POWER SUPPLIES
BATTERY CHARGERS

mascot
Quality since 1938
www.mascot.no

Mere end 9,8 millioner produkter online
DIGIKEY.DK
Digi-Key ELECTRONICS


Etteplan
End-to-end produktudvikling fra idé til godkendelse
Ring til os på 7020 3470

aktuel elektronik

Nr. 10 - Oktober 2021 - Årgang 43

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



PRODUKTION/OPTIK

Danske lasere gør det umulige muligt

Siderne 6-7

PRODUKTION

Succes kræver meget mere end en tocifret millioninvestering

Danchell klarer sig særdeles godt i den internationale konkurrence. Men der er skruet op for investeringer, faglighed, likviditet og nye volumenopgaver. Det er svært at pege på én parameter som succesgivende, men samlet tiltrækker udviklingen flere nye kunder.

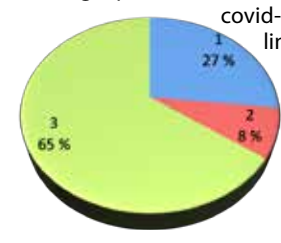


Siderne 12-13

PRODUKTION

Covid-19 har boostet det danske elektronikmarked

Barometeret i vores årlige undersøgelse af markederne for montage, print, kabelkonfektionering og udvikling indikerer, at covid-19 nærmest har sat turbo på udvikling og fremstilling af dansk elektronik. Og optimismen er ligefrem vokset. Se vores store undersøgelse af det danske marked for underleverandører på:



Siderne 18-23

Multimaster applikations kontrol til LYSSTYRING
MEAN WELL
DLC-02-KN model DALI 2 Gateway
• til KNX din installation
DLC-02 model DALI 2 Controller
• forbinder enheder til DALI BUS systemet
DLC-02 åbner flere muligheder for lysstyring til mange områder. Disse har blandt andet: 4 relæ udgange, USB-, DALI BUS-, Ethernet- interface.

Power Technic ApS
Tlf.: 70 208 210
salg@powertechnic.dk
www.powertechnic.dk

EMBEDDED/BOARDS

NPU-trænede øjne

Sammen med Basler har Congatec udviklet en modulær AI-vision platform baseret på NXP i.MX8 Plus-processoren i et imponerende integreret NPU-miljø (Neural Processing Unit).



Siderne 8-10

NØRDER LEVERER
- TIL TIDEN
Udviklingsprojekter
software - elektronik - mekanik
Circle Consult
NÆRUM AARHUS SØNDERBORG
WWW.CIRCLECONSULT.DK 45 56 10 56

Branchenyt

Nexperia overtager Newport Wafer Fab



Nexperia har fuldendt overtagelsen af Newport Wafer Fab (NWF) i overensstemmelse med virksomhedens ambitioner og investering i at løfte den globale produktionskapacitet. Med overtagelsen opnår Nexperia fuldt ejerskab af den walisiske halvlederproduktion. Nexperia Newport vil fortsat have en vigtig position i det walisiske økosystem og teknologiske udvikling med sikring af de nuværende jobs både på Newport-siten og på tværs af hele regionen.
Nexperia er kunde til de foundry-services, som NWF leverer og blev i 2019 den næststørste aktionær i virksomheden. Newport-fabrikken komplementerer Nexperias anden europæiske produktion i henholdsvis Manchester og Hamburg, hvor der også for nylig er foretaget betydelige investeringer.
Overtagelsen er en god nyhed for folkene i Newport og hele erhvervslivet i regionen, da Nexperia leverer en tiltrængt kapitalindsprøjtning og sikrer stabilitet i fremtiden. Vi ser frem til at blive en del af det globale Nexperia-team, og vi håber at kunne fastholde den nuværende arbejdsstyrke. Flere lokale ressourcer vil også blive nødvendige.
Det ændrede ejerskab i Newport er et vigtigt skridt for fabrikkens fremtid, men også for hele regionen. Det er godt at vide, at vi vil kunne opretholde ekspertisen inden for udvikling af high-end halvledere på 200mm-fab'en og samtidig åbne døren til nye muligheder og nye halvlederteknologier.
Newport-halvlederproduktionen blev etableret i 1982 og blev oprindelig kaldt INMOS. Den nuværende kapacitet er over 35.000 styk 200mm wafer-starts om måneden inden for en række halvlederteknologier lige fra MOSFETs og trench-IGBT'er, der bruger wafer-thinning metoder til CMOS samt analoge og compound-halvledere. Produktionen vil supportere Nexperias strategiske 10 milliarder USD vækstambition og styrke Nexperias produktlinjer inden for IGBT, analoge- og compound-halvledere parallelt med de nuværende 8"-investeringer i Manchester- og Hamburg wafer-fab'erne. Overtagelsen forøger i høj grad det automotivt kvalificerede produktudvalg samt Nexperias markedsandel.

For mere information besøg venligst: www.nexperia.com/about.

30 års dansk Nohau

For 30 år siden faldt der med Flemming Jensens egne ord "en appelsin ned i turbanen", da han fik tilbudt at starte en dansk afdeling af Nohau. For nylig kunne han fejre virksomhedens jubilæum – og sit eget ...



Flemming Jensen under fejringen af hans – og Nohaus – 30 år på det danske marked. Selve dagen var nu lidt forsinket i forhold til grundlæggelsen, da Nohau jo havde travlt på den netop afholdte EOT i Herning.

Af Rolf Sylvester-Hvid

Der ligger en lille "pun" i navnet Nohau, der med en svensk udtale er "knowhow", hvad der stort set er betegnende for den kvalitet, der ligger bag salget af de produkter og agenturer, virksomheden repræsenterer. Og for 30 år siden solgte Flemming Jensen da også den svenske virksomheds produkter i Danmark med så stor succes, at Flemming Jensens svenske chef foreslog, at han startede en dansk afdeling, hvor han kunne tilføje sin egen omfattende knowhow til de produkter, som – dengang – primært var rettet mod udvikling af embedded elektronik.
- Det er nu 30 år siden, så for Nohau Danmark er det jo et dobbelt jubilæum. Dengang var embedded elektronik ret eksotisk, og der krævedes en god portion hardware som in-circuit emulatorer og lignende produkter for at udvikle og verificere produkterne. I dag er den embeddede elektronik fortsat Nohaus primære fokus, men udviklingen har flyttet sig i retning af softwareværktøjer. Men det er fortsat vores oplevelse, at der er brug for den knowhow, vi kan tilføre produkterne, siger Flemming Jensen under en reception, hvor virksomhedens jubilæum blev fejret af branchefolk fra nær og fjern.

Udgangspunktet for Nohau var Flemming Jensens privatbolig, men hen ad vejen har der været flere kontorer op og ned ad den danske elektronikudvikling i Københavns vestlige erhvervsområde. Og med sin nuværende placering på Hørkær i Herlev er Nohau fortsat tæt på mange af de udviklingsafdelinger, der præger dansk – og international – elektronikudvikling.

> Udgangspunktet for Nohau var Flemming Jensens privatbolig, men hen ad vejen har der været flere kontorer op og ned ad den danske elektronikudvikling i Københavns vestlige erhvervsområde.

Frække "junior"

Selv om det er Flemming Jensen, der er jubilaren, så er det svært at komme uden om Henrik Andersen, der kom til for 28 år siden. I 1993 havde en større dansk AV-producent i Struer lagt en millionordre på Lauterbach-emulatorer, så Flemming Jensen havde travlt. Henrik Andersen var på daværende tidspunkt kunde, men han mente, at han burde få et job hos Nohau. Flemming Jensen havde åbenbart så travlt, at han ikke var i stand til at svare telefonen, mente Henrik Andersen. Og sammen har de to herrer så 58 års erfaring at tilbyde markedet.
Sideløbende med udbuddet af udviklingsværktøjer og -kurser til embedded udvikling har Nohau også repræsenteret Borland, der tilbyder værktøjer som Delfi og ++Builder til PC-miljøet. Borland er i dag under Embarcadero-virksomheden, og Nohau har fortsat en ret stor efterspørgsel på produkterne fra pc-miljøet. Fordelen med Delfi er blandt andet, at man med den samme compiler kan generere kode til så forskellige miljøer som IoS, Android, pc og Mac.
Flemming Jensen har i øvrigt også været med til at stifte PE – Professionel Elektronik – der supporterer en række messeinitiativer i Danmark. PE tager udgangspunkt i sammenlægningen af brancheorganisationer som BIPA og Dansk Elektronik. Det er nu 18 år siden, og selv om behovet for brancheforeninger måske ikke længere er så udtalt, så har Dansk Industri med DI Digital fulgt op på det mangeårige arbejde, PE har udført for at gøde jorden for dansk (elektronik)industri.
- Om de mange års arbejde inden for de samme rammer er et udtryk for, at vi kan lide dét, vi arbejder med – eller om vi bare er for dovne til at komme videre – ved jeg ikke helt, sagde Flemming Jensen i sin tale under jubilæet.
Men Henrik Andersen kunne supplere med at mene, "at det nok var lidt begge dele".



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:
Marcel van Diemen

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

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

Abonnement:
Ændring/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
OTM AVISTRYK

Udkommer:
12 gange om året

Oplag:
5.034 stk.

Online læsere pr. måned:
1.061 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 2021 hér!
Scan med kameraet på din smartphone

MERE END 100.000 NYE PRODUKTER TILFØJET DE SENESTE 90 DAGE

Aktivering af World's Ideas

DIGIKEY.DK

Mere end 9,8 millioner produkter online
Mere end 1.900 markedsførende leverandører
100% franchise distributør

GRATIS FORSENDELSE
PÅ ORDRER OVER 50,00 €, 60,00 USD ELLER 340 KR.*

Digi-Key® ELECTRONICS

*Et forsendelsesgebyr på 18,00 € vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 50,00 €. Et forsendelsesgebyr på 22,00 USD vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 60,00 USD. Et forsendelsesgebyr på 135,00 kr. vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 340,00 kr. Alle ordrer sendes via UPS, Federal Express eller DHL med levering inden for 1-3 dage (afhængigt af endelig destination). Ingen håndteringsgebyrer. Alle priser er i Euro, USD eller danske kroner. Digi-Key er franchise-distributør for alle leverandørpartnere. Nye produkter tilføjes dagligt. Digi-Key og Digi-Key Electronics er registrerede varemærker tilhørende Digi-Key Electronics i USA og andre lande. © 2021 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Der bliver solgt for mange firmaer til udlandet

For nylig kunne HP Elektronik-Montage afholde en sen sensommerfest. Kunder og leverandører kunne møde medarbejderne i et firma, der sætter rummelighed og trivsel lige så højt som det veludførte arbejde og en god økonomi



Michael Ravn holdt en tale, der inkluderede samtlige medarbejdere (20+) personligt. Det er vigtigt at opretholde danskejede virksomheder, hvor der er plads til forskelligheden, mener han.

Af Rolf Sylvester-Hvid

Det var i indgangen til 2021, at en ejerkreds under ledelse af Michael Ravn overtog HP Elektronik-Montage fra Hanne Petersen. I over to årtier kørte Hanne Petersen sammen med sin mand – on/off – virksomheden som et EMS-firma med plads til alle og med stor entusiasme. Det var kvaliteter, som tiltrak Michael Ravn og en kreds af investorer – og kvaliteter som fortsat er i højsædet i Ballerup-virksomheden.

- Jeg troede jo ikke, at jeg skulle tilbage i elektronikbranchen, da jeg i sin tid skiftede spor og startede "Ravns Magasin" i Roskilde. Men dels var Ravns Magasin ikke nogen buldrende overskudsforretning, og dels blev jeg af Tau Steffensen fra bestyrelsen i HP Elektronik-Montage nærmest trukket tilbage til elektronikken med lasso. Det var først som direktør for virksomheden, hvor vi i løbet af første regnskabsår fik vendt et underskud til overskud, fortæller Michael Ravn under den sensommerfest, som virksomheden afholdt for nylig.

> I en tid, hvor internationale koncerner overtager stadigt flere danske firmaer, er det vigtigt, at vi fortsat har danskejede firmaer.

Ejerkredsen består i dag af familie og venner, der har skudt midler i HP Elektronik-Montage. Ud over Laila Ravn – der nu efterhånden har været fem år i virksomheden – er det Henrik Ernebjerg Ravn, Peter Hansen og Peter Michael Marskot Engstrøm.

Hanne er huslig om torsdagen

Michael Ravn holdt en fyndig tale under sensommerfesten, hvor hver enkelt af virksomhedens ansatte blev nævnt og rost for de mange kvaliteter, de hver især bringer ind i virksomheden. Medarbejderstaben er et sjovt mix af unge og gamle, danskere af alle etniske slags, familiemedlemmer, flexjobbere og folk i arbejdsprøvning. En enkelt medarbejder var desværre stressramt, men Michael Ravn understregede, at det var bestemt noget, man vil prøve at undgå hos HP Elektronik-Montage. Medarbejdernes trivsel hænger tæt sammen med succesen for virksomheden.

- Det er vigtigt, at vi i Danmark har virksomheder, hvor der er plads til alle. I en tid, hvor internationale koncerner overtager stadigt flere danske firmaer, er det vigtigt, at vi fortsat har danskejede firmaer, hvor de traditionelle kvaliteter blandt medarbejderne er i front. Efter min mening bliver der solgt for mange virksomheder til udlandet, siger Michael Ravn.

Og hvor er Hanne og Tommy Petersen så henne. Jo, de bor da tæt på virksomheden, og hvor Tommy Petersen hygger sig med vinavl og fuglekiggeri – af den ornitologiske slags – så kigger Hanne Petersen da forbi "det gamle firma" om torsdagen, hvor hun sørger for, at alt til medarbejdernes hverdag er på plads og fungerer. Som Michael Ravn siger, så "er Hanne huslig om torsdagen".



Hanne Petersen solgte HP Elektronik-Montage til en ejerkreds under Michael Ravn tilbage omkring nytår. Men hun kigger fortsat forbi om torsdagen for at se, om der mangler noget til medarbejdernes trivsel.



E-22

Electronics | Technology | IoT

Bliv en del af

Danmarks største elektronikmesse

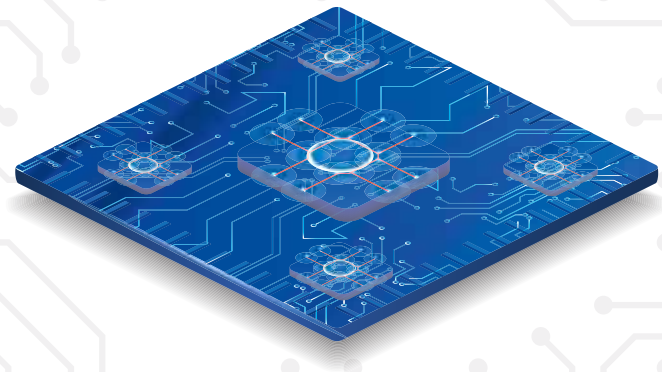
Vi samler branchens førende virksomheder under samme tag – midt i landet! Oplev tre dage spækket med nyheder, inspirerende konferencer og unikke temaområder.

Skal du være udstiller på E-22? Book din stand allerede nu – der er rift om kvadratmeterne. Hele 83 udstillere er allerede tilmeldt, og flere er på vej!

Vi ses på E-22

Odense Congress Center

30. august – 1. september 2022



Giv din virksomhed landets bedste udstillingsvindue

Book din stand nu

Kontakt Susanne Tjørnehøj Jensen:
+45 2937 4549 / stj@occ.dk

ODENSE CONGRESS CENTER

elektronikmesse.dk

Intet er muligt uden laser

NKT Photonics har udviklet sig til én af verdens mest avancerede producenter af fibre og laseroptiske produkter til et hav af formål. Akustiske målinger, pulser ned til pikosekunder, øjenkirurgi og kvantecomputere bliver muligt med de dansk/internationale optoløsninger



Hvis det lyder svært, så gør det ikke noget. NKT Photonics lever nemlig af "det svære", fortæller Kim Hansen, der er vicedirektør for strategisk marketing i den danske, højt specialiserede fiber-/ laservirksomhed.



Af Rolf Sylvester-Hvid

Spoler vi tiden 30-40 år tilbage, så var fiberoptik et rimeligt esoterisk kommunikationsmedium, som man i flere omgange spåede, ville tage livet af kobberforbindelser. Og tilbage i 80'erne var NKT en metalvareproducent med en ganske imponerende fremstilling af ekstruderede emner. Men tiden går, og spådommene har det med at skifte form i takt med udviklingen, og stiller vi igen uret til nutiden, er der muligvis nogle diskrete nik til historien, men NKT Photonics er i dag en virksomhed, der er helt anderledes end sit ophav.

- NKT Photonics udspringer af to DTU spin-outs, nemlig Koheras og Crystal Fibre. De to virksomheder blev fusioneret til NKT Photonics i 2009, og produktionen har ikke længere så meget at gøre med commodity-markederne. I stedet fokuserer vi på fremstilling af ekstremt avancerede fibre med meget lave tab. Det er krystalfibre, som er en helt anden teknologi end de mere udbredte polymere fibre. Men qua de lave tab og den ekstreme præcision, der ligger i fremstillingen af krystalfibrene, bliver døren åbnet til en række applikationer, hvor NKT Photonics befinder sig i den absolutte front af en række spændende high-end teknologier, indleder Kim Hansen, vicedirektør for strategisk marketing, under vores besøg i virksomhedens danske hovedkvarter i Birkerød, nord for København.

Fremstilling af de avancerede fibre starter med en gedigen håndfuld rør i krystalglas. De fusioneres gennem en række smelteprocesser til et samlet glasrør med en række langsgående huller. Gennem ekstrudering af glasset trækkes glasrøret ud til en meget tynd fiber, der dels bliver meget fleksibel – trods glaskonstruktionen – og i stand til at lede lyset "inden i" de hule rør i fiberen.

Oprindeligt havde virksomhederne, der blev til NKT Photonics, blikket rettet mod det fiberoptiske kommunikationsmarked, men lavprisprodukterne udviklede sig så hurtigt, at fiberoptik til forbrugerne blev både teknisk og økonomisk uinteressant, men til gengæld har NKT Photonics skiftet kurs mod langt mere overraskende anvendelser, hvilket i dag blandt andet betyder, at NKT Photonics også producerer nogle ret fantastiske lasere.

Vi lever af dét, der er svært

En opremsning af de egenskaber, der ligger i NKT Photonics' produkter kunne måske lyde lidt kedeligt i en artikel, men hæng på: Det er bestemt ikke kedeligt, og måske kan det arbejde, som virksomhedens 400 ansatte – heraf 200 i Danmark – udfører, give anledning til at spærre øjnene op. Eller ørerne: Man kan faktisk bruge lys til at lytte med, og det er også blandt applikationerne for NKT Photonics' produkter.

Produktionen af lasere finder sted i Birkerød. NKT Photonics udspringer af to DTU spin-outs, Koheras og Crystal Fibre, hvis produkter oprindeligt understøttede hinanden, men som siden 2009 har været samlet under NKT Photonics-paraplyen.

Hvis det lyder svært, er det nok ganske rigtigt, for som Kim Hansen påpeger, så lever NKT Photonics af dét, der er svært.

- En del af de fiberlasere, vi producerer, er ekstremt smalbåndede, hvilket medfører både lav fasestøj og lav intensitetsstøj med en deraf følgende meget veldefineret bølgelængde. Det kan bruges til DAS (Digital Akustisk Sensing). Ved at udlægge en fiber ved sikkerhedshegn, i oliebrønde eller langs pipelines kan man registrere lyde helt ned til den akustiske signatur for personer, der bevæger sig langs hegnet. Hvis vi parrer de akustiske signaturer med AI og machine learning, kan man omforme de ekstremt små va-



SYNFLEX
Insulation Systems
Part of SynFlex Group

Laserskåret, udstanset, formet, bukket

Emner udføres



Polyester, hårdtpapir, aramidpapir, grafit, laminater, Al/Cu folie, skumplast m.m.

SynFlex A/S, info@synflex.dk, Tlf.: +45-44-48-55-00

riationer i laserlyset som følge af vibrationerne til et real-time real-world billede af, hvad det måtte være, som går langs hegnet. Er det et dyr eller et menneske – og i sidstnævnte tilfælde – stopper personen op på et sted, hvor der kan være en sikkerhedsrisiko. Det er vildt sofistikeret og umuligt at opdage eller sabotere, fortæller Kim Hansen.

Første ben – af tre – på NKT Photonics-paletten er da også de højpræcise lasere. Muligheden for at registrere selv mikroskopiske udsving i laserlyset som følge af eksterne miljømæssige påvirkninger kan bruges til utallige formål. Forebyggende vedligehold af maskiner med vibometri er bare én mulighed. Men vindsektoren har også glæde af de lidar-applikationer, som er gjort mulige af laserne. Med lidar kan man i real-time – og 3D – tegne et billede af vindforholdene omkring en vindmølle og blandt andet ændre pitch eller yaw for et mølleblad i tilfælde af pludselige vindstød. Højpræcise lasere kan også bruges til aflytning gennem registrering af vibrerende bygningsdele, ligesom PDV (Photon Doppler Velocimetri) også er blandt de områder, hvor NKT Photonics' produkter er i spil.

- Vi har vores egen afdeling for AI og machine learning, for meget handler om at kunne fortolke output fra de fiberoptiske laserapplikationer til et sprog, der giver mening for brugerne. Et højt niveau af inferens vil nødvendigvis blive lagt oven i den grundlæggende træning af systemerne, som er udgangspunktet for vores systemer, siger Kim Hansen.





SuperK og kvantecomputere

Andet ben i NKT Photonics' forretning er inden for SuperK-lasere (superkontinuum). Modsat de monokrome lasere genererer SuperK med hvidt lys. Bølgelængderne spænder optisk meget bredt fra 390nm til 2.500nm i single-mode systemer med laseregenskaber. Applikationerne går fra mikroskopi af de allermindste objekter til såkaldte OCT-formål. OCT er optisk kohærens tomografi, hvor én af NKT Photonics' kunder arbejder med udvikling af et system, der kan scanne en patient for hudcancer på få minutter modsat de timelange procedurer, som konventionel medicin anvender. På sigt vil det kunne få stor betydning af såvel detektering som behandling af hudkræft – og dermed også en væsentligt forbedret helbredelsesprocent.

Krystalfibre tager udgangspunkt i en håndfuld glasrør, som efter fusion og ekstrudering udgør ultratynde, men robuste lysledere, der stort set er tabsfri og med nogle yderst avancerede egenskaber – ikke mindst når de parres med NKT Photonics' højt specialiserede lasere.

- Med SuperK-laserteknologi er det også muligt via øjnene at analysere patienter for underliggende sygdomme som forhøjet blodtryk og diabetes. Men mulighederne spænder meget videre end medico. Leica bruger vores SuperK-teknologi i deres confocalmikroskoper, ligesom halvlederbranchen anvender teknologien til wafer-tests. Endelig kan fødevaresektoren bruge SuperK-lasere til en hyperspektral analyse med single-pixel vision, så uønskede emner i fødevarer med garanti bliver fanget, før de slipper ud til forbrugerne, fortæller Kim Hansen.

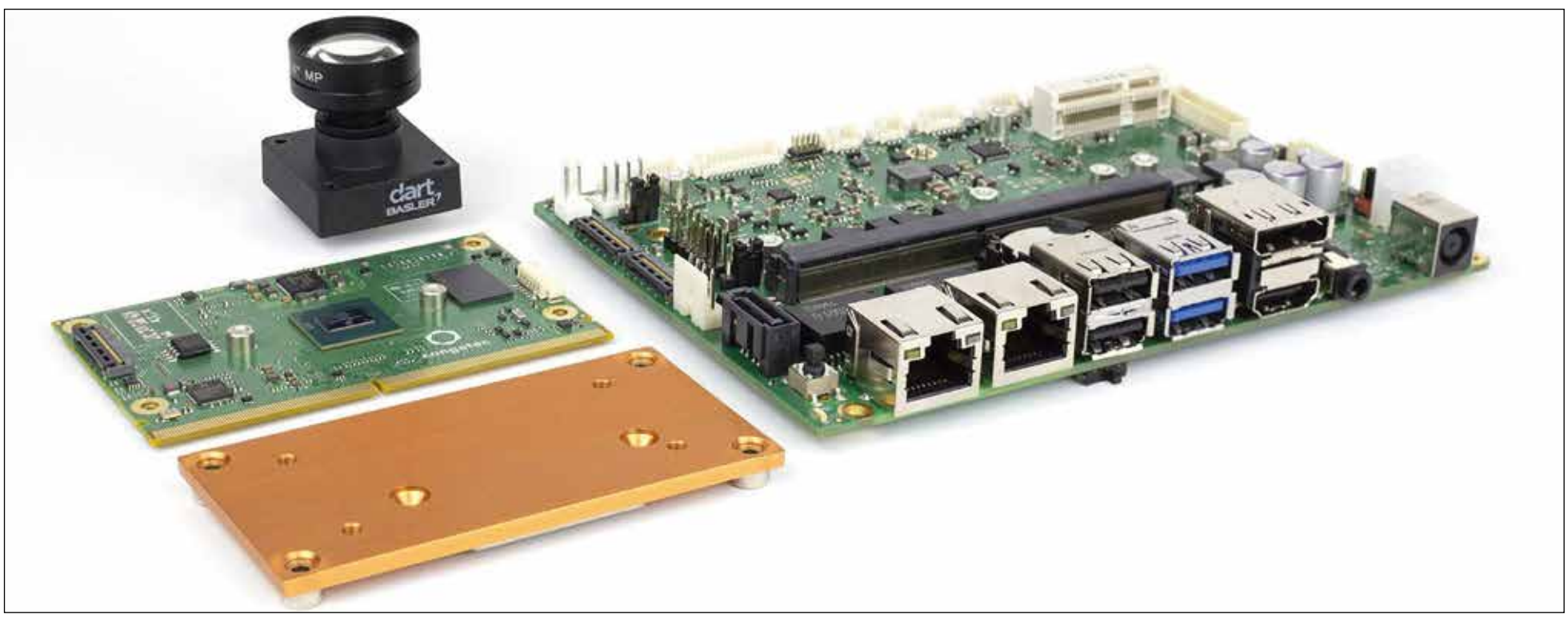
Tredje og sidste ben er de ultrahurtige lasere, som udsender pulser af nogle få pikosekunders varighed. Mange er nok klar over konsekvenserne af at rette en laser ind på et givent område i et stykke tid. Laseren vil brænde eller svejse emnet. Men med de superkorte pulser er døren åbnet for eksempelvis øjenkirurgi med femtosekundlasere. De giver ingen varme, kun såkaldt ablation, og de erstatter ret effektivt usikkert kirurghåndværk.

