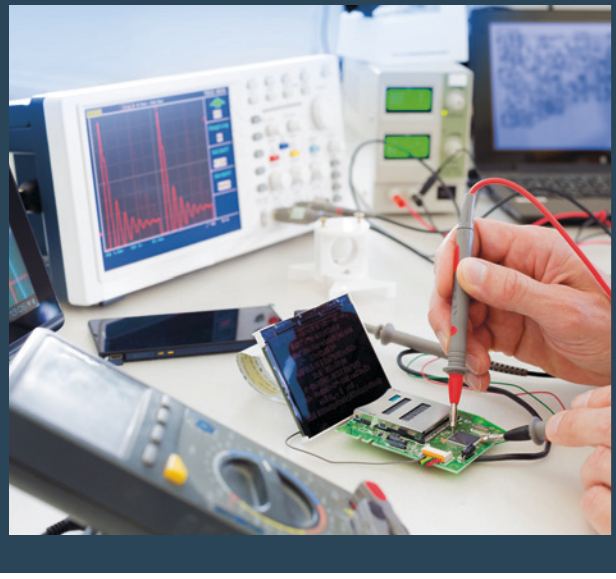
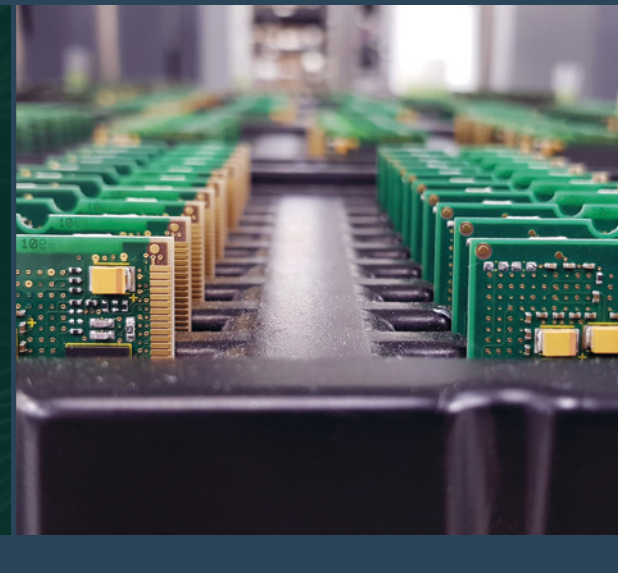
- Når talen går på datasikkerhed, så ligner det umiddelbart kaos, men faktisk er vores hverdag blevet betydeligt mere sikker – i hvert fald procentuelt – i løbet af de seneste 10 år. Det skyldes i primær grad, at producenter af tablets og smartphones reelt leverer lukkede, embeddede systemer til kunderne, hvor man som bruger ikke selv har indflydelse på programmering eller programafvikling i produktet. Det medfører selvfølgelig nogle trade-offs. Dels er man fuldstændig i producenternes vold med hensyn til programmer og opdateringer, men omvendt kan hackere ikke rigtig komme ned i substansen på disse produkter. Med skridtet væk fra de typiske laptops er sikkerheden dermed også øget markant, forklarer Mikko Hyppönen, CRO, (forskningschef), der angiveligt efter 33 år i virksomheden aldrig har haft en kedelig arbejdsdag.

Det ændrer ikke på, at der i stigende grad optræder myter og ammestuehistorier, som skaber panik i forhold til både cybersikkerhed og AI. Tænk på tidligere "revolutioner" som 2000-boblen, hvor man i 1999 forudsagde, at man i løbet af kort tid ville kunne shoppe alt på internettet, og streame film frem for at se flow-tv. Det er jo faktisk, hvad der er sket, men det har taget lidt længere tid end først antaget – og formen er en anden end oprindeligt forventet.

- Generativ AI er reelt kun en "generator". AI gør faktisk kun, hvad algoritmerne bliver bedt om – og dermed er det ikke kunstig intelligens i den forstand, vi nok egentlig havde tænkt os. Taler vi engelsk til ChatGPT, svarer algoritmerne på engelsk. Synger vi, synger AI-algoritmerne også. Men det er så også mekanismer i AI, som kan afsløre anormaliteter, der kan bruges til eksempelvis AIA-funktioner (automatisk indbrudsalarmering). Hvis en medarbejder, der normalt kun kommer i virksomheden i dagtimerne, pludselig dukker op midt om natten, er der nok noget galt, og computerkraft er meget effektiv til at afsløre disse ændringer i normale mønstre. Det er strengt taget ikke AI, men blot "nok regnekraft". Men det er også den generiske AI's styrke, når vi anvender den i EDR-sammenhæng til bekæmpelse af cyberkriminalitet. Men vi skal dog nok ikke regne med, at generativ AI er fremtiden for kunstig intelligens i overordnet forstand. OpenAI's mission er jo netop at udvikle den generelle AI, som adskiller sig fra den generative AI ved netop at være kunstig intelligens. Men hvordan det kommer til at se ud, og hvornår det sker, tør jeg ikke spå om. Men vi skal nok forvente endnu en bristet boble på computermarkedet, før det sker, slutter Mikko Hyppönen.



Bert De Houwer van Wijk styrede på Sphere24 en demo, hvor MindSecures hackerteam, Maverick, har udarbejdet en række scenarier, der skal træne i håndtering af en trusselssituation. Et fremragende "spil", der træner en virksomheds CISO i bedst muligt at standse cyberangreb uden tab af værdier eller prestige.

DEVELCO
Technology Development Partner
develco.dk
Produktudvikling
Elektronik • Embedded Software • Trådløs Kommunikation • Internet of Things IoT
- fra idé til færdigt produkt og løbende produktion
Vi udstiller i området "Udvikling i Danmark"

ELEKTRONIK MESSEN E-24
Besøg os på stand nr.
4202
3.–5. september 2024
Odense Congress Center


AI er nøgleordet for fremtidens ERP-løsninger

Før sommerferien afholdt IFS deres Connect Nordics konference i København, hvor den svenske udvikler og leverandør af ERP-løsninger især havde fokus på, hvordan IFS ville kunne hjælpe sine kunder til at gøre AI til en strategisk værdi ved opsamling af store datamængder

Af Rolf Sylvester-Hvid

Et stadigt stigende antal danske virksomheder har efterhånden stiftet bekendtskab med IFS, der bedst kan sammenlignes med SAP, bare med afsæt i Sverige og – tør man sige? – med en lidt mindre kompleksitet. IFS afholder hvert år deres IFS Connect Nordics konference i et nordisk land, og i år havde Danmark fornøjelsen af at lægge hus til eventen, som tiltrak sig opmærksomhed fra IFS' kunder, brugere, leverandører, sponsorer og konsulenter med – forsigtigt anslået 400-450 deltagere. Det er en ganske stor event – og i øvrigt et imponerende økosystem, der understøtter IFS' arbejde og produkter.



Ann-Kristin Sander i samtale med Max Roberts, der er nyudnævnt COO for IFS, og som fortæller, hvordan AI skal bruges fornuftigt for ikke at få forbruget i edgen til at eksplodere.

- Der har været meget snak om dyk i industrien, men det er faktisk ikke den oplevelse, vi har haft hos IFS. Faktisk har første kvartal i dette regnskabsår været det bedste nogensinde. Man kan selvfølgelig diskutere, hvad det skyldes, men vi oplever en særdeles omfattende loyalitet fra vores kunder, hvad vi muligvis kan tilskrive den geopolitiske situation, hvor lokale kunder også i stigende grad søger mod lokale leverandører. Og så har vi været meget tidligt ude med nogle af de teknologier, som mange virksomheder hører om, men måske ikke er så forberedte på, som eksempelvis AI, kunne Ann-Kristin Sander, der er administrerende direktør for IFS Nordics, indlede konferencen med at sige.

IFS har en tendens til at samle industrier på tværs af såvel tekniske som forretningsmæssige brancher, hvilket nok må tilskrives IFS' evne til at etablere et ganske omfattende økosystem, men ikke med noget "underligt" underliggende OS, men i stedet Microsoft, som de fleste i én eller anden form jo kan forholde sig til.

- Alle taler i dag om AI, og der er en meget stor usikkerhed om, hvordan og hvornår man kan etablere løsninger til kunstig intelligens inden for forretningsstyring. Det er selvfølgelig også et rigtig godt spørgsmål, men som udgangspunkt skal man overveje, om AI kan bidrage til at forbedre økonomi eller teknik hos brugerne af IFS' løsninger. Der er en tendens til, at man ser AI som værende nøglen til at gøre opsamlede data til en strategisk værdi for virksomheder, men det er en vision, som skal holdes op mod de uendeligt mange petabytes, som AI-løsninger kræver, fortæller Max Roberts, der er nyudnævnt COO for IFS.

Som "diamantsponsor" havde Microsoft også et indlæg, som var rent AI-genereret, og det gav lidt indtryk af at se en videosekvens fra et spil i Playstation i PS3- eller PS4-generationen. Det kan man jo more sig lidt over, men det understreger nok meget effektivt betydningen af at koble de virtuelle og praktiske verdener sammen under den samme ERP-paraply. Det er også lykkedes ret godt for IFS, hvor virksomhedens "mand i Seattle", Christian Pedersen, kunne lægge nogle ret spændende tal på bordet. Angiveligt er 310 millioner flypassagerers rejser årligt baseret på løsninger fra IFS, ligesom 200 millioner amerikanske mobilbrugere opnår en bedre service med IFS. Det beviser IFS-økosystemets udbredelse – langt ud over de nordiske grænser.

IFS' brug af AI er tydeligvis rettet mod brug af kunstig intelligens i clouden, hvilket nok er den mest effektive måde at koble værdier, ressourcer, kundebehov og historiske data sammen på i ERP-sammen-

EltechSolutions

ADDTECH

Eltech Solutions udstiller igen på AUTOMATIK-messen i Brøndby



Mød os på stand B1112 og hør mere!

Så sæt kryds i kalenderen den 10. -12. september 2024, hvor vi ser frem til at tage dialogen om netop jeres specifikke behov og applikationer.



Kom og se de sidste nyheder fra vores leverandører inden for Automation og Elmekanik.

Blandt nyhederne medbringer vi:

- Fra IDEC Izumi præsenterer vi de nyeste produkter vedrørende robotsikkerhed, som opfylder den nye ISO 13850 standard
- Den nye Epson SCARA-robot med indbygget kontroller, som har en fremragende præcision, er alsidig og fleksibel
- Ioniseringssystemer fra Keyence, der let eliminerer statiske ladninger og har en auto-cleaning funktion
- Produkter fra tavleproducenten Lovato, det nyeste indenfor lystårne fra Patlite og meget mere!

Eltech Solutions A/S
Hassellunden 14
2765 Smørum

info@eltechsolutions.dk
www.eltechsolutions.dk

Produktion:
Ringbakken 7
3550 Stenløse

hæng. Det kan potentielt forhindre downtime og optimere anvendelsen af de rådige ressourcer i en given virksomhed. Det præger også virksomhedens nyeste produkt IFS Cloud 24R1, som kom på markedet i maj måned i år. Følger man "hjulet rundt" i brugen af IFS' ERP-løsning, så hjælper AI til simulering fulgt af planlægning og optimering, der ved sin praktiske udformning gerne skulle føre til detektering af eventuelle anormaliteter, så man på et tidligt tidspunkt kan gribe aktivt ind.



Ikke størst – men bedst

Skal man nu gå lidt dybere i detaljen, så har IFS' danske country manager, Jesper Illum, også nogle gode bud på, hvorfor en europæisk ERP-model er at foretrække. IFS har ingen problemer med at "nørde" med mindre og ofte mere komplekse systemer. Det handler modsat den amerikanske filosofi ikke om at være størst, men bedst. Det er lettere for kunderne at forholde sig til en mindre leverandør, hvor intimiteten gør afstanden mellem kunde og leverandør mindre – og hvor kunderne har en direkte adgang ind til IFS' R&D-folk, hvis situationen pludselig spidser til.

- Det er meget ofte fysiske produkter, IFS leverer – og lige så ofte systemer, hvor downtime eller fejl ikke kan tolereres. Et eksempel er Cubic, der leverer en lang række løsninger til Londons Underground. Det omfatter billettering og teknisk service, hvor Cubic fungerer som udbyder. Det siger sig selv, at en så vigtig del af infrastrukturen ikke må bryde sammen, men samtidig er en optimal udnyttelse af assets og ressourcer også afgørende, hvis økonomien i driften af Londons undergrundsbane skal hænge sammen. Noget tilsvarende gør sig gældende hos TDC, der også er kunde hos IFS. TDC har brug for en optimal planlægning, så arbejdet bliver disponeret og udført i den rigtige rækkefølge og på det rigtige tidspunkt. Begge eksempler peger på behovet for brugbare løsninger, som selvfølgelig er understøttet af den ganske tiltalende kultur, som IFS står for, fortæller Jesper Illum,

Forsvarsapplikationer i fokus

Hvor energi på mange måder har været et tema for IFS – ikke mindst med det formål at minimere den energimængde, de forskellige ERP-løsninger kræver, og fordi flere energiselskaber bruger IFS' løsninger – så er forsvarsapplikationerne blevet mere relevante som følge af den geopolitiske situation. Jonas Radeskog, der er key account hos IFS, påpeger udvidelsen af NATO med Sverige og Finland, og det har øget behovet for en fælles styring af ressourcerne i forsvarsalliancen – ikke nogen let opgave, da forsvarsapplikationerne ofte er på forkant af den teknologiske udvikling.

- Vi har valgt IFS til forsvarsformål, om end vi reelt ikke har implementeret et fuldt dækkende system endnu. Vi ser dog en mulighed for "tre plus én"-tilgang til valget. Defence & Aerospace er blevet mere relevant i nordisk NATO-sammenhæng, da vi i forsvarsalliancen er nødt til at have en række fælles styrings- og vedligeholdsprogrammer under NATO's definitioner for de fly- og helikoptertyper, der anvendes i Norden – samt de leverandører, som forsyner forsvarsalliancen med reservedele og våbenopgraderinger, fortæller den MRO-serviceansvarlige hos en anerkendt norsk forsvarsvirksomhed, men hvor vi ikke lige kan nævne navne.

Han fortæller også, at der med brug af IFS vil blive set mere fremad mod en mere udtalt digitalisering af den værdikæde, der binder servicearbejdet og vedligeholdskontrakterne sammen. Der vil blive brug for løsninger, hvor man med AI og digital twins kan etablere programmer til forebyggende vedligehold, som kan sikre, at flest mulige fly kan være i luften, hvis det skulle vise sig nødvendigt. Excel- og word-dokumenter har en kedelig tendens til at stille sig i vejen for den praktiske udførelse af den flådestyring, som er afgørende i forsvarsapplikationer.

- En effektiv MRO for flyvevåbnene i Norden er, at den serielle kommandovej ikke bliver bremset af adskilte systemer, der ikke kommunikerer. Hvis en word-besked clasher med et excel-ark for vedligeholdsprogrammet, så kan man risikere, at servicearbejdet slet ikke bliver udført, og det begrænser den oppetid, der er afgørende for forsvarets effektivitet. Vi har derfor brug for ét KAMS (vedligeholdssystem) og en vækst i værdikæden, så vi reelt kan implementere en "maintenance 4.0". Det skal ikke bare være sikkert og give maksimal oppetid for luftforsvarets ressourcer, men det skal også være kostoptimalt, slutter den MRO-ansvarlige, som runder af med at fortælle, at forsvarets og virksomhedens strategi er blevet omformuleret til 50 mål og siden 300 krav til det overordnede system, som har ført til valget af IFS som den bedste platform til formålet.



Man kan måske ane DSB's baneterræn på Hovedbanegården bag IFS' danske landechef, Jesper Illum. Det er nu også meget relevant, for IFS leverer blandt andet ERP-løsningen til Cubic, der er serviceoperatør på Londons Underground, der på systemplan ikke er så langt fra DSB med hensyn til kompleksitet.



KIKO har en beroligende effekt på kunderne

Oven på en ganske lang og udfordrende periode går det nu igen den rigtige vej – fremad og opad – for Danotek. Virksomheden har ud over investeringer i nye maskiner også haft stor succes med deres forretningskoncept

Af Rolf Sylvester-Hvid

I en tid, hvor mange EMS-virksomheder knopskyder gennem opkøb og internationalisering til nogle ret markante størrelser, er der fortsat plads til de "uafhængige" mellemstore producenter på det danske og nordeuropæiske marked. For danske industrikunder er disse EMS'er guld værd, for de har evnen til den lynhurtige omstilling og de små serier, som ofte er nødvendige for fremstillingen af dansk industrielektronik. Det går også hånd i hånd med den tendens til backsourcing fra Asien, som kendetegner mange kunders ønsker for tiden.

- Vi har med stor succes implementeret vores såkaldte KIKO-koncept i forretningen. Det står for Kundefokuseret – Innovativ – Kompetent – Ordentlig, og ikke mindst ordentligheden har en meget beroligende effekt på kunderne. Om det lyder overraskende eller ej, tør jeg ikke sige, men kunderne har brug for at kunne stole på sine leverandører, og det har medført en del backsourcing fra de oversøiske producenter. Penge er som bekendt dårligt sparet, hvis transporten gør varerne dyrere og giver lange leveringstider. Det undgår man selvfølgelig med lokale producenter, indleder Ole Stabell under besøget hos Danotek i Randers.

Danotek har netop et godt tag i de mange industrikunder, der omgiver den ca. 35-mand store virksomhed. Men ifølge Ole Stabell trækker medicomarkedet også i stadigt større grad. Serierne bliver også større, og der er givet et behov for en højere kapacitet – og også muligheden for placement af de mindste/fine-pitch komponenter. Det er til dels også en konsekvens af den allokering, som Danotek i høj grad kunne mærke, og hvor komponenter, der traditionelt har været populære i industridesigns, ikke længere var tilgængelige. Hvis disse komponenter blev erstattet af ækvivalenter med mindre hustyper, så skal man som EMS også have det udstyr, der kan montere de mindste kapslinger.

Fortsat valg af Mycronic

De svenske Mycronic-maskiner har længe været et populært valg til fremstilling af high-mix opgaver, som ofte bliver produceret i mindre kvanta. Den hurtige omstilling hænger tæt sammen med rentabiliteten for både kunde og EMS. Men som Danotek har konstateret, så bliver opgaverne større – og serierne også – selv om det store mix af opgaver fortsat dominerer. Det stiller krav om en maskinpark, der kan leve op til den fleksibilitet, som danske industrikunder har brug for – men hvor man som EMS også kan "vokse med opgaverne" så at sige …

- Vi har nu to linjer med to styk Mycronic 200-maskiner i hver. Det giver os den nødvendige spændvidde til at køre parallelle spor med forskellige opgaver eller at skrue fuldt op for blusset, hvor der kommer store ordrer ind – også hvis de haster. Det er den kompetence, som vi indbygger i KIKO-forretningsmodellen, fortæller Ole Stabell.



Ole Stabell ved én af de nye Mycronic-linjer, som Danotek nu har to af. Dubleringen medvirker til at give enten maksimal fleksibilitet i håndteringen af de mindre high-mix ordrer eller mulighed for fuld skrue på volumen, hvis kunderne skulle behøve det.

Tæt samarbejde med kunderne

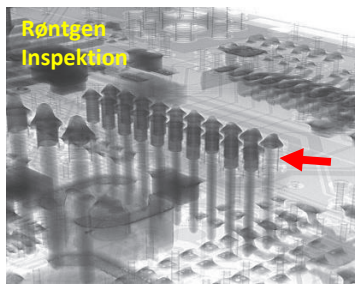
Hvis vi lige skal holde fast i KIKO, så er kundefokus den primære kvalitet, og det er også en del af forklaringen på, at Danotek er kommet pænt helskindet igennem den ganske lange periode med allokering. Fænomenet begyndte faktisk for alvor med covid-19-udbruddet i 2020, og det er som bekendt først i løbet af 2024, at allokeringen med de lange lead-times blev overstået:

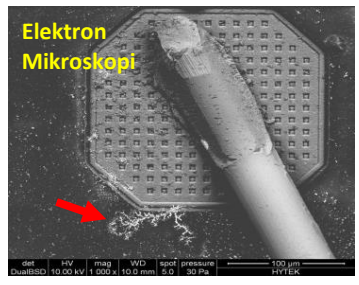
- Komponenterne var jo et meget stort problem, men gennem det tætte samarbejde med kunderne og en løbende dialog med fuldstændig transparens i kommunikationen gav det en god gensidig forståelse for problemet – og løsningerne. Vores afdeling for redesign viste virkelig deres innovative evner ved at hjælpe kunderne med redesign af produkterne, så printene kunne bestykkes med de komponenttyper, vi var i stand til at få fat i. Som følge af disse designændringer blev det muligt at klemme priserne ned, og det havde kunderne bestemt ikke noget imod. Og selv om vores tidligere salgschef, Niels Ole Jakobsen, officielt er gået på pension, så kommer han fortsat i huset, og det bidrager til den ordentlighed, der ligger i at holde fast i løsningerne til kunderne, konstaterer Ole Stabell.

Selvfølgelig har Danotek også oplevet den "piskesmældseffekt", som udviklingen på komponentmarkedet har trukket med sig. Ja, det er gået op og ned igen, og Danotek har også oplevet en vis afmatning i første og andet kvartal af 2024. Når kunderne i et stykke tid har produceret til lager, så skal der selvfølgelig også ryddes op og ud, før de nye ordrer tikker ind. Det giver selvfølgelig en book-to-bill ratio, som ikke er lige så imponerende som ved indgangen til allokeringsperioden. Men oven på sommeren ser Ole Stabell et mere normalt flow i ordreindgangen. Og som han siger:

- Et aktivt salg giver gode resultater, ligesom der kommer nye kunder til. Selv om der for tiden er lidt opbrud i markedet, så går det nu atter den rigtige vej – og kunderne er fortsat trygge ved den KIKO-oplevelse, som vi kan give dem hos Danotek.

Avanceret fejlanalyse og Test

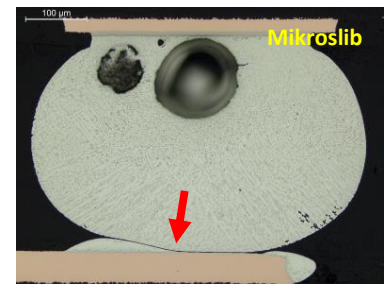


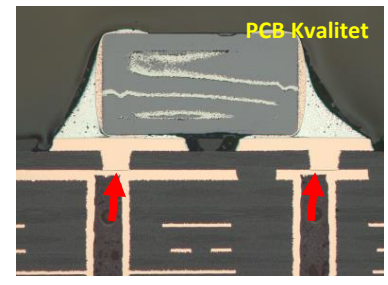


Eksempel på fejlanalyse og test:

- Check af komponenter fx. Counterfeit, loddebarhed....
- Check af PCB/print fx. Generel indgangskontrol i henhold til standard (fx ECSS-Q-ST-70-60 eller IPC-6012F)....
- Check af printkort fx. Montagekvalitet, lodde kvalitet i henhold til standard (fx ECSS-Q-ST-70-61 eller IPC-A-610J)....
- Levetidstest fx. Temperaturcycling, fugt, vibrationstest....

Kontakt os for at høre nærmere.





IPC Training Center · IPC Authorized Distributor · IPC Designers Counsil · IPC Validation Services · esa Certification Center

HYTEK®

HYTEK | Sofievej 61 | 9000 Aalborg | Tlf. 9811 7003 | hytek@hytekaalborg.dk

COLUMBIA MEKAN

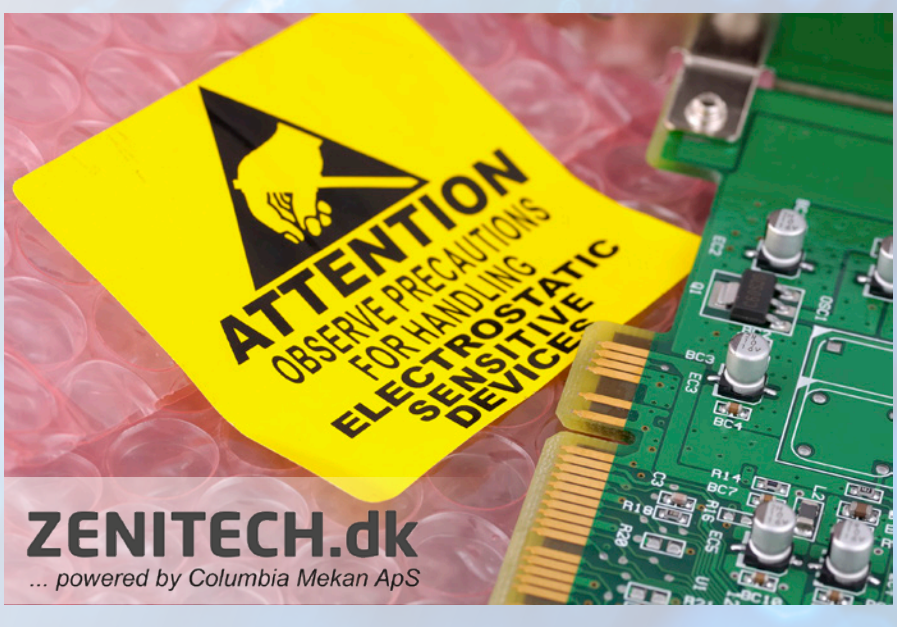
Besøg Columbia Mekan på stand C-3854

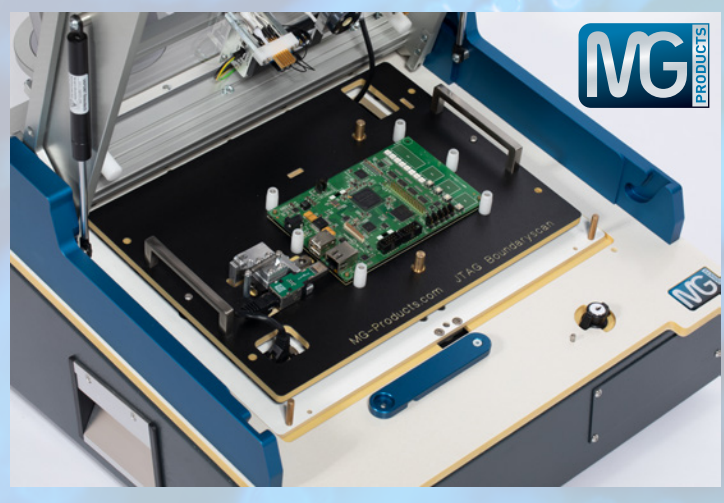
ELEKTRONIK MESSEN E-24

Besøg de velkendte Mekan'ere og ikke mindst ZENITECH.dk der nu er en del af Columbia Mekan ApS.

Hør om de mange nye muligheder i det nye Columbia Mekan ApS og mød også nogle af vores andre leverandører af produkter inden for test af elektronik.







TECON · EVERETT CHARLES TECHNOLOGIES A Cohu Company · FEINMETALL Contact Technologies · Algocraft SOLUTIONS FOR THE PROGRAMMING INDUSTRY · VPC · ENGMATEC · Optomistic Products · TERADYNE



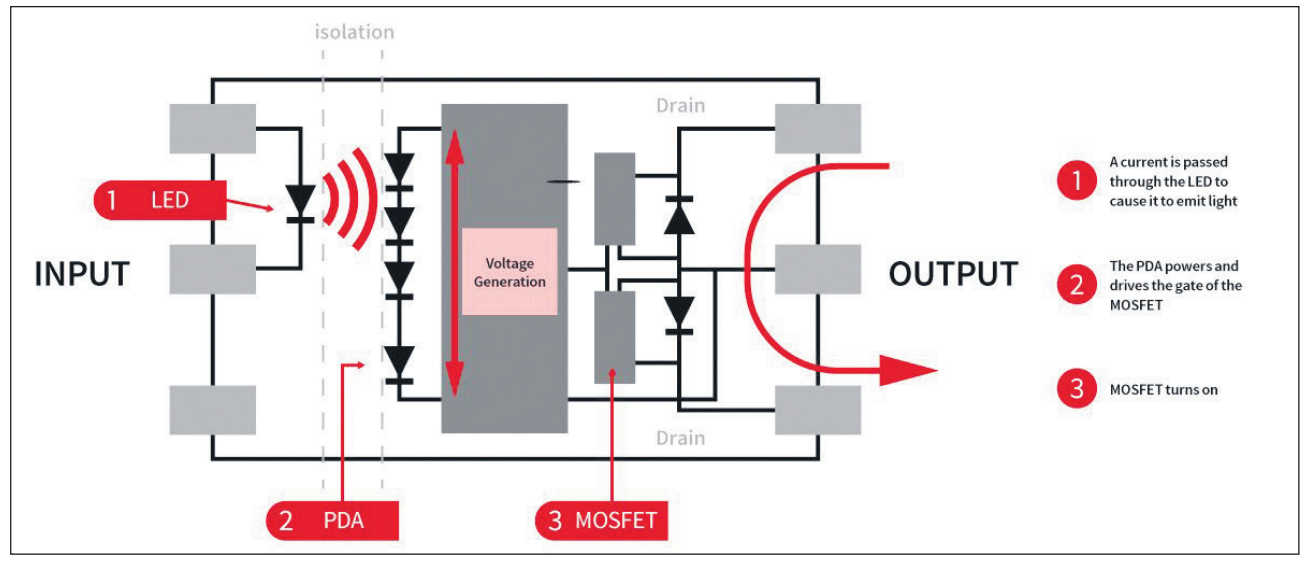
Skift mekanikken ud med fotorelæer i ATE-udstyr

Med den stigende grad af digitalisering og elektrificering øges behovet for produktion og test af halvledere for at opfylde markedets umættelige behov. Behovet understreger den vitale rolle for automatisk testudstyr (ATE)

Af Natori Kazuhiro, produkt applikationsingeniør, marketing, Toshiba Electronics Europe GmbH

Mekaniske relæer har længe været anerkendt for deres evne til at switche høje spændinger og strømme fra signaler med lave input-spændinger, men deres rolle er nu udfordret af stadigt flere optokoblere – eller fotorelæer, som komponenterne også kaldes. Disse solid-state komponenter giver en række fordele som for eksempel større pålidelighed, da de ikke indeholder bevægelige dele, der slides og fejler over tid. Applikationer som automatisk testudstyr (ATE) kræver optokoblere eller fotorelæer med nogle ganske specifikke funktioner.

Vi skal i det følgende se på de forskelle og egenskaber, der er mellem mekaniske relæer og optokoblere, hvad der gerne skulle hjælpe til en bedre forståelse for valget af optokoblere til brug i ATE-applikationer. Udgangspunktet er ikke mindst egenskaberne i Toshibas TLP3412SRLA baseret på ydelse, pålidelighed samt optokoblerens evne til at opfylde de krævende specifikationer, som nutidige halvledertestmiljøer medfører.



Figur 1: Blokdiagram over det indre i et fotorelæ.

En optokobler er i sin simpleste form en solid-state halvleder med en lysdiode på input og MOSFETs på output, som vist i *figur 1*. Når en strøm påtrykkes lysdioden, udsender den lys, og det optiske signal bliver igen konverteret til et elektrisk signal af en fotodiode-array (PDA) på udgangssiden. Det elektriske signal bliver så påtrykt som input til gate på en MOSFET, der tænder og dermed danner kontakt mellem de to terminaler på output. Når inputstrømmen til LED'en igen bliver fjernet, slukker lysdioden, så MOSFET'en igen slukker og afbryder forbindelsen mellem de to output-kontakter. Cyklus er vist som model for lavfrekvent switching i *figur 2*.

Hvad er forskellen mellem et mekanisk relæ og et fotorelæ?

Begge relæer udfører den samme funktion, men fotorelæer har en bedre pålidelighed, da de ikke indeholder bevægelige dele, der kan "hænge" eller slides op efter adskillige switching-cyklusser. Fotorelæer bliver løbende gjort mindre, hvorfor de kan hjælpe til at spare plads, og det medvirker til at speede overgangen op fra mekaniske- til fotorelæer. Fotorelæer har dog en højere modstand – on-modstand eller R(on) – end mekaniske relæer og har yder-

Elektronikbranchens mest fleksible SMT-udstyr


IBL


ITW EAE


mek marantz electronics ltd


MYCRONIC

Er du på udkig efter fleksibelt kvalitetsudstyr til din elektronikproduktion? Så lad os hjælpe dig.