Endelig er NKT Photonics ret kraftigt på vej ind på markedet for kvantecomputere. Q-bits kræver lasere med ganske eksotiske bølgelængder til fangst og manipulering, så lasere er et fundament for den fortsatte udvikling af kvantecomputerne. Det giver NKT Photonics' udviklings- og produktionsfolk i Birkerød, Southampton (UK), Schweiz, Køln (D) og Boston (USA) rigeligt at arbejde med, og Kim Hansen efterlyser i den sammenhæng flere folk. Det gælder især M- og E-ingeniører. De er ikke nødvendigvis klar over, hvor stor en forretning NKT Photonics er – eller hvor spændende teknologierne er …



NPU-trænede øjne

Embedded vision er vitalt for AI-accelererede systemer i selvkørende biler, videoovervågning eller cobots. Prækonfigurerede embeddede visionblokke gør det lettere at udvikle kundespecifikke løsninger hurtigt. Sammen med Basler har Congatec udviklet en modulær platform baseret på NXP i.MX8 Plus-processoren i et imponerende integreret NPU-miljø (Neural Processing Unit)



Det AI-accelererede embeddede visionstartsæt fra Congatec integrerer nøglekomponenterne fra et AI-øje: Et Basler Dart-kamera er øjet, et SMARC 2.1 carrierboard med 2x MIPI CSI er den optiske nerve, mens et SMARC 2.1-modul er hjernen.

Af Martin Danzer
produkt management direktør, Congatec

Øjet er naturens evolutionære mesterstykke. Fra den lysfølsomme retina til den informationsbærende optiske nerve og hjernens analyse af synet udgør naturlig vision en yderst kompleks databehandlingsaktivitet, som anvender et low-power neuralt netværk. Den intelligente abstraktion af, hvad vi ser, gør det muligt for mennesker og dyr på brøkdele af et sekund at vurdere, hvilke dele af dét, øjet opfanger, der er relevant for os. Synet har taget millioner af år at udvikle. Udviklere af AI-systemer har ikke helt den samme tid til at designe lignende optisk intelligente systemer.

Udvikling af AI-accelererede applikationer kræver derfor kompakte og prækonfigurerede, embeddede visionkits, der kombinerer gennemprøvet AI-hardware og software på en energieffektiv måde. Dedikerede edge-computing-løsninger tiltrækker sig stor interesse. I AI-accelererede systemer udgør edge-computing et neuralt punkt for beslutninger i real-time ud fa billedinformation. Det vil være for tungt og tidskrævende at gå via clouden, men i edgen er man, hvor tingene sker, og kun dér kan man opfange visuelle indtryk og evaluere indholdet på brøkdele af et sekund.

En neuromorf processor eller neural processorenhed (NPU) er afgørende for den påkrævede computerydelse til deep learning og machine learning i edgen. NPU er fremragende til billed- og mønsteranalyse, så NPU'er er centrale for AI-accelererede embeddede visionsystemer. Inspirationen kommer fra hjernens neurale netværk, og NPU'er er event-styrede, så de kun kræver energi nu og da. Derfor bruger NPU'erne kun nogle få watt selv for de mest beregningstunge og grafiske opgaver. Faktisk kan NPU'er opnå ydelser på flere Teraoperationer/sekund (TOPS), hvilket opfylder kravene til edge-computing inden for embedded systemudvikling.

Kundespecifikt startsæt i edgen

NXP har udstyret sin i.MX8M Plus-processor med en NPU af hensyn til machine learning-formål. Sammen med fire Arm Cortex-A53-kerner og en Arm Cortex-M7-controller leverer kredsen op til 2,3TOPS. Desuden har i.MX8M Plus en ISP (Image Signal Processor) til parallel real-time behandling af højopløste billeder og video. Da det tillader behandling af billeder allerede under fangsten, kan NPU'en levere endnu mere præcise resultater ved efterbehandling. Det er ikke alene interessant i industriel højtydende billedbehandling – det kan anvendes overalt, hvor billedbehandlingsalgoritmer kan bruges til bedre visuelle resultater.

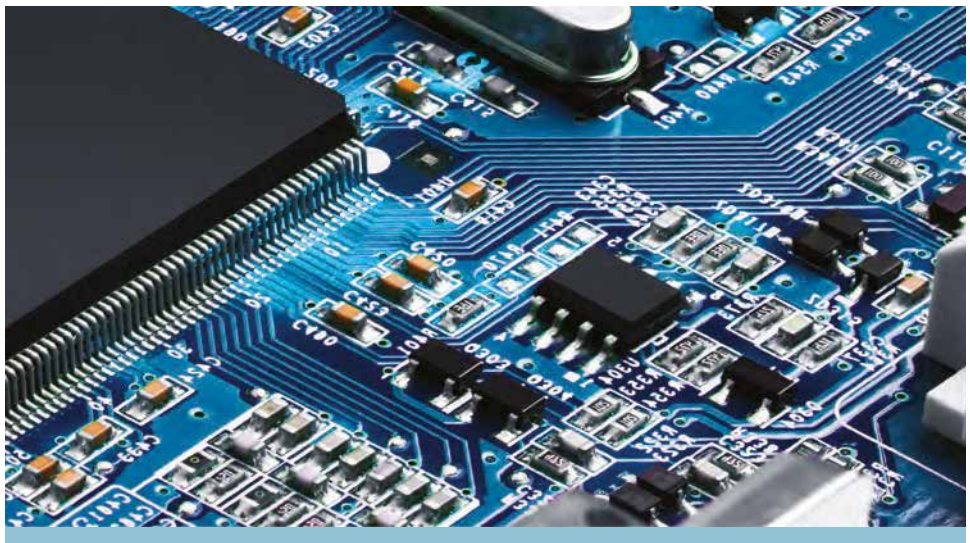
For at accelerere implementering af NXP-processoren har Congatec lanceret et startsæt, hvormed designere hurtigt og sikkert kan tilføje AI-vision til deres edge-applikationer. Hjertet i det embeddede visionkit er et kreditkortstort SMARC 2.1 Computer-on-Module (COM) med en i.MX8M Plus-processor. Modulet kan styre op til tre uafhængige displays, indeholder en hardware-accelereret dekoder/encoder af videodata og har desuden 128GB eMMC til datalagring. H.265 videokompression gør NPU'en i stand til at indhente højopløste kamera-streams forud valgt fra to integrerede MIPI-CSI-interfaces, direkte til en central kontrolstation. Med sine multiple periferi-interfaces giver SMARC-modulet adgang til et omfattende økosystem af AI-accelererede, embeddede systemer og – afhængigt af konfigurationen – egner sig derfor til industriel brug inden for et temperaturområde mellem -40 og +85 °C. Modulet har desuden et lavt forbrug og trækker kun mellem 2W og 6W, hvilket gør passiv køling mulig.

Edge-løsninger skal være robuste og pålidelige

Robust og pålidelig hardware er et minimumskrav til visuelle edge-computersystemer, da data ikke kan behandles i et beskyttet og AC-styret miljø – som det jo er muligt med cloud-computing. Uanset om systemet bruges udendørs eller i felten, ombord på et køretøj eller på fabriksgulvet, så skal visuelle edge-computersystemer være modstandsdygtige. Behovet for AI-vision kan komme fra så forskellige visuelle formål som detektering af moden frugt i landbruget, produktinspektion i produktionen, adgangskontrol i bygningsautomation eller produktgenkendelse i detailhandlens indkøbsvogne.

Edge-baseret real-time analyse er overlegen i forhold til menneskelig inspektion, da systemerne fungerer 24/7. Det

▶ *Fortsættes på side 10*



BB ELECTRONICS

VI TILBYDER:

Avanceret elektronikproduktion i lave seriestørrelser
Produktion af højkomplekse PCBA med høj yield
Apparatmontage, boxbuild og mekanisk samling
Høj materiale- og processporbarhed i alle led
Printvask, lakering og indstøbning
Lagerhold, VMI og distribution af færdige produkter
IT-integration
Globale indkøbsteams i Danmark, Asien og Østeuropa
Rådgivning med henblik på optimeret producerbarhed (DFM)
Input til design og materialevalg og kundespecifikke komponenter
Oplæg til teststrategi, testudvikling
BOM risikoanalyse og end-of-life analyse
Robot-automation i produktion og test
Åben dialog og transparant business rapportering

Kontak:
Susanne Andersen | Key Account Manager
sad@bbelectronics.dk | +45 7625 1025 | mob: +45 2851 7141
BB Electronics A/S - EMS - from idea to solution | CVR. 2166 2534
Ane Staunings Vej 21, DK-8700 Horsens | Ph: +45 7625 1000 | www.bbelectronics.dk

PÅLIDELIGE TEST I EGEN PRODUKTION

Med robuste ODU konnektorer og kontakter

Modulære ODU-MAC® Silver-Line og ODU DOCK konnektorer til manuel eller automatisk docking

- Vibrations- og chokresistente
- > 100.000 konnekteringer
- Guides / flydende ophæng for mekanisk tolerance
- Mulighed for savere / Quick Change Heads
- Inklusive kabelkonfektionering

ODU elektriske kontakter

- Robust design til krævende miljøer
- Lav stabil kontaktmodstand, højt antal konnekteringer
- Mulighed for savere / Quick Change Heads
- Nominelle strømme op til 2.400 ampere



ODU-MAC® Silver-Line
og elektriske kontakter for
højtemperatur funktionstest.



Automatisk test med
ODU-MAC® Silver-Line

Elektriske
kontakter



ODU DOCK
Silver-Line



ODU-MAC®
Silver-Line



www.odu-denmark.dk

▶ *Fortsat*

er især afgørende i industrielle funktioner i ubekvemme miljøer. Tag nu vindturbiner eller sikkerhedskritisk overvågning af produktionsprocesser. AI-systemer kan angiveligt også øge fabriksudnyttelse og produktivitet med op til 20 procent gennem forebyggende vedligehold. Visuel kvalitetssikring med automatisk fejldetektering vurderes at kunne forbedre yield i produktionslinjer med op til hele 50 procent. Og til sikkerhedskritiske formål inden for autonome køretøjer er edge-baserede AI-løsninger afgørende for at give pålidelig og sikker transport af gods og mennesker i eventuelt førerløse køretøjer.



Hjernen bag AI-vision: Conga-SMX8-Plus SMARC 2.1-modulet giver neuromorf intelligens til edgen og trækker kun seks watt totalt.

Med henblik på de mulige embeddede visionapplikationer skal et startsæt gøre kundespecifik udvikling mulig. NXP til en eIQ Machine-Learning software-udviklingsplatform, hvor eIQ står for "edge-intelligence". Softwaren giver designere af AI-accelererede systemer adgang til en platform, der kombinerer forskellige biblioteker og udviklingsværktøjer tilpasset NXP-mikroprocessorer og mikrocontrollers. Det inkluderer softwarebaserede inferensengines, der kan udtrække fakta fra eksisterende data og give indsigt gennem "fornuft". eIQ supporterer inferens-engines og -biblioteker som Arm Neural Network (NN) og det open-source-baserede TensorFlow Lite.

Mens SMARC COM'en i startsættet er den kunstige hjerne bag AI-øjet, så fungerer et 3,5" carrierboard som den optiske nerve. Boardet bruger MIPI CSI-2,0 som centralt interface for datakommunikation i form af et Basler Dart BCON MIPI-kamera til at forbinde "hjernen" med "øjet". Der kræves ikke flere konvertermoduler, og det er alt, et AI-accelereret billedbehandlingssystem behøver samlet på et minimalt footprint. Basler Dart-kameraet er knapt større end en tændstikæske og har en linse med en 4mm fokuslængde, så kameraet kan installeres selv, hvor pladsen er meget lille. Et lavt forbrug og minimal varmeudvikling gør løsningen særdeles velegnet til edge-formål. Softwaremæssigt tilbyder Baslers Pylon kamerasoftwaresuite et generelt SDK, der også kan bruges med andre interfaces end MIPI CSI-2.0, og som kan styre industrielle kameraer med USB 3- eller GigE-standarder. Takket være det integrerede Basler Dart-kamera og softwarepakken giver startsættet til i.MX8M Plus-processorer designerne let adgang til AI-accelererede machine vision-funktioner som triggering, ultrahurtig single-frame billedaflevering, højt differentierede kamerakonfigurationsoptioner samt kundespecifikke inferensalgoritmer baseret på Arm NN- og TensorFlow Lite økosystemerne. Det giver samlet de værktøjer, som gør fuld udnyttelse af ydelsen i NPU'en mulig.

Designet til menneske-maskine interaktion

Det omfattende og prækonfigurerede AI-vision startsæt sparer ikke bare i udvikling af embeddede visionsystemer. Det giver også en vis tryghed, da det benytter etablerede teknologier og gennemprøvede standarder. Det er den kombination af Arm Cortex-A-processorer og NXP's NPU, der gør edge-devices i stand til at udføre intelligente beslutninger på stedet ved at lære af og træffe egnede beslutninger fra visuelle informationer med kun lidt eller ingen menneskelig indgriben.

Omfanget af applikationer for det NPU-baserede embeddede visionstartsæt går langt ud over genkendelse af mennesker eller emner. Gestikuleren og følelsesgenkendelse kombineret med naturlig sprogbehandling gør startsættet ideelt til interaktiv kommunikation mellem mennesker og maskiner. Ultrahurtige responstider og præcis lokalisering kan hjælpe til robotmontage eller lagerlogistik i industrimiljøer.

Takket være de høje sikkerhedsstandarder egner startsættet sig også til applikationer i følsomme områder som kundeservice eller healthcare. Og endelig omfatter listen også forskning, hvor det AI-accelererede øje eksempelvis kan undersøge havdybder, iskerner på Antarktis eller observationer og real-time analyser af, hvad der sker på Månen, Mars eller andre planeter under rummissioner. I sidstnævnte tilfælde ville transmission af billeder til Jorden tage alt for lang tid, til at et fartøj ville kunne reagere i real-time.





Produktnyt

UL-certificerede kabler til alle brancher og formål

Inden for en lang række brancher er der behov for kabler i specifikke længder og konfigurationer til et utal af formål. Ikke mindst maskinindustrien har brug for kabler, der er nøjagtigt tilpasset en given applikation. Er kablerne for lange, kan de være upraktiske eller give/modtage for megen elektromagnetisk støj. Det er i mange tilfælde en bedre løsning at få kabler, der er udformet præcis til formålet i de længder – og med de termineringer – som formålet kræver.

Hans Følsgaard A/S kan levere stort set alle de kabler og kabelkonfigurationer med den konnektering, enhver industri har brug for. Det har de fordele, at længderne kan være eksakt tilpasset brugen, at der er mulighed for indskudte delinger af kablet (han/hun-samling), og at de kundespecifikke løsninger ofte er mere støjsvage og robuste end mange mærkevareprodukter. Og så er løsningerne ofte billigere.

En yderligere fordel ved konfektionerede kabler fra Hans Følsgaard er, at de er UL-certificeret. Ikke alene understreger det kvaliteten af kabler og termineringer, men det letter også eksporten for eksempelvis maskinproducenter, som vil ind på markeder, hvor en UL-certificering er afgørende. Med UL-certificerede kabler opnår man en klar genvej til de markeder.



Følsgaard tilbyder alle slags kabler, fleksible, højfleksible (op til 20 millioner bøjninger), støjdæmpende, signal- og styrings- samt forsyningskabler. Der er også mulighed for hybride typer, hvor kablerne integrerer for eksempel signal og kraft i samme kabler – og endda pneumatik. Der er også kemisk bestandige maskinkabler samt mulighed for terminering med alle typer af kendte konnektorformater. Følsgaard behøver bare et partnummer – og kundens ønsker – så er kablet på plads. Der er ikke krav om minimumsordrer, men store styktal kan også fremstilles billigere end hyldevarer fra andre producenter. Og skal det gå hurtigt, så har Følsgaard konfektionerede kundespecifikke kabler klar på en weekend.

Som en selvfølge testes alle kabler 100 procent før udskibning.

Hans Følsgaard A/S,
Cables & Accessories
Tlf.: 43 20 86 00

eltwin
powering your impact

En win-win situation:

Udvikling og produktion under samme tag!

Vi udvikler og producerer styringer, komponenter, private label, plug&play og modulære produkter til HVAC og industrien. Og vi er specialister i hastighedsregulering af AC og DC motorer.





eltwin.com • eltwin@eltwin.com

Succes kræver meget mere end en tocifret millioninvestering

Danchell klarer sig særdeles godt i den internationale konkurrence. Men der er skruet op for investeringer, faglighed, likviditet og nye volumenopgaver. Det er svært at pege på én parameter som succesgivende, men samlet tiltrækker udviklingen flere nye kunder

Af Rolf Sylvester-Hvid

De fleste teknikere og ingeniører vil sikkert mene, at man i en proceslinje kun bør skrue på ét potentiometer ad gangen for så at vurdere, hvilken effekt ændringen har på resultatet. Det er dog langt fra altid, at denne "ét-skridt-ad-gangen"-filosofi kan bringes i spil i virkeligheden. Det har de også konstateret hos den efterhånden meget mangesidige produktionsvirksomhed, Danchell, på Vestsjælland, hvor succesen er drevet fremad af såvel ildsjæle samt dygtighed og engagement i produktionen. På den måde får succesen mange fædre.

- Vi har over de seneste tre år investeret 18 millioner kroner i nye maskiner, så alle de ældre SMD-linjer i dag er erstattet af højeffektive ASM Siplace-automater. Med i alt 11 bestykningshoveder på de to linjer har vi en kapacitet på teoretisk 205.000 komponenter i timen. Det åbner for håndtering af volumenkunder i en helt anden skala end tidligere. Men det handler ikke kun om at købe maskiner. Der er mange flere faktorer, som tiltrækker nye kunder og øger volumen af mange opgaver, indleder Thomas Hansen, administrerende direktør for Danchell, under vores besøg i virksomheden.

Den topmoderne produktion giver ud over de stadig større volumener fra individuelle kunder også mulighed for at "shuffle" mellem store og små serier. På den måde bliver det også muligt at teste prototypefremstilling på volumenlinjer, hvilket ifølge Danchells egen Georg Gearløs – Stefan Danchell, der jo kender sit maskineri ind og ud – sikrer maksimal relevans. Produktion og maskiner bliver optimeret til hinanden fra starten med blandt andet en fælles platform for vision. Det er samtidig en genvej til en høj grad af automatisering i produktionen, og det fører igen til teknisk og økonomisk konkurrencedygtig produktion på dansk jord. Det klinger godt i ørerne på mange volumenkunder, som især under covid-19-lockdown har set flere fordele i at producere indenrigs frem for at outsource produktionen til lavtlønsregioner i mindre sikre dele af verden.

Stærkt teknisk setup og høj faglighed

Har man sagt Stefan Danchell, så må man også tage hele medarbejderstaben med i betragtning. Det er to sider af samme væsentlige sag – og et stærkt teknisk setup skal nødvendigvis bakkes op af den faglighed, der optimerer maskinerne til produktionen. Trods en øget produktion er væksten mere baseret på volumen end flere medarbejdere. Til gengæld har Danchells folk generelt en meget lang ansættelsestid, og det underbygger både fagligheden og stabiliteten i virksomheden.

- Med en gennemsnitlig ansættelsestid på rundt regnet 12½ år kan man ikke sige, at vi opererer med en svingdørspolitik. Medarbejderne ser også flere fordele i, at vi automatiserer en række processer, så de ikke skal besværes med trivielle opgaver. Automatisk on- og off-loading af printene i begge ender af linjerne og en central styring af opkitning og feedere med en optimering af processerne frigør kollegernes ressourcer til mere interessante opgaver, og det løfter i høj grad arbejdsglæden, vurderer Thomas Hansen.

> Den topmoderne produktion giver ud over de stadig større volumener fra individuelle kunder også mulighed for at "shuffle" mellem store og små serier.

Det betyder samtidig, at medarbejderne hos Danchell kender deres fag og knytter tætte kontakter til kunderne. Det giver en tryghed, som aldrig ville blive mulig, hvis produktionen omvendt lå en halv klode væk i montagevirksomheder baseret på medarbejdere, som ikke har et engagement ud over det helt grundlæggende. Fagligheden er en styrke, som tiltrækker nye kunder. Det gælder ikke mindst i de tilfælde, hvor kunderne kigger ud over IPC-standarder og certificering i deres specifikationer. Kundereferencerne går fra mund til øre, og på det seneste har Danchell – muligvis som følge af den effekt – fået henvendelser fra CERN og Niels Bohr Instituttet. Sidstnævnte i forbindelse med fremstilling af en ganske avanceret strømforsyning.

KONTAKTLØS DATATRANSMISSION

RoProxCon er et innovativt tilslutningssystem fra Rosenberger som gør det muligt at overføre data uanset den anvendte protokol



- Fuld dupleks datatransmission i realtid
- Radiotransmission ved en bærefrekvens på 60 GHz
- Transmission op til 6 Gbps
- Afstand op til 40 mm
- Transmission trods rotation



Se mere her:

RODAN

Kontakt os for mere information på
Tel: **45 82 12 94** eller sales@rodantech.com
www.rodantech.com

Kunderne vejer virksomheden på likviditeten

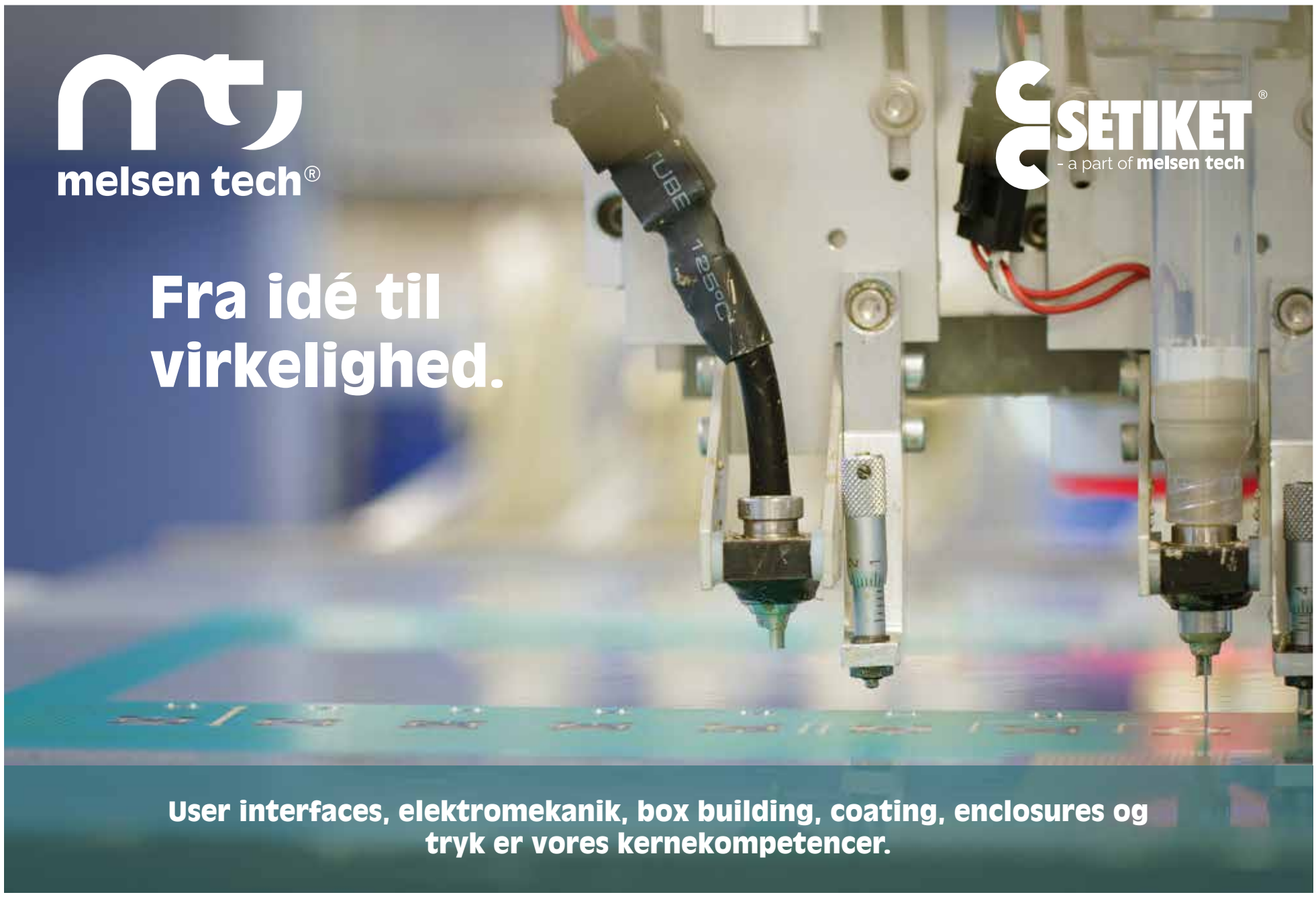
- Skal vi pege på flere faktorer, som har trukket udviklingen hos Danchell i den rigtige retning, så er virksomhedens positive likviditet en ganske betydningsfuld faktor. Som producent tænker man måske ikke på værdien af en høj likviditet, men kunderne har fokus på økonomien. Den finansielle styrke letter i høj grad adgangen til komponenter, for komponentproducenter og distributører er mere tilbøjelige til at levere til producenter, der betaler regningerne til tiden frem for at skulle have kredit. At have komponenterne på lager er ensbetydende med, at vi kan udføre kundernes opgaver – og kunder, der får deres produkter til tiden, knytter stærkere bånd til deres leverandører, konstaterer Thomas Hansen.

I det hele taget har en styrkelse af virksomhedens procurement ligget Danchell på sinde i snart ti år. Indkøb blev digitaliseret i 2012 efter et in-house udviklet program, der i ét blik giver et klart billede over kunder og eventuelle mangler for, at en opgave kan blive udført. Det har medført en høj grad af effektivitet, og samtidig begynder plukning ikke, før alle relevante komponenter er på lager. Det giver igen en optimering af opkitning og en effektivitet, som gør volumenproduktionen rationel.

- Afslutningsvis vil jeg nok lige pege på, at vi i den vestlige verden – og i Danmark i særdeleshed – har evnen til at tænke selv. Det er ikke så selvfølgeligt, som det lyder, men for kunderne er det en kolossal fordel, at den person, som svarer telefonen eller mailen, er beslutningsdygtig. Fagligheden og dygtigheden bliver dermed synlig for kunderne, og i sidste ende er det måske den parameter, der er af størst betydning for Danchell, slutter Thomas Hansen.



Stefan Danchell (tv.) og Thomas Hansen foran én af de to nye ASM Siplace-linjer hos Danchell. Investeringer i maskiner gør det ikke alene. Det kræver faglighed og dygtighed fra medarbejderne at optimere maskiner og processer til både hi-mix og store volumener.



USB-C er fremtidens konnektor

Skift nu, så forbindelsen til markedet ikke forsvinder

Af Marko Milosevic, salgschef, konnektorer, Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH

For brugeren har USB-C en klar fordel: Man skal ikke prøve tre gange for at få stikket i soklen. Det er desuden en langt mere stabil forbindelse, der er mindre tilbøjelig til at "wobble", og så giver USB-C hurtigere opladning og datatransmission. Tidligere forbindelser som USB-A/-B, mini- eller micro-USB er langsomt, men sikkert på vej ud af markedet, hvilket også er forårsaget af en positiv prisudvikling inden for USB-C-området. Det vil så omvendt betyde, at producenterne ikke længere vil tilbyde det samme udvalg af USB-komponenter som tidligere. Det giver derfor mening at skifte til den nyeste generation så hurtigt som muligt for at være klar til fremtiden. Men der er nogle overvejelser, man bør gøre sig.