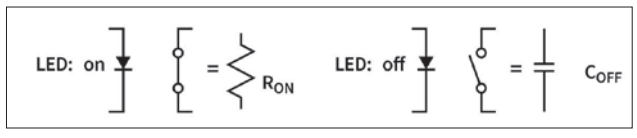
ELTRACO forhandler produktions- og testudstyr fra førende leverandører som Mycronic, MB Tech, MP Dry Cabinet, Seica og Scienscope. Opnå højere fleksibilitet med Mycronics SMT-udstyr, opnå lavere driftsomkostninger med rengøringsudstyret fra MB Tech, oplev den nyeste generation flying probe-testteknologi fra Seica eller prøv intelligent komponent- og materialehåndtering med Scienscope eller MP Dry Cabinet.

Vil du høre mere?
Så kontakt os i dag på 45 65 10 30



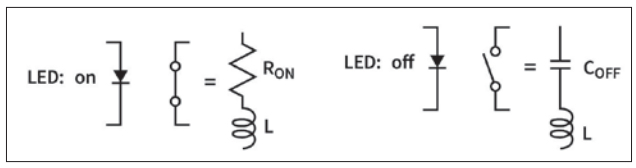
ELTRACO®

ELTRACO APS · HØJAGER 4 · DK-5270 ODENSE N
TEL. +45 45 65 10 30 · INFO@ELTRACO.COM · WWW.ELTRACO.COM



Figur 2: Forenklet model af et fotorelæs drift.

mere en kapacitiv komponent – output-kapacitans eller C(off) – der primært skyldes den PN-junction i den parasitiske diode på output-siden af MOSFET'en. I takt med at signalfrekvensen øges, bliver induktansen (L) for fotorelæet også et problem, man skal tage hensyn til. Højfrekvensmodellen for et fotorelæ er vist i *figur 3*.



Figur 3: Højfrekvensmodel for et fotorelæ.

Tabellen i *figur 4* opsummerer funktionerne i henholdsvis fotorelæer og mekaniske relæer samt deres respektive kvaliteter.

Krav til fotorelæer til brug i halvleder ATE-udstyr

I takt med at antallet af applikationer med halvledere stiger, øges behovet for disse komponenter selvfølgelig – og dermed også behovet for inspektionsudstyr for disse halvledere. Det automatiske testudstyr, ATE, verificerer, at en halvleder-DUT (Device Under Test) fungerer korrekt ved, at man påtrykker en spænding eller strøm til specifikke pins (som i en memory-komponent). Adskillige relæer bruges til at påtrykke disse signaler på DUT'en, og traditionelle mekaniske relæer er sjældent egnede til dette formål. Når man vælger et fotorelæ til brug i en ATE-applikation, så er der en række funktioner, som man skal tage med i sine betragtninger:

- *Spændingsdreven funktionalitet:*

Input-siden af LED'en i et fotorelæ er en strømstyret komponent, og det er derfor almindeligt at forbinde en ekstern strømbegrænsningsmodstand til LED-terminalen for at forhindre skade fra overstrømme, hvis der optræder overdrevent høje spændinger på input. Disse modstande optager dog værdifuld plads på printet og øger pris og omkostninger. Det er generelt også mere eftertragtet at styre en komponent direkte fra en spændingskilde (i stedet for en strømkilde). Toshibas TLP3412SRLAA har en integreret modstand på LED-siden, og den gør spændingsstyret drift mulig uden krav om yderligere eksterne modstande.

- *Lav driftsspænding ved test af 1,8V system-FPGA'er:*

Driftsspændingen i kernen på en FPGA falder løbende med produktgenerationerne og udviklingen af halvlederprocesteknologierne. TLP3412SRLAA imødekommer denne trend ved at understøtte den laveste driftsspænding for noget fotorelæ i Toshibas program. Den maksimale driftsspænding – VF(on) – er 1,6V, som bekvemt passer til brug i enhver 1,8V system-FPGA.

- *Brug ved høj omgivelsestemperaturer:*

En "probe" (halvledertester) kræves ofte for at påtrykke signaler til en DUT ved høje temperaturer. Det placerer fotorelæerne tæt på et højtemperaturkammer, og derfor skal komponenterne kunne modstå de høje temperaturer. TLP3412SRLAA tåler en maksimal driftstemperatur på 125°C, hvilket giver den gode overlevelsesmuligheder i højtemperatur probemiljøer.

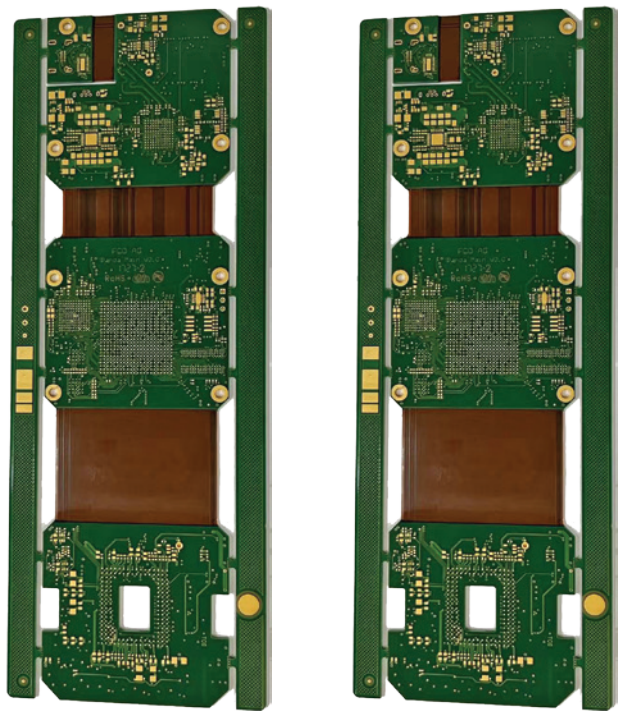
- *Små kapslinger til high-density montage:*

Der er to overordnede kategorier af testhoveder i ATE-udstyr. Det er dels DPS'en (Device Power Supply) og dels PE'en (Pin Electronics). ATE'er bruger relæer til at switche strømforsyning og signal til test af et større antal DUTs samtidigt. Af den årsag er tilgængeligheden af high-density testboards kritiske for at reducere prisen og forbedre pålideligheden af halvleder ATE-udstyret. Konventionelle mekaniske relæer kan ikke opfylde disse behov, hvilket dog er muligt med mange fotorelæer, da de kan placeres tæt på begrænset plads. TLP3412SRLA bruger det ultrakompakte S-VSON4T-hus (1,45mm × 2,0mm (typ.) x 1,4mm (max)) for at bistå med yderligere montagetæthed i ATE-udstyret.

Fotorelæer giver mange fordele over mekaniske relæer ved brug i halvleder ATE-udstyr, og Toshibas TLP3412SRLAA er i dag nok én af de mest egnede platforme med henblik på dette fotorelæs høje ydelse og pålidelighed.

	Mechanical relay (Signal relay)	Photorelay	Remarks (Feature of Photorelay)
Lifetime	△ (With contact limit)	◎ (No contact limit)	Long life
Contact Capacity	◎ (2A) ※Ta 85℃/AC・DC applicable	○ (~5A) ※Ta 25℃/VOFF=60V basis	
Contact Resistance (ON Resistance)	About 0.1Ω (Degraded by On/Off)	About 0.02~25Ω (Stable)	High reliability
Contact Voltage (OFF Voltage)	◎ (ex：AC 250V, DC 30V)	○ (ex：line up with 20V~600V)	
Isolation Voltage	○ (ex：1KVrms)	◎ (max.5KVrms)	
Operation / Release Time	△ About 5ms	○ About 0.1ms	High speed
Operation Sound	△(exist)	◎ (No sound)	No noise
Miniaturization	○ (ex：60mm²)	◎ (S-VSON: 2.9mm² - 1.45 × 2.0 mm)	Smaller size
Input Power Consumption	× (coil) 100mW~	◎ (LED) (ex: 0.5mW~)	Less power consumption
Contact Form	1c、2c	1a、1b、2a、1a1b	
Leakage Current	◎ (not exist)	○(20pA~)	

Figur 4: Tabellen viser sammenligning af funktioner i et mekanisk relæ og et fotorelæ.



Hvordan kan 2 som ser så ens ud, være **så** forskellige?

– Jo, vel vidende om en svigtende start på livet bærer det ene printkort på en dyb uro. Hver dag er det bevidst om sine mangler, og frygter den dag det kan forårsage en katastrofal hændelse. Det forsøger at lukke øjnene og tænker alt går godt - men indhentes af den ubehagelige sandhed om non-compliance, og at det aldrig skulle have været produceret.

Non-compliance kan være fatalt. Confidee har som mål at udfordre PCB branchen til at forstå konsekvenserne af de valg man tager.

Vi vil altid være en driver i industrien og udfordre vilkårene på pris, leveringstid, transparens og ikke mindst compliance.

Torben Hajslund, Sales Manager Denmark
torben.hajslund@confidee.com

CONFIDEE
Your PCB Partner - Empowering Compliance

confidee.com

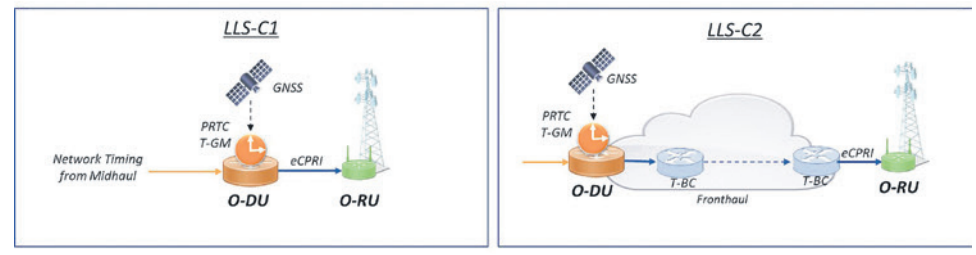
Synkronisering inden for Open RAN

Netværkssynkronisering er en vigtig komponent i kommunikationsnetværk. Hvert netværkselement skal opfylde visse frekvens-, fase- og tidskrav for at sikre en velfungerende end-to-end netværksdrift. Vi skal i det følgende se på de synkroniseringsarkitekturer, der er defineret af O-RAN-alliancen, og hvordan O-RU/O-DU-udstyr kan designes til disse krav. Vi skal også se på teknikker, der sikrer tilstrækkelig holdover og minimerer latency

Af Darrin Gile, senior technical staff engineer – strategic applications, timing and communications business unit, Microchip Technology Inc.

Open RAN tiltrækker sig stadigt større interesse fra serviceudbydere, som vil reducere omkostninger og øge både konkurrenceevne og teknologisk innovation. Behovet for en adskilt og virtuel RAN-arkitektur har ført til mere fleksibilitet, større konkurrence og en åbenhed over for 5G-netværk. O-RAN Alliance blev dannet i 2018 for at standardisere hardware og definere åbne interfaces for at sikre gensidig funktion og kompatibilitet mellem udstyr fra forskellige forhandlere. Protokoller, arkitekturer og krav til kontrol-, bruger- og synkroniseringsniveauer er defineret efter O-RAN.WG4.CUS.0-v10.00.

Synkroniseringsplanet-/niveauet, S-Plane, handler om netværkstopologier og grænser for præcisionen i timingen i fronthaul-netværksforbindelsen mellem O-DU og O-RU. Kravene til frekvens, fase og tidssynkronisering følger 3GPP-anbefalingerne og er i overensstemmelse med ITU-T netværks- og udstyrsgrænserne. For mobile TDD-netværk er basiskravene for de mobile TDD-netværk 3µsek mellem basestationer eller ±1,5µsek (G.8271) mellem slutapplikationer og et fællespunkt. Der eksisterer mere stringente krav for avancerede radioteknologier som koordinerede multipunkter eller MIMO'er.



Figur 1: Konfigurationerne LLS-C1 og LLS-C2 til fronthaul-synkronisering.

For at opfylde disse strammere netværksgrænser skal udstyr opfylde den maksimale absolutte tidsfejl i Class C (30nsek), som defineret i G.8372.2.

Timing konfigurationer

S-Planet er defineret med fire topologier til distribueret timing gennem fronthaul-netværket. Disse konfigurationer afhænger af en kombination af tids- og frekvensbaserede synkroniseringsteknikker. En Primær Reference Tids Clock (PRTC eller ePRTC) i netværket vil levere basistiden for ethvert netværkselement. Brugen af GNSS, PTP og en frekvenskilde i det fysiske lag – almindeligvis SyncE (Synkront Ethernet) sikrer en pålidelig modtagelse af frekvensen i O-RU – og mere vigtigt den fase- og tidssynkronisering, der skal til for at styre og bruge netværket på en korrekt måde.

Figurerne 1 og *2* viser de fire definerede konfigurationer til support af netværkssynkroniseringen i et Open RAN fronthaul-netværk.

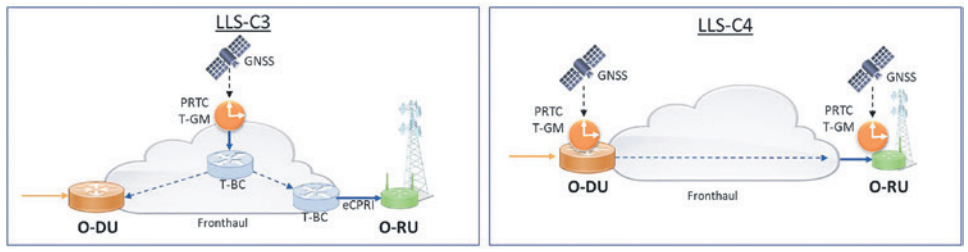
Konfiguration LLS-C1

Synkronisering af den første konfiguration realiseres med en direkte forbindelse mellem O-DU og O-RU. O-DU vil modtage netværkstiden fra en PRTC/T-GM, der enten er placeret sammen med O-DU'en eller fra en fjern PRTC/T-GM placeret længere tilbage i netværket.

Konfiguration LLS-C2

Til konfiguration LLS-C2 modtager O-DU fortsat netværkstiden fra en PRTC placeret enten sammen med O-DU'en eller længere upstream i netværket. Netværkstiden kan overføres fra O-DU'en gennem yderligere switche, der er placeret i fronthaul-netværket. For den bedste ydelse anbefales det, at disse switche indeholder et fuldt ud aktivt (G.8275.1) netværk, hvor hver node fungerer som en telecom boundary-clock (T-BC). Delvist aktive netværk, hvor én eller flere switche ikke deltager i filtrering af PTP, er også en mulighed. Afhængigt af typen af fronthaul-netværk kan den overordnede ydelse af netværket blive be-





Figur 2: Konfigurationerne LLS-C3 og LLS-C4 til fronthaul-synkronisering.

grænset af typen og antallet af hop gennem fronthaul-netværket. Et fuldt aktivt netværk bestående af Class C (30nsek) T-BC'er vil være i stand til at udføre flere hop end et fuldt aktivt netværk bestående af Class B (70nsek) T-BC'er.

Konfiguration LLS-C3

I den tredje konfiguration modtager både O-DU og O-RU netværkstiden fra en PRTC placeret i fronthaul-netværket. Som for LLS-C2 kan netværkstiden bevæge sig ud gennem fronthaul-netværket via fuldt eller delvist aktive switche. I visse tilfælde kan O-DU deltage som en T-BC for fordeling af tiden til O-RU.

Konfiguration LLS-C4

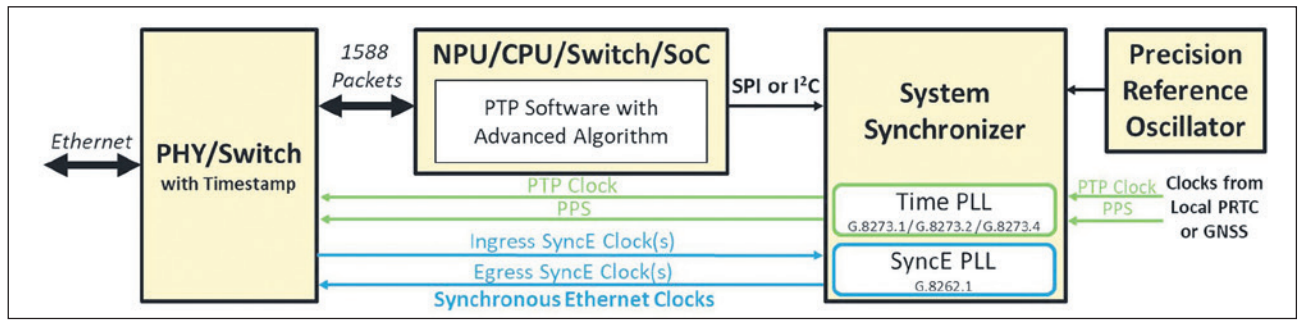
Den endelige konfiguration er den mest foretrukne og også den letteste at implementere, men potentielt også den dyreste af de fire topologier. O-RU i denne konfiguration modtager tiden fra en GNSS som en Pulser Pr. Sekund (PPS) clock eller fra samplaceret PRTC/T-GM. Alene antallet af 5G NR-sites, der skal tages i brug, og de krav til location, det medfører i forhold til GNSS-antennen, kan gøre løsningen til en dyr og upraktisk konfiguration. Desuden kan GNSS på radiosites være mere udsat for spoofing eller jamming, som kan forstyrre en sikker drift.

Designet af udstyret

Lige som for ibrugtagningen af netværk kræver synkroniseringsdesignet af netværksudstyret en gennemtænkt planlægning og et godt design. For at overholde synkroniseringsgrænserne skal udstyret bruge en kombination af timestampers, avancerede PLL'er (Phase Lock Loops), robust software for PTP-support samt præcise oscillatorer.
Første del af designet er systemsynkroniseringen, der består af et givent antal avancerede PLL'er. Synkroniseringen filtrerer jitter og wandering for SyncE-clockerne, monitering af input reference-clocken samt reference-switching og en numerisk styret oscillator for fintuning af PPS/PTP clock-styringen. PLL'erne har desuden båndbredder, der kan låses direkte til PPS clock-sourcerne.
Med præcise timestampers, PTP-software samt en avanceret algoritme kan man styre PTP-trafikken og opnå de tunings-beregninger, der er nødvendige for nøjagtigt at tracke fase og tid for T-GM. Endelig er præcisionsoscillatoren kritisk for at sikre en velfungerende holdover og sikre, at alle de ydelsesmæssige parametre er overholdt.
Byggestenene er de samme for O-DU, O-RU og enhver switch, der indgår i timing-distributionen. Den faktiske implementering af de funktionelle blokke kan variere afhængigt af den enkelte bruger-case. For eksempel kan præcisionsoscillator afhænge af holdover-kravene for hvert enkelt netværkselement. En O-DU kan eventuelt have behov for mere stabilitet og support af længere holdover-tider end en O-RU. Derfor vil O-RU designs ofte anvende bedre TCXO's eller mini OCXO's, mens en O-DU har brug for en noget dyrere OCXO.

Forbedring af timingens latency

Flere teknikker kan anvendes til forbedring af den overordnede tidspræcision inden for et givent udstyrs grænser. Disse teknikker spænder fra basale designopgaver som placering af en timestamper så tæt som muligt på udstyrets edge, da systemkalibrering er mere kompleks for fasestyring længere inde i systemet. Brugen af SyncE og mere specifikt en eEEC som defineret i G.8262.1 giver en stabil frekvensreference, der i høj grad forbedrer den overordnede faseydelse i hybride konfigurationer.
Ved brug sammen med sikkerhedsprotokoller som MACsec skal man passe på at sikre sig, at kryptering og dekryptering kun tilføjer lidt – og helst intet – delay for timestamping-funktionen. Ydelsen af de avancerede algoritmer og præcisionsoscillatorens stabilitet skal også designes og vælges med omhu, så man kan opnå den ønskede ydelse. I mere komplekse designs er det kritisk at sikre sig, at alle timing-komponenter i distributionen af PPS-clocken minimerer input-to-output delay-variationerne ligesom output-to-output skew skal holdes inden for de stramt tænkelige grænser for udstyret. Visse synkroniseringsløsninger anvender en kalibreringsfunktion, der tillader en fintuning gennem måling af fasestyringen. Det vil også være muligt at kompensere for fasefejl forårsaget af temperatur og ældning af præcisionsoscillatorerne. Man kan bruge enkelte eller alle af disse metoder for at garantere, at grænserne for tidsprækisionen i udstyret bliver opfyldt og overholdt.
Som udgangspunkt har landlige og private såkaldte "greenfield-netværk" været gode udgangspunkter for etablering af Open RAN. Med en betydelig stigning i antallet af makroinstallationer bliver behovet for en præcis netværkssynkronisering langt mere betydningsfuld, hvis man vil opnå den ydelse, som applikationer med ultralav latency og avancerede radioteknologier stiller krav om.



Figur 3: Forenklet blokdiagram til implementering af synkroniseringen.

RODAN
FLEKSIBLE STØBTE LØSNINGER
Kundetilpassede **løsninger for print**, **beskyttelse af industriel elektronik** og **sensorer**.
Montage af **konnektorer** og meget mere.



LAVTRYKSSTØBNING ELLER HØJTRYKSSTØBNING

Høj modstands-dygtighed over for olie, fedt, oxygen og ozon

Slidstærk og modstandsdygtig

Opfylder UL94 V-0 standarden

Rigtig god fleksibilitet ved lave temperaturer og høj elastisk styrke

// RODANTECH.COM / tel: 45 82 12 94 / sales@rodantech.com

Matter – et trådløst boost af smart home-udstyr

Manglen på kommunikationsegenskaber og sikkerhed holder udbredelsen af smart home-produkter tilbage, men takket være den nye Matter-standard vil det nok snart ændre sig

Af Torsten Killinger, corporate product manager, Wireless, Rutronik

I december 2019, blev projekt Connected Home over IP (CHIP) afsløret som en helt ny og åben smart home-standard. Bagved stod en gruppe af førende teknologifirmaer inklusive Amazon, Apple, Google, Samsung og Zigbee Alliance, nu kaldet CSA (Connectivity Standards Alliance). I maj 2021 lagde de grunden til de første specifikationer og gav CHIP-projektet sit navn, Matter. I oktober 2022 markerede Matter 1.0 starten på certificeringen for det første produkt. Den første opdatering, Matter 1.1, blev frigivet så tidligt som den 18. maj 2023. CSA havde allerede annonceret, at den ville levere nye versioner af standarden to gange årligt.

Virksomheden bag Matter følger flere mål. Ved at forbedre det indbyrdes samarbejde mellem smart home-produkter fra flere leverandører bliver målet en sømløs integration og styring. Matter supporterer multiple kommunikationsteknologier, som WiFi, Ethernet og Thread. Bluetooth bliver også brugt til hurtig og brugervenlig integration af nye produkter i et eksisterende Matter-netværk. Brugerne vil også være i stand til at konnektere deres smart home-produkter direkte og sikkert over internettet uden behov for yderligere udstyr eller komponenter. Desuden vil produkter, der anvender Matter, være i stand til at kommunikere sømløst på tværs af forskellige platforme og applikationer for at gøre smart home-markedet endnu mere tilgængeligt og brugervenligt. En interessant funktion er multi-admin-drift. Ved at lade det Matter-enablede smart home-økosystem have en parringstilstand vil Matter-produkter ikke længere være eksklusivt bundet op mod én styring, men er tilgængelige gennem multiple systemer i parallel. For eksempel kan et smart-tv tilføjet Apple Home over en iPhone også bruges af andre familiemedlemmer eller venner gennem en Google Home app på deres Android-smartphones.

Ud over den gensidige kompatibilitet har Matter flere andre fordele i ærmet. De inkluderer den enkle brug. Takket være et brugervenligt interface kan brugerne styre deres smart home-produkter uden myriader af apps og platforme. Desuden gør muligheden for integration af fremtidige teknologier og innovative løsninger Matter ganske fremtidssikker.

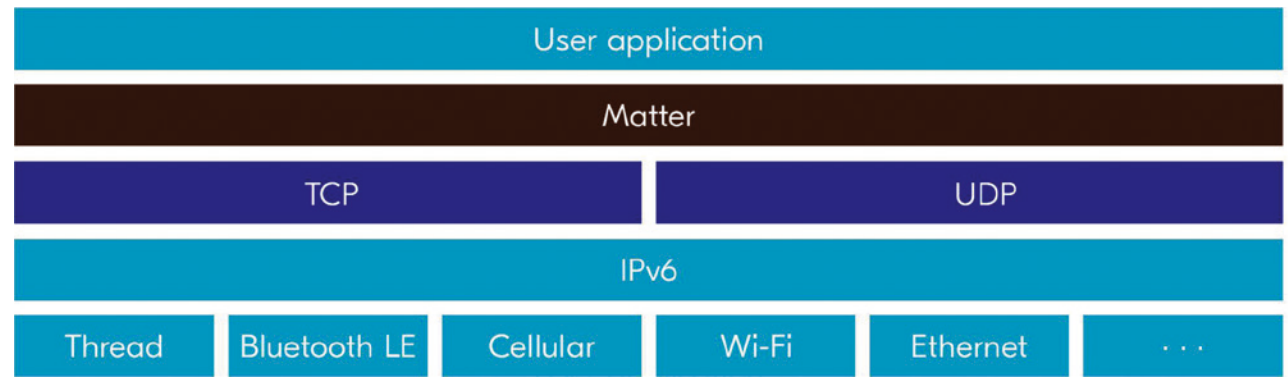


Matter gør det muligt for apparater at kommunikere over blandt andet Apple Home, Amazon Alexa, Google Home, og Samsung SmartThings.

Dataudveksling på tværs af leverandørerne

Matter er baseret på IPv6 netværksprotokollen. Det enabler alle produkter på et netværk i forhold til hinanden og indbyrdes uafhængigt. En fælles datamodel letter dataudveksling mellem forskellige typer af smart home-produkter. Produkter kan så kommunikere direkte med hinanden uden behov for en hub eller anden gateway, forudsat at deltagerne er tilknyttet det samme fysiske netværk.

Med åbne standarder som WiFi/WLAN (IEEE 802.11), Thread (IEEE 802.15.4) og Ethernet/LAN (IEEE 802.3) supporterer Matter en lang række produkter. En fjerde tilføjet standard er Bluetooth Low Energy (BLE), der tillader en smartphone eller tablet at etablere en indledende trådløs forbindelse med et Matter-produkt under installation, en metode, der allerede bruges af mange leverandører i dag. For eksempel bliver nye WLAN-højttalere automatisk vist i leverandørens app, når de bliver tændt. En given smartphone sender så de trådløse WLAN access-data til højttalerne over Bluetooth for at sikre, at de kan logge ind på hjemmenetværket.



Matters protokollag.

En såkaldt Matter border-router er nødvendig for kommunikation mellem Thread og WiFi. Visse leverandører har allerede markedsført produkter, der kombinerer Matter-controllere og border-routers som Apple TV4K, Apple Homepod Mini, Samsung Smart-Things Hub og adskillige Amazon Echo-produkter.

Integreret sikkerhed

En andet vigtigt mål for leverandørerne for Matter-standarden er at øge sikkerhed og beskytte brugerne mod angreb på privatlivet. Når hackere prøver at få adgang til smart home-produkter over internettet, er netværksprodukterne ofte dårligt beskyttede, da de kører med forældet software og har meget lidt modstandskraft over for angreb som følge af ofte forudsigelige passwords.

Sikkerhedsproblemer er derfor blandt de primære grunde til, at forbrugerne ikke køber smart home-produkter. 47 procent af ikke-brugere frygter hackerangreb, 37 procent frygter misbrug af deres personlige data, og 29 procent frygter, at deres privatliv bliver kompromitteret, ifølge en undersøgelse fra september 2022 udført af Bitkom.

For at imødegå disse bekym-

Produktnyt

Multifunktionelt LQ-relæ nu til høje inrush-strømme og PiP reflow-lodning

Panasonic Industrys LQ-serie er yderst interessante elektromekaniske relæer i form af meget efterspurgte, kompakte og højtydende relæløsninger designet til utallige applikationer. Med et lille footprint på 10mm (B) x 20mm (L) x 16mm (H) tilbyder disse relæer fleksibilitet i alle montageretninger.

Indtil videre kan LQ-serien rose sig af en høj nominel koblingsstrøm på op til 10A og seks nominelle spolespændinger fra 5V til 24V, med 1 Form A eller 1 Form C kontaktkonfiguration.

Nøglefunktioner omfatter en forseglet konstruktion for forbedret beskyttelse mod omgivende miljøer sammen med en høj overspændingsmodstandsspænding og dielektrisk feltstyrke, hvilket gør dem ideelle til højspændingsapplikationer ved brug af omgivende temperaturer, op til 85°C og 105°C.

Nu annoncerer Panasonic Industry to udvidelser til sin populære LQ-serie, hvilket gør den



velegnet til et endnu bredere anvendelsesområde eller monteringsformål:

Den nye ALQ6 er designet til at imødekomme den eskalerende efterspørgsel efter høj indkoblingsstrømkapacitet i automatiserede systemer, især i motor- og LED-lysstyringsapplikationer. ALQ6 kan effektivt håndtere en startstrøm på op til 40A i 100µs, hvilket gør den til en ideel løsning til kapacitive belastninger. Med en kontaktklassificering på 10A 125VAC, 8A 250VAC og 5A 30VDC i et 1 Form A-arrangement leverer ALQ6 ikke kun forbedret ydeevne, men opfylder også forskellige sikkerhedsstandarder med dens øgede krybe- og frigangsafstand mellem kontakt og spole, der måler minimum 5,5mm – og overholder IEC/EN60335-1.

Udover den nye specifikke inrush-type annoncerer Panasonic Industry Europe, at LQ-serien nu er tilgængelig i en reflow-variant, der imødekommer de skiftende krav fra automatiske fremstillingsprocesser. LQ-relæet, i både 1 Form A- og 1 Form C-typer, overholder IEC/EN60335-1-standarder til husholdningsapplikationer, hvilket sikrer pålidelighed og sikkerhed.

LQ-serien fungerer problemfrit op til 105°C og tilbyder en høj dielektrisk feltstyrke på 4000 Vrms mellem kontakt og spole. Den nye PiP reflow-type forbedrer serien, gør den universel anvendelig og tilpasser den til den effektivitet og præcision, der kræves i moderne produktionsteknikker.

Se mere om Panasonic Industry Europe på: http://industry.panasonic.eu.

Power Integrations vil opkøbe aktiverne fra Odyssey Semiconductor

Power Integrations annoncerer nu en aftale om at erhverve aktiverne i Odyssey Semiconductor Technologies (OTCQB: ODII), der udvikler en vertikal galliumnitrid (GaN) transistorteknologi. Transaktionen forventes afsluttet i juli 2024, hvorefter alle centrale

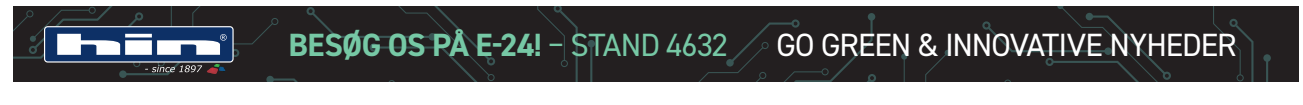


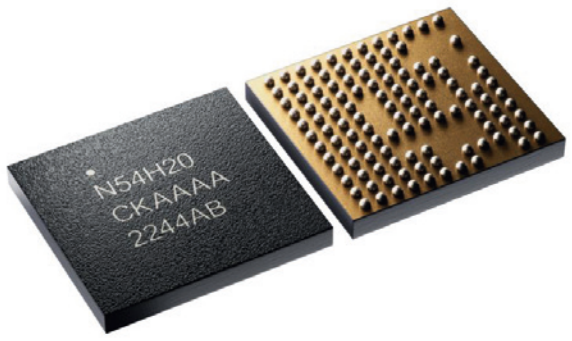
Odyssey-medarbejdere forventes at indgå i Power Integrations' organisation.