Indledningsvis var USB-C en 24-pin-sokkel, der blev udbudt fra flere producenter. USB Implementers Forum (USB-IF, https://usb.org/) specificerede det maksimale antal kontakter for at kunne opfylde kravene til dataoverførsel og hurtig opladning.

Det nye produkt med de mange kontakter var dog en produktionsteknisk udfordring. Det var trods alt ikke kun fire-fem poler, der skulle integreres, men 24. Det kræver normalt to lodderækker og dermed en besværlig produktion, da det blandt andet er svært at tjekke lodninger i den anden række. En løsning kunne have været én ydre række til lodning. Og så opstod spørgsmålet, om det overhovedet ville give mening at erstatte micro-USB med en kompleks 24-pin USB-C. Alene omkostningerne bag USB-C betød, at mange i lang tid foretrak micro-USB-soklen.

Både producenter og USB-IF reagerede på markedets behov, som ikke altid ville være en high-speed-version med det fulde antal poler, og gradvist blev USB-C-soklerne gjort slankere med modeller med først 16, så 14 og endda kun seks poler. Det mindre antal gør produktionen lettere, men også prisen falder betydeligt. Det gør et skift til USB-C attraktivt alene fra et økonomisk synspunkt. Pionerer inden for skiftet til USB-C har primært været producenter af strømforsyninger, pc'er og notebooks. Men også bilproducenter ser muligheder i at integrere USB-C-sokler i bilernes infotainment-systemer, hvilket sætter volumen bag udviklingen.

Ud over antallet af poler tilbyder producenter derfor nu også varierende USB-C-komponenter, som er under en konstant udvikling på markedet. Det kan være horisontale eller vertikale topmonterede eller midtmonterede sokler samt vandtætte typer.



16-polet, topmonteret USB-C-sokkel fra Molex.

Strømforsyning, datatransmission eller begge dele?

Kravene til forbindelsen er naturligvis det vigtigste. Det fører til en række spørgsmål, som gerne skulle hjælpe designere til at vælge den optimale USB-C-sokkel:

- Hvilke signaler eller hvilke transmissionshastigheder skal applikationen kunne håndtere: USB 2.0 eller højere?

Det er her, at det vanskelige spørgsmål om det nødvendige antal poler kommer i spil. Hvis applikationen skal overføre datarater under USB3.0-standarden, så er hverken seks- eller 16-pin-sokler tilstrækkelige. Det kunne være tilfældet, hvor en ekstern monitor skal være docking-station for en notebook. Så kunne et enkelt kabel håndtere både dataoverførsel og strømforsyning, så farvel til spaghettien. I det tilfælde er en 24-pin-variant, som dem Molex og JAE tilbyder i forskellige versioner, en brugbar løsning.

- Hvilken variant passer så bedst til designet: Top- eller midtmonteret? Vandret eller lodret? Og hvor høj bør centerhøjden være?

Den mest almindelige variant af USB-C-sokler er den horisontale topmonterede version. JAE var tidligt på markedet med en stor portefølje, og udvalget fra JAE er i sagens natur ganske stort. 16-pin-versionerne, DX07S016JA1R1500 eller DX07S016JA3R1500, adskiller sig kun fra hinanden i DIP-længden, og de er klart de mest populære. 24-pin-versionen, DX07S024JJ2R1300, giver yderligere skærmning på soklens bagside. Molex tilbyder også et stadigt stigende antal sokler inklusive en ganske enkel seks-polet sokkel, 2171570001. Både JAE og Molex satser på at kunne levere et stort antal forskellige poler, seks, 14, 16 og 24.

Især i mobilprodukter er centerhøjden af betydning. Den bruges til at give den rigtige højde mellem print og port. Producenter af mobile produkter som smartphones bruger indbygningshøjden af printet aktivt i forhold til kapslingen af produktet. Hvis printet er meget dybt placeret i konstruktionen, vil en sokkel med en lidt højere "centerhøjde" være designmæssigt og produktionsteknisk praktisk, så man opnår den ønskede højdemæssige placering af USB-C-forbindelsen. Hvis print og konnektor befinder sig i eksakt samme højde, så skal man nok vælge en centerhøjde tæt på 0mm, da der sandsynligvis vil være en reces i printet. I det tilfælde vil en midtmonteret version være nyttig. Valget af højden til en USB-C-sokkel kan derfor være ret afgørende i forhold til print og kapsling af et givent produkt.

Højderne fra producenterne, JAE og Molex, spænder fra 0,52mm (midtmonteret) til 5,9mm (topmonteret).

I de fleste tilfælde bruger man en horisontal sokkel som i smartphones, notebooks og lignende produkter. Der kan dog være forhold, som kræver, at soklen bliver placeret lodret på printet, hvis USB-C-forbindelsen skal vende opad i forhold til kapslingen.

Skal forbindelsen nødvendigvis være vandtæt?

Brugen af en vandtæt løsning afhænger i sagens natur af applikationen – og om produktet bliver udsat for eksterne faktorer. Vil produktet blive neddykket eller kan vandsprøjt komme i kontakt med åbningen? I så fald er en vandtæt sokkel et krav. Hvis et mobilt produkt (som en cykellygte) kun skal oplades via en USB-C-forbindelse, og signaltransmission ikke er påkrævet, så kan en vandtæt sokkel som den seks-polede 2171760001 fra Molex være tilstrækkelig.

Hvis der også indgår datatransmission, så kunne en type som til USB2.0 med 16 poler som Molex 2130830005 være et attraktivt valg. Hvis man som designer ønsker at dække alle muligheder og supportere både hurtig opladning og high-speed datatransmission, så kræves en USB-C-sokkel med de fulde antal (24) poler. Her har DX07WH24JA3R1200 fra JAE den fordel, at selv med

▶ *Fortsættes på side 16*



Leverandør af displays og touch løsninger

SERITRONIC



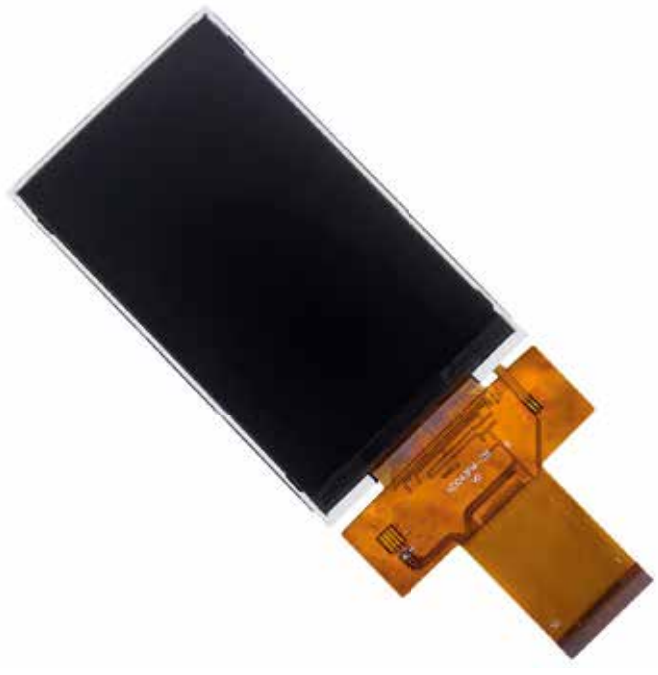


Displays og touch løsninger

Er du i markedet for displays – med eller uden touch?

Vi leverer displays i alle størrelser og til alle behov. Disse kan integreres ved at OCA-bonde med folietastaturer eller anden front, men kan også leveres som stand-alone displays.

Ønsker du noget helt specielt uden for alle standarder, så klarer vi også den.





Juelstrupparken 8 | DK-9530 Støvring | Tlf.: +45 9686 8600 | seritronic@seritronic.dk | www.seritronic.dk

▶ *Fortsat*

øgede datarater i fremtiden, så findes den nødvendige forbindelse allerede nu, og den behøver ikke at blive udskiftet i designet på et senere tidspunkt.
Skiftet til USB-C-sokler er et afgørende skridt mod optimering af applikationen. På den ene side bliver den praktiske anvendelse og effektivitet øget for forbrugeren, og producenter kan med USB-C forberede deres produkter til fremtiden. Det sikrer også produktionsplanlægningen og forhindrer fremtidige huller i BOM'en (Bill-of-Materials). Rutroniks produkteksperter har desuden overblikket over en omfattende portefølje af produkter, samt den erfaring og fremtidsorienterede knowhow, der kræves i valget af de optimale USB-C-komponenter. Hvis man som interesseret designer ønsker et indledende overblik over udvalget fra Rutronik24, så har virksomhedens eksperter samlet informationerne i en "USB-C Selector Guide", der kan downloades gratis fra: https://bit.ly/3BMBBV6.



Molex leverer også topmonterede USB-C-sokler i vandtætte udgaver. Her er en seks-polet version, 2171760001.





Produktnyt

Multifarvet prisbilligt LED-lys til IO-Link

Livet bliver lettere for de timelønnede medarbejdere i industrien, hvis de proceslinjer, som medarbejderne betjener, giver nogle klare og tydelige meldinger om produkternes tilstand. Det gælder ikke mindst, når det drejer sig om at fange produkter, der måtte være fejlbehæftede. En effektiv brug af de nyeste LED-teknologier og enkle protokoller medvirker til at gøre arbejdet med at spore og fjerne defekte produkter meget nemmere.
Banner, der er blandt Hans Følsgaard A/S' leverandører af blandt andet industrielle LED-belysninger og visuelle alarmprodukter, har samlet funktion, intelligens og enkel brug i én samlet, prisbillig løsning. Det er serien af WLS15 LED-strips (armaturer), som via en styring gennem blandt andet IO-Link kan give en fremragende multifunktionalitet ved proceslinjerne – lige fra godt, hvidt arbejdslys til multifarvede status- og advarselslys, der kan følge med et produkt under mistanke.
WLS15 består af flere versioner i længder a 220mm, 360mm, 500mm, 640mm, 920mm eller 1.200mm og kan opsættes langs eller på tværs af proceslinjer. Armaturerne er opbygget af arrays af lysdioder, der via forskellige protokoller – især IO-Link – kan give enten det hvide arbejdslys eller en alarm i en given relevant farve. Hvis et kamera til visuel inspektion detekterer en fejl, kan WLS15-armaturer markere fejlen ved røde LED'er, der kan programmeres til at følge produktet langs et procesbånd – eller på tværs af båndet, hvis flere produkter kører parallelt på linjen.
Med IO-Link opnår man en uafhængighed af proprietære busprotokoller, så man er uafhængig af fabrikater af industrielektronik. WLS15 LED-strips kan styres fra en hvilken som helst IO-Link-master – herunder produkterne fra Følsgaards populære agentur Turck. WLS15-lysprodukterne kan give 19 individuelle farver, og armaturerne kan placeres i forlængelse af hinanden, hver med en egen IO-Link-tilslutning. IO-Link-opsætningen ligger i masteren, så udskiftning af et beskadiget armatur er let. Men med Banner IP66- eller IP67-klasse for WLS15 holder serien af LED-strips til det meste.

Hans Følsgaard A/S, Automation
Tlf.: 43 20 86 00



Produktnyt

AC/DC-strømforsyninger til brug i embeddede applikationer mellem 15W og 320W



XP Power introducerer LCW-serierne af regulerede AC/DC-strømforsyninger med cover, der er ideelle til brug i embedded industri, og teknologiapplikationer, og til brug i private hjem som kræver godkendelse efter xx60368- og xx60335-standarderne. De ni nye produktserier (LCW15, LCW25, LCW35, LCW50, LCW75, LCW100, LCW150, LCW200 og LCW320) kan levere effekter mellem 15W og 320W. Alle modeller opfylder EN 55032 Class B for lednings- og luftbåren støj, hvilket sikrer nem og prisbillig systemintegration, ligesom et plastcover over skrueterminaltilslutningerne giver ekstra sikkerhed efter installation/montage.

LCW-produkterne har 85 og 305VAC input, så strømforsyningerne opfylder globale regulatoriske krav – blandt andet kravene til nominelle inputs mellem 100VAC og 277VAC, 150W-, 200W- og 320W-versionerne har desuden aktiv PFC. Mulige applikationer inkluderer blandt andet eksterne forsyninger, sikkerhedsinstallationer, lysstyringer, smart home- og smart office-systemer samt billetterings- og salgsautomater.

Afhængigt af output-effekten leveres LCW-serien med nominelle outputs, der spænder mellem 3,3V og 48V. For at forsyne applikationer, der kræver andet end standardspændinger, kan alle modeller i serierne justeres med ±10 procent.

LCW-serierne arbejder ved temperaturer mellem -30 °C og +70 °C og kan levere fuld output-effekt op til +50 °C, med lineær derating ned til 60 procent ved +70 °C. Op til 200W er produkterne i LCW-serien konvektionskølede, mens LCW320 med den højere ydelse har en integreret temperaturstyret blæser, der kun bruges hvis nødvendigt, så den akustiske støj minimeres.

Strømforsyningernes kompakte footprint og lave profil letter integration i slutbrugerapplikationerne. Standardfunktionerne inkluderer et lavt standby-forbrug på mindre end 0,3W, kortslutningsbeskyttelse af output, samt overstrøms- og overspændingsbeskyttelse. LCW320 har desuden en power-on LED.

Om ønsket kan man også få conformal coatede versioner af LCW-modellerne.

LCW-serien kan leveres gennem Digi-Key, Distrelec, Farnell, Mouser, RS Components, godkendte regionale distributører eller direkte fra XP Power med tre års garanti.

40V N-kanal power-MOSFET af low-spike-typen

Toshiba Electronics Europe GmbH lancerer TPHR-7404PU, en 40V, N-kanal MOSFET, der bruger den nyeste generation U-MOSIX-H-procesteknologi. MOSFET'ens low-spike egenskaber reducerer overshoot i switchede applikationer. Det gør komponenten ideel til sekundær synkron ensretning i switchede forsyninger, da færre og mindre spikes betyder reduceret støj. De gode støjdata er opnået uden at gå på kompromis med MOSFET'ens ekstremt lave on-modstand på blot 0,74mΩ (max) ved en VGS på 10V. En gate-tærskelspænding på 2V-3V (ved Id =1mA) hjælper mod utilsigtet turn-on i eksempelvis batteridrevne værktøjer.

TPHR7404PU anvender en ny cellestruktur med en parasitisk snubber, der begrænser støj og ringning under switching. Det giver lave peak-spændinger under switching og også reduceret signalringning. Applikationer som højeffektive DC/DC-konvertere, motordrivere og switchede spændingsregulatorer vil alle have gavn af den nye MOSFETs low-spike egenskaber.

TPHR7404PU leveres i en 5mm x 6mm SOP Advance-kapsling, og den lille størrelse og ekstraordinært lave termiske modstand på kun 0,71 °C/W, channel-to-case, gør den nye MOSFET velegnet til effektivitetsfokuserede, kompakte forsyningsløsninger.

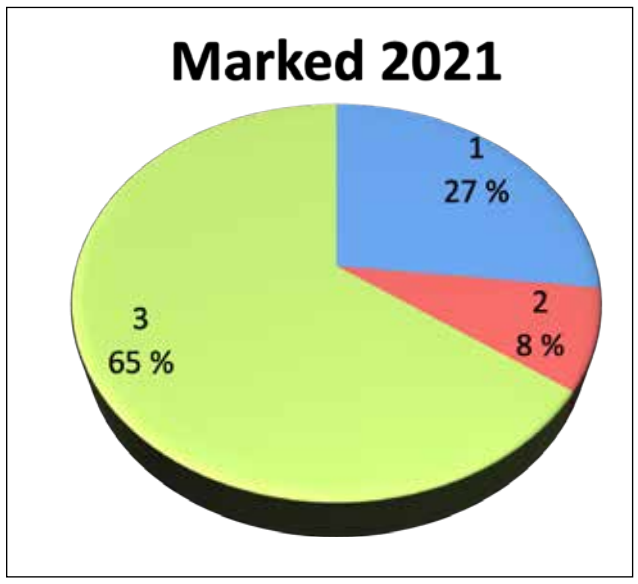
For mere information, besøg venligst: www.toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/mosfets/12v-300v-mosfets/detail.TPHR7404PU.html.





Covid-19 har boostet det danske elektronikmarked

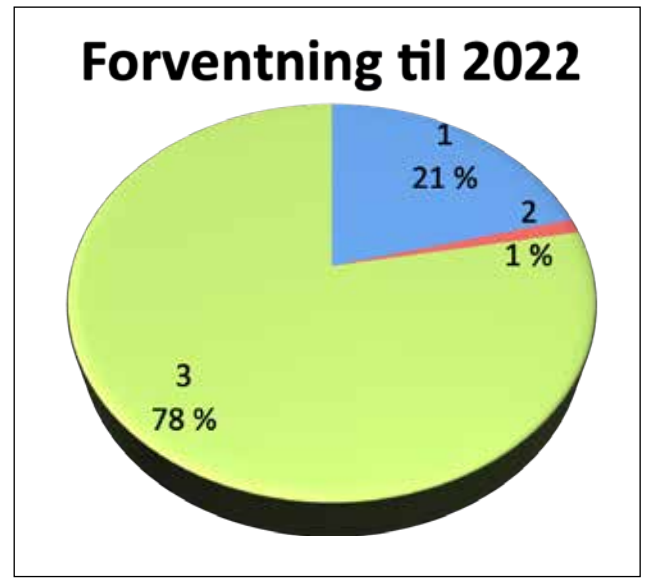
Barometeret i vores årlige undersøgelse af markederne for montage, print, kabelkonfektionering og udvikling indikerer, at covid-19 nærmest har sat turbo på udvikling og fremstilling af dansk elektronik. Og optimismen er ligefrem vokset



Covid-19 har boostet elektronikmarkedet: 65 procent af de adspurgte virksomheder i årets undersøgelse af markedet for underleverandører har fremgang. Kun otte procent har oplevet tilbagegang – og det er en vis stigning, men de resterende 27 procent af de 68 adspurgte firmaer ser markedet som "stabilt".
(Grøn: fremgang, rød: tilbagegang, blå: stabilt).

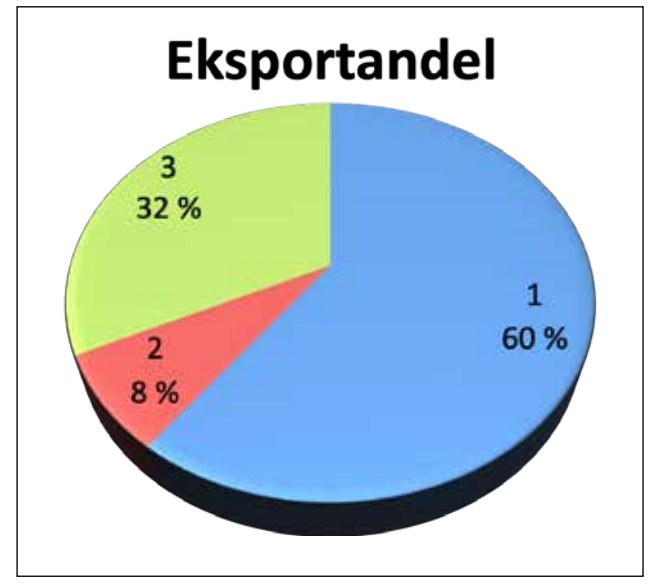
Af Rolf Sylvester-Hvid og Johnny Elmeskov

Endnu en gang har vi på redaktionen bidt negle, da vi for nylig satte vores store årlige rundspørge til branchens tilstand i gang. Englands Brexit, covid-19 og den deraf følgende lockdown samt allokering af komponenter har for mange spændt ben for alle planer og strategier. Omvendt betyder manglen på komponenter alt andet lige, at der er gang i hjulene verden over – også selv om produktionen af blandt andet halvledere har været mindsket, da mange produktionsfolk har været sendt hjem som følge af covid-19.
Men covid-19 har dog ikke kun været et ubehageligt bekendtskab på sundheds- og samfundssiden. Pandemien har nemlig omvendt skabt en enorm efterspørgsel af elektronikprodukter, it, underholdning og medico, ligesom mange store industrier har haft lejlighed til at gentænke deres produktstrategier – og det er rigtig godt. Covid-19 har nok været en global udfordring, men pandemien har virket omvendt i forhold til økonomiske dyk på markedet. Det ser desuden ud til, at tysk bilindustri har forstået forbrugernes ønske om hybrid- og elbiler, så i løbet af 2020 er de fleste bilproducenters strategi vendt helt på hovedet. Så med genåbningen af verden er der pludselig eftertragtede køretøjer til de transporthungrende forbrugere.
Medico/healthcare, green-tech/energi og robotteknologi fortsætter væksten på grund af et fortsat voksende antal plejekrævende mennesker på globalt plan, de miljøbevidste forbrugere og en industri, der i stigende grad omstiller til brug af automation og cobots i såvel montage som laboratoriemiljøer. Brugen af robotter i stigende omfang ser vi også, hvis vi kigger indad i branchen, hvor boxbuilding griber om sig. Op til offentliggørelsen af nærværende undersøgelser har vi været rundt til en række af de danske EMS- og kabelkonfektioneringsvirksomheder, og der er i tankevækkende grad blevet investeret i nyt udstyr og nye maskiner i halvlederbranchen. Og skal vi tro oplysningerne fra leverandørerne af maskiner til branchen helt ned til halvlederproduktion, så har flere virksomheder i stigende grad trukket muldvarpen frem i lyset. Branchen er ikke færdig med at investere i nyt udstyr, og forudsigelserne for 2022 tyder på investeringer op mod 100 miliarder USD til nye halvlederlinjer alene. Nyt grej øger såvel konkurrenceevnen – også over for udlandet – samt den teknologiske formåen, og det trækker opgaver hjem til danske producenter.

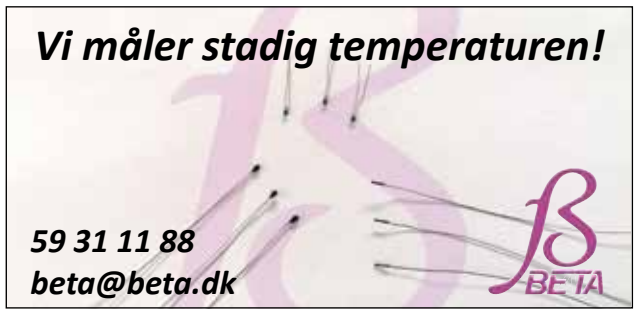


Optimismen for 2022 er mærkværdigt nok fortsat udtalt med 78 procent "optimisme" målt mod kun én procents "pessimisme" – og 21 procent forventer stabilitet. Det lover i stigende grad godt, om end komponentmangel kan give lidt sorte skyer i horisonten.
(Grøn: optimistisk, rød: pessimistisk, blå: stabilt).

Fortsat tro på fremtiden
Kombinationen af viden og produktion er stærk – og kan idéerne fra udviklingslaboratorierne afprøves praktisk i et produktionsmiljø, så bliver konstellationen endnu mere stærk. Det er en oplevelse, såvel EMS-virksomheder som danske/nordiske udviklingshuse kan skrive under på. Og resultatet kan vi aflæse af talgelser, er det – overraskende – gode tal.
Man skulle så tro, at udsigterne som følge af pandemien ville have en negativ indflydelse på branchens forventninger til 2022, men det ser ikke ud til at være tilfældet. Vores forventninger sidste år, om at covid-19 kunne fungere som en motor for salg og produktion af elektronikprodukter har holdt stik, så optimismen og troen på et godt 2022 er til stede blandt hele 78 procent af de adspurgte i vores undersøgelse. Det er en rekord. Kun én procent af markedet er pessimistisk – altså en virksomhed blandt 68 adspurgte, mens de resterende 21 procent regner med stabilitet på markedet. Mellem linjerne – og ikke lige til at beskrive statistisk er der dog en vis bekymring for, om man vil kunne få de nødvendige komponenter til at opretholde den øgede produktion.
Så er der lige eksporten. Det er kun rundt regnet 90 procent af de interviewede danske designhuse og producenter, som eksporterer ydelser og varer, men også her er der tale om fremgang – og heller ikke hér virker tallene skræmmende. Nærmest tværtimod: 32 procent af de adspurgte firmaer har haft en øget eksport – hvilket er nogenlunde det samme som i 2020. Kun otte procent har oplevet en tilbagegang i eksporten. Det er en lille formindskelse af eksportandelen, men de resterende 60 procent har nogenlunde den samme eksport som sidste år – og det tal er stort set også identisk med undersøgelsen fra 2020.
Alt i alt: Dansk elektronik tegner et øjebliksbillede, der er bedre, end vi husker at have set nogensinde. Lad os så krydse fingre for, at vi kan styre uden om skærene på det internationale marked. Pandemien er ikke længere en grim joker, men vi skal fortsat holde øje med komponentallokering – og senest den økonomiske kollaps for det kinesiske Evergrande-byggekonglomerat. Om en kinesisk, økonomisk kollaps vil sende bølger ud til dansk produktion – og om kollapsen overhovedet sker – er pokkers svært at svare på. Men lad os se igen næste år …



Eksporten er et bevis på, at mange danske virksomheder har fokuseret på de rigtige vækstområder. Eksportandelen er faldet en lille smule, men set i sammenhæng med undersøgelsens andre tal, så peger det på stor vækst på det danske hjemmemarked.
(Grøn: øget, rød: faldet, blå: stabil).



Produktnyt

Kundespecifik overstøbning af stikforbindelser – til små og store stykantal

Ved at få overstøbt stikforbindelserne hos sin leverandør kan man som kunde opnå både fleksibilitet og besparelser. Overstøbning er blandt de mange ydelser, som ODU tilbyder ud over virksomhedens mange andre konnektor- og konfektioneringsløsninger – uanset om det drejer sig som standard eller kundespecifik forbindelsesteknik.
ODU tilbyder at udvikle fleksible overstøbte kabelsystemer med udgangspunkt i kundens behov. Kundekrav kunne i den sammenhæng være et særligt design eller en specifik overflade på omstøbningen, ligesom ODU også kan stå for påtrykning af kundens logo og symboler. Der tilbydes både lige og vinklede konnektortyper med ekstra kabelaflastning og knækbeskyttelse. De overstøbte løsninger er særdeles robuste, nemme at rengøre og kan anvendes til miljøer, hvor der er krav om vand- og spuletæthed op til IP6K9K.
Det er ikke kun ved store ordremængder, at ODU tilbyder overstøbning. Det tilbydes også ved prototyper, samples og små serier. ODU råder over forskellige kategorier af værktøj til både prototyper samt små og store produktionsserier. ODU lægger vægt på hurtig levering og fornuftige priser. Individuelt udført overstøbning fås til et bredt spektrum af ODU's konnektorer.