Købet understøtter Power Integrations udviklingsplan af virksomhedens egen PowiGaN-teknologi, som findes i mange af virksomhedens produktfamilier, herunder InnoSwitch IC'er, HiperPFS-5 power-factor correction IC'er og den nyligt lancerede InnoMux-2-familie af single-IC'er med flere udgange. Virksomheden introducerede 900- og 1250-volts versioner af PowiGaN-teknologi og -produkter i 2023.

- Power Integrations har været på forkant med udviklingen og kommercialiseringen af GaN, siden vi introducerede produkter med PowiGaN-teknologi i 2018. Vi arbejder ud fra en ambitiøs køreplan, der inkluderer et mål om omkostningsparitet med silicium MOSFETs og en udbygning af spændings- og strømkapaciteten i PowiGaN. Vores mål er at kommercialisere en omkostningseffektiv GaN-teknologi med høj strøm og høj spænding til at understøtte applikationer med højere effekt, som i øjeblikket betjenes af siliciumcarbid (SiC), til en meget lavere pris og højere ydelse som en konsekvens af de grundlæggende materielle fordele ved GaN i forhold til SiC. Odyssey-teamets erfaringer med højstrøms vertikale GaN-transistorer vil forstærke og accelerere disse bestræbelser, og vi er glade for at tilføje dem til vores team, siger dr. Radu Barsan, Power Integrations' vicedirektør for teknologi, i en kommentar til det kommende opkøb.

- Odyssey-teamet og jeg er glade for at slutte os til Power Integrations for at accelerere deres GaN-teknologiske køreplan. Som den første virksomhed til at kommercialisere højspændings-GaN fortsætter Power Integrations med at føre branchen fremad med hensyn til omkostninger, spænding og strøm samt design af produkter, der på systemniveau udnytter mulighederne i GaN, tilføjer dr. Richard Brown, Odysseys medstifter og CEO.





Nordic Semiconductors nRF54-familie tilbyder Matter over Thread- og state-of-the-art sikkerhedsteknologier, og kredsene er/bliver klar til brug i løbet af 2024.

ringer har sikkerhedskrav været en primær overvejelse allerede under udvikling af Matter ud fra "secure-by-design"-princippet: Et Device Attestation Certificate (DAC) beskytter mod forfalskninger ved at sikre, at hardwaren vitterligt kommer fra en original leverandør. For at beskytte mod forfalskninger er der desuden et leverandørcertifikat underskrevet af et officielt certificeringsorgan. Desuden er der en pilfingersikret kommunikation og sikker styring. Gennem PKI-kryptering og stærke sikkerhedsprotokoller sikrer Matter både privatliv og sikkerhed.

Endnu kun nogle få tilgængelige produkter

Trods Matters mange fordele er der endnu kun et begrænset antal produkter på markedet. Da Matter er relativt nyt, begrænser det selvfølgelig også udvalget, og der vil nok gå en rum tid, før flere produkter kommer på markedet – eller en software-opdatering bliver tilgængelig for eksisterende produkter med IEEE 802.15.4-transceivere. En software-opdatering er forventet for mange Zigbee-baserede produkter for så vidt, at den interne memory er stor nok til at supportere en firmware-opdatering over-the-air (FOTA).

Med henblik på den nye standards fordele vil markedet nok hurtigt blive fyldt op med Matter-enablede produkter, så snart flere smart home-leverandører introducerer korresponderende produkter. Smart home-produkter med egne konnektivitetsteknologier vil næppe få nogen stor fremtid på grund af Matters sofistikerede tekniske niveau og lette brug. Brugerne vil i fremtiden næppe gide slås med border-routere, protokoller og produktprofiler, men vil nok foretrække enkeltheden i at styre flest mulige produkter via det samme interface efter et helt enkelt setup.

Med internetkonnektivitet og offline-funktionalitet og styring på tværs af producenterne letter Matter leverandørerne i forhold til, hvad der nok er det mest udfordrende aspekt i udviklingen. Samtidigt giver det producenterne færre optioner i forhold til produktdifferentiering. For radiatortermostater kunne det være volumen af en aktuatormotor, størrelsen af en energilagringsenhed og displayet. Når man redesigner et produkt til en Matter-konvertering, kan det derfor tilrådes at give produktet et facelift for at signalere til kunderne, at der er tale om et yderst innovativt produkt. Det er her, at displayet virkelig kommer til sin ret som et human machine interface.

Det er vigtigt for leverandører af Matter-enablede produkter at have trådløse egenskaber, at kunne forbinde dem til internettet og behandle personlige data eller finansielle transaktioner fortroligt, så de opfylder de nye sikkerhedskrav, der vil være gældende inden for EU-markedet fra den 1. august 2025.

Matter-enablede chips og moduler

Rutroniks portfolio inkluderer allerede adskillige produkter til udvikling af Matter-produkter: Infineon, Nordic Semiconductor, Panasonic og InsightSiP er blot nogle af leverandørerne af korresponderende chips og moduler, som Rutronik har på programmet.

Som medlem af CSA tilbyder Infineon Matter-kompatible komponenter som PSoC-6-familien. Både PSoC 62 og PSoC 64 er blevet Matter-funktionelle i kombination med en WiFi IC. Generelt kan enhver WiFi IC, der supporterer Matter, bruges. Hvis man anvender en komponent fra Infineon som CYW43439, CYW43012 eller CYW4373, så er programmeringen fuldt ud supporteret af IDE'et, ModusToolbox. Det kan desuden bruges til import og mapping af en Matter-stack i PSoC-6-komponenten.

I marts 2024 annoncerede Infineon en chip, CYW30739, til support af Matter over Thread. Desuden vil den bruge en bekvem BLE-tilgang til Matter-netværket. Chippen vil nok kun blive tilgængelig gennem et overskueligt antal leverandører, men massemarkedet vil kunne få komponenterne gennem Rutronik. Infineons sikkerhedschips som Optiga Trust er ideelle trust-ankre til den forbrugerspecifikke login-information, som ethvert Matter-certificeret produkt skal have i fremtiden.

Lige som Infineon er Nordic Semiconductor også medlem af CSA og tilbyder flere chips til Matter som nRF52840, nRF5340 og den nye nRF54-familie samt Nordics nyeste produkt i WiFi-sektoren, nRF7002. nRF54-familien er blevet klar i 2024. Med sine state-of-the-art sikkerhedsteknologier er disse kredse optimale til fremtidige Matter-produkter. De er designet til PSA Certified Level 3 og indeholder en fysisk uklonelig funktionsbaseret (PUF) root-of-trust, secure boot, firmware-opdatering og -lagring samt kryptografisk acceleration, sidekanal-beskyttelse og pilfingerdetektering.

nRF54H20 starter med to Arm Cortex M33-processorer, der kører op til 320MHz til beregningstunge applikationer og radiokommunikation samt to RISC-V coprocessorer til ultra low-power opgaver og til softwaredefineret periferi. 2MB flash tillader FOTA i de fleste Matter-baserede applikationer uden yderligere ekstern memory.

Mens nRF54-familien samt nRF5340 og nRF52840 bruger Matter over Thread, så anvender nRF7002 Matter over WiFi. Kombineret med én af BLE SoC'erne nævnt ovenfor kan kredsen også bruges bekvemt til BLE-anvendelse i et Matter-netværk.

Nordic nRF Connect SDK v2.4 supporterer udvikling af alle slags applikationer inklusive produkter baseret på den seneste Matter 1.1-version. Det inkluderer Periodisk Advertisering med Respons (PAwR). Den giver desuden produkterne mulighed for at modtage periodiske annonceringer om at sende respons til afsenderen, hvis den giver en tovejs kommunikation og gør større én-til-mange topologier mulig.

Desuden tilbyder Nordic allerede KNX-integration på Github for også at imødekomme industrielle standarder for bygningsservices. Det vil hjælpe leverandører til at forblive i front blandt SoC-udbydere af smart homes og smart buildings i fremtiden.

Panasonic har Matter-moduler baseret på Nordic Semiconductors chips. Inden for Matter over WiFi-segmentet bliver PAN9028 tilbudt i to versioner, med eller uden en integreret PMIC. PMIC til batteridrevne produkter – uanset om applikationen har en radio eller ej – er også en hastigt voksende produktkategori fra Nordic.

Nye WiFi6- og WiFi6E-moduler er PAN9019 og PAN9019A. Begge bruger Matter over WiFi. PAN9019A kan desuden arbejde med Matter over Thread. Rene Matter over Thread-moduler er PAN1770 og PAN1780. De er baseret på Nordics BLE-chip, nRF52840. Panasonic har også annonceret et modul baseret på Nordics nRF5340 (PAN1783). Det vil være blandt de mindste nRF5340-baserede moduler på markedet og vil kunne leveres med enten bottom-pad eller chip-antenner.

InsightSIP anvender også Nordic chips til sine moduler: Med afsæt i nRF5340 tilbyder InsightSIP for eksempel ISP2053-AX, der anvender en Matter over Thread-forbindelse – ligesom ISP1807-LR, der anvender nRF52840. InsightSIPs moduler har også allerede krystaller og certificeringer på plads, og de er populære som følge af deres ekstremt lille størrelse. De ligner fortsat chips på grund af deres patenterede interne antenne.

Til prisfølsomme produkter tilbyder Rutronik lignende moduler fra Minew, der er registreret som en officiel modulpartner til Nordic. MS45SF11 er for eksempel Matter-kompatibel og bruger Nordics nRF5340. Også her er Matter over Thread-processen i brug. Minews nye flagskib er MS12SF1. Modulet har indbygget både nRF5340 og en WiFi makkerchip, nRF7002, hvad der gør løsningen til det første combomodul, der supporterer både Matter over Thread (nRF5340) og Matter over WiFi (nRF7002) gennem disse to embeddede chips.



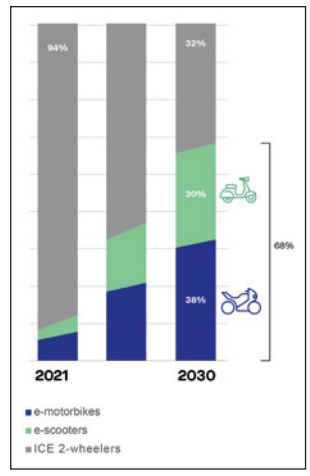
Små strømsensorer er afgørende for lette e-køretøjer

Sådan vil en ny generation af integrerede strømsensorer hjælpe til at drive elektrificeringen af to- og trehjulede køretøjer videre ud på det globale marked

Af Charles Flatot-Le Bohec, global produktdirektør, e-mobility, LEM

Elektrificering er blevet en vigtig faktor inden for transportsektoren, der jo leverer et kritisk bidrag til CO_2-emissionen for de fossile brændstoffers vedkommende. Mange lande stræber mod fuld CO_2-neutralitet i 2035, og hidtil er det busser, taxier og i visse lande privatbiler, der har været i front af den elektriske omstilling. Elbiler er blevet almindelige, men på mange markeder har man overset den lette e-mobilitetssektor, hvor der er et stigende behov for elektrificering af to- og trehjulede køretøjer. Elbilerne har megen fokus i den vestlige verden, men små e-køretøjer udgør nok et endnu større marked på resten af kloden.

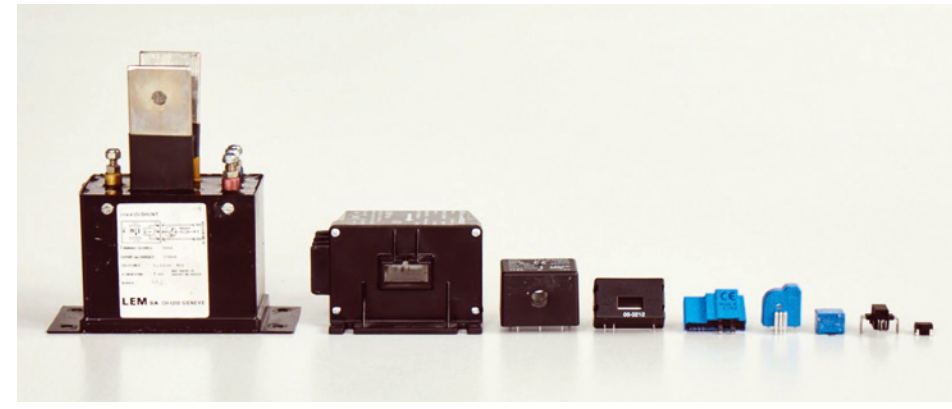
Den lette transportsektor er gået mod elektrificering i mange lande, ikke mindst i Sydøstasien som i Malaysia og Indonesien, men også i Indien, Kina (og snart Afrika), hvor tohjulet transport er langt det mest almindelige. Man anslår, at der nu er over 70 millioner elektriske tohjulede køretøjer på verdens veje, og det tal vokser eksplosivt. Man regner også med, at elektrificering af tohjulet transport vil gribe om sig i de mere nordlige økonomier, og mange virksomheder i både USA og Europa arbejder mod at lancere produkter på disse markeder.



Frem mod 2030 vil elektriske scootere og mindre motorcykler tegne sig for en stadigt større del af det globale marked for to- og trehjulede køretøjer og dermed overhale antallet af fossilt drevne lette køretøjer.

Væksten er langt større inden for tohjulede end for firhjulede elkøretøjer, ikke mindst fordi certificering og designudfordringerne er langt mindre komplekse. Tilsvarende er batteri management-systemer (BMS) lettere at designe for denne sektor, da batterier til tohjulere er mindre og bærer mindre spændinger og effekter. Alt dette medfører, at startups kan gå ind på det elektriske mobilitetsmarked for tohjulede køretøjer med langt færre problemer, end tilfældet ville være for design af elbiler – når man nu skal designe køretøjer og systemer helt fra scratch.

I 2021 var rundt regnet seks procent af de lette køretøjer elektriske, mens resten er baseret på forbrændingsmotorer (ICE). I 2023 regner man med, at elektriske scootere og motorcykler vil repræsentere 68 procent af markedet for tohjulede køretøjer. Det svarer til et salg til 30 millioner e-scootere, 23 millioner e-motorcykler og 40 millioner elcykler over de kommende seks år. Typisk er de elektriske tohjulede køretøjer i dag baseret på 48V-systemer, men væksten vil fremover nok komme fra motorcykler med 100V-200V forsyning fulgt af elcykler med 36V-systemspændinger. I Indien udgør de lidt kraftigere motorcykler det største tohjulede marked, og væksten kommer fra en frisk bølge af elektriske designs, hvor lav



Schweiziske LEM udvikler stadigt mindre strømsensorer/-transducere, hvilket er en betingelse for brug i lette elektriske køretøjer.

Glas til elektronikindustrien
Mirit Glas fremstiller individuelle glasløsninger til elektronikbranchen

- Kameraglas
- Instrumentglas
- Beskyttelsesglas
- Sensorglas m.m.
- Displayglas
- Touchskærme
- Antirefleksglas
- Kemisk hærdet glas
- Glas fremstilles efter kundeønsker

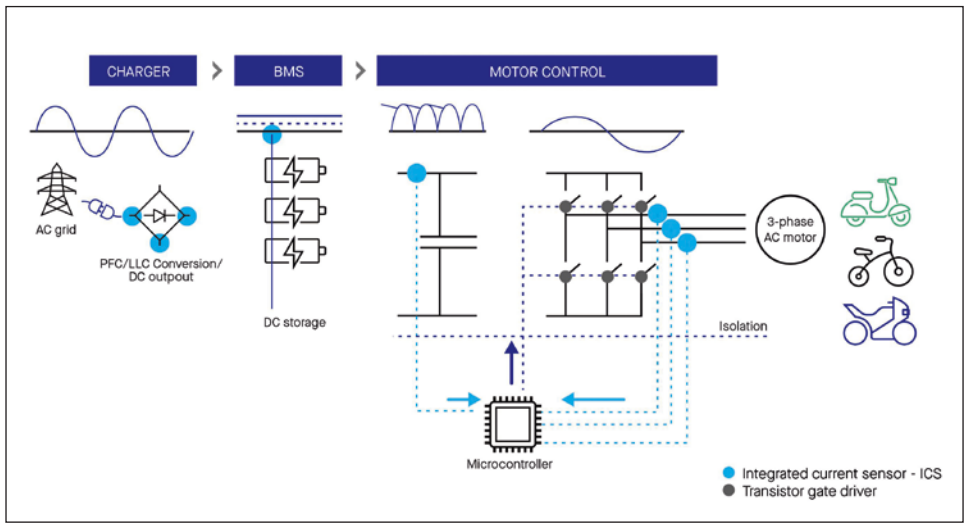




Mirit Glas
Vi ser en løsning

FKM godkendt
ISO-certificeret
intertek

+45 4494 4449 • miritglas.com • post@mirit.dk



Strømsensorer indgår i alle led i den elektriske "fødekæde" fra laderne helt ud til motorstyringen af mindre elkøretøjer.

vægt samt kompakte og robuste komponenter er blandt de vigtigste designkrav.

ICS'er i epicentret

LEM tror på, at de integrerede strømsensorer (ICS'er) med strømfølerfunktionen integreret i én samlet halvleder vil være i epicentret for fremtidens e-mobilitetsmarked. Det skyldes, at en ICS kombinerer præcision, pålidelighed og en høj effekttæthed med en alsidig og prisoptimal måde at opfylde behovet til varierende spændinger og strømme, som kendetegner den lette transportsektor. Inden for stærkt konkurrenceprægede og prisfølsomme miljøer er ICS'er i stand til at give producenter en øjeblikkelig løsning på at holde omkostningerne nede og maksimere pladsudnyttelsen på designets print. Desuden spiller ICS'er en vital rolle i maksimering af sikkerheden, ikke mindst inden for styring af BMS'en, hvorved batterier kan opnå levetider på mindst ti år under normale driftsforhold.

I årevis har LEM haft et øje på de strategiske kernemarkeder, og det har ført til udvikling af en portefølje af sensorer rettet mod e-mobilitetssektoren og ikke mindst de elektriske tohjulede køretøjer og trefasede AC-motorer – og det med produkter, der er lige så avancerede som dem, man kender fra elbilerne. LEM's udbud af ICS'er dækker alle e-mobilitets subsystemer, hvilket let kan omfatte op til otte sensorer i hvert køretøj.

Der er tre hovedområder, hvor ICS'er er den bedste løsning til elektriske tohjulere. Først er der effektkonverteringen, hvor en oplader omformer elnettets AC-spænding til DC, som køretøjernes litium-ion (Li-Ion) batteri behøver.

Derefter følger typisk tre målepunkter til strømmåling, hvor fokus ikke kun er på effektkonverteringen, men også på effektivitet og styring: Én ICS udfører måling på AC-input, hvor laderen skal tjekke den strøm, der føres ind i systemet. En anden ICS moniterer effekttransistorerne og de switche, der konverterer AC til DC. Denne strømsensor synkroniserer transistorerne, så konverteringen bliver udført på den mest effektive måde. Endelig er der måling på DC-output ud af systemet, og denne strøm sammenlignes med den forventede output-strøm. Enhver forskel vil indikere et problem i konverteringstrinnet, som mikrocontrolleren derfor skal justere, så den ønskede output-strøm bliver leveret.

Typiske LEM ICS'er til disse funktioner inkluderer GO-sensorer, da input-sensoren skal isoleres på grund af netspændingen. Med spændinger på elnettet på mellem 200- og 240VAC på input er GO SME ICS'er ideelle til de relativt lave strømme, mens en GO SMS egner sig til de højere strømme. GO SME-sensorer egner sig også til output-trinnet, hvor der kræves mindre isolation, da man typisk arbejder med 48V-batterier.

Undgå skader på batteriet

Det andet vitale ICS-område i elektriske tohjulere er BMS'en, der har til formål at undgå skader på batteriet samt potentielle katastrofale fejl som brand eller eksplosion. BMS'en fungerer som en beskyttelses- og sikkerhedskomponent, og en enkelt sensor i BMS'en tjekker, om der er inrush-strømme eller spikes ind eller ud af batteriet. I så fald vil ICS'en instruere mikrocontrolleren om at åbne et relæ, der forhindrer energistrømmen til eller fra batteriet. Oftest vil ICS'en fungere sammen med en shunt, der anvender en anden slags teknologi til at udføre de samme målinger, hvor mikrocontrolleren så sammenligner signalerne. Denne redundans betyder, at der i tilfælde af fejl på én sensor fortsat vil være en anden til at udføre målingerne uanset årsagen til udfald af den ene sensor.

ICS'ens tredje område er ideelt til tohjulede køretøjer, og det er den motorstyring, hvor DC-strømmen fra batteriet inverteres til en trefaset AC-strøm, der driver den elektriske motor, som står for køretøjets fremdrift. Typisk vil fire sensorer være i brug, én på input-trinnet og tre på output, og de vil alle som regel loddes automatisk og direkte på styringsprintet, hvor de optager minimalt med plads. Igen er mikrocontrolleren her involveret i at tjekke, at både input og output er som forventet. Sikkerheden er forstærket gennem alle sensorer ved, at input og output samarbejder harmonisk for at sammenligne strømme for dermed at sikre, at driften er korrekt. Da mikrocontrolleren styrer transistor gate-driverne med det signal, som controlleren modtager fra strømsensoren, er det en yderst effektiv kontrol-loop, der giver en præcis styring af motoren. Resultatet for slutbrugeren er en jævn acceleration og maksimal driftseffektivitet for køretøjer.



Strømfølere kan i dag virkelig defineres som "komponenter" – også til større nominelle strømme.

De LEM ICS'er, som typisk ville blive brugt til disse formål, er HMSR SMS-familien, især på grund af den store primære leder med meget lav elektrisk modstand og dedikerede pads, der gør håndtering af store strømme mulig om nødvendigt. Med sin mikromagnetiske kerne er HMSR-sensorerne immune over for eksterne felter, hvorfor de er ideelle til effektelektronik, hvor man må forvente høje forstyrrelsesniveauer fra omgivelserne.

Konklusion

Kort sagt er de integrerede strømsensorer i elektriske to- og trehjulede køretøjer i stand til at levere en overlegen ydelse fra små og prisbillige kapslinger med en imponerende effekttæthed, der gavner lette køretøjer. Sensorerne kombinerer høje isolationsniveauer med præcision og evnen til at kontrollere større strømme om end fra en mere integreret formfaktor, som er let at placere direkte på et styringsprint.

LEM's stadigt større portefølje af integrerede strømsensorer vil ganske sikkert komme til at spille en vital rolle i væksten inden for det hastigt voksende globale marked for lette to- og trehjulede køretøjer.



Har blockchains en fremtid ud over i kryptovalutaer?

Denne korte artikel forklarer, hvordan Bitcoin afhænger af blockchains, og hvordan en blockchain har mange andre mulige applikationer. Det er værd at se på en blockchains underliggende principper og nogle af de nye applikationer, der egner sig til dette delte værdisystem

Af Mark Patrick,
teknisk direktør,
Mouser Electronics

En blockchain giver den underliggende og grundlæggende "shared ledger"-teknologi – altså en konsensusbaseret delt platform over geografiske områder og teknologiske platforme – til udveksling af kryptovalutaer og transaktioner. Da Bitcoin-kryptovalutaen først blev lanceret i 2009, fik blockchain-konceptet stor opmærksomhed. Siden har Bitcoin gennemlevet mange op- og nedture med mediedækning af, hvordan formuer er blevet skabt – og mistet. Over tid er teknologien bag den uregulerede valuta falmet noget.

Denne korte artikel forklarer, hvordan Bitcoin afhænger af blockchains, og hvordan en blockchain har mange andre mulige applikationer. Det er værd at se på en blockchains underliggende principper og nogle af de nye applikationer, der egner sig til dette delte værdisystem.

Bitcoins og kryptovalutaer

Der går sjældent en uge, uden at medierne nævner de finansielle bekymringer omkring kryptovalutaer. Bitcoin blev i 2009 lanceret som den første kryptovaluta, og den etablerede sig som protokol for et peer-to-peer elektronisk kontantsystem baseret på en offentligt distribueret shared ledger-metode, som blev kaldt for Blockchain. I de tidlige år blev Bitcoin og Blockchain set som mere eller mindre det samme. Efter den indledende interesse begyndte andre kryptovalutaer at dukke op. Over tid har flere svindelnumre og scams plaget kryptovalutaerne i en sådan grad, at de generelt får meget blandede modtagelser. Hvor visse finansielle institutioner har accepteret deres brug, har andre forbudt dem.

Selv om accept af kryptovalutaer er et kompliceret dilemma for de finansielle regulatoriske myndigheder, så er den underliggende teknologi bag blockchains offentligt distribuerede netværk af kryptografiske noder anset som værende forsynet med en lang række fordele for mange andre applikationer.

Forbundne blokke

En blockchain består af en sammenkædet liste af blokke, der hver især indeholder en liste af transaktioner. Hver transaktion er verificeret og grupperet i en blok (block) af netværksdeltagere, som kaldes noder. Disse noder konkurrerer så om at løse en kompleks matematisk opgave. Den første node, der løser opgaven bliver belønnet med retten til at tilføje endnu en block i kæden. Denne proces kaldes "mining" og sikrer netværket, da hver block, som bliver tilføjet kæden (chain), gør det endnu mere vanskeligt at ændre foregående blocks.

Det er derfor stort set umuligt at ændre en chain, når en block er blevet tilføjet, og det gør en blockchain til en utroligt sikker måde at lagre data på. Det skyldes, at hver block indeholder en unik digital signatur (kaldet en hash). Hashen for hver block er baseret på dens indhold og inkluderer hashen fra en chains foregående block. Forsøg på at ændre data i en block betyder, at en hash for en given block også vil ændres, hvad der gør det ret tydeligt for resten af netværket, at der er blevet pillet ved data.

Et af de mest værdsatte aspekter ved blockchain er, at det er decentraliseret, så ingen enkelt virksomhed eller myndighed kontrollerer netværket. I stedet er blockchain styret af et netværk af noder, der hver især har deres kopi af den samlede blockchain. Denne tilgang gør netværket ekstremt robust over for både censur og svindel, da der ikke eksisterer noget enkelt følsomt punkt, som kunne være et mål for et cyberangreb.

Konsortier

En anden betydelig udvikling inden for blockchain-teknologien er den øgede brug af private blockchains, ofte kaldet konsortier eller enterprise-blockchains. Organisationer vedligeholder og styrer disse blockchains, der ikke er åbne og decentraliserede ligesom de offentlige blockchains. Private blockchains bliver ofte brugt til specifikke forretningsformål som supply chain management, hvor deltagere ønsker at bevare en delt registrering af transaktioner og data foruden en fortsat styring af den aktuelle blockchain og dens data. Konsensuskonceptet er blevet udbredt til shared ledgers, der kun bliver opdateret, når en transaktion er blevet valideret af alle deltagere i den givne blockchain.

I visse applikationer har skalérbarheden begrænset udbredelsen af blockchains, hvor især offentlige blockchains har skullet hjælpe med at håndtere et stadigt større antal transaktioner. Der findes dog teknikker, der kan opdele blockchain-netværk i mindre og mere håndterlige dele for at imødegå constraints som følge af skalérbarheden.

Sikkerhed er endnu en udfordring for blockchains. I takt



med at blockchain-netværk er vokset i popularitet og indeholder værdi, er de blevet mere attraktive mål for cyberangreb. Denne potentielle svaghed har ført til en øget fokus på sikkerhedsmæssige modforhold som kryptografiske algoritmer, sikkerhedsprotokoller og udvikling af nye løsninger, der skal sikre blockchain-netværk, som såkaldte hardware-wallets og multisignatur-wallets.



Potentielle brugercases for blockchain

Mens kryptovalutaernes rolle kun langsomt vinder global udbredelse, er der dog ingen tvivl om anvendeligheden af blockchains til en række kommercielle applikationer. For organisationer, der sammen udfører forretningstransaktioner, repræsenterer blockchains en anvendelig teknologi, der vil booste forretningseffektiviteten og ydelsen af driften. De potentielle muligheder for blockchains dækker supply chains, global logistik, finansielle services som internationale betalinger, lokale og centrale myndighedsopgaver og endog detailhandelen.

Ud over kryptovalutaer er den finansielle servicesektor tiltrukket af blockchains til internationale betalinger med regulatorisk kompatibilitet, strømlinede kommercielle finansløsninger og forhindring af svindel. Blockchains kan også bruges til at forhindre hvidvaskning af penge gennem at sikre transaktionerne og ved at identificere såvel kunder som de relevante juridiske myndigheder.

I takt med at elektroniske healthcare-applikationer griber om sig, øges behovet for beskyttelse af fortrolige patientdata også. Monitering af livstegn af wearables spiller en stadigt større rolle i vurderingen af en patients eller brugers overordnede helbred og – gennem AI-algoritmer – kan man holde øje med tidlige tegn på alvorlige trusler mod helbredet. Blockchain repræsenterer en ideel teknologi til automatisering af sikker lagring af personligt identificérbare data fra wearables. Blockchain kan også forbinde isolerede siloer af patienthelbredsdata fra hospitalers journalkartoteker, helsecentre, tandlæger, optikere og flere andre for at give læger og behandlere et mere blandet billede af en persons faktiske helbred.

Globale supply chains består almindeligvis af multiple kommercielle partnere, shippingfirmaer og transportmetoder på tværs af domænerne. Eksemplerne inkluderer alt lige fra frisk frugt til råolietransporter, hvor sidstnævnte er en værdifuld last, der ofte skifter hænder, eller bliver solgt i mindre kvanta undervejs på rejsen. Blockchains tilbyder muligheden for at registrere ejeren, den aftalte værdi og anden relevant information for hvert skridt af lastens rejse.

Blockchain: Uendelige muligheder

Siden sin introduktion er blockchain-teknologien kommet et godt stykke, og indflydelsen på industrier og applikationer fortsætter med at vokse. Udviklingen af nye løsninger til håndtering af problemerne med skalérbarhed og sikkerhed vil uden tvivl spille en vigtig rolle for blockchain-teknologiens fremtidige succes. Men teknologiens evne til at danne decentraliserede og sikre digitale platforme får nu alligevel blockchain til at ligne en lovende fremtidig model.

TEXIM EUROPE

Texim fokus leverandører

Embedded
AAEON an ASUS assoc. co. · APLEX Technology · innodisk · Maxtang · SINTRONES · TechNexion

Display og Touch
4D SYSTEMS · CHEFREE · TVE · WINSTAR

Batterier og Power
FANSO · mascot · RRC · VARTA

Wireless
2J antennas · adeunis · ela INNOVATION · INSIGHTSIP · LANTRONIX · SIMCom

Elmec
Diptronics · NEUTRIK · RAFI · ЭЛИТО

TEXIM EUROPE
Tlf. +45 8820 2630
www.texim-europe.com
nordic@texim-europe.com



Windows vs. Linux – her er betydningen af EU's The Cyber Resilience Act (CRA)

For mange brugere af computere er valget af operativsystem (OS) ikke et valg. Nye laptops kommer som regel med bundles i form af enten Windows eller Mac OS – eller hvad en arbejdsgivers it-politik nu dikterer (som regel Windows). Software-udviklere er derimod professionelle brugere, og de stiller helt andre krav til et OS med adgangsniveauer, som den almindelige bruger aldrig ville tænke nærmere over. Windows vs. Linux har fået fornyet betydning, og vi skal i det følgende se, hvordan EU's kommende Cyber Resilience Act, (CRA) påvirker valget af OS i praksis

Af Martin Grossen, direktør for Embedded Software & Cloud, Avnet Silica

Microsofts Windows fra 1983 er et brugervenligt OS med et intuitivt bruger-interface og en bred kompatibilitet med både hardware og software. Windows er designet for at lette pc-brugernes oplevelse på alle niveauer, og det har gjort Windows populært til både kontor- og privatbrug. Linux har derimod sine rødder i de videnskabelige miljøer med sit udgangspunkt i Unix OS. Modsat Windows er Linux et open source-system, der lovligt kan installeres gratis på en hvilken som helst computer, og Linux har altid været rettet mod udviklingsmiljøer, hvor Linux giver meget større adgang til kundetilpasning end Windows.