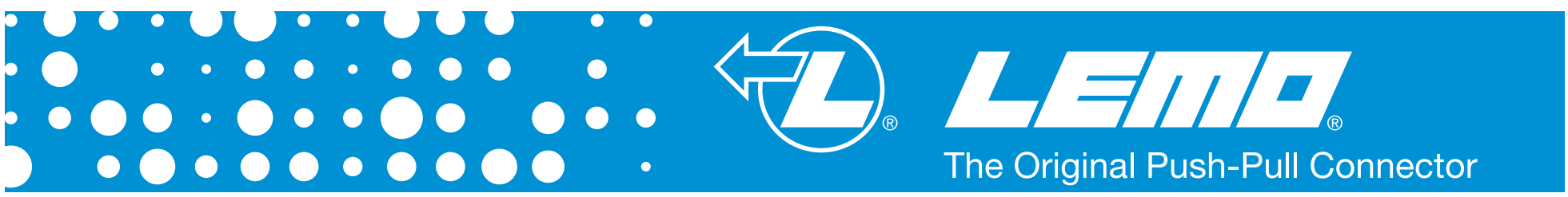


ODU Denmark ApS
Tlf.: 22 33 53 35

Udvikling

	Antal ansatte	Foregår udviklingsarbejde i Danmark	Har virksomheden egne udenlandske datterselskaber	Tilbyder firmaet printlayouts	Tilbydes designs med følgende: Komponenter/funktioner, processorer og mikrocontrollere	FPGA'er eller CPLD'er	ASICs eller systemer	Displays	Effektkomponenter-/strømforsyning	Brugerinterfaces	Mekanisk konstruktion	Højfrekvens/radiofrekvens	Tele- og datacom	Embedded og IoT	Audio-/videoapplikationer	Produkter til forsvars- eller aerospaceapplikationer	Medicoapplikationer	Tilbydes softwareudvikling	Har egne pre-compliance testfaciliteter
2C A/S, tlf. 70274200	15	ja	nej	nej	nej	nej	nej	ja	ja	ja	ja	nej	nej	ja	ja	nej	ja	nej	nej
A.K.S. Montronics A/S, tlf. 77313131*	150	ja	Polen	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	ja	ja	ja	nej
Amfitech ApS, tlf. 21600451	15	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja
AVM-Tec, tlf. 27636306	1	ja	nej	nej	nej	nej	nej	ja	ja	ja	ja	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	ja
Axcon ApS, tlf. 48229266	10	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej
Azitech ApS, tlf. 66130768	7	ja/nej	Hong Kong	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja
CB Svendsen A/S, tlf. 44485286	38	ja	nej	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja
Cim Industrial Systems A/S, tlf. 96840500	45	ja	nej	nej	nej	ja	ja	ja	nej	ja	nej	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja
Crysberg A/S, tlf. 49138303	50	ja	nej	ja	ja	nej	nej	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	nej	nej	nej	ja	nej
Danotek A/S, tlf. 86448222	5	ja	nej	ja	ja	nej	nej	ja	ja	ja	ja	nej	nej	ja	nej	nej	nej	ja	ja
Danpower Electronics, tlf. 48799171	1	ja	nej	ja	nej	nej	nej	nej	ja	ja	ja	nej	nej	nej	nej	ja	ja	nej	ja
Data Respons, tlf. 29684681	10	ja/nej	nej	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja
Develco A/S, tlf. 87400300	18	ja	nej	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Ektos A/S, tlf. 70701499	40	nej	Ukraine	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Elcanic A/S, tlf. 62622661	6	ja	nej	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja
Eltronic A/S - Data Intelligence, tlf. 27246003	10	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	nej	nej	ja	ja	nej
GHDsign ApS, tlf. 44441482	2	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	nej
GP Elektronik A/S, tlf. 66175640	16	ja	nej	ja	ja	nej	nej	ja	ja	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej
GPV Electronics A/S, tlf. 72191400	4.500	nej	Thailand Schweiz	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Homatic, tlf. 87641100	32	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Liab ApS, tlf. 98370644	5	ja	nej	ja	ja	nej	nej	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	nej	nej	ja	nej
Logic Development ApS, tlf. 21424146	1	ja	nej	nej	ja	ja	ja	nej	ja	nej	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej
MaJust ApS, tlf. 70231320	1	ja	nej	ja	ja	ja	-	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	nej	nej	ja	nej låner
Mekoprint A/S, tlf. 20888820	550	ja	Hong Kong	ja	ja	nej	nej	ja	nej	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	nej	delvis
Melsen Tech A/S, tlf. 98186644	82	ja	nej	ja	nej	nej	nej	ja	nej	ja	ja	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej
Micro Technic A/S, tlf. 66153000*	62	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	nej	ja	ja
Mikkelsen Electronics A/S, tlf. 44340300	150	ja	Serbien	nej	ja	nej	-	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	nej
Mjølner Informatics, tlf. 70274343	105	primært	nej	nej	ja	nej	ja	ja	nej	ja	nej	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej
Møn Print A/S, tlf. 55811316	3	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	nej	nej	nej
Prevas A/S, tlf. 20997601	90	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Rodan Technologies A/S, tlf. 45821294	40	ja	Litauen	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	nej	nej
Selektro A/S, tlf. 87761100	55	ja	nej	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	nej	nej	ja	nej
TechPeople A/S, tlf. 40159575	75	ja	nej	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej
TekPartner – Part of Etteplan A/S, tlf. 70203470	22	ja	Finland Sverige Tyskland Asien	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja
Tommerup Elektronik A/S, tlf. 64761955	26	ja	nej	ja	ja	ja	-	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja	nej	nej	nej	ja	nej
WedeCon Design, tlf 22853035	3	ja	nej	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	nej	ja	nej
William Petersen Elektronik A/S* tlf. 44842538	6	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	nej	ja	nej	nej	ja	ja	nej

* samme som 2020



Montage

	Antal ansatte	Har virksomheden dansk produktion	Har virksomheden egen produktion i udlandet	Samarbejder med udenlandske producenter	ISO9000/14000-godkendelser	Automotiv-, forsvars-, FDA- eller medicocertificering	Korteste leveringsfrist for nye kunder	Mindste antal emner der udføres	Bestykkes der med leaded eller SMD	Største print monteres, mm ydermål	Mindste komponenter	Mindste montage pitch i mm	vapour-phase eller selektiv
Alpha Elektronik A/S, tlf. 55773773	65	ja	nej	nej	begge	medico	eft. aft.	1	begge	460×370	0201	0201	reflow, bølge, v
Anitas Montage, tlf. 27339425	2	ja	nej	nej	nej	nej	1 dag	1	begge	380×380	0201	0,3	vapour-
AVM-TEC, tlf. 27636306	1	ja	nej	nej	nej	nej	7-14 dage	1	begge	420×420	01005	0,2	vapour-phas
BB Electronics A/S, tlf. 76251000	820	ja	Tjekkiet	ja	ja	automotiv, FDA, medico	21 dage	10	begge	550×480	01005	0,3	all
BJM Elektronik ApS, tlf. 45571522*	10	ja	nej	Italien Østen	9001	nej	eft. aft.	1	begge	250×400	0201	-	reflow, nitro
CB Svendsen A/S, tlf. 44485286	38	ja	nej	ja	9000	nej	eft. aft.	1	begge	eft. aft.	0201	0,2	reflow, vapour-
Crysberg A/S, tlf. 49138303	50	ja	nej	nej	9000, 14001	nej	eft. aft.	50	begge	330×220	0402	0201	reflow,
Danotek A/S, tlf. 86448222	30	ja	nej	nej	9001:2015	nej	21 dage	1	begge	400×350	0201	0603	reflow,
Daugaard Elektronik ApS, tlf. 63625000	7	ja	nej	nej	nej	nej	21 dage	10	begge	300×400	01005	-	bøl
ETK Elektronik A/S, tlf. 87938600	300+	ja	Thailand	hele verden	begge	medico	3-4 mdr. afhæng. af materialer	1	begge	600×1400	01005	-	reflow, bølg
Eurotechnic A/S, tlf. 98373722	27	ja	nej	nej	9001, 13485	medico	1 dag	1	begge	efter behov	01005	0,14	refl
GP Elektronik A/S, tlf. 66175640	16	ja	nej	nej	nej	nej	7 dage	1	begge	520×508	01005	0,3	vapour-phas
GPV Electronics A/S, tlf. 72191400	4.500	ja	Thailand Mexico m.fl.	ja	begge	automotiv, medico	7 dage	1	begge	480×370	01005	-	all
HP Elektronik-Montage ApS, tlf. 44861175	26	ja	nej	nej	9001	nej	5 dage	1	begge	650×450	01005	0,07	bølge, vapo
J-EMS ApS, tlf. 52301415	4	ja	nej	ja	nej	nej	1 dag	1	begge	500×600	0201	0,3	vapour-phase,
KE Supply ApS, tlf. 40973523	21	ja	nej	nej	9000	automotiv forsvars	14-21 dage	1	begge	370×450	0102	0201	reflow,
Melsen Tech A/S, tlf. 98186644	82	ja	nej	Kina, Ungarn Tyskland	9000	nej	1-8 uger	1	SMD	500×350	0805	0,5	sølv,
Micro Technic A/S, tlf. 66153000*	62	ja	nej	nej	9001	nej	5 dage	1	begge	700×1000	0201	-	reflow,
Necas A/S, tlf. 96868788	22	ja	nej	hele verden	9001 S-91	forsvars FDA	8 uger	20	begge	740×740	01005	alt	selek
Poul E. Danchell A/S, tlf. 59280000*	70	ja	nej	nej	9001, 13485, FDA	medico	eft. aft.	5	begge	-	01005	-	reflow, bølg vapour-
Ravi Electronics ApS, tlf. 61659821	10	ja	nej	nej	i gang	nej	5-10 dage	1	begge	443×508	01005	0,25	vapour-phas
Selektro A/S, tlf. 87761100	55	ja	nej	Litauen	ja	nej	eft. aft.	eft. aft.	begge	SMD: 420×375 leaded: 510×375	0402	0,3	reflow,
Seritronic A/S, tlf. 22707790	60	ja	nej	Kina, Taiwan	begge	nej	eft. aft.	1	SMD	-	-	-	-
Styromatic A/S, tlf. 21213246	65	ja	Thailand	nej	begge	-	20 dage	1	begge	450×500	01005	-	all
Techto Electronics, tlf. 77771101	25	nej	Ukraine	nej	nej	nej	30 dage	25	begge	430×450	0201	-	reflow,
TKT Electronics, tlf. 97512620	52	ja	nej	nej	nej	nej	eft. aft.	1	begge	eft. aft.	01005	-	reflow, selektiv, rob
Tommerup Elektronik A/S, tlf. 64761955	26	ja	nej	Estland, Kina, Litauen, Polen	9001	nej	2-6 uger	1	begge	400×1500	01005	0,4	reflow, vapour-phas
Trika EMS ApS, tlf. 23365541	3	ja	nej	nej	nej	nej	eft. aft.	1	begge	550×550	0201	-	refl
Tronex A/S, tlf. 45762333	34	ja	Thailand	Thailand	9001:2015 14001:2015 45001	automotiv	14-21 dage	1	begge	520×520	01005	0,3	refl
Unity-Tech ApS, tlf. 89806090	7	ja	nej	ja	nej	nej	ca. 20 dage	1	begge	460×410	0402	-	bølge, varp
Wedecon Design, tlf. 22853035	3	nej	Kina	Kina	9000	automotiv	eft. aft.	20	begge	alle	0201	0,1	all
Wenzel Nielsen ApS, tlf. 63310070	13	ja	nej	nej	nej	nej	eft.aft.	1	nej	-	0402	-	håndlo

* samme som 2020

Loddes med reflow, bølge,	Manuelt montagearbejde	Boxbuilding	Hjælp til komponentindkøb	Hjælp med CE-godkendelse	Hvilke tests udføres	Tilbydes in-house hjælp til produktudvikling
vapour-phase	ja	ja	ja	nej	funktion, in-circuit, modul	ja
-phase	ja	ja	ja	ja	optisk	ja
se, selektiv	ja	nej	ja	nej	optisk	nej
le	ja	ja	ja	rådgiv.	alle + ICT/FCT	rådgiv.
bølge, gen	ja	ja	ja	nej	funktion, optisk	nej
bølge, -phase	ja	ja	ja	ja	funktion, in-circuit, optisk, røntgen	ja
bølge	ja	ja	ja	ja	funktion, optisk	ja
bølge	ja	ja	ja	ja	funktion, in-circuit, optisk	ja
ge	ja	ja	ja	ja	funktion, in-circuit	ja
ge, selektiv	ja	ja	ja	nej	funktion, røntgen, slut test	nej
ow	ja	ja	ja	nej	alle - efter behov	nej
se, selektiv	ja	ja	ja	nej	alle	nej
le	ja	ja	ja	ja	funktion, in-circuit, optisk, flying probe	ja
our-phase	ja	ja	ja	nej	funktion, in-circuit, optisk	ja
håndlodning	ja	ja	ja	nej	funktion, optisk	ja
bølge	ja	ja	ja	ja	funktion, in-circuit	ja
lim	ja	ja	ja	nej	funktion	ja
bølge	ja	ja	ja	ja	funktion, optisk, aoi	ja
ktiv	ja	ja	ja	ja	alle	nej
e, nitrogen -phase	ja	ja	ja	ja	alle, aoi	nej
se, selektiv	ja	ja	ja	ja	funktion, 3D, optisk	nej
bølge	ja	ja	ja	ja	funktion, optisk, røntgen	ja
	ja	ja	ja	nej	funktion, elektrisk	ja
le	ja	ja	ja	nej	funktion, elektrisk, optisk	nej
bølge	ja	ja	ja	ja	funktion, in-circuit, optisk, røntgen	ja
bølge, otlodning	ja	ja	ja	nej	funktion, optisk, røntgen, aoi	ja
bølge se, selektiv	ja	ja	ja	ja	alle	ja
ow	ja	ja	ja	ja	funktion, in-circuit, optisk	ja
ow	ja	ja	ja	nej	funktion, in-circuit, aoi	ja
our-phase	ja	ja	ja	nej	funktion, optisk	nej
le	ja	ja	ja	ja	funktion, in-circuit, optisk, RED	ja
dning	ja	nej	ja	nej	elektrisk, funktion, optisk	nej





Print/ Serigrafi

	Antal ansatte	Produktions- eller handelsvirksomhed	Produktion i Danmark	Egen produktion i udlandet	Samarbejder firmaet med udenlandske producenter	ISO9000-godkendelse	ISO14000-godkendelse	Medico-, forsvars-, automotive- og/eller lign. certificering	Korteste leveringsfrist for nye kunder	Mindste antal emner virksomheden udfører	Største print virksomheden producerer, mm ydermål	Hvor store lagtykkelser produceres (antal lag)	Fremstilles der flex-/rigid-print	Udføres der serigrafiske opgaver	Fremstilles folietastaturer og/eller forplader	Hvilke pletteringsteknikker har firmaet	Leveres printene elektrisk testede
Azitech ApS, tlf. 66130768	7	handel	ja	Kina, Europa haste-prod. i Europa	Kina, Japan Taiwan Europa	nej	nej	-	3-5 dage	1	1500×500	56	ja	nej	nej	alle	ja
CB Svendsen A/S, tlf. 44485286	38	produktion	ja	nej	Ja	ja	nej	nej	5 dage	1	eft. aft.	eft. aft.	ja	ja	ja	hot-air levelling + guld	ja
Elmatica ApS tlf. 21157280/32161826	50	handel	-	nej	Europa, Kina Asien, USA	ja	ja	ja	2 dage	1	580×430	50	ja	nej	nej	alle	ja
Elprint ApS, tlf. 44360400	4	handel	-	nej	Kina, Taiwan Østeuropa	ja	ja	medico	1 dag	1	alle	32	ja	ja	ja	alle	ja
Mekoprint A/S, tlf. 20888820*	550	produktion	ja	nej	Kina, Taiwan	ja	ja	-	eft. aft.	eft. aft.	750×1000	eft. aft.	ja	ja	ja	alle	ja
Melsen Tech A/S, tlf. 98186644	82	produktion	ja	nej	Kina, Tyskland Ungarn	ja	nej	nej	1-8 uger	1	500×350	2	m/ partner	ja	ja	silketryk UV lak	ja
Metalwo, tlf. 86281366	35	begge	ja	nej	Kina, Taiwan	ja	nej	nej	eft. aft.	1	500×1200	alle	ja	ja	begge	-	Ja
Møn Print A/S, tlf. 55811316	3	begge	ja	ja data-produk-tion	England Tyskland Schweiz, Ungarn Korea, Thailand Kina m.fl.	ja	ja	ja	1 dag	1	600×3200	32	ja	ja	begge	alle	ja
NCAB Group Multiprint A/S tlf. 40573004	13	handel	-	nej	Kina, Europa (28 fabrikker)	ja	ja	ja	eft. aft.	1	450×550	36	ja	nej	ja	alle	ja
PCB Connect A/S, tlf. 20842250	5	handel	-	nej	Asien, EU	ja	ja	nej	2	1	efter behov op til 1,5	efter behov HDI	ja	nej	nej	alle	ja
Pri-Dana Elektronik A/S tlf. 75892311	60	produktion	ja	nej	nej	ja + AS 9100	ja	forsvars aerospare	1 dag	1	457×580	28+	ja	ja	nej	alpha, hot-air levelling	ja
Print Production A/S tlf. 70123000	21	begge	ja	nej	Kina	nej	nej	nej	1 dag	1	453×610	20	ja	ja	nej	alle	ja
Pro Print A/S, tlf. 76287070	4	begge	nej	England Kina	England, Kina + Østeuropa	ja	ja	auto-motive	5 dage	1	520×604	58	ja	nej	nej	alle	ja
Seritronic A/S, tlf. 22707790	60	begge	ja	nej	Kina, Taiwan	ja	ja	nej	eft. aft.	1	90×180	-	ja	ja	ja	-	ja
Wedecon Design, tlf. 22853035	3	produktion	nej	Kina	Kina	ja	nej	auto-motive	eft. aft.	5/10	alle	10	nej	nej	nej	alle	ja

* samme som 2020

ESD-SIKRING – VI HAR ALT

Tjek det store udvalg på vores nye webshop – **ZENITECH.DK**

Gå også på opdagelse i vores helt nye ESD-videnscenter
– og få gratis viden og inspiration om ESD-sikring.



ZENITECH.DK
+45 9617 0818

ZENITECH.dk
... din specialist i ESD og renrum

Kabler

	Antal ansatte	Produktions- eller handelsfirma	Produktion i Danmark	Egen produktion i udlandet	Korteste leveringsfrist for nye kunder	ISO9000-godkendt	ISO14000-godkendt	Fremstilling efter MIL-standard	Fremstilling efter automotiv standard	Fremstilling efter medicostandard	Leverer UL-godkendte produkter	Fremstilles kabling til højfrekvens	Har virksomheden hotmelt-udstyr	Mindste antal emner	Udføres elektrisk eller optisk kabling	Testes kablerne hos virksomheden
AD Cut ApS, tlf. 56370345	15	produktion	ja	nej	14-21 dage	nej	nej	nej	nej	nej	ja	ja	nej	1	elektrisk	ja
A.K.S. Montronics A/S, tlf. 77313131*	150	produktion	ja	Polen	7 dage	ja	nej	ja	nej	ja	ja	ja	ja	1	elektrisk	ja
BJM Elektronik ApS, tlf. 45571522*	10	produktion	ja	nej	eft. aft.	ja	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	1	begge	ja
GPV Electronics A/S, tlf. 72191400	4.500	produktion	nej	ja	7 dage	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	1	elektrisk	ja
J-EMS ApS, tlf. 52301415	4	produktion	ja	nej	1	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	1	optisk	ja
KE Supply ApS, tlf. 40973523	21	produktion	ja	nej	14-21 dage	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	nej	1	begge	ja
Ledkon A/S, tlf. 74421565	22	produktion	ja	nej	7 dage	nej	nej	nej	ja	ja	ja	nej	nej	1	elektrisk	ja
Mekoprint A/S, tlf. 20888820	550	produktion	nej	Polen, Ukraine	eft. aft.	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	1	elektrisk	ja
Melsen Tech, tlf. 98186644	82	produktion	ja	nej	1-8 uger	ja	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	1	elektrisk	ja
Micro Technic A/S, tlf. 66153000*	62	produktion	ja	nej	5 dage	ja	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	1	elektrisk	ja
Mikkelsen Electronics A/S, tlf. 44340300	150	begge	ja	Serbien	2 dage	9001	14001	ja	ja	nej	ja	ja	ja	1	elektrisk	ja
Necas A/S, tlf. 96868788	22	produktion	ja	nej	-	9001	nej	ja	nej	nej	ja	ja	nej	20	elektrisk	ja
Rodan Technologies A/S, tlf. 45821294	40	produktion	ja	Litauen	eft. aft.	ja	nej	ja	nej	ja	ja	ja	ja	1	elektrisk	ja
Selektro A/S, tlf. 87761100	55	produktion	ja	nej	eft. aft.	ja	nej	ja	ja	ja	ja	ja	nej	eft. aft.	begge	ja
Wedecon Design, tlf. 22853035	3	produktion	nej	Kina	10-15 dage + fragt	ja	nej	ja	ja	nej	ja	ja	nej	20	elektrisk	ja
Wenzel Nielsen ApS, tlf. 63310070	13	produktion	ja	nej	eft. aft.	nej	nej	nej	nej	nej	ja	ja	nej	1	begge	ja

* samme som 2020



Testlab i hjemmet på et lille budget

De seneste halvandet års tid har flyttet mange ingeniører fra laboratoriet og ind i hjemmet. Frem for adgang til meget T&M-udstyr i den tunge ende, så er "laboratoriet" blevet et værelse i hjemmet. Det er selvfølgelig ikke en professionel løsning, men man kan alligevel komme langt. Men hvilket måleudstyr er essentielt, og hvor er trade-offs mellem størrelse, pris og præcision?



Extech 400-serien af professionelle håndholdte DMM'er. (Kilde: Extech).

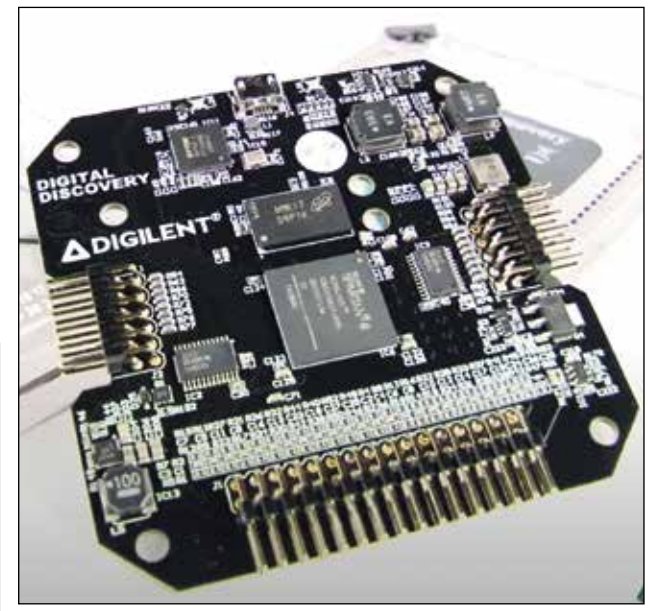
Af Mark Patrick, Mouser Electronics

De projekter, som designteams arbejder med, dikterer generelt behovet for måleudstyr på arbejdsbordet. Der er dog fire standardinstrumenter, som dækker de fleste projekter, nemlig de digitale multimetre (DMM'er), oscilloskoper, funktionsgeneratorer og tællere. Mere specialiseret udstyr kan undertiden kræves som en RF-spektrumanalysator, men det er normalt ikke nødvendigt i et hjemmelaboratorium. En logikanalysator er nok det eneste uundværlige testudstyr for udviklingsingeniører inden for embeddede designs, men det er ofte en funktion, der er til rådighed i mixed-signal oscilloskoper.

Mange ingeniører elsker testudstyr med masser af knapper og taster, og meget udstyr indeholder i dag også et brugervenligt touchskærminterface. Men displayløse instrumenter bliver stadig mere populære, og en laptop erstatter i stigende grad det fysiske interface til display- og styringsfunktioner. USB-baseret testudstyr er normalt ekstremt kompakt og inkluderer USB-oscilloskoper og lignende multifunktionsapparater.

De tekniske specifikationer for et måleudstyr hænger normalt direkte sammen med prisen. Et benchtop-DMM kan typisk måle elektriske værdier som spæn-

▶ *Fortsættes på side 26*



Et kig under huden på den FPGA-baserede Digilent Digital Discovery logikanalysator. (Kilde: Digilent).



Digilents Analog Discovery 2 Pro bundle. (Kilde: Digilent).

Dansk elektronikmontering
i høj kvalitet og
med stor fleksibilitet

- Prototyper
- Serieproduktion
- Avanceret SMD 01005, µBGA 0,14 mm pitch
- THT
- 3D-AOI
- Design for produktion
- Indkøb
- Test
- Box build
- Rework

Nu med selektiv lodning

ISO 9001 og
Medico 13485 certificeret

EUROTECHNIC

www.eurotechnic.dk
Kontakt: Flemming Torp eller Heine Kragelund
salg@eurotechnic.dk – Tlf. +45 98373722



Oplev og udstil på nordens største robotmesse!

Oplev R-22 – Nordens største og helt nye messe inden for robotter, automatisering og droner.

Mød den nordiske robotbranche – og udforsk det store potentiale inden for områder som byggeri, produktion, landbrug & gartneri, energi og sundhed.

R-22 er en robotmesse med et helt unikt fokus på implementering. Giv dine slutkunder syn for sagen – vis dem, hvordan de nyeste trends og teknologier kan forbedre deres forretning allerede i dag.

Fordele som udstiller på R-22:

- Mød slutkunder og få nye salgsleads
- Få kontakt med integratorer – find din næste samarbejdspartner
- Oplev de nyeste teknologier og cases
- Blive inspireret af kolleger i branchen
- Mød de studerende – morgendagens medarbejdere
- Udvid din forretning – mød en branche fyldt med muligheder
- Bliv inspireret af ledende brancheprofiler
- Mød investorer – løft din virksomhed til næste niveau

Book din stand og mød kunderne ansigt til ansigt i dynamiske omgivelser.



BOOK DIN STAND
Kontakt salgskonsulent

Jacob Grodt
Telefon: +45 2126 6884
E-mail: jag@occ.dk

www.roboticsevent.eu
Odense



Et eksempel på en waveformsapplikation, der kører med et oscilloskop, en waveformgenerator og en strømforsyning samtidig. (Kilde: Digilent).

▶ *Fortsat*

ding og strøm, AC og DC, og modstand. Nyere DMM'er kan som regel også måle kapacitans, gennemgang, frekvens, temperatur og lignende funktioner, hvad der gør dem mere alsidige. Opløsningen for DMM'er er normalt 2½, 5½ eller 6½ digits. Dyrere DMM med højere specifikationer har desuden også "sand RMS" målefunktion, som ofte er bedre end average-målinger. De kan også være af 7½-digit-typen med en opløsningsprøcision på 0,01procent.

Et mere kompakt og handy alternativ til et benchtop-DMM er en håndholdt type, som let kan ligge i skuffen, når det ikke er i brug. Det kan godt være, at benchtop-DMM'et er mere præcist, men den høje præcision er sjældent nødvendigt. Det håndholdte DMM kan sikkert løse de fleste opgaver, men skal man måle strøm og spænding samtidig, er man måske nødt til at købe to DMM'er.