I mange år har Windows været det kommercielt mest succesrige OS, men har på det seneste tabt terræn til det mobile OS, Android, der bruger en Linux-kerne. Android har nu en 43,35 procents global markedsandel fulgt af Windows med 28,24 procent, iOS med 17,77 procent, macOS med 5,65 procent og Linux med 1,5 procent. Tallene afspejler dog ikke systemernes markedssegmentering. Android har den største markedsandel, men Windows dominerer fortsat desktopmarkedet (73 procent), mens Linux dominerer supercomputermarkedet og web-servere, embeddede systemer og IoT-applikationer.

Pris, support, arkitektur og bruger-interfaces

Både Linux og en stor del af den software, som findes til Linux, kan downloades gratis, hvorimod Windows OS kræver en licens for de fleste versioner afhængig af brugerrettigheder. Gratis udgaver af Windows – som Windows 10 Home – findes, om end med begrænset funktionalitet.

Supporten er vidt forskellig for de to OS'er. Windows har Microsoft i ryggen med solid officiel support og ressourcer både i systemet selv og online, ligesom den store markedsandel sikrer kompatibilitet med en lang række hardware- og softwareprodukter. Linux-support er baseret på samarbejde, troubleshooting og videndeling inden for et ganske omfattende bruger-community, hvor man kan finde svar på spørgsmål i online-fora og på Wiki'erne.

De to OS'er har også vidt forskellige arkitekturer. For Windows er det meste OS-funktionalitet konsolideret i en monolitisk kerne, der arbejder i en privilegeret tilstand. Dette design understreger Windows' effektivitet og brugervenlighed, men gør også OS'et mere følsomt over for fejl og mulige angreb. Linux' fleksibilitet og høje grad af kundetilpasning er baseret på en modulær kerne og en mikrokerne ansvarlig for de grundlæggende OS-opgaver. Andre funktioner bliver eksekveret af moduler, som kan downloades, og som arbejder i en ikke-privilegeret tilstand.

Windows' brugervenlighed er baseret på det intuitive grafiske bruger-interface (GUI), der er konsistent på tværs af versioner, hvilket er let og genkendeligt for slutbrugerne. Interaktion med Linux er derimod mest baseret på et kommandolinje-interface (CLI), der anvender tekstkommandoer og prompts til display og manipulering af information på skærmen. Selv om der findes en række GUI'er til rådighed for brugerne, så har Linux ikke den samme konsistens over

Termografer med din smartphone

FLIR One Edge Pro er en smart opgradering af bestselleren FLIR One Pro, som har været et af de foretrukne valg af termisk kamera, hvis du skal hurtigt i gang med termografering til en overkommelig pris.



- 160x120 pixel termisk detektor
- Følsomhed 0,07°C - "ser" meget små temperaturforskelle
- Trådløs Bluetooth forbindelse til din Smartphone
- Både iOS og Android kompatibilitet i en enhed
- Kan klipses på din smartphone for enhåndsbetjening
- Funktionerne MSX og VividIR forbedrer billedkvaliteten
- Temperaturområde -20...400°C (i 2 områder)
- FLIR ONE Edge Pro har sit eget opladelige batteri
- Gratis App med mange smarte funktioner – iOS og Android

FLIR ONE EDGE PRO FOR IOS OG ANDROID
EL-NR. 63 98 741 761 | PRIS KUN KR. 3.750,-

elma instruments

Elma Instruments A/S | Ryttermarken 2 | 3520 Farum
T: +45 7022 1000 | E: info@elma.dk | www.elma.dk
Priser ab lager Farum ex. moms juli 2024



Figur 1: Windows og Linux har meget forskellige support-modeller.

de forskellige distributioner. GUI'erne skal derfor downloades og kundetilpasses af brugeren, hvilket kan være udfordrende.

Faktorer som projektkrav, software til rådighed, budget og målgruppe dikterer ofte valget af ét OS frem for et andet. Mange forretningsbaserede udviklingsoperationer (DevOps) anvender open source-software for at realisere målene, og Linux giver designere et væld af værktøjer og pakker, der kan kombineres med egne softwarekomponenter. I mange år har Linux også været et foretrukket OS for designere af embeddede systemer og IoT-produkter, der arbejder med RISC-arkitekturer som de populære Arm-processorfamilier, som har gjort det muligt at udvikle energieffektive produkter. Windows er derimod et velegnet miljø til forretningsbrug med sin adgang til en mængde kommerciel software, et veludviklet support-netværk og tilgængelige, veluddannede ressourcer.

Cyber Resilience Act

EU's Cyber Resilience Act, (CRA) blev godkendt af EU-parlamentet i marts 2024 og afventer nu blot den formelle godkendelse af Europarådet. Dette nye framework er designet til at håndtere de stigende risici i både ikke-kritiske og kritiske komponenter inklusive ikke-kritiske produkter, som kan interagere med den kritiske infrastruktur. Målet er at imødegå digitalelektronikkens følsomme punkter i såvel hardware som software i såvel IoT– som smarte produkter.

CRA-frameworket stiller ret strenge krav til producenter, som ønsker adgang for deres produkter til det europæiske marked. Producenter skal altså prioritere cybersikkerhed i design- og udviklingsfasen, så produkterne fra starten er sikre og robuste. Elektronikprodukter skal undergå sikkerhedstests og følsomhedsvurderinger med en sporbar udviklingsproces, og producenter skal derfor levere jævnlige sikkerhedsopdateringer og patches gennem et produkts hele levetid.

CRA Compliance

Hvor CRA må anses som værende ganske "bredspektret", så er mange af kravene i CRA konsistente med etableret best-practices for frameworks som EU's Cybersecurity Act (CSA). Derfor handler det primært om at styrke reglerne og sikre kompatibilitet/compliance snarere end at redefinere sikkerhedspraksis. CRA indeholder et klassificeringssystem til kategorisering af produkter i henhold til deres niveau af cybersikkerhed. Højere klasser indikerer en større risiko, der nødvendiggør styrkede compliance-krav. De tre hovedkategorier er:

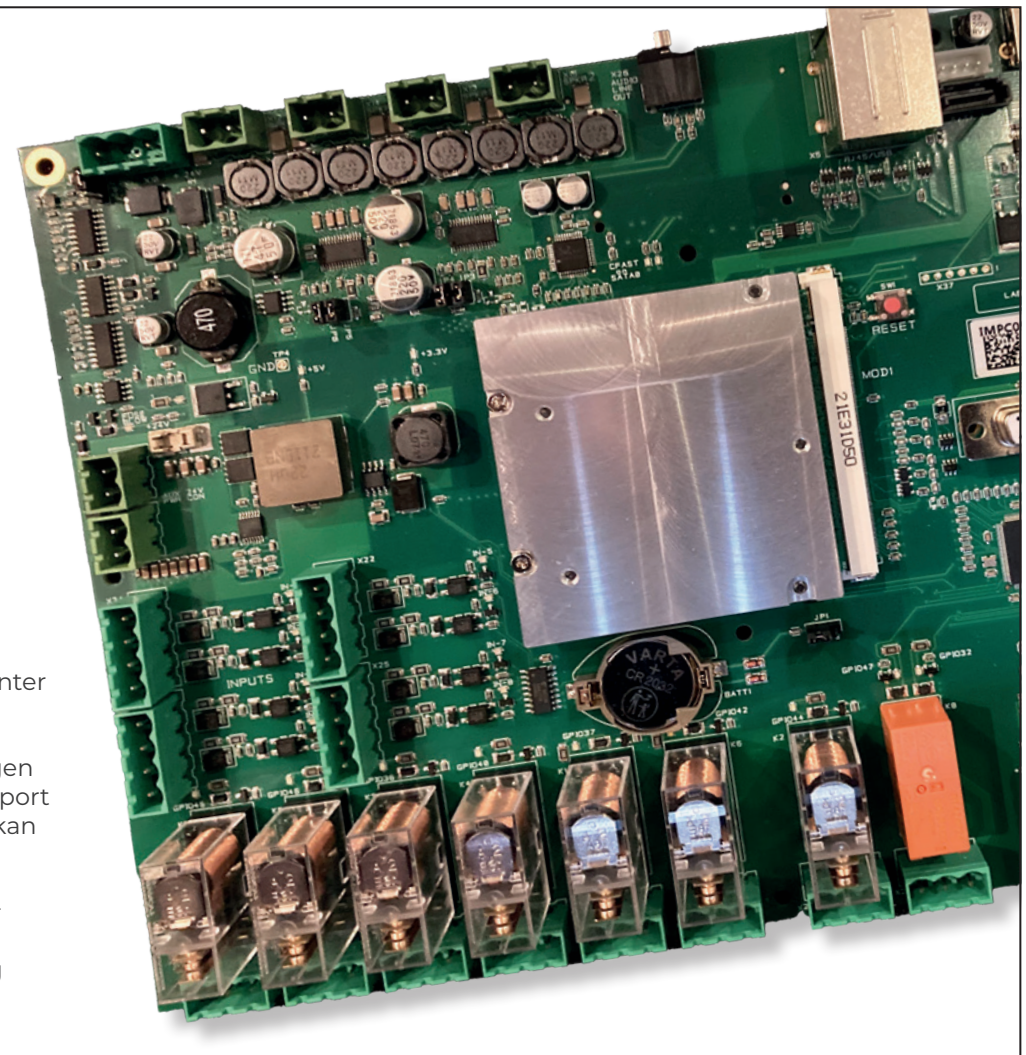
- *Default (ikke-kritisk):* Det laveste risikoniveau omfatter hverdagsprodukter med digitale komponenter som fotobehandlingssoftware, smart speakers og hard-drives.
- *Critical Class I (lavere risiko):* Det er produkter, som har et forhøjet risikoniveau, hvilket inkluderer produkter som firewalls, password-styringer og netværks-interfaces.
- *Critical Class II (højere risiko):* Produkter i denne kategori er af høj vigtighed og er udsat for meget høje risikoniveauer, da de håndterer følsomme data og/eller interagerer med den kritiske infrastruktur. Eksempler er OS til servere, industrielle firewalls eller hardware i den kritiske infrastruktur.

Klassificeringssystemet afgør compliance med cybersikkerhedsniveauet, og omtrent 90 procent af produkterne indgår i default-kategorien med de laveste krav. For default-compliance skal producenter selv afgøre sikkerheden og underskrive en EU-deklaration for konformitet samt levere teknisk dokumentation. I Class I vil der optræde en øget arbejdsindsats, og producenter skal udføre gennemgribende sikkerhedsvurderinger, anvende specifikke sikkerhedsmodforholdsregler som sikker kodningspraksis samt levere detaljeret dokumentation. Tredjeparts audits kan også komme på tale for at sikre compliance. Class II-produkter skal undergå gennemgribende sikkerhedsvurderinger med implementering af de strengeste sikkerhedsmodforholdsregler som penetrationstest, sikker kodningspraksis, plan for såkaldt "incident-respons" samt regelmæssige tredjeparts audits.

Det er vigtigt at huske, at CRA er produktbaseret. Det betyder, at mens alle individuelle komponenter i sig selv kan være CRA-kompatible, så skal

▶ *Fortsættes på side 34*

Design & udvikling
Software & hardware
Inhouse produktion



Vi leverer tryghed og ejerskab på vej mod den optimale løsning af elektronik og mekanik integration

Ærlige svar, gennemsigtighed og design med afsæt i kendte komponenter giver dig tryghed for den rigtige løsning – og produktionspris

- Design-, software- og hardwareudvikling, fuldt ansvar for hele løsningen
- Software til styreelektronik, protokol kommunikation, Cloud /App support
- Udvikling tilbydes til skarpe priser. Vi skal være færdige så løsningen kan produceres til aftalt tid og pris
- Løsningsoptimeret, IMPC designer for optimal proces
- Vi anvender vores kendte teknologier til fordel for at kunden kommer sikkert og hurtigt i mål med et projekt
- Nemt at komme i gang, åben dialog om forløbet, løbende opfølgning samt evaluering

Book et uforpligtende møde og find ud af,
at dit eget unikke produkt er inden for rækkevidde!

impc.dk

IMPC Solutions

Fortsat fra side 33

apparatproducenterne levere bevis for, at deres endelige produkt med en kombination af de CRA-godkendte komponenter også i sin endelige form er kompatibel.

CRA og open source

Klassificeringssystemet har som mål at strømline regulativerne og fokusere på en strengere sikkerhed for de produkter, hvor det for alvor er nødvendigt. Der er dog en vis bekymring omkring open source-løsninger som Linux. Tidlige versioner af CRA har givet usikkerhed om konsekvenserne af open source-modeller. Mange er bekymrede for, at det vil pålægge designere en urimelig arbejdsbyrde i forhold til deres i forvejen begrænsede ressourcer.
Et modsvar fra branchens open source community anerkender betydningen af open source for innovation på samme måde som EU's mål for digital sikkerhed, og en revideret lovgivning trækker en ny spiller ind i ligningen, en såkaldt "open source steward".
En open source steward vil få ansvar for support og vedligehold af enhver form for open source-software under dennes jurisdiktion for at sikre, at en open source-software forbliver sikker og funktionel i drift. Konceptet er nyt, og det er endnu ikke klart, hvordan markedernes open source communities vil forholde sig til ordningen, men modifikationen af CRA er en indikation af EU's forståelse af den økonomiske betydning af open source.



Figur 2: Cyber Resilience Act (CRA) skal imødegå følsomhed i sikkerheden og de risici, der er forbundet med implementering og brug af digitale produkter.

Windows eller Linux?

Som for så mange andre produkter er valget mellem Linux og Windows baseret på mange faktorer. Mens de umiddelbare licensomkostninger taler imod Windows i mange applikationer, så inkluderer TCO (Total Cost of Ownership) setup- og udviklingsomkostninger og kan inkludere behovet for at hyre specialister ind til en given opgave. Karakteristika for applikationen tæller også. Linux' styrke ligger i udviklingsmiljøet, mens Windows historisk har været rettet mod den mere generelle bruger i hjemmet eller kontoret. I takt med at it-miljøet fortsætter sin vækst, så bliver billedet mere tåget med hver ny OS-implementering med web-services eller embeddede tjenester. Afgørelsen vil ultimativt blive påvirket af den genkendelighed og ekspertise, som designere in-house besidder sammen med de softwareværktøjer og biblioteker, der allerede er i brug.

Betydning af CRA

Sikkerhed er kritisk, og CRA vil lægge endnu et lag af overvejelserne i skødet på elektronikproducenterne. Linux har traditionelt været anset som mere sikker end Windows, primært på grund af mindre angrebsflader, men også fordi den større mængde af Windows-brugere gør Windows til et mere attraktivt mål for hackere.
En demonstreret compliance med CRA kan være lettere med brug af et eget Windows-baseret system sammenlignet med en open source Linux-løsning. Windows leveres preloaded med omfattende og standardiserede sikkerhedspraksisser og et modnet sikkerhedsøkosystem, der omfatter en række sikkerhedsværktøjer, som kan strømline compliance for producenter, især i forhold til Class II-systemer.
Tilsvarende giver Linux' open source natur en community, som konstant undersøger og forbedrer sikkerheden, men alligevel kan compliance blive mere kompleks for visse producenter som følge af de meget forskellige løsninger i Linux-landskabet. Hvis en lille virksomhed for eksempel udvikler en udtalt kundespecifik Linux-distribution, så kan det give udfordringer i forhold til at overholde Class I- eller II-krav – hvis man sammenligner opgaven med en etableret udbyder af en serverdistribution.
Ultimativt skal designere evaluere CRA i et bredere perspektiv for at overveje faktorer som applikationskrav, behov for kundetilpasning og skalérbarheden af en implementering, når der skal vælges mellem Linux og Windows. For nogle vil Linux' større fleksibilitet være en styrke, som kan lette CRA-compliance, mens det kan underminere andre produkters anvendelighed, hvor man i så fald nok vil foretrække Windows og en mere standardiseret sikkerhedstilgang. CRA vil dog spille en stigende rolle i kampen mod cyberkriminalitet, og for designere vil det kræve endnu en tankerække, når der skal vælges et operativsystem.