Hvad kræver oscilloskopet?

Oscilloskopet er endnu et vigtigt måleudstyr i hjemmelaboratoriet. Man kan vælge enten digital- eller mixed-signal. Som navnet antyder sampler det digitale 'skop analoge og digitale signaler, som lagres digitalt i memoryen. Et mixed-signal oscilloskop har desuden funktionen fra en logikanalysator ombord.

Båndbredden er det vigtigste kriterium for valget af 'skopet foruden antallet af input-kanaler. Selv om parametre som input-spænding, opløsning og trigging også er vigtige faktorer, er det kun sekundære valg. I et mixed-signal oscilloskop er det antallet af digitale inputs, normalt 8, 16 eller 32 samt evnen til at afkode forskellige signalprotokoller som RS-232, I^2C og CAN, der er yderligere vigtige parametre. Man bør sno sig uden om mange ekstra funktioner, da de sjældent skal bruges i hjemmelaboratoriet.

Da et konventionelt benchtop-oscilloskop fylder en del, er det værd at overveje et USB-baseret alternativ. Det kan så også komme i skuffen efter brug.

Sidste instrument på indkøbslisten til hjemmelaboratoriet er funktionsgeneratoren/timeren. Denne type multifunktionsapparater genererer og måler mange forskellige waveforms. De genererede signaler dækker som regel frekvensområder mellem nogle få hundrede hertz op til et tital MHz med valg mellem standardsinus-, firkant- og savtak-waveforms. Til applikationer, som kræver kundespecifikke waveforms, er en AWG (arbitrær waveform-generator) nødvendig. I begge instrumenters tilfælde er hovedkriteriet for valg af produkt antallet af output-kanaler og frekvens-/tælleområdet for input-signalerne.

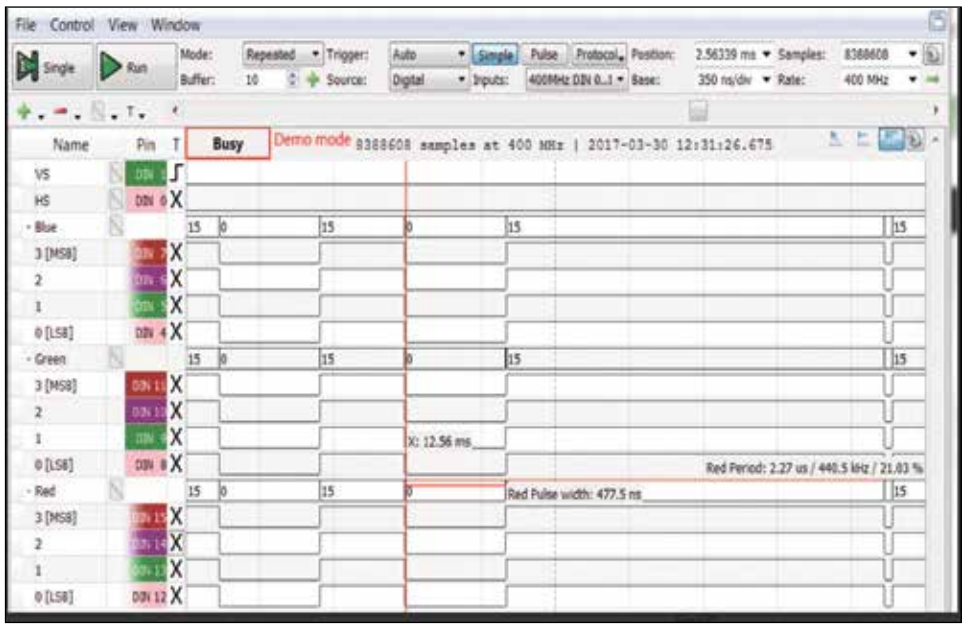
Generelt er det nu ret få slags funktioner, der kræver en tæller/timer. Mange prototyper og designopgaver kræver kun en simpel waveform for at emulere et sensorinput til en processor. Eller – sammen med et oscilloskop – kan man måle ydelsen af et analogt front-end signalbehandlingskredsløb. Igen er et USB-baseret instrument, som indeholder et digitalt oscilloskop, en logikanalysator og en multifunktionssignalgenerator/-tæller værd at overveje til hjemmelaboratoriet.

Anbefalinger

Som det nok står klart, handler det meste om størrelse, funktion og værdi-for-pengene i hjemmelaboratoriet:

Tag nu eksempelvis det professionelle håndholdte multimeter, EX400A-serien fra Extech. EX410A giver eksem-





Screendump af et VGA-signal med brug af Digilent Discovery. (Kilde: Digilent).

pelvis averaging AC/DC-målinger mellem 1mV og 600V samt strømmåling op til 10A med en præcision på ±0,5 procent. For modstandsmåling dækker multimetret 0,1 ohm til 20 Mohm. Er budgettet lidt højere, så overvej EX430A. Det har en bedre præcision for spændingsmålingerne på ±0,3 procent med sand RMS, strømmåling ned til 0,1µA, samt desuden måling af kapacitans (0,01nF til 100µF) og frekvensmåling (0,001Hz til 10MHz).

Analog Discovery 2 udgør faktisk et helt elektroniklaboratorium i USB-lommestørrelse. Her er samlet 12 instrumenter på ét sted inklusive et oscilloskop, en AMG, digital logik-/busanalysator, netværksanalysator samt en spektrumanalysator. Digilent Analog Discovery 2 Pro Bundle inkluderer oscilloskopprober, minigrabber testclips og -ledninger, et BNC adapter-board samt et kabel til USB-interfacet.

Analog Discovery 2 og den tilhørende gratis waveformssoftware kan måle, visualisere, generere, opsamle og styre mixed-signal kredsløb. Funktionerne omfatter et to-kanals 30MHz, 100 Msamples/sekund oscilloskop, en to-kanals 14-bit, 12MHz ±5V AWG. En 16-kanals 100Ms/s 3,3V digital logikanalysator samt en 16-kanals digital mønstergenerator. To ±5VDC programmérbare forsyninger og et enkelt-kanals AC/DC ±25V voltmeter er også inkluderet. Logikanalysatorfunktionen inkluderer busdekoderegenskaber til populære, serielle protokoller som SPI, I^2C og UART.

Waveformssoftware-suiten udgør et virtuelt interface for hvert instrument, og dermed kan man ændre indstillinger og se måleresultaterne ligesom på et "klassisk" benchtop-instrument. Softwaren fungerer med Microsoft Windows, Apple Mac OS X og Linux og har desuden indbygget support af Javascript, så målinger og dataanalyse kan automatiseres.

Hvis man nu arbejder på et embedded design og har brug for en mere kraftig logikanalysator, så kan den 32-kanal store Digilent Digital Discovery med sin high-speed adapter give op til 8x den samplingrate, som Analog Discoverys analysatorfunktion har.

Instrumentet kan arbejde med 1,2V-3,3V CMOS med otte kanaler op til 800Ms/s, 16 kanaler ved 400Ms/s eller 32 kanaler ved 200Ms/s. En 100Ms/s 16-kanals mønstergenerator er også inkluderet. En 16-kanals virtuel digital I/O-funktion med knapper, switche og LED'er er også til rådighed med waveformssoftwaren.

De USB-konnekterede Digilent Analog Discovery 2 og Digital Discovery-instrumenter understøttes af et omfattende funktionssæt i en kapsling på kun 80mm x 80mm x 25mm, så det er der plads til overalt.

En alternativ USB-baseret logikanalysator er DSLogic U3Pro16. Med sine 16 digitale kanaler kan instrumentet sample otte kanaler op til 1Gs/s og 16 kanaler op til 500Ms/s med de mest populære logikniveauer mellem 1V og 5V. Modsat Digilents Digital Discovery-instrument har DSLogic U3Pro16 dog ikke en digital mønstergenerator eller andre programmérbare I/O-funktioner.

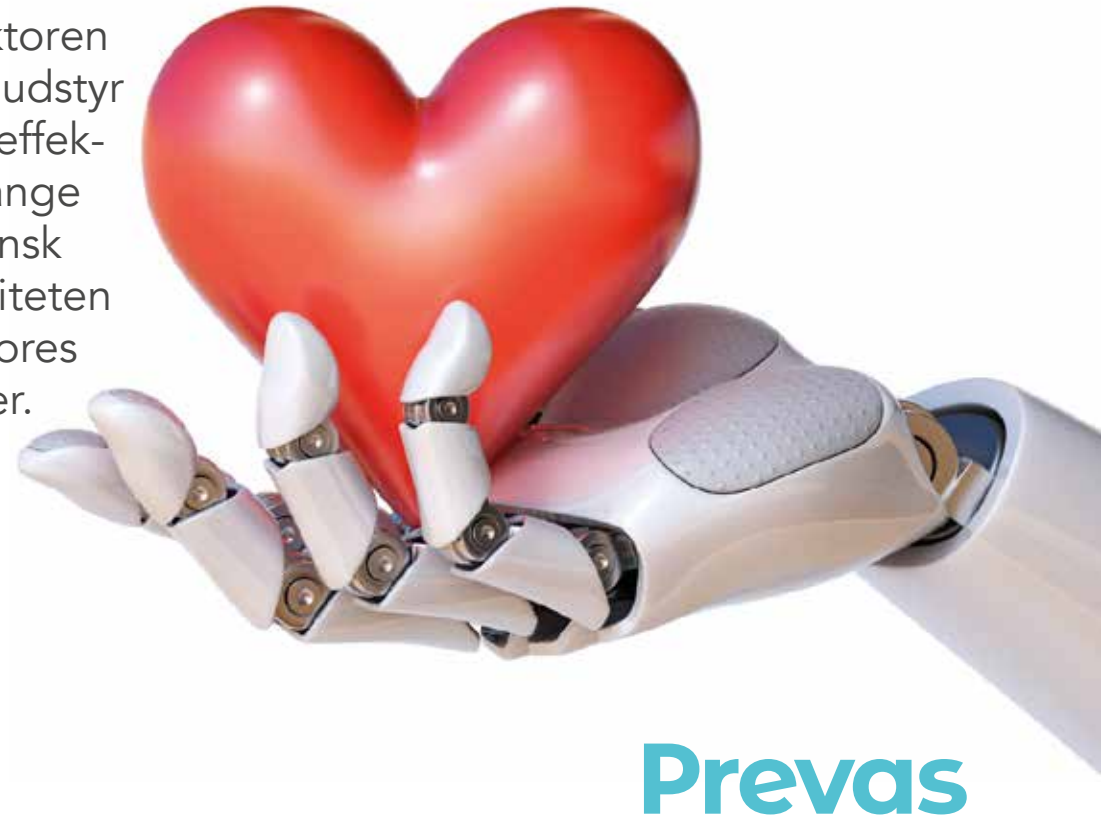
Der er altså rigeligt med alternativer til store og dyre benchtop-instrumenter, så man kan udruste sit hjemmelaboratorium med løsninger, der ikke er specielt dyre, og som kan lægges i skuffen, når man har brug for pladsen til andet end elektronikudvikling.



Et eksempel på DPLogic U3Pro16-logikanalysatoren i drift med en DSLogic view-applikation. (Kilde: Dream Source Lab).

Ved du hvor stor en forskel avanceret elektronik og software kan gøre for vores helbred?

Siden 1985 har Prevas assisteret førende virksomheder indenfor Life Science-sektoren i udviklingen af livreddende medicinsk udstyr og apparater, der bidrager til en mere effektiv behandling af patienter indenfor mange områder. Der stilles høje krav til medicinsk udstyr hvor brugervenligheden og kvaliteten skal være i top - og det er netop dér, vores specialister har deres spidskompetencer.



Læs meget mere om Prevas på www.prevas.dk eller følg os på de sociale medier.

Prevas
Hello Possibility.

Senses working overtime – batteriløs LoRaWan-sensor

Den næste generation af IoT-sensorer forventes at skulle måle et utal af fysiske parametre med indbygget intelligens til behandling i edgen eller deling i clouden. Men hvordan skal sensorerne forsynes i fremtiden – og er batterier en fornuftig model?

Af Graeme Clark & Kazuya Hashimoto, Renesas Corp.

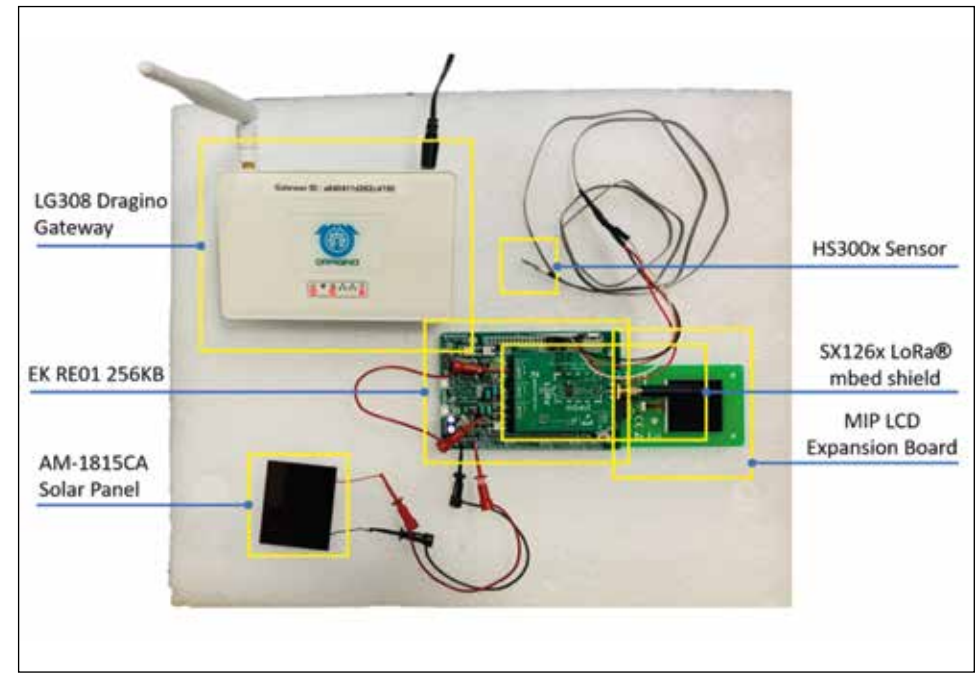
Regler som European Battery Directive gør producenter ansvarlige for brugen af batterier – men også for batteriernes totale livscyklus, hvad der tilføjer pris og kompleksitet til alle nye produkter. Materialerne, der bruges til batterierne, er nu også kommet i søgelyset – kommer de fra bæredygtige og etisk forsvarlige kilder? Det kræver svar – ikke mindst da forbruget af batterier forventes at eksplodere i fremtiden – blandt andet på grund af elbilerne. Formfaktor og vægt for de ønskede batterier er også blevet vigtigt med wearables og healthcare-sensorer som drivere.

Flere applikationer kræver også en længere produktlevetid, end et traditionelt engangsbatteri kan give. Det kræver dyrere teknologier som litiumtionylklorid, som godt nok har 10 års levetid, men som koster både pris- og miljømæssigt.

Applikationer som strukturel overvågning af bygninger forventes at kunne fungere i mange år urørt og embedded i bygningskomponenterne, og udskiftning eller genopladning er enten upraktisk eller umuligt. En bedre forsyningsløsning er nødvendig. Energy-harvesting fra miljøet kan potentielt genoplade – eller helt erstatte – batteriet, og applikationerne kan i de bedste tilfælde fungere tæt på evigt uden batteriskift.

Lad os derfor kigge på udviklingen af en enkel batteriløs IoT-sensor, der måler temperatur og fugt og transmitterer data til clouden via en LoRaWan-radio. Applikationer bruger en low-power mikrocontroller forsynet af en lille solcelle. MCU'en kan lagre energi i en supercapacitor og selv styre den lagrede energi til forsyning af sensoren og LoRaWan-radioen.

MCU'en skal kunne styre systemdriften inden for det angivne begrænsede effektbudget. Renesas RE01-mikrocontrollerfamilien kan netop dét. Kredsen bruger en enestående ultra low-power proces, men kan alligevel fungere ved høje hastigheder og lave spændinger, så den kun bruger meget lidt energi. RE01 trækker mindre end 25µA/MHz i aktiv tilstand og virker ved 64MHz ved 1,62V-3,6V. RE01 har en række low-power periferi on-chip, inklusive en 14-bit ADC, der sampler data til trods for, at hele chippen bruger mindre end 4µA.



Figur 1: LoRa sensorprototypesystem.

Alt i komponenter

Eksperter i komponentsourcing:

- Lagerførende og kort leveringstid af Xilinx, Altera, Microchip samt TI
- In-house testfaciliteter
- Attraktive priser
- Rammeaftaler

Problemknusere:

- Ingen opgaver er for små
- Alt leveres ifølge JEDEC J-STD-020D samt IDEA STD-1010B
- Alt leveres testet og med 12 måneders garanti

ELECTRONICS

Lindeengen 24 | DK-2740 Skovlunde, Denmark
P: +45 4484 3331 | www.brelectronics.dk

RE01 indeholder en unik energy-harvesting controller, der tillader start fra så lidt som nogle få µA, og som indeholder support til styring af eksterne genopladelige batterier og supercaps. RE01 kan bruge en intern on-chip LDO-reguleret strømforsyning eller en meget mere effektiv ekstern DC/DC-konverter til forsyning. En typisk ekstern forsyning kan med en Renesas ISL9213 DC/DC-konverter næsten halvere forbruget.

Nemt eval-board

Vi vil opbygge applikationen med et RE01-256K evalueringsboard, som inkluderer konnektorer som et Arduino Uno-interface, der letter prototyping-forløbet. Boardet har desuden et Memory in Pixel (MiP) LCD-display, der giver en visuel status med et strømtræk mindre end 1µA. Boardet har ydermere en Panasonic AM-1815CA amorf solcelle, som kan forbindes direkte til RE01's on-chip energy-harvesting controller. AM-1815CA er et ideelt trade-off, der giver nok energi til at forsyne sensoren pålideligt, men som er så lille, at løsningen ikke forøger sensorens footprint.

Vi har valgt Renesas HS3001 High-Performance Relative Humidity og Temperature Sensor. Det er en præcis, fuldt kalibreret sensor af relativ luftfugtighed og temperatur med en hurtig respons og et strømtræk helt ned til 1,0µA i drift. Integreret kalibrering og temperaturkompensationslogik giver korrigerede fugt- og temperaturværdier via et standard I^2C-interface. De målte data korrigeres internt og kompenseres til præcis drift over et stort temperatur- og fugtområde uden behov for brugerkalibrering.

En AVX-supercap er tilføjet RE01-256K evalueringsboardet til energilagring.

Den sidste større komponent er en SX1261 sub-GHz LoRaWan-transceiver. SX1261 passer til det europæiske marked, men kan erstattes med SX1262, optimeret til USA. Vi bruger et SX1261-baseret Arduino-shield, som kan plugges i RE01-256K evalueringsboardet.

LoRaWan-topologi

LoRaWan-netværksarkitekturen er konfigureret som en "star-of-stars" topologi, hvori en LoRaWan-gateway sender beskeder mellem device og den centrale netværksserver. Gatewayen fungerer som en transparent bro, der konverterer LoRaWan-pakker til IP-pakker og omvendt for en robust og let konnektering til en central server.

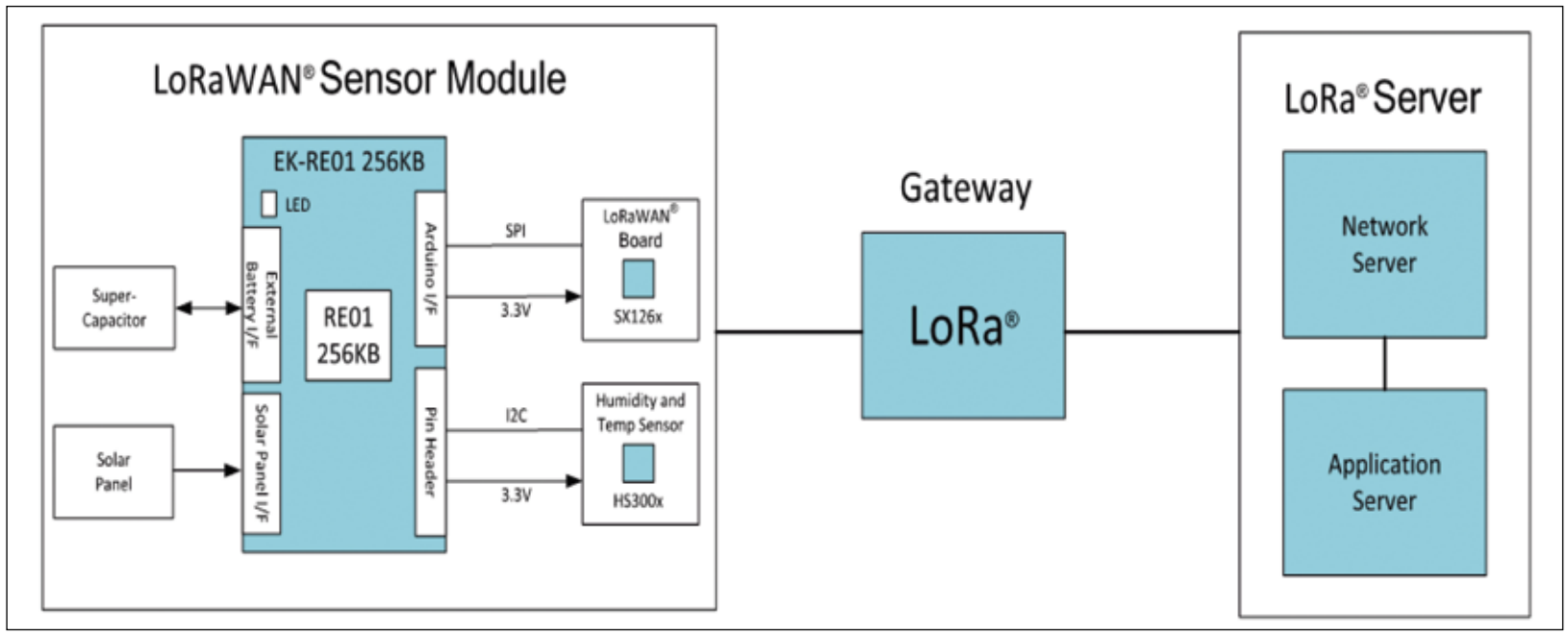
I dette design vil vores batteriløse sensor fungere som en simpel LoRaWan Class A-komponent. LoRaWan-devices er typisk opdelt i tre forskellige klasser A, B og C, hvor hver af disse klasser specificerer forskellige applikationskrav. Class A-devices er defaultklassen, og funktionerne vil altid være supporterede af alle LoRaWan-devices. Class A har også det laveste forbrug. Kommunikation i Class A bliver altid initieret af sensoren i et tovejs, fuldt asynkront setup. En uplink-transmission kan initieres på ethvert tidspunkt af sensoren fulgt af to korte downlink-vinduer, RX1 og RX2, vist i *figur 3*. Timingen i downlink-vinduet kan styres af både sensor og server.

Class A-devices kan gå i en low-power mode under applikationskontrollen, og der er ikke krav om en regulær kommunikation. Class A er normalt den bedste klasse for low-power drift. Det er også et ideelt valg til vores sensorapplikation, da vi kun har behov for aperiodisk kommunikation for dataopdatering til clouden.

Class B-devices tilføjer et receive-vindue til Class A-specifikationen. Class B-devices er synkroniserede til netværket med periodiske beacons og åbne downlink-pingslots på skemalagte tidspunkter. Det giver netværket mulighed for at sende downlink-kommunikation med en deterministisk latency, hvilket dog øger forbruget en smule.

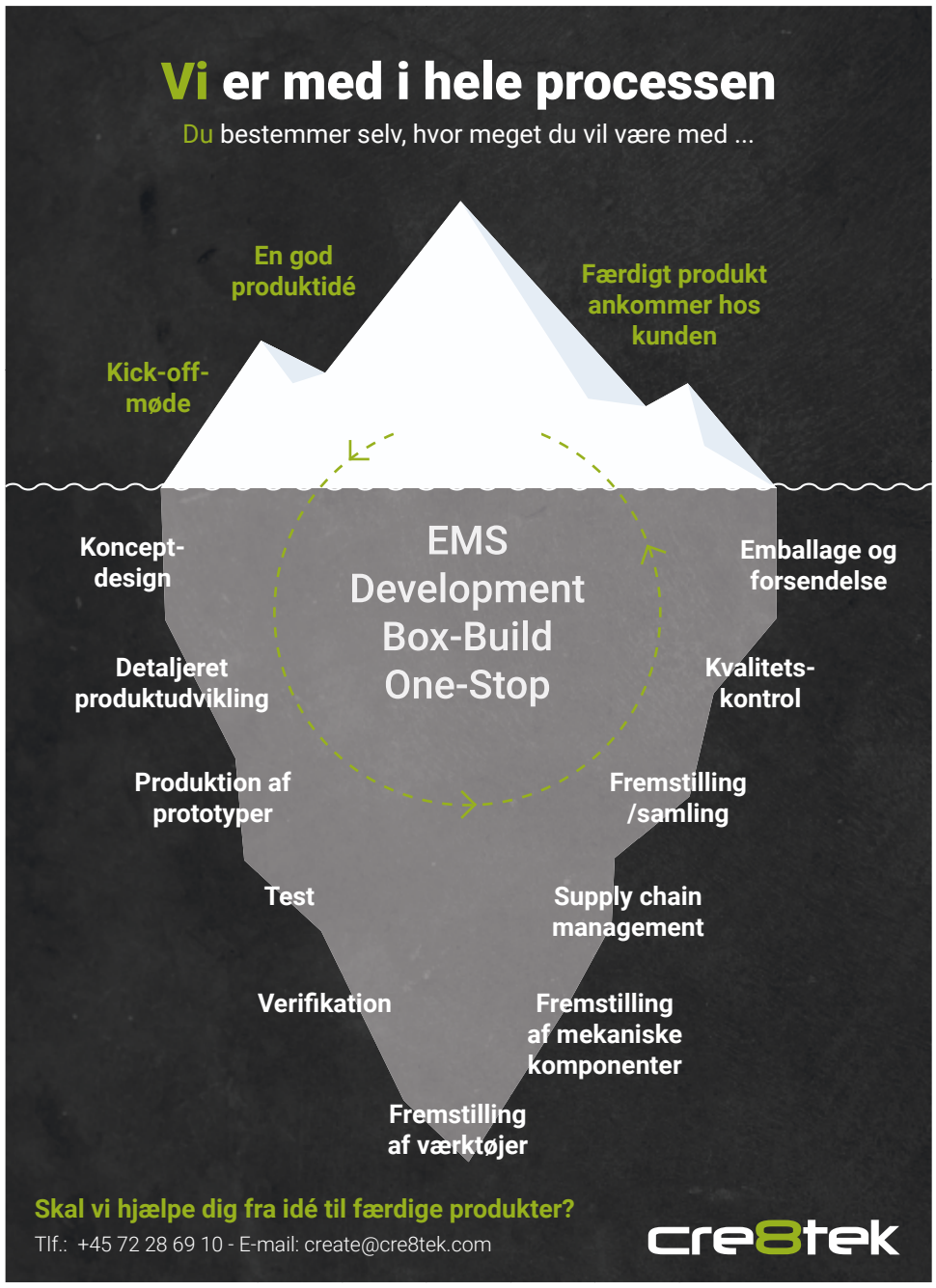
Class C-devices reducerer latency downlink ved at holde receiveren i devicen åben, når devicen ikke selv transmitterer (halv duplex). På den måde kan netværksserveren altid initiere downlink-transmission, da devicens receiver står åben, og der er ingen latency. Class C egner sig derfor kun til applikationer, hvor der er en kontinuert forsyning til rådighed.

▶ *Fortsættes på side 30*



Figur 2: Sensorarkitektur.





NECAS er Skandinaviens eneste EN/AS9100 certificerede EMS virksomhed
- vi arbejder i henhold til IPC A610 klasse 2 og 3

IPC

Outsourcing af elektronik produktion, hvor **sikkerhed** og **konkurrencekraft** betyder alt...



NECAS har **mere end 28 års erfaring** som produktionspartner for industrielle kunder worldwide, herunder fly, rumfart, defence, security og offshore.
En dynamisk og troværdig samarbejdspartner med **fleksibilitet og knowhow** på teknologi, proces og logistik - fra strategi og indkøb til produktion, test og levering.

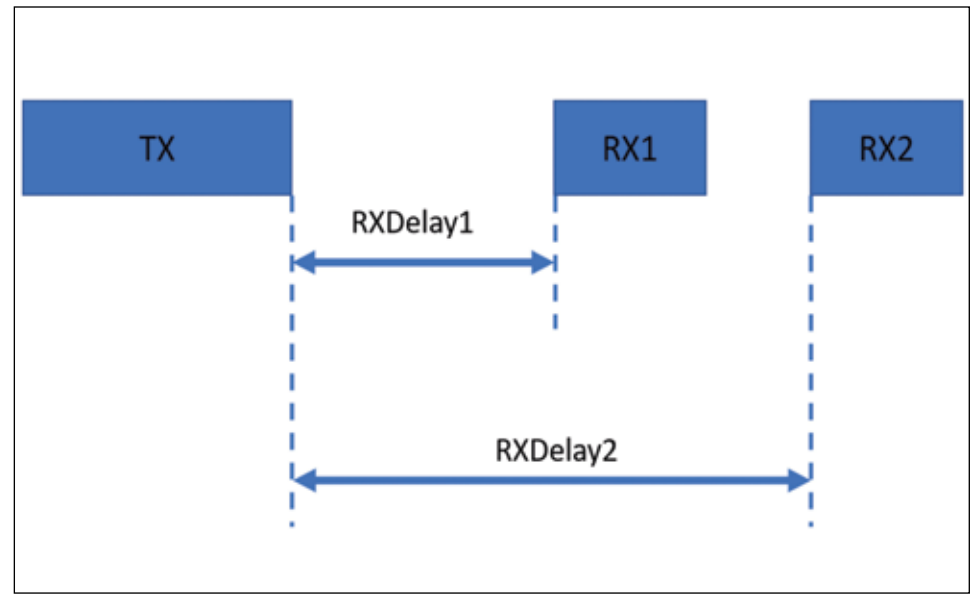
NECAS er medlem af Censec og DIFAT. Vi er certificeret efter ISO 9001, ATEX 94/9/EC, EN9100 og IPC A610. Få mere at vide om **NECAS** og sikker **kundespecifik** elektronik, der tilfører konkurrencekraft på www.necas.com

necas®
OEM ELECTRONIC SOLUTIONS

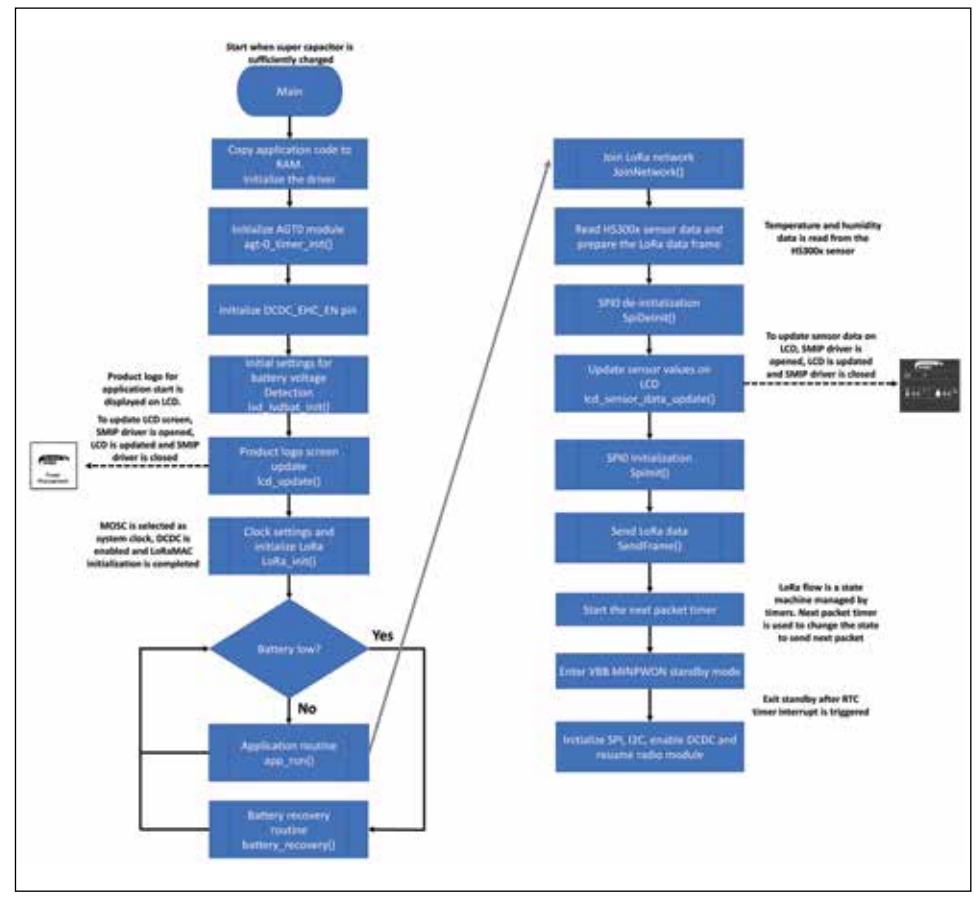
ATEX

Necas A/S · Juelstrupparken9 · 9530Støvring · +4596868788 · necas@necas.com · www.necas.com

RESPONS.COM



Figur 3: TX- og RX-timing for en Class A LoRaWAN-device.



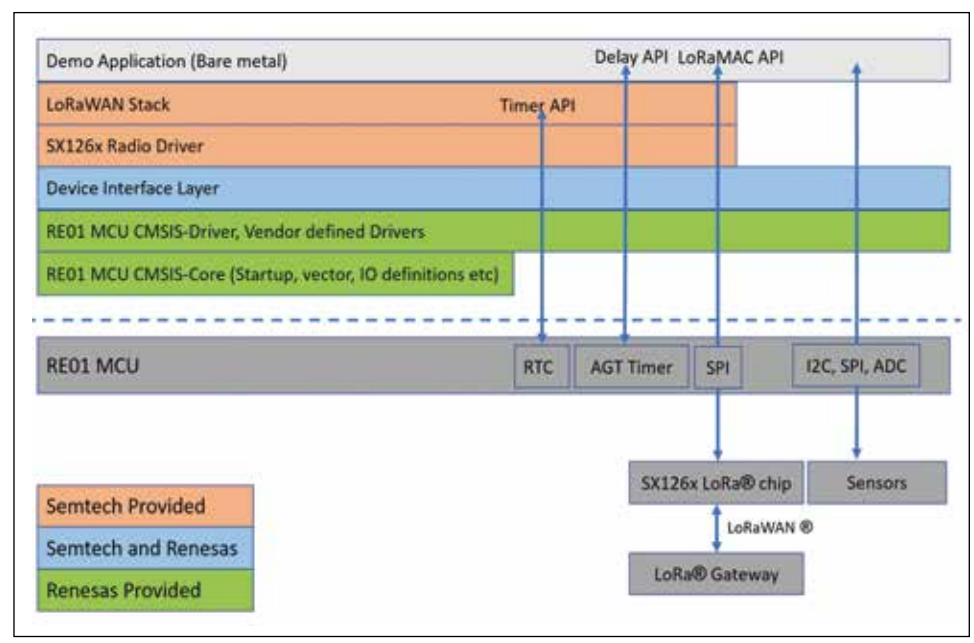
Figur 6: Sensorsoftware-flowdiagram.

▶ *Fortsat*

Til vores applikation bygger vi sensoren ved at montere Semtech LoRaWan Arduino-shield på RE01-256K evalueringsboardet, så vi får den konstruktion, der er vist i *figur 4*. Vi tilføjer supercap'en, HS3001 temperatur- og fugtsensoren til evalueringsboardet og tilslutter MiPs-displayet, så vi kan opnå en lokal status for applikationen. Og så mangler vi sådan set kun softwaren.

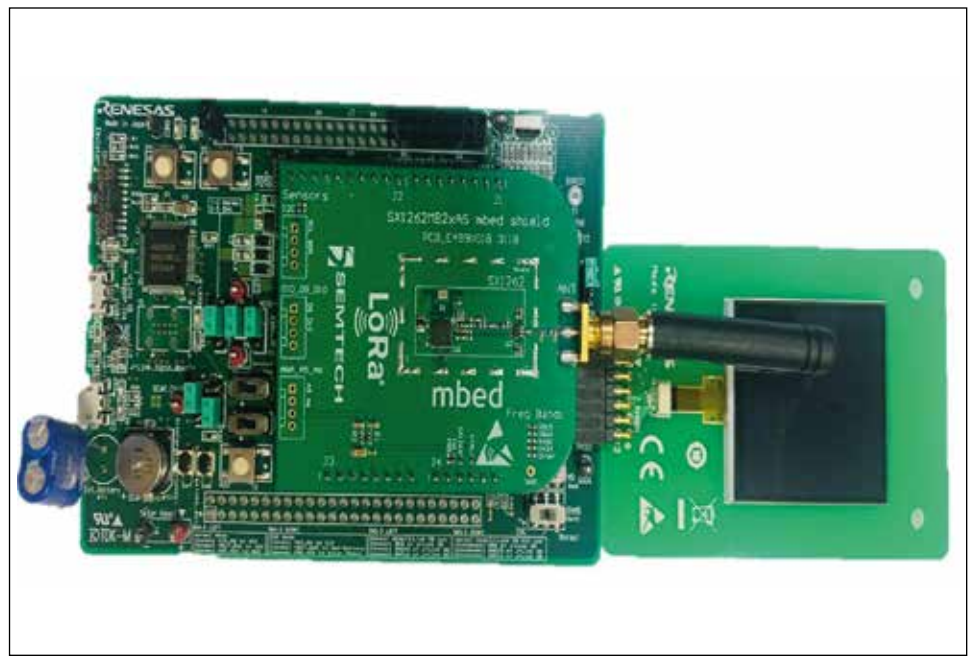
Software

Applikationens softwarearkitektur, der kræves til at køre sensoren, er vist i *figur 5*. Applikationen er bygget ovenpå RE-mikrocontrollerens CMSIS-drivere, der er et hardwareabstraktionsniveau bygget over på RE01-hardwaren. Driverne gør det muligt for os at styre periferifunktioner på chippen



Figur 5: Sensorsoftware-arkitektur.

uden detaljeret viden om, hvordan chippen fungerer. Vi har desuden udviklet et interface-lag mellem driverne og SX1261-driveren samt LoRaWan-protokolstakken, som Semtech leverer. Vores enkle sensorapplikation er bygget over på disse komponenter.
Figur 6 viser hovedrutinen for sensorapplikationen dokumenteret af flow-chartet. Hovedapplikationen starter, så snart energy-harvesting controlleren detekterer, at vi har nok energi i supercap'en til at køre rutinen og nok effekt til sensorerne og radioen.
For at minimere forbruget, kopierer vi en del af hovedapplikationen fra flashen til SRAM'en og initialiserer en low-power timer til at generere en interrupt i 30 sekunder for at skabe en cyklisk systemtid. Vi initialiserer alle forsyningsstyringssystemer inklusive en DC/DC-konverter og lavspændingsdetekteringskredsløb. Så konfigurerer vi MiPs-displayet til at vise en logo-skærm. Herefter initialiserer vi LoRaWan-radioen og tjekker spændingen på supercap'en. Hvis den er for lav, går vi i batteritilstand, så spændingsniveauet kan blive genoprettet.
Applikationen går nu på LoRaWan-netværket, læser sensoren, opdaterer displayet og sender data via radioen. Endelig går vi i standby-tilstand, indtil 30-sekunder-timeren vækker applikationen, og vi påbegynder den næste cyklus. Temperatur og fugt ændrer sig sjældent særlig hurtigt, og med lokal databehandling har vi ikke behov for regelmæssig radiokommunikation, så da radioen bruger det meste af energien, kan øgede cyklustider reducere det gennemsnitlige forbrug ganske betydeligt. Udviklingen af denne applikation viser, at det er muligt at bygge en komplet IoT-sensorapplikation, som uden behov for batteri kan forsynes af en lille solcelle. Afhængigt af lysforholdene kan man måle temperatur og fugt hvert eller hvert andet minut og sende data til LoRaWan-gatewayen.
Man kan også bruge den samme hardware- og softwarestruktur ved erstatning af supercap'en med et genopladeligt batteri og derved opnå en forskellig ydelseskarakteristik. Brugen af de let tilgængelige evalueringsboards og en simpel, softwarestack, der er lige til at downloade, gør det let at udvikle en batteriløs sensor.
En komplet beskrivelse af applikationen inklusive detaljer om de enkelte komponenter, software og brugen af LoRaWan-gateway samt konnektering til clouden kan ses i en applikationsnote, som kan downloades fra Renesas website på www.renesas/RE.



Figur 4: RE01-256K evalueringsboard med SX1261 LoRaWan Arduino-shield og MiPs displayboard.

Produktnyt

ASFETs til hot-swap har et SOA øget til 166 procent på 80 procent mindre plads

Nexperia lancerer nye 80V- og 100V ASFETs med forbedret SOA-ydelse rettet mod hot-swap og softstartapplikationer i 5G telecomsystemer og 48V servermiljøer samt industrielt udstyr, der behøver en e-fuse og batteribeskyttelse.
ASFETs er en ny type MOSFETs til specielle designs, hvor man fokuserer på specifikke parametre, der er kritiske for en given applikation – somme tider på bekostning af andre og mindre vigtige parametre for designet. Det åbner døren for helt nye ydelsesniveauer. De nye hot-swap ASFETs bruger en kombination af Nexperias nyeste halvlederteknologi og en kobberclip-kapsling, hvilket i høj grad styrker SOA (Safe Operating Area) og minimerer pladsbehovet på printet.
Tidligere har MOSFETs lidt under Spirito-effekten, hvor SOA-ydelsen falder dramatisk som følge af termisk ustabilitet ved højere spændinger. Nexperias robuste, forbedrede SOA-teknologi eliminerer det såkaldte Spirito-knæk og øger SOA med 166 procent ved 50V, sammenlignet med tidligere D2PAK-generationer.
Endnu et vigtigt fremskridt er inklusionen af 125 °C SOA-karakteristika på databladet. Som Mike Becker, senior international product marketing manager hos Nexperia påpeger, så er SOA traditionelt kun specificeret ved 25 °C, så ingeniører skal derate for drift i varmere omgivelser. Nexperias nye hot-swap ASFETs inkluderer en 125 °C SOA-specifikation, hvilket eliminerer behovet for at beregne Nexperias fremragende ydelse ved selv forhøjede temperaturer.
De nye PSMN4R2-80YSE (80V, 4,2mΩ) og PSMN4R8-100YSE (100V, 4,8mΩ) hot-swap ASFETs er kapslet i de Power-SO8 kompatible LFPAK56E-huse. Den enestående interne kobberclip-konstruktion for kapslingen forbedrer den termiske og elektriske ydelse med et samtidig betydeligt reduceret footprint. De nye LFPAK56E-produkter er kun 5mm x 6mm x 1,1mm, hvilket reducerer pladsbehovet på printet med henholdsvis 80 procent (areal) og 75 procent (højde) sammenlignet med tidligere D2PAK-generationer. Komponenterne har desuden en maksimal junction-temperatur på 175 °C, så de opfylder kravene fra IPC9592 med hensyn til telecom- og industriapplikationer.
En yderligere fordel er den forbedrede strømdeling i high-power-applikationer, som kræver multiple hot-swap MOSFETs i parallel. Det forbedrer pålideligheden og reducerer systemomkostningerne.
De nye hot-swap ASFETs bliver fremstillet på Nexperias nye 8"-waferfab i Manchester, UK, med kapacitet til volumenordrer.

For mere information, inklusive produkt-specs og datablade, besøg venligst: www.nexperia.com/products/mosfets/application-specific-mosfets/asfets-for-hotswap-and-soft-start.



EltechSolutions
ENKE....en del af Eltech Solutions
Tlf.: 7010 14 10



Enke Elektronik – Nu en del af Eltech Solutions A/S

Kabelkonfektionering

Med Enke som en del af Eltech Solutions er vi nu blevet en endnu stærkere samarbejdspartner inden for kundespecifikke kabelløsninger.

Fra Idé til produktion

I alle faser fra idéudvikling, prototyper og endelig produktion har Enke altid været kendt for at være hurtige og fleksible. Det gør vi alt for fortsat at være!

Vores erfarne medarbejdere i produktionen og salg er klar til også at hjælpe med dit behov indenfor f.eks.

- Kabelkonfektion
- Elektromekaniske montage opgaver
- Batteripakker
- Boxbuild


Jane Fiala

Kontakt vores specialister Jane eller Christina for yderligere dialog, på telefon 48 19 55 91 eller enke@enke.dk

Vi glæder os til at hjælpe jer!


Christina Hjortshøj



Eltech Solutions A/S · Hassellunden 14 · 2765 Smørum
info@eltechsolutions.dk www.eltechsolutions.dk



Smartere, konnekteret – og mere sikker

I takt med at verden reagerer på en række nye udfordringer vil den næste generation af elektroniske produkter skulle opfylde nye og endnu højere forventninger og krav om endnu større sikkerhed



Teknologierne udvikler sig hele tiden, og sikkerheden skal også udvikle sig med samme hastighed – eller gerne hurtigere – hvis designere skal kunne garantere sikre forbindelser til såvel mikrocontrollere som cloudservere, siger Microchips markedschef, Mike Ballard.

Af Mike Ballard, chef for Global Home Automation & Security divisionen, Microchip Technology

Det kræver mere end bare de nyeste embeddede komponenter, hvis designere skal udvikle banebrydende produkter, der kan gøre en virkelig forskel. Valget af en ny komponent er bare starten, og OEM'er (Original Equipment Manufacturers) af alle slags må blive i stand til at udnytte det potentiale, der ligger latent i enhver ny komponent. OEM'erne skal derfor forstå, hvordan de kan integrere de funktioner og muligheder, der ligger i de nye komponenter, i deres applikation. Men det kræver også en dyb forståelse af markedets nyeste trends, hvis man skal opnå succes med et givent produkt. Hverdagen bliver en smartere og mere konnekteret oplevelse for både designere og slutbrugere. I takt med at produkterne bliver stadigt mere sofistikerede og konnekterede, stiger behovet tilsvarende for mere avancerede sikkerhedsløsninger til de konnekterede applikationer.

Microchip identificerer og forstår de nævnte behov og trends på tværs af adskillige markeder – nu og også i fremtiden. For effektivt at hjælpe kunderne til at opfylde markedets trends skal de teknologiske værdier for enhver ny løsning vurderes præcist, hurtigt og klart. Den indsigt, man opnår gennem monitering af de mange trends, kan gavne alle slags kunder, fra de store multinationale til start-ups baseret på græsrodsinnovation. Teknologien bevæger sig hur-



tigt, og vejen mod udvikling af nye produkter og applikationer skulle gerne være så jævn som mulig.
Microchips brede udbud af partnerskaber med kunder af enhver størrelse og på alle markeder giver et naturligt indblik i de unikke behov for alle applikationer. Den indsigt gør det muligt for Microchip at skabe nye komponenter, som opfylder enhver kundes behov for både nuværende produkter og ideer, der endnu ikke er blevet realiseret i fysisk form.

Teknologi er et bevægeligt mål

Teknologierne udvikler sig hele tiden, og sikkerheden skal også udvikle sig med samme hastighed – eller gerne hurtigere – hvis designere skal kunne garantere sikre forbindelser til såvel mikrocontrollere som cloudservere.
Den øgede brug af cloudkonnektivitet blotlægger mange OEM-produkter, så de kan hackes/angribes. For designere betyder det, at deres produkter skal beskytte producentens IP og opretholde et højt sikkerhedsniveau for brugerne. Udfordringen ligger i at få de spirende teknologier bragt ud til OEM-kunderne på en måde, der sætter sikkerheden i teknologien absolut forrest.
For at udvikle fremtidens produkter skal den hastighed, hvormed udviklingen finder sted, kombineres med en forståelse for, hvordan teknologien flytter sig på de forskellige markeder. Da de første smartphones ramte markedet, ændrede kundernes forventninger sig dramatisk. De første touchscreens skabte også røre på markedet, men det er nu en teknologi, som er integreret selv i produkter på den lave ende af markedet. Cutting-edge-teknologierne til high-end applikationer bliver hurtigt skaleret til markedets prisbillige segmenter.
Virkeligheden er, at dagens højteknologi bliver mainstream på blot tre-fire år. Designere har derfor brug for at udstikke en kurs for udvikling og dermed undgå at designe sig ind i de blindgyder, som de ideelt bør undgå.

Radikalt nye teknologier

De teknologier, som for tiden virkelig rykker markedet for forbrugerne, ligger inden for ansigtsgenkendelse, stemmestyring, machine learning, AI og IoT. Skaleringen af de teknologier fra high-end applikationer til massemarkederne giver både forbrugerne en mere kundespecifik oplevelse og øger også forventningerne til elektronikkens formåen.
Hvad betyder det for fremtidens applikationer? Jo, hoveddøren kan blive i stand til at genkende husets beboere og selv låse op. En udbredt trend i USA er videodørklokker, som gør det muligt at tale med personen uden for døren fra en smartphone – uanset hvor man er på kloden. Kombinationen af ansigtsgenkendelse og machine learning betyder, at selv en kaffemaskine vil kunne genkende individuelle brugere og brygge kaffe efter et foretrukket valg.
Nye teknologi-drivere kan også komme fra de mest uventede kilder. Den seneste covid-19-lockdown ændrede det globale marked på kun få uger og har medført nye markedstrends. Men hvordan vil elektronikken reagere på den type ændringer?
Hjemmearbejde er blevet den nye norm, og de langt færre biler i trafikken har desuden givet en betydelig reduktion i det globale CO_2-aftryk. Det er en udvikling, mange virksomheder har taget til sig, og fremtiden vil kræve produkter, som gør folk i stand til at arbejde sammen – selv når de er adskilte. Universiteter flytter også mere undervisning over på onlineplatforme, og antallet af apparater til healthcare-monitering i hjemmene – og selv virtuelle healthcare-aftaler – tager til.
Betyder den langsigtede udvikling så, at ændringerne i forretningslivet går mod en mere kommunikationsbaseret model? Kan brug af en app til fælleskørsel på mobilen erstatte behovet for en egen bil? Og vil nye produkter blive selvlærende og dermed blive i stand til at skrive deres egen kode?

Fremtiden bliver skabt

Ingeniører har gode idéer til applikationer, der svarer til nye markedsmuligheder. Men ofte mangler de tilstrækkelige interne designressourcer og ekspertise til udviklingen. Et tæt samarbejde med en større global partner som Microchip kan gøre en stor forskel, når designerne skal levere den ydelse, som forbrugerne forventer af den næste generation af produkter, der gerne skulle ramme de rigtige markeder på det rigtige tidspunkt.
Hvis virksomheder skal udvikle banebrydende produkter, skal de have adgang til ressourcer, der supporterer avanceret udvikling, samt adgang til gennemprøvet software samt en solid sikkerhedsplatform. Microchip har etablerede partnerskaber inden for stort set alle sektorer, og det giver et indblik i markedet, som Microchip deler med sine kunder – enten direkte eller gennem tredjehåndspartnere. Det er for designere at få adgang til alle de "byggeklodser", som står bag de nye komponenter, til implementering af det sikkerhedsniveau, der beskytter såvel slutkunderne som egne produkter og image. Det betyder, at alle sikkerhedskritiske elementer i et nyt produkt bliver konnekteret for at kunne levere et robust niveau af sikkerhed.
Det giver en support, der hjælper kunderne til at kunne bruge de nyeste teknologier, samt produkter som muliggør applikationer på tværs af forskellige markeder. Uanset om det drejer som om kunder i koncernstørrelse med betydelige ressourcer eller små startups med fokus på innovation og individuelle løsninger, er supporten velkommen. Det er værd at tænke på, hvis man som universitetsstuderende sidder med et enkelt makerboard, der bliver brugt til en ny applikation, som muligvis vil kunne vende op og ned på markedet.
En ny komponent kan muligvis gøre en million ting. Microchips rolle er "at forbinde prikkerne", som giver mulighederne for enhver af de nye komponenter, så kunderne derved får hjælp til at holde trit med teknologien, når de udvikler et nyt produkt.