Robotbraget levede endnu engang op til sit navn

Årets robotfest i Odense blev et tilløbsstykke – over 3200 besøgende lagde vejen forbi det røde cirkustelt og de tre robothaller, da Teknologisk Institut og DIRA afholdt Robotbrag og DIRA Business 2024 den 30. og 31. maj

Indtryk samlet af Helle Friemann Nielsen og Johnny Elmeskov

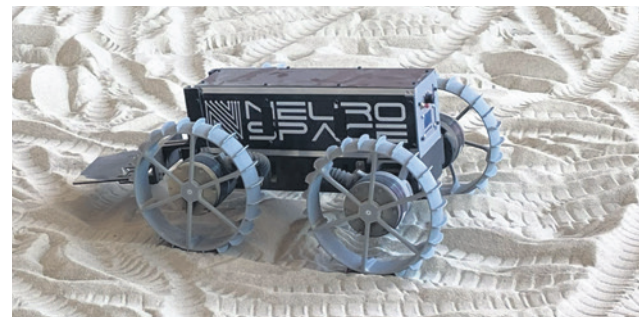
Det store røde cirkustelt var traditionen tro slået op – og robothallerne var åbne for besøgende, da Teknologisk Institut og DIRA i slutningen af maj afholdt det årlige Robotbrag og DIRA Business. Det var syvende gang, at arrangementet fandt sted.
80 DIRA-udstillere præsenterede det sidste nye inden for robotverdenen, og Teknologisk Institut bød indenfor til 2800 kvadratmeters robotinnovation i de tre haller, der i år var inddelt i forskellige temaer. Her kunne man opleve nutidens – og ikke mindst fremtidens – robotter og gå på opdagelse i robotteknologi til produktion (og genfremstilling), hospitaler, forsvar, rumfart samt andre opgaver uden for fabriksgulvet.



Det store røde cirkustelt var traditionen tro slået op på dette års Robotbrag, som fandt sted før sommerferien.

Åbningskonference og udgivelse af den årlige rapport

Centerchef Henrik Jacobsen fra Teknologisk Institut og bestyrelsesleder Michael Nielsen fra DIRA bød velkommen. Herefter fortalte direktør Peter Trillingsgaard fra DI Produktion om den virkelighed, som danske virksomheder i 2024 befinder sig i – og hvordan robotteknologien kan bidrage til at løse mange af udfordringerne.
Han dykkede desuden lidt ned i den dugfriske rapport fra Teknologisk Institut om tilstanden i dansk robotindustri, der landede netop ved åbningen af Robotbrag.
Formålet med rapporten er at afdække udbredelsen af robotteknologi og kunstig intelligens i dansk industri. Derudover undersøger den virksomhedernes motivation, de oplevede fordele ved robotteknologi og AI samt udfordringerne ved implementeringen.



Robotter i rummet kan blive et stort nyt eventyr – også for de efterfølgende generationer.



Et nyt telt var forbeholdt startups, som Danmark heldigvis udklækker i store styktal.



Data Respons' Gilad Mizrahi (tv.) og Hans-Christian Mølstrand kunne fremvise en løsning til automatisk 3D-overvågning af større forsamlinger.

Rejsen mod det ydre rum – citronmåner, marsbarer og åbning af Space Robotics Lab

Teknologisk Institut er allerede startet på rejsen mod det ydre rum, og på Robotbrag blev Space Robotics Lab officielt åbnet. Det nye robotlaboratorium, som skal styrke Danmarks position inden for robotteknologi til rummet, blev indviet med citronmåner og marsbarer.
Her var det muligt at se en robotarm til opsamling af jord- og klippeprøver på Mars, en beskyttende beklædning – et såkaldt smart skin – til robotarme, hvordan mobile robotter kan designes for at overleve rummets hårde miljøer, konkrete eksempler på, hvordan en robotarm kan bruges på en rumstation, samt hvordan 3D-print kan bruges til at fremstille avancerede dele til rummissioner i printet metal.

Det nye startup-telt

Som noget nyt var der et særskilt telt, som satte fokus på de seneste skud på stammen inden for robotteknologi: startup-teltet. Her kunne man møde en række opstartsvirksomheder og deres løsninger og idéer.
Andendagen – den 31. maj – var øremærket en læringsdag henvendt til robotnysgerrige elever, studerende og deres undervisere. Her fik elever fra erhvervsuddannelser og studerende fra akademier og universiteter mulighed for at se og prøve robotter i alle afskygninger og møde potentielle fremtidige (praktik) arbejdsgivere.
Som noget nyt var der inviteret elever fra 8. klasse fra hele landet, og disse fik mulighed for at udforske teknologiens forunderlige verden gennem workshops og hands-on aktiviteter. Dette var arrangeret i samarbejde med lærlingeakademierne fra Lego-koncernen, Danfoss og Novo Nordisk samt Erhvervstanken.

Elektronikken banker på ...

Data Respons Solutions demonstrerede en løsning bestående af en AI-computer til robotanvendelse – med en

him - since 1897 BESØG OS PÅ E-24! – STAND 4632 GO GREEN & INNOVATIVE NYHEDER

▶ *BAGSIDEN fortsat*



Sådan så Steve Sassons kamera fra 1975 ud. På 23 sekunder kunne kapacitanserne fra de 100 pixels x 100 pixels overføres til et kassettebånd. "Billedet" kunne efterfølgende afspilles til en monitor – og dermed var der udført en digital optagelse og lagring af et fotografi.
(Foto fra Eastman Kodak-museet).

me elementer, der kapacitivt kobler til hinanden og derved skaber en række ladninger svarende til de individuelle punkter eller "pixels" på chippen. Og det var netop sådan en komponent, Kodak havde givet til den unge udviklingsingeniør, Steve Sasson, med besked om, at han kunne eksperimentere med chippen for at se, hvad den kunne …

Digitalt kamera på 3,6 kilogram

Steve Sasson kunne godt se mulighederne for at skabe billeder, man kunne gemme elektronisk med Fairchilds chip, der i sin grundform havde 100 pixels i både x- og y-retning – altså "imponerende" 0,01Mpixels i dagens terminologi. Ved at udføre et x- og y-scan af de enkelte pixels kunne de kapacitanser, som lyskvanterne havde genereret serielt overføres til et kassettebånd, hvor "billedet" blev lagret. Det tog rundt regnet 23 sekunder, så processen var ikke hurtig. Steve Sasson havde indbygget herlighederne i en kasse, der vejede omkring 3,6kg, så opfindelsen var ikke ligefrem mobil. Ikke desto mindre lykkedes det Steve Sasson at skyde et foto af en kollega, og ved afspilning af kassettebåndets indhold til en monitor optrådte der et genkendeligt – om end uldent – billede i sort-hvid af kollegaen.
Ret beset havde Steve Sasson opfundet den potentielt kommercielle variant af digitalkameraet, men teknologien var i 1975 så utilstrækkelig, at Kodak ikke rigtig troede på konceptet. De tog det patent, man som koncern nu altid tager (US-pat. no.: 4.131.919 fra 1977) med den lille ændring, at man nu lagrede billedet lidt hurtigere på en RAM-hukommelse og definerede opfindelsen som "et digitalt kamera til optagelse af still-billeder". Men da Kodak havde sin forretning inden for film og papir, så var der i koncernledelsen ikke nogen interesse i at arbejde videre med de digitale medier. Den beslutning er siden blevet legendarisk inden for forretningsverdenen som én af de mest tåbelige afvisninger af ny teknologi nogensinde, og fra 1990'erne kunne man se den nu 100 år gamle koncern blive reduceret til nærmest ingenting, mens især Japan satte sig tungt og godt på hele det digitale kameramarked. Kodak prøvede lidt spæde tiltag med kameraer og printere, men de blev savet fuldstændigt over af de langt mere elektronikkyndige asiatiske koncerner. Og hvor der indtil ca. 1990 lå en fotoforretning i nærmest hver hovedgade, så er der langt mellem fotobutikkerne i dag. Desværre for kvalitetsoptagelserne vil nogen sikkert mene.
Steve Sasson fik på sin vis opfundet sig ud af sit job, om end han fortsatte i resterne af Eastman Kodak-virksomheden frem til 2009, hvorefter han fik et professorat i University of South Florida – i øvrigt efter meget velfortjent at have modtaget National Medal of Technology and Innovation fra den daværende præsident Barak Obama. Men tænk, hvordan det kunne være gået, hvis ledelsen hos Eastman Kodak i midt-70'erne havde arbejdet videre med mulighederne i det digitale fotografi …

▶ *ROBOTBRAGET fortsat*



Ingen autonome robotter uden batterier, som Kristian Tønnes og Mette Juhl fra Celltech kunne demonstrere.

Nvidia Jetson Orin-baseret blæserløs AI-platform, der med sin køreklare ROS2 er egnet til krævende robotløsninger inklusive selvkørende mobile robotter.
Fire avancerede GMSL2 AI-stereokameraer til robotik og rumlig opfattelse (ZED-X) blev koblet til det specialbyggede FPGA-baserede IO-kort. Slutteligt dannede den tilpassede software et 360° point cloud-billede af rummet.
En point cloud er et diskret sæt datapunkter i rummet. Punkterne kan repræsentere en 3D-figur eller et 3D-objekt. Hver punktposition har sit sæt kartesiske koordinater (X, Y, Z), som gør det muligt for robotdesigneren at planlægge ruter, undgå forhindringer og navigere i et 3D, 360° miljø.



Tim Kyndi Ohlsen fra Følsgaard var ansvarlig for Mitsubishi-robotterne under dette års Robotbrag.



Opfinders udvikling af CCD slog megakoncern ihjel

Da Kodak-koncernen i 70'erne satte ingeniøren Steve Sasson (født 1950) til at arbejde med digitalisering af fotos og udvikling af CCD-chippen, lagde koncernledelsen uforvarende spiren til koncernens udslettelse. Kodak så aldrig mulighederne i det digitale kamera, før det var alt for sent

Af Rolf Sylvester-Hvid

Der har i mange år eksisteret et begreb inden for fotografi: "the Kodak-moment". Da Eastman i 1888 grundlagde Kodak, skabte de også fundamentet for en koncern, der virkede lige så uudslettelig, som den var enorm. Men for avisens yngre læsere må vi nok hellere lige ridse historien op: Kodak var et kunstnavn, som skulle kunne bruges globalt og udtales ens på stort set alle sprog. Så langt, så godt. Eastman startede Kodak i en tid, hvor fotografi virkelig var på alles læber, men det var både tidskrævende og besværligt at tage billeder – og så skulle man have adgang til de rigtige lyskilder og kemi. Og inden for de mere aktionsmættede optagelser var øjeblikket som regel forpasset, før man overhovedet fik pakket en lysfølsom filmplade ud og sat den i kameraet. Kodak opfandt derimod det ganske enkle box-kamera med en rimelig nem betjening og indstilling af fokus, brændvidde og lysfølsomhed – og så selvfølgelig filmen, der gav brugeren typisk 12, 24 eller 36 billeder (still-photos). Det gjorde optagelserne hurtige, så man ikke missede "the Kodak-moment" – og når filmen var skudt, så afleverede man bare filmen hos sin fotohandler, hvorefter Kodaks laboratorier fremkaldte filmen og leverede fotografierne på papir som tryk. Nemt, enkelt, ret billigt, og alle verdens forbrugere kunne være med.



Steve Sasson må tilskrives opfindelsen af det digitale kamera – og man kan fortsat møde ham på foto-events rundt om i verden. (Foto fra Wikipedia).

Der var formuer forbundet med de materialer og services, som Kodak tilbød fotohandlere og forbrugere, og de helt store fortjenester lå i film og papir. Kodaks produkter og patenter var reelt kompatible med alle kameraer, og der blev dagligt skudt millioner, hvis ikke milliarder af fotografier samt selvfølgelig de afledede produkter som film til – ja – filmoptagelser til alle slags levende billeder. Kodak var engang blandt verdens største koncerner og sad i 1976 på 89 procent af verdensmarkedet for fotografiske film – så hvad pokker kunne gå galt?

Spiren til Kodaks ulykke kom dels fra en anden amerikansk teknologivirksomhed, Fairchild, og én af Kodaks ingeniører, Steve Sasson, der uforvarende skabte den teknologiske rutsjebane lige ned i helvede, som Kodak i løbet af kort tid gled ned ad. Se, Fairchild havde arbejdet med varianter af CMOS-transistorerne, blandt andet den såkaldte charge-coupled device (CCD), som er en matrix af lysfølsom-

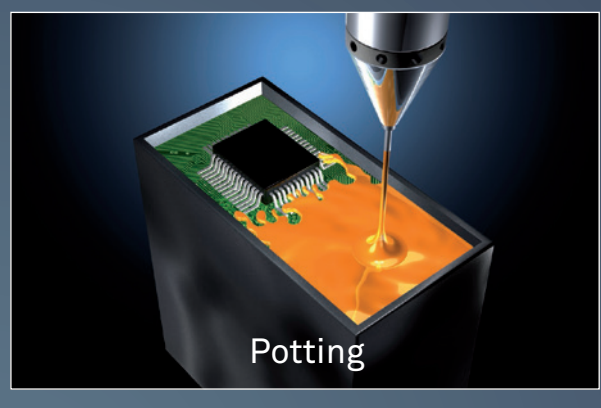
▶ *Fortsættes på side 35*

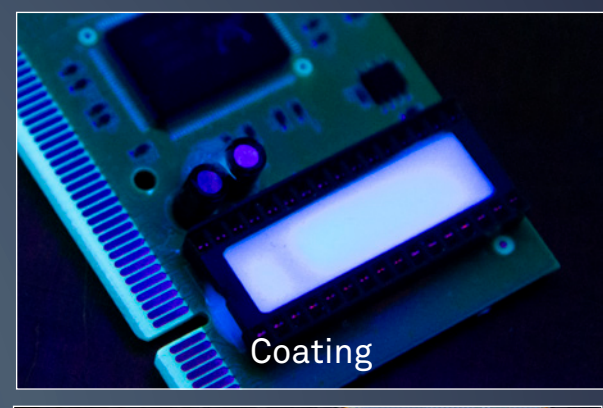
aktuel elektronik

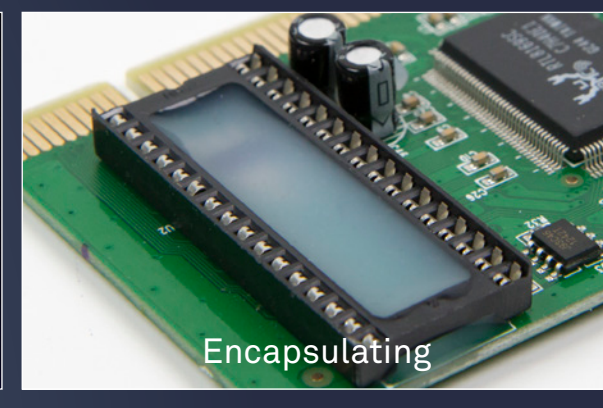
Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup, tlf. 43 24 26 28 | **Abonnementshenvendelser:** abonnement@techmedia.dk

BESKYTTELSE AF FØLSOM ELEKTRONIK

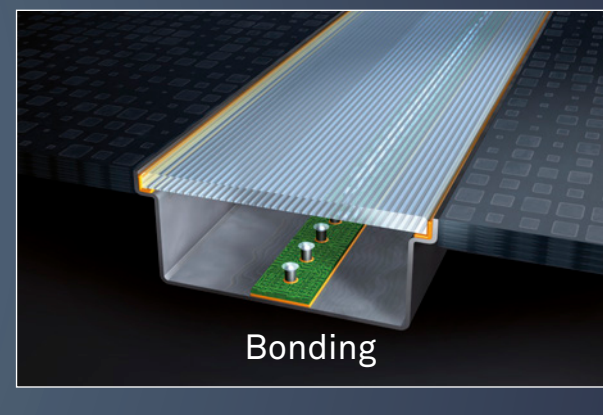
Silitrade leverer materialer til beskyttelse af elektronik.
Hos Silitrade ApS har vi mere end 10 års erfaring inden for limprocesser såsom limning af stål, plast, etc. støbning/potting af følsom elektronik samt lakering/coating af elektronik print til et krævende miljø.







Elkem silicones
Otto Chemie
Alh Systems
MG Chemicals



SILITRADE

Vibækvej 25 • DK-5250 Odense SV • Mobile: +45 21 35 03 54 • Mail: jh@silitrade.com WWW.SILITRADE.DK