Produktnyt

Vibrations- og temperaturmåling til forebyggende vedligehold



Flir SV87-Kit er en trådløs tilsluttet løsning designet til kontinuerlig vibrations- og temperaturovervågning. Vibrationstendenser og -analyse kan hjælpe med at opdage alvorlige problemer med industrielle maskiner længe før, skaden kan ses. Det gør SV87-Kit ideel til produktionsmiljøer, der bruger roterende maskiner, industripumper, ventilatorer, gearkasser og motorer.
Den medfølgende gateway til fjernovervågning lagrer sensorens måledata og transmitterer trådløst aflæsninger i realtid til en mobil enhed eller pc. Dette giver mulighed for at træffe beslutninger om maskindrift og vedligeholdelse, uden at man skal vente på den næste manuelle inspektion. På denne måde kan man planlægge reparationer/vedligehold og reducere nedbrud/nedetid - dette betyder, at driftsomkostningerne sænkes, og rentabiliteten forbedres.
Få en hurtigere forståelse af produktionsudstyrets tilstand ved at:

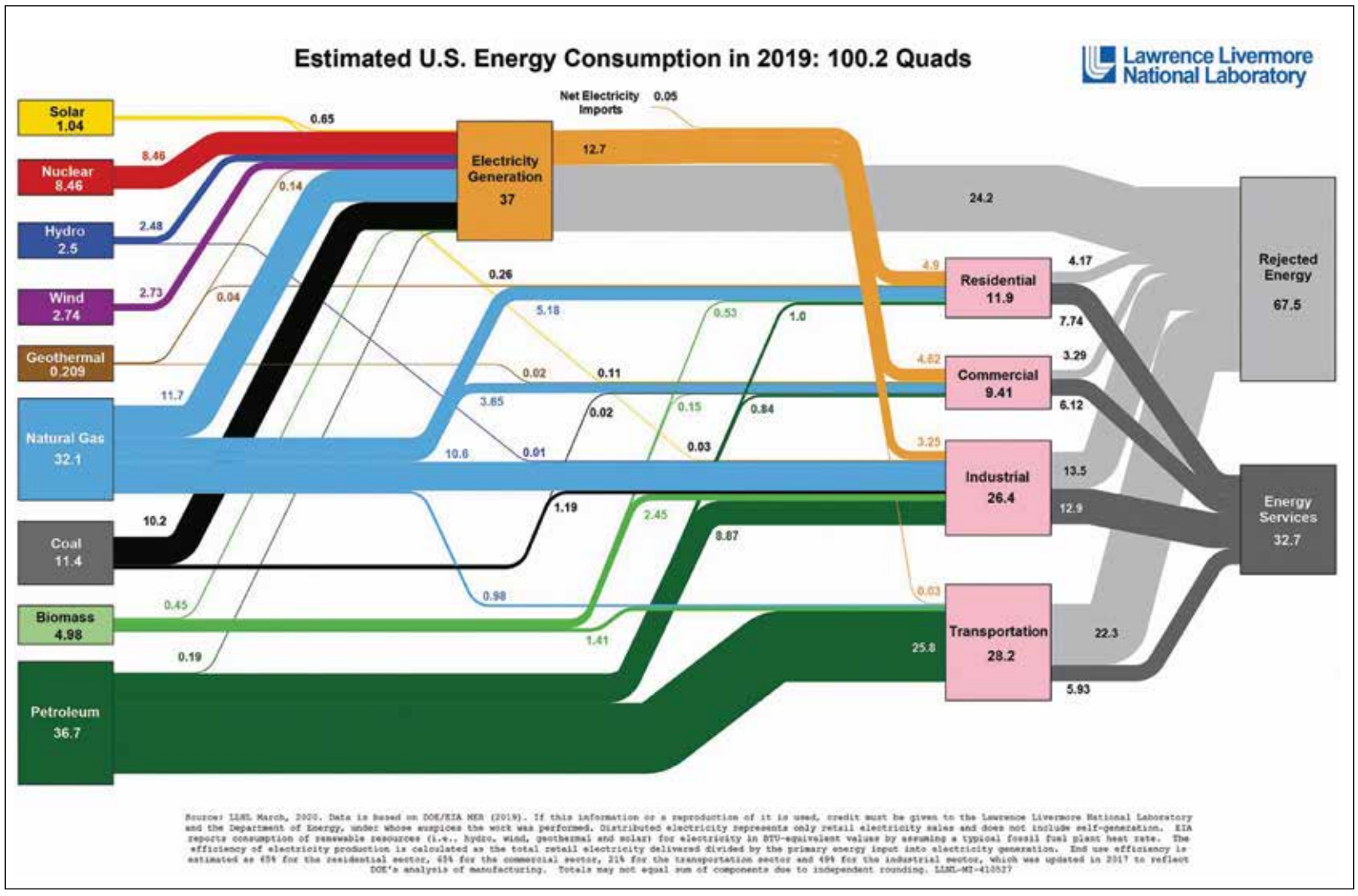
- modtage en automatisk alarm eller e-mail, når en defineret vibrations- eller temperaturgrænse overskrides.
- gennemgå måledata, der automatisk tages hvert 90. sekund og gemmes til analyse.
- eksportere sensordata til CSV-filer for yderligere analyse.

Elma Instruments
www.elma.dk



IoT-sikkerhed bag global bæredygtighed

Den næste store nyhed er lige rundt om hjørnet – sådan føles det i hvert fald for IoT-sikkerhed. Når den nyeste gadget kommer på markedet, er efterfølgeren allerede annonceret. Det er en dyr løsning i den traditionelle infrastruktur, men dermed ikke være sagt, at teknologien ikke spiller en rolle. IoT er nemlig motor bag den digitale transformation, som skal reducere fysisk flytning af data. Det har betydning for den globale bæredygtighed



Source: LLNL March, 2020. Data is based on DOE/EIA MER (2019). If this information or a reproduction of it is used, credit must be given to the Lawrence Livermore National Laboratory and the Department of Energy, under whose auspices the work was performed. Distributed electricity represents only retail electricity sales and does not include self-generation. EIA reports consumption of renewable resources (i.e., hydro, wind, geothermal and solar) for electricity in BTU-equivalent values by assuming a typical fossil fuel plant heat rate. The efficiency of electricity production is calculated as the total retail electricity delivered divided by the primary energy input into electricity generation. End use efficiency is estimated as 65% for the residential sector, 65% for the commercial sector, 21% for the transportation sector and 49% for the industrial sector, which was updated in 2017 to reflect DOE's analysis of manufacturing. Totals may not equal sum of components due to independent rounding. LLNL-MI-410527

Estimeret energiforbrug og -flow i USA i 2019.

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



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

Diatom A/S

Af Erik Halthen, product marketing manager, Analog Devices Inc.

Vi kigger ind i en enorm energikrise, som stiller krav om mere bæredygtige, globale økosystemer. Ifølge en undersøgelse fra Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL), blev 67,5 "quads" energi (svarende til 1,055 × 1018 joules) spildt eller ikke brugt i 2019. Det betyder i praksis, at langt over halvdelen af den samlede energimængde bliver tabt som varme. Det peger på mulighederne for at anvende den genererede energi massivt bedre. Og her er IoT faktisk et værktøj, som kan løse energiproblemerne gennem akkumulering og effektiv brug af data. Måling af energiforbruget er første skridt mod en bedre effektivitet og dermed bæredygtighed.

IoT-komponenter bruges til at reducere vores behov for ressourcer og til at udnytte dem bedre. Innovation og hurtig markedsføring af nye teknologier hjælper i den forbindelse til bedre, bæredygtige energiløsninger og menneskehedens aftryk på miljøet.

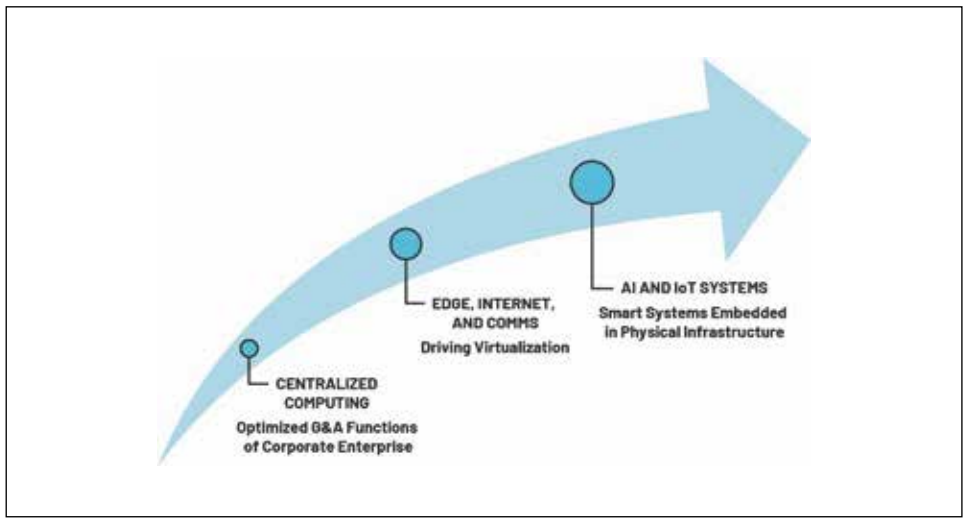
En forbedret bæredygtighed kan opstå på tre måder: Først skal behovet reduceres, hvilket kan ske med virtualisering og smarte energiløsninger. Måde nummer to til effektivitetsforbedring er en bedre måde at udføre vores opgaver på. Et skift fra en forbrændingsmotor til el eller vindenergi frem for kulkraft er nærliggende miljøforbedringer. Endelig er den tredje mulighed at styre forureningen gennem monitering og udskillelse af de forurenende emner.

Elektronikken har gennemgået flere transitioner for at følge med behovet for effektivitet. Med IoT er mulighederne dog bedre end nogensinde før. IoT- og edge-computing er et paradigmeskift, der flytter brugen af energi fra at flytte fysiske objekter til at flytte data – på to måder i øvrigt: IoT kan bruges til optimering af de nuværende processer med forbedret effektivitet til følge – eller til implementering af nye processer. Begge dele er nødvendige, men de nye processer transformerer hele problematikken.

Megatrends

IoT-løsninger dukker op overalt, og selv om forbrugermarkedet indledningsvis har de mest interessante gadgets, så er IoT reelt en såkaldt megatrend. 5G som teknologi transformerer eksempelvis fundamentalt den måde, hvorpå den kritiske infrastruktur fungerer. Ud over at åbne døren for nye teknologier som autonome køretøjer giver 5G mulighed for, at den traditionelle infrastruktur kan konnekteres uden udlægning af kobber. Det giver betydeligt mindre affald/skrot, og det vil være lettere at etablere en infrastruktur på steder, hvor det hidtil ikke har været muligt – så nye lokalsamfund kan blomstre op.

I et post-pandemisk miljø giver stadigt flere digitale healthcare-løsninger adgang til telemedicin. Alt fra wearables til klinisk udstyr i hjemmene hjælper brugerne til bedre kontrol over eget helbred. Med de stadigt større healthcare-omkostninger har samfundet brug for proaktivt at give borgerne adgang til monitering og kontrol af egen sundhed, så man mindsker hospitalsomkostningerne. Det er utroligt kosteffektivt for samfundet at holde befolkningen ude af hospitalerne – ligesom



Bæredygtighed kan opstå på tre forskellige måder.

livskvaliteten for brugerne stiger.
Elektrificering af og autonome køretøjer er en af de største bidragsydere til reduktion af CO_2-udslippet. Den hurtigste vej til forbedring af miljøet er at stoppe brugen af fossilt brændstof. Delebiler er en måde at give forbrugerne en miljørigtig transportform on-demand med mulighed for at mindske antallet af køretøjer i trafikken. Bæredygtige energikilder og elektriske motorer hjælper begge dele til minimering af karbonudslippet.
Den fjerde store megatrend er automation og smart-supply. Automation forbedrer arbejdssikkerheden og stresser medarbejdernes fysik mindre. Automation er også en vej til forbedring af supply chain-nøjagtigheden, hvilket igen minimerer energiforbruget til formålet – og affaldsmængden ovenikøbet.

De nævnte megatrends bliver gjort mulige med IoT-komponenter og edge-computing, men det har sine egne udfordringer. Markedet kræver konstant hurtigere og mere dynamiske designcyklusser for at holde trit med det digitale behov. Med det øgede behov kan man på de traditionelle markeder opnå fordele ved at lukke de eksisterende økosystemer op, så de giver plads til nye designløsninger blandt både eksisterende og nye partnere. Behovet bliver som regel opfyldt gennem industrikonsortier og alliancer, som definerer åbne arkitekturer.

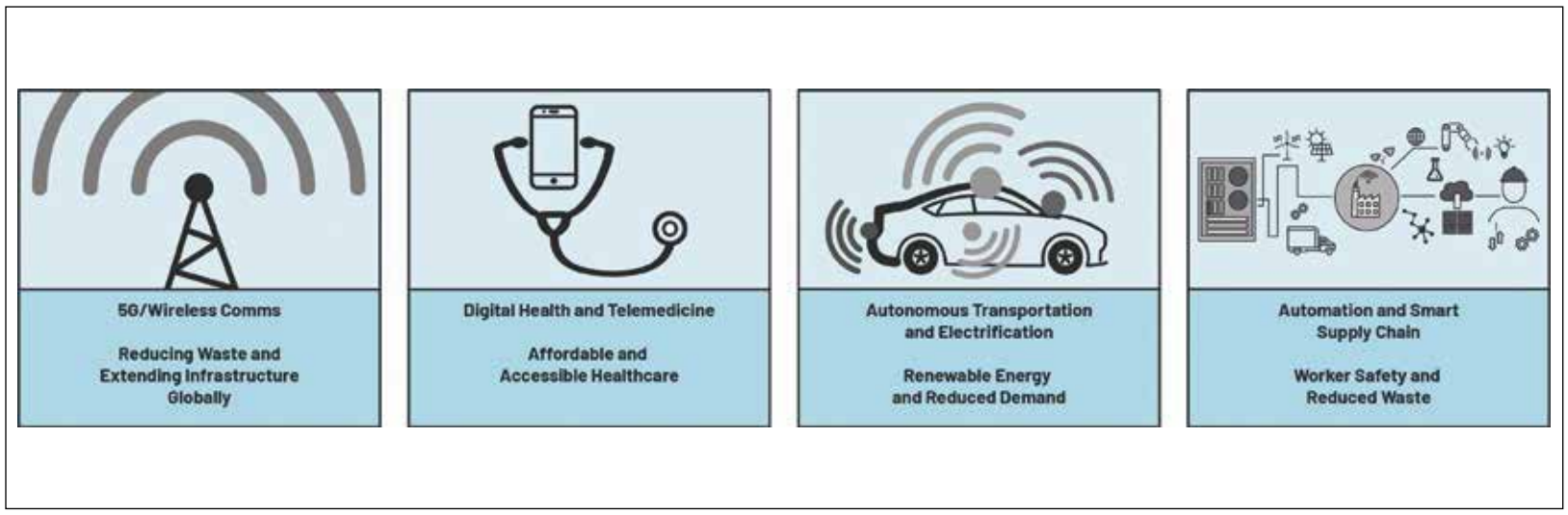
Accelereret innovation

To parametre er de primære drivere for industristandarder og alliancer. Markederne kræver kortere designcyklusser, hvor flere partnere i økosystemet leverer rettidige konkurrencedygtige løsninger. Og behovet for embeddede IoT-løsninger i den fysiske infrastruktur kræver en åben arkitektur. I begge tilfælde er standarder, konsortier og alliancer nødvendige.
O-RAN (Open Radio Access Network) Alliance er et godt eksempel. Det er operatører i telecomindustrien, der står bag alliancen med det formål at levere intelligente, åbne, virtualiserede og indbyrdes fuldt kompatible mobile netværk. Både medlemmer og bidragsydere hjælper til at udvikle og opmuntre til et white-box økosystem for 5G-infrastrukturen. Traditionelt har markedet være domineret af store telecomselskaber med egne black-box-løsninger. O-RAN Alliance leverer interface-standarder og white-box referencedesigns, som letter deltagelse i stor skala med hurtigere udvikling og bedre alsidighed og innovation inden for 5G.

Sikkerhed og bæredygtighed

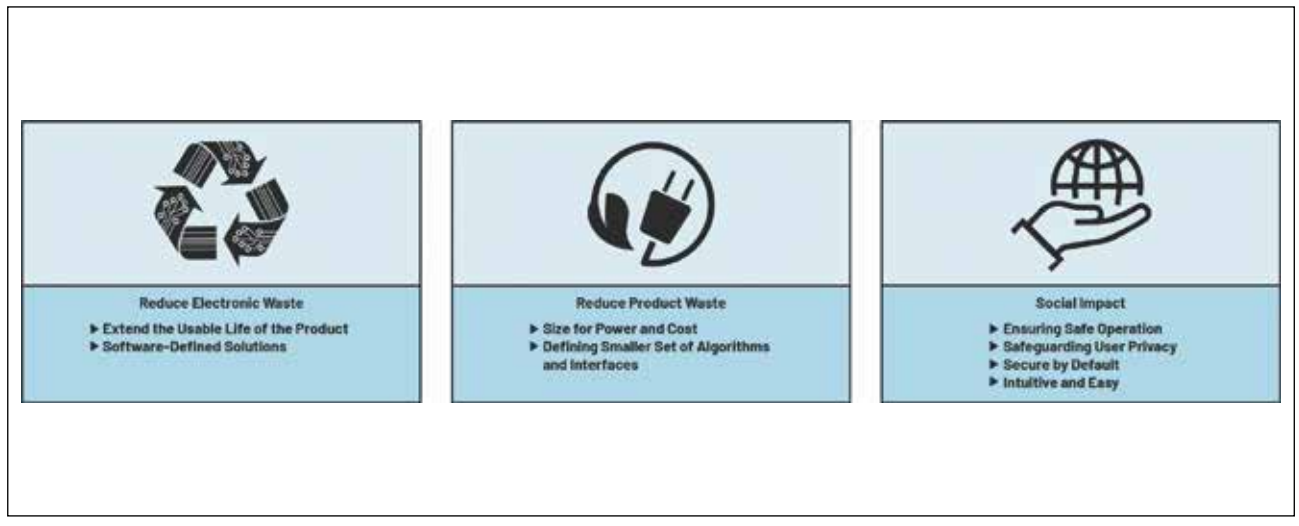
Sikkerhed er afgørende for IoT-kommunikationen og netop den rigtige mængde sikkerhed på de rigtige steder handler om risici og værdien af applikationen. I takt med udviklingen af konnekterede løsninger embedded i fysiske

▶ *Fortsættes på side 36*



IoT-sikkerhed styrer markederne.





Tre måske uventede områder, hvor IoT-sikkerhed kan bidrage til global bæredygtighed.

▶ *Fortsat*

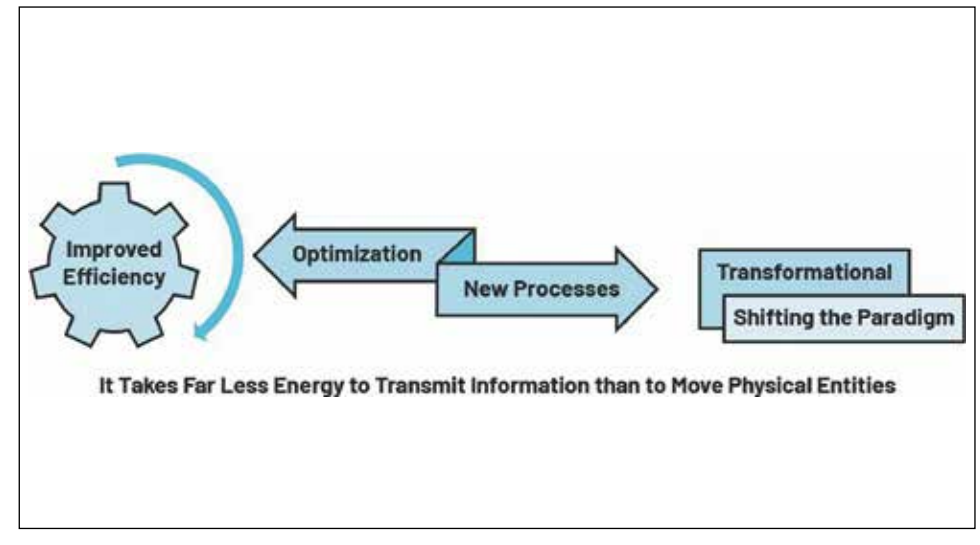
produkter opstår også en større sikkerhedskritisk overflade. Det gør sikkerhed til et grundlæggende element inden for IoT med betydning for også sociale og miljømæssige forhold. Konsortierne, alliancerne og standardiseringsrådene har en primær mulighed for at påvirke god sikkerhedspraksis med tre bevidste tilgange til sikkerhed – med en direkte indflydelse på bæredygtigheden.

Det handler først og fremmest om reduktion af elektronisk affald. Der er sjældent fokus på elektronikskrot i miljøet, men det er et område med store muligheder for forbedring. Det er i dag dyrt at genanvende elektronikskrot selv ved korrekt behandling. En bedre løsning til recycling er nødvendig, og den rigtige sikkerhedsløsning kan hjælpe til at reducere den overordnede mængde affald. Det kan gøres gennem en forlængelse af produktets praktiske levetid og udvikling af hardwareplatforme med mulighed for softwaredefinerede løsninger. Ved at tilføje sikkerhedssubsystemer, der understøtter begge dele, kan man opnå mindre elektronikaffald for at forlænge livscyklus for hardwaren og også finde metoder til udvikling af second life-løsninger.

Reduktionen af fungerende skrot er også en måde at koble sikkerhed og bæredygtighed sammen på. Ved at definere lette og kompakte sikkerhedsløsninger til IoT-applikationer kan også det fysiske slutprodukt gøres lettere og mindre. Almindeligvis bruger man datacenter-metoder til at definere edge-komponenters interfaces, så man specificerer sikkerhedskrav med flere algoritmer og ekstra interfaces, end hvad der er nødvendigt i praksis. Det vil give mening at specificere det absolut minimale antal interfaces og kryptografiske processer for at reducere slutproduktets størrelse.

ADI bidrager til dagens hurtige innovationstakt med bæredygtige løsninger. ADI's trådløse batteri-managementsystem er et vigtigt element inden for den automotive sektor gennem mindre materialeudgifter og en øget designfleksibilitet med bedre skalering og de elektriske bilparker. ADI's ESS (Energy Storage Systems) letter integrationen af bæredygtig energi i det eksisterende elnet ved at imødegå den intervaldrift, der ofte kendetegner bæredygtig forsyning som vind og sol. Endelig giver ADI Eagleeye-belægningsmonitering indblik i og analyse af forbruget i bygninger. Og det er blot nogle få applikationer, hvor ADI's løsninger forbedrer effektiviteten og mindsker miljøpåvirkningerne.

ADI's sikkerhedspolitik gør virksomhedens teknologi i stand til at hjælpe til et mere bæredygtigt globalt økosystem gennem en praksis, der tillader hurtigere innovation og en reduktion af elektronikskrot. Det tager afsæt i overholdelse af industristandarder og bidrag til nye standarder, så de giver sikre og bæredygtige løsninger. ADI's sikkerhedsløsninger er tiltænkt en høj grad af genbrug på tværs af mange forskellige applikationer, så designteams hurtigt kan udvikle nye løsninger med garanti for, at en given sikkerhedsløsning er certificeret til de vitale standarder med en robust arkitektur. Når vi kigger fremad bidrager ADI's sikkerhedsarkitekturer til dynamiske livscyklusser med mulighed for løbende forbedringer af softwarefunktioner, i takt med at industrien afdækker nye behov. ADI hjælper også til at gøre ældre produkter mere effektive og tidssvarende ved at hjælpe kunderne til at introducere nye, digitalt transformerede løsninger.



Paradigmeskift som ændrer brugen af energi fra at flytte fysiske objekter til at flytte data.

Glas der gør en forskel i din løsning
• kameraer • anti-refleks • infostandere • displays •
• beskyttelse af elektronik • droner • glas til sensorer •

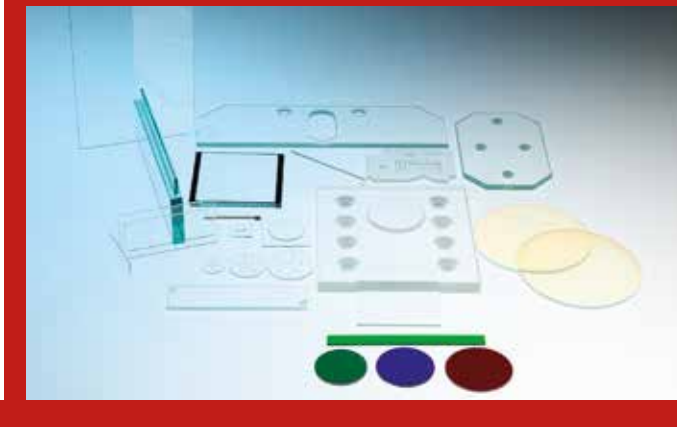


Mirit Glas fremstiller kundetilpasset glas efter form og mål og med de egenskaber, løsningen kræver.

Vi er ISO-certificeret og kan levere glas, der lever op til FKM og ATEX







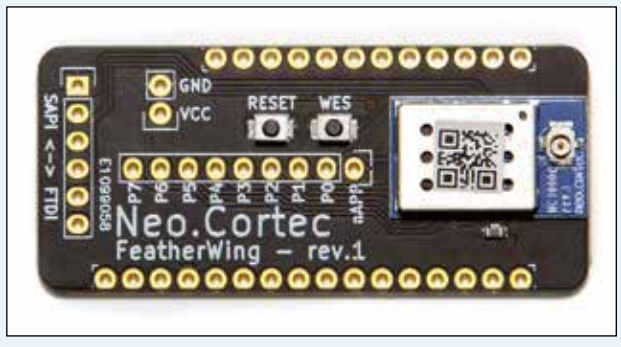
Mirit Glas
Vi ser en løsning

+45 4494 4449
miritglas.com

Marielundvej 37D, DK-2730 Herlev
Industriparken 12, DK-6500 Vojens

Produktnyt

Danske breakout-boards forenkler prototyping af trådløse Neomesh-netværk



Danske NeoCortec, der fremstiller verdens mindste, tovejs trådløse mesh-netværk med et ultralavt forbrug, lancerer nu en familie af breakout prototyping- og udviklingsboards, som giver designere hurtig og let mulighed for at begynde arbejdet med Neomesh, verdens mest alsidige, selvkonfigurerende, trådløse low-power mesh-netværk. De nye FWNCxxxx breakout-boards dækker 2,4GHz-, 868MHz- og 915MHz-frekvensbåndene og er designet til at fungere enten som stand alone-udviklingsboards eller i Feather Wing-tilstand for kompatibilitet med Adafruit Feather Boards.

- De nye breakoutboards eliminerer behovet for, at designere selv skal udvikle print. De får derimod adgang til at begynde proof-of-concept tests af Neomesh netværksprotokol-stack'en i real-world-applikationer meget hurtigt og med minimale omkostninger. Det nye breakoutboard er kompatibelt med Adafruit Feather økosystemet og kan let integreres med Adafruit Feather mikrocontrollere. Vi har for eksempel integreret vores gateway-software med Adafruit Feather ESP-32 wi-fi-komponenten. På den måde kan designere fremstille et prisbilligt gateway-design, som let bygger bro mellem low-power mesh-netværket og et IP-baseret netværk eller kundens foretrukne cloudløsning, siger Thomas Steen Halkier, CEO for NeoCortec.

FWNCxxxx breakoutboards fra NeoCortec indeholder virksomhedens kompakte, low-power NC1000 og NC2400 netværksmoduler, der henvender sig til utallige applikationer baseret på IoT- og cloudbaserede sensornetværk inklusive smart home og smart workplace, måle-, sikkerheds-, landbrugs-, transport-, industry 4.0, medico- og fødevaredistributionsformål. Alle NeoCortecs moduler deler det samme lille 11mm x 18mm x 2,6mm footprint, så slutproduktet skal ikke ændres for at kunne supportere det fulde spektrum af frekvensbånd. Strømtræk er i gennemsnit så lavt som 20µA.

De nye breakoutboards giver nem adgang til GPIO'er for enkel kundetilpasning. Den eneste ekstra nødvendige eksterne komponent, før tests kan påbegyndes, er en U.FL-antenne. Sensorer og anden periferi kan – om ønsket i applikationen – loddes direkte på boardet.

Yderligere information:
NeoCortec A/S
Tlf.: 44 12 46 12
www.neocortec.com

Innoswitch3-PD-familie af flyback-switch IC'er med indbygget USB PD-controller



Power Integrations (Nasdaq: Powi), den førende virksomhed inden for højvolt IC'er til højeffektiv energikonvertering, annoncerer IC-familien InnoSwitch3-PD – branchens mest integrerede løsning til USB Type-C, USB Power Delivery (PD) og USB Programmable Power Supply (PPS)-adaptere. Den kompakte InSOP-24D-kapslede IC inkluderer en USB-C og PD-controller, en højvolt PowiGaN-switch, en multimode quasi-resonant flyback-controller, sekundærside sensor, isoleret FluxLink digitalt feedback samt en synkront ensrettet driver.

InnoSwitch3-PD IC'erne er tiltænkt designere, som ønsker den ultimative effekttæthed i ladere. Det kræver det højeste integrationsniveau og den maksimale effektivitet for at begrænse egenopvarmningen. Den seneste tilføjelse til InnoSwitch3-familien forenkler dramatisk udvikling og produktion af kompakte, energieffektive USB PD-strømforsyninger til smartphones, tablets, notebooks og andre produkter, som kræver hurtig opladning. InnoSwitch3-PD IC'eren reducerer BOM-antallet til rundt regnet det halve i forhold til konventionelle designs, reduceret designtid og forenklet højvolumen produktion til slanke, ultrakompakte OEM- og eftermarkedsladere.

Med en ubelastet effekt på blot 14mW opfylder forsyningsdesigns, der bruger InnoSwitch3-PD IC'erne, alle de globale krav til energieffektivitet. Den høje effektivitet i de nye komponenter sikrer en lav varmeafgivelse, så man ikke behøver store køleplader. Power Integrations' FluxLink high-speed kommunikations feedback-linket giver en hurtig og præcis regulering på sekundærsiden. InnoSwitch3-PD IC'erne er desuden fuldt beskyttede med monitering af inputspændingen, præcis brown-in/brown-out og overspændingsbeskyttelse samt over- og underspændings fejldetektering på output med uafhængigt konfigurerbare respons på fejl.

For mere information, besøg venligst: www.power.com.

EMBEDDED & DIGITAL SOLUTIONS

– transforming professional knowledge into valuable solutions



Hos DIS hjælper vi dig med robuste og professionelle digitale løsninger, totaludvikling af intelligente IOT-produkter – elektronik, embedded software, cloud software og mekanik – samt udvikling af smart factory-løsninger.

Vores løsninger er baseret på over 20 års erfaring og filosofien om, at let adgang til relevante og nødvendige interne kompetencer er afgørende – og det har vi hos DIS. For os er enhver opgave unik, og vi vil altid gøre vores bedste for at sikre, at du som kunde er tilfreds.

Technology is passion – culture is key

D I S innovative engineering

WWW.D-I-S.DK

DIS er en international vidensvirksomhed. Drivkraften bag vores virksomhed er en passion for teknologi og for at finde optimerede og bæredygtige løsninger på tekniske udfordringer. Vi leverer integrerede løsninger til ledende internationale teknologivirksomheder på tværs af alle ingeniørdiscipliner, inklusive mekanik, software, hardware, elektroteknik og automatisering.

DIS blev grundlagt i 1997 og har i dag afdelinger i Danmark, Polen, Spanien, Tyskland og USA.
Vi har 18 kontorer på verdensplan og beskæftiger over 700 medarbejdere.

Branchenyt

Uafhængig producent af halvlederproduktionsudstyr vil imødegå komponentmangel



ITEC, en fabrikant af halvlederproduktionsudstyr som blev grundlagt i 1991 af Philips (nu Nexperia) lancerer nu sig selv som en separat forretning. ITEC forbliver en del af Nexperia-gruppen. Ændringen vil gøre ITEC i stand til at forsyne tredjepartsmarkedet under det nuværende halvlederboom. ITEC kan dermed hjælpe producenter verden over til disruptive produktionsløsninger, der er bygget til at vare ved.

ITEC har altid været i front af halvlederproduktionen. Ifølge administrerende direktør, Marcel Vugts, er ITEC rodfæstet i halvlederproduktion med over 30 år med state-of-the-art-udstyr og automationsekspertise i kraft af rollen som partner for Philips, NXP og Nexperia. Med over 2.500 af branchens mest avancerede løsninger installeret verden over er ITEC dedikeret til embedding af de nyeste teknologier og proceseksspertise i løsninger skræddersyet til at redefinere begrebet "produktion". ITEC sætter sine kunder i stand til at komme helt i front inden for kvalitet, produktivitet og bæredygtighed med den lavest mulige TCO (Total Cost of Ownership).

For tiden tilbyder ITEC følgende benchmarkløsninger inden for de bedst mulige halvleder back-end-produktionsfaciliteter:

- ADAT assembly-udstyr til die-bonding og chip-sortering – for nuværende det hurtigste udstyr af sin art med kapacitet til at behandle 20 dies/sekund med produktion af 1,5 million chips pr. system pr. dag.
- Parset testplatform – gør det muligt at udføre elektrisk parametertest af småsignal- og power-MOS-komponenter med hastigheder på op til 92.000 chips i timen.
- Smartvision inspektionssystemer til halvleder front-end- og back-end-produktion med indbyggede deep learning-teknologier.
- Fabriksautomation og smartmanufacturing – med en komplet softwaresuite til kontrol af produktionsudstyret med en kombination af planlægning, optimering, sporbarhed og analysefunktioner med brug af big data-analyser og machine learning, hvilket samlet giver den førende industri 4.0-baserede produktionsløsning til volumenfremstilling af halvledere.

Marcel Vugts konkluderer, at væksten gennem ITECs historie har løftet den årlige produktion af diskrete halvledere på ITECs udstyr fra 4,5 milliarder styk i 1991 til i dag (2020) over 90 milliarder komponenter (svarende til mere end ti komponenter årligt for hvert menneske på kloden). Med den verdensomspændende mangel, der plager halvledermarkedet i dag – og som fører til forlængelse af lead-times er ITEC i sin rolle som uafhængig virksomhed – i en ideel position til at supportere den eksponentielt voksende industri og medvirke til at redefinere produktionsverdenen.

Nexperia SMD opfylder nu automotive BLR-krav

Nexperia, eksperten inden for vitale halvledere, annoncerer, at én af virksomhedens SMD-typer – den clip-bond FlatPower-kapslede CFP15B – for første gang har bestået Board Level Reliability (BLR)-tests for automotive applikationer udført af en af branchens førende Tier 1-leverandører. Indledningsvis vil komponenten blive brugt i en ECU (engine control unit).

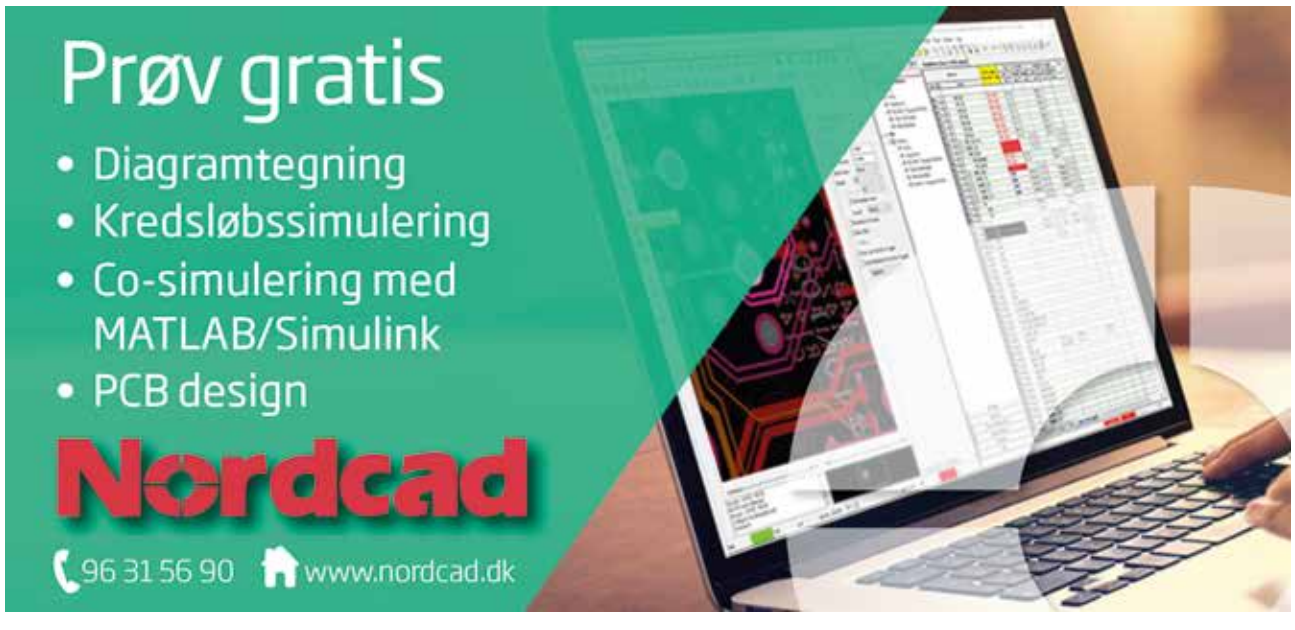
BLR er en evalueringsmodel for robuste og pålidelige halvlederkapslinger. De strenge testprocedurer er især relevante inden for automotive applikationer, hvor sikkerhed og pålidelighed er kritiske parametre. Akkrediteringen er især væsentlig, i takt med at industrien skifter mod mere elektrisk drevne og konnekterede køretøjer, hvilket øger kompleksiteten af bilens onboard elektronik.

BLR-verificeringen bekræfter, at CFP15B overgår de stillede krav til pålidelighed med en faktor to i forhold til AEC-Q101. Effekttemperaturcyklusser, der kombinerer temperatur-cycling og periodisk levetidstests, viser, at komponenten opnåede 2.600 kvalificerede cyklusser. CFP15B er fremstillet af de bedste materialer. Kredsen udviser nul delaminering omkring sine leads, die'n og clips, hvilket udelukker indtrængning af fugt og derved øger pålideligheden. CFP15B's termiske modstand er minimal takket være en solid kobberclips. Den optimerer varmeoverførslen til printet og giver kompakte printdesigns. Komponentens hus er ca. 60 procent mindre end DPAK- og SMx-kapslinger uden kompromis for den termiske behaviour. Den lille størrelse giver en stor pladsbesparelse, hvilket selvfølgelig øger designfleksibiliteten.

Komponentkapslingen bruges også i andre effektdiodeteknologier som Nexperias Schottky- eller recovery-ensrettere, men kan også bruges i SiGe- (silicium-germanium) effektdioder eller bipolare transistorer. Kapslingen giver en betydelig produktdiversitet, der dækker single-/dual-konfigurationer og strømme mellem 4A og 20A, hvilket forenkler printdesignet.

Flere informationer kan ses på www.nexperia.com/cfp.





Navne/Firmanyt

Salgsingeniør til Sick



Sick har ansat Mads Julius Pedersen som salgsingeniør på Fyn og Sydjylland med datafangst, vision og lasermåling som produktspeciale.

Mads Julius Pedersen kommer med stor erfaring inden for implementering af tekniske løsninger, blandt andet igennem tidligere stillinger hos Intego og SH Group.

Produktnyt

Højvolt SIL/SIP-reed-relæer med højere spolemodstand



Pickering Electronics, reed-relæproducenten, som har været pionér inden for formindskelse af og høj ydelse i relæer i mere end 50 år, lancerer Series 100HV af højvolt SIL/SIP-reed-relæer med op til 3kV brydespænding og mere end den dobbelte spolemodstand i forhold til tidligere komponenter. Det er egnet til formål som transformer- eller kabeltestere eller andet automatisk testudstyr, hvor der er høje spændinger til stede, men hvor et lavt forbrug også er påkrævet.

Den nye 100HV-serie af SIP-reed-relæer har brydespændinger op til 3kVdc med mere end den dobbelte spolemodstand i forhold til lignende komponenter. HV100-serien er et oplagt valg, hvor eksempelvis netspændingen skal switches eksempelvis i styring og isolation af SCR- eller triac-gates.

Der er tre typer af de såkaldte dry-switches til rådighed med brydespændinger på 1,5kVdc, 2kVdc eller 3kVdc. Sidstnævnte har en øget afstand mellem switch- og spole-pins for at kunne håndtere den højere spænding. Versioner til endnu højere spændinger kan leveres på forespørgsel. 100HV-serien af reed-relæer har en intern skærm i mu-metal, hvilket tillader tæt stacking uden risici for problemer forårsaget af magnetisk interaktion.

De nye højvolt SIL/SIP-reed-relæer leveres med én eller to switche i en enkelt kapsling i 1 Form A-, 2 Form A- og 1 Form B-konfigurationer. Man kan specificere spoler til 5V, 12V eller 24V med mulighed for tilvalg af intern diode.

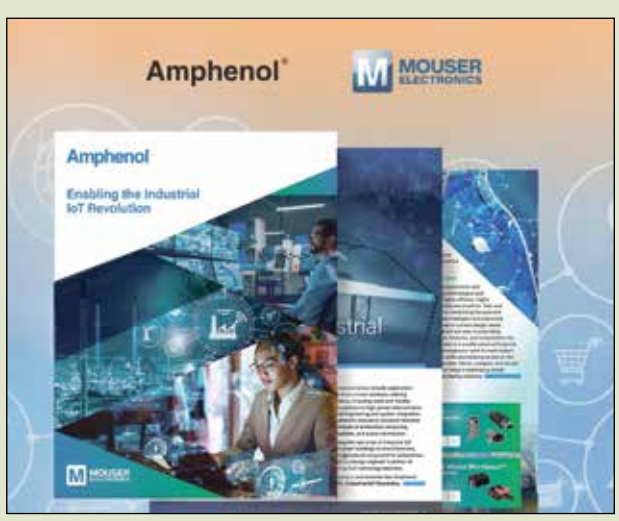
Flere informationer kan ses på www.pickeringrelay.com.

Branchenyt

Ny eBook undersøger de komponenter som kræves til IIoT

Mouser Electronics, Inc. udgiver en ny eBook udført i samarbejde med Amphenol Corporation med fokus på mange applikationer inden for Industrial Internet of Things (IIoT) samt de tekniske udfordringer i at udvikle disse IIoT-løsninger. I "Enabling the Industrial IoT Revolution" giver eksperter fra Mouser og Amphenol et detaljeret indblik i emner, der omfatter industrielle datacentre; HVAC-systemer og styring af indendørs luftkvalitet foruden smart produktion, intelligent automation, konstruktionsteknologier og minedrift.

Den nye eBook fra Mouser og Amphenol giver seks dybdeborende artikler, som undersøger de mest fascinerende udfordringer i et IIoT-design. Læserne har adgang til omfattende grafiske ressourcer, inklusive værdifulde highlights af interconnect-løsninger fra Amphenol RF, der er ideelle til smart konstruktion og minedrift. De infografiske afsnit viser produkter som IP-vandtætte og robuste RF-konnektorer, som tillader trådløs konnektivitet i selv de hårdeste miljøer. Desuden kan man se Amphenol Industrials leading-edge effektløsninger som Radsok Power-to-Board-konnektorer, der giver mange muligheder for overførsel af store strømme (op til 200A) og form af enkeltpunktsforbindelser i et kompakt footprint, som desuden afhjælper varmeafledning fra pin-og-sokkel interfacet, hvilket igen holder temperaturen under kontrol og mindsker risici for fejl.



Den nye eBook viser også andre Amphenol IIoT-løsninger som Amphenol ICC Minitek MicroSpace crimp-to-wire konnektorsystemet, der er et vibrationstolerant produkt kendt for sin gedigne latching og muligheden for support af et bredt udsnit af industrielle applikationer som robotter, automatisk styrede køretøjer, navigationssystemer og industrielle kameraer – foruden fabriksbelysning og HVAC. Amphenol MCP's PCB-antenner indeholder desuden omnidirektionelle udstrålingsmønstre i båndene mellem 410MHz og 5,85GHz, hvad der gør antenner til ideelle valg i IIoT-applikationer som M2M-kommunikation, smart belysning og smart meters.

Sensorer er afgørende for ethvert IIoT-systemdesign. Amphenol i2s' Climate Control Pressure Transmitter (CCT)-sensorer er specifikt designet til at måle tryk i væsker inklusive kølevæske, procesvæsker og såkaldte hydroniske fluidsystemer. De hermetisk forseglede sensorer med et rustfrit stålmåleelement kapslet i et robust aluminiumshus er designet til at give langsigtet pålidelig ydelse i mange slags industrielle- og HVAC-applikationer samt køleløsning. For at få det fulde billede over produktinformation og teknisk indsigt, besøg gerne Amphenols IIoT solutions page.

For at læse den nye e-book, se: https://eu.mouser.com/news/Amphenol-iiot-revolution/amphenol-Industrial-Iot-ebook.html.

▶ *BAGSIDEN fortsat*

hjerne" – et ord som enten vores forældre eller bedsteforældre brugte.

Det var den amerikanske hær, der den 1. juni 1943 satte udviklingen af ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) i gang med det formål at udføre mere præcise beregninger af ballistik. Det havde oprindeligt stor betydning for de allierede i brugen af langtrækkende og storkaliberede kanoner, hvor projektilbanerne nok som udgangspunkt var til at håndregne, men hvor indflydelse fra vind og vejr også kunne have indflydelse på nedslaget. Selvfølgelig lyder en afvigelse på måske 300 meter ikke af meget for en kanon med en skudvidde på 15 kilometer – bevares det er jo kun to procent – men det gør pokker til forskel, hvis ven og fjende kun befinder sig 300 meter fra hinanden. ENIAC skulle give bedre mulighed for beregning i felten af banerne gennem matematisk simulering af projektilbanen.

ENIAC var ikke ligefrem nogen lommeregner. University of Pennsylvania, der fik til opgave at udvikle computeren, måtte afse 150 kvadratmeter grundareal til den 30 tons tunge konstruktion – og de knapt 17.500 rør, der udgjorde regneenheden, gav et betydeligt varmetab – ca. 150kW – der var noget af en udfordring at håndtere. Projektleder var Herman Goldstine, der blev mødt med stor skepsis ved brugen af så mange radiorør, der generelt blev set som alt for upålidelige til den slags opgaver. Men alligevel blev de rørbestykkede gigantregnere almindelig praksis i mere end et årti efter 2. Verdenskrigs afslutning, så de kunne åbenbart løse opgaven.

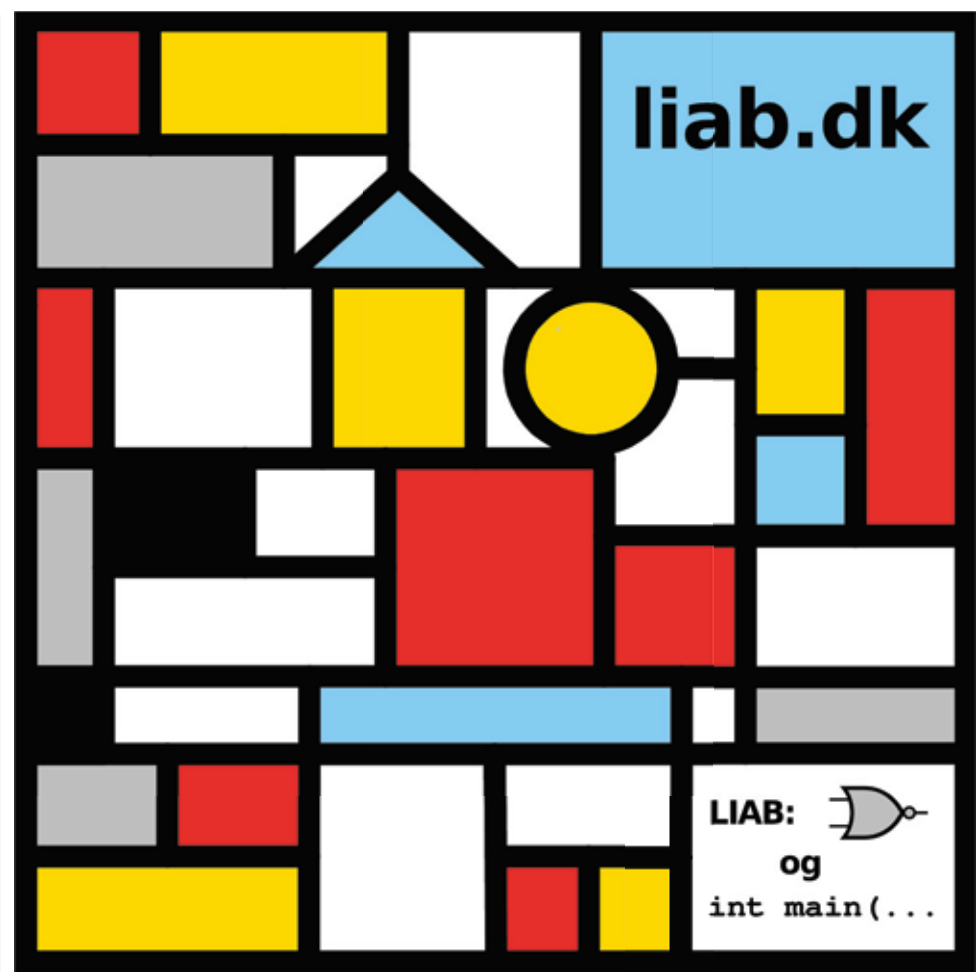
Elektronhjerner og fast fortrådning

Under krigen blev ENIAC holdt hemmelig over for offentligheden, men den imponerende konstruktion blev vist frem for offentligheden i 1946. Det var muligt at omfortråde ENIAC til andre opgaver end lige ballistiske beregninger, så maskinen kunne bruges til flere slags numerisk analyse. Det gav anledning til, at begrebet "elektronhjerne" dukkede op. Det hang direkte sammen med ENIAC og var i mange år en betegnelse for computere.

Noget meget spændende og – set med dagens øjne – virkelig radikalt var ideen om, at ENIAC fra starten skulle have været baseret på lagrede programmer. Her er det værd at nævne nogle af de vigtigste designere af ENIAC, nemlig John Mauchly og J. Eckert, som i samarbejde med John von Neumann (som vi jo kender inden for algoritmer), der pegede på, at lagrede programmer ville være en langt mere alsidig løsning end de faste fortrådninger. Senere grundlagde Mauchly og Eckert et af USA's første computerfirmaer.

ENIAC var ret beset "bare" en samling af aritmetiske enheder styret fra plug-in-paneler og tre portable 1.200 linjers tabeller. Med 10-positions ringtællere kunne ENIAC lagre tal, og hvert tal krævede 36 vakuumrør, hvoraf 10 var dobbelt-trioder, som udgjorde flip-flopperne i ringtælleren. Aritmetikken blev udført ved at "tælle" pulser i ringtællerne og ved generering af carriers, når tælleren "gik over" – lidt svarende til Turings mekaniske tællerhjul. Der var desuden 20 ti-tals akkumulatorer, der kunne udføre 5.000 enkle additioner eller subtraktioner i sekundet. Ved at koble flere akkumulatorer sammen i parallel kunne regnehastigheden gøres langt hurtigere.

ENIAC kostede dengang tæt på 500.000 USD – svarende til rundt regnet seks millioner USD i dagens tal – og frem til den endelige nedlukning blev ENIAC løbende udvidet og blev gradvis funktionel meget som en moderne computer.



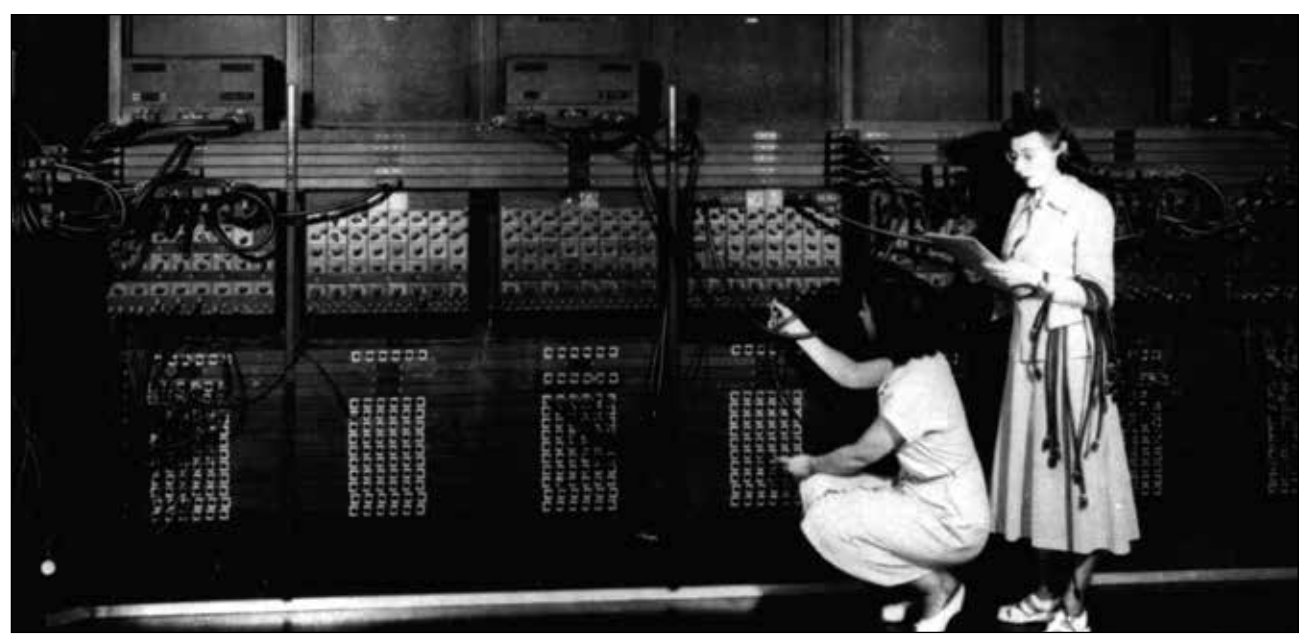
Elektronhjernen

ENIAC var den første computer, der viste sig at være egnet til numerisk analyse. Det adskilte den amerikanske talknuser fra andre lignende konstruktioner og gav grundlag for begrebet "elektronhjerne"

Af Rolf Sylvester-Hvid

Så tragisk det end lyder, så er det altid globale kriser, der bliver de egentlige drivere af teknologisk udvikling. Og ingen krise har flyttet teknologien længere frem i bussen end 2. Verdenskrig. Det startede med heste, biplaner og geværer udviklet sidst i 1800-tallet og endte med jetfly, ballistiske missiler, udbredelsen af penicillin, håndvåben der fortsat virker moderne – og computere. Vi har tidligere på vores bagsider beskrevet Alan Turings geniale kodeknuser til tyskernes Enigma-koder, Zuses mekaniske regneenhed, og nu er tiden kommet til verdens nok første egentlige programmérbare computer, ENIAC, som er basis for begrebet "elektron-

Fortsættes på side 39 ▶



Der var flere kvindelige operatører og programmører med i udviklingen af ENIAC. Selv om samtiden meget arrogant beskrev dem som "køleskabsdamer" (der skulle se godt ud foran produktet), så havde Pennsylvania universitetets kvindelige forskere stor indflydelse på ENIAC – ikke mindst inden for programmeringsdelen.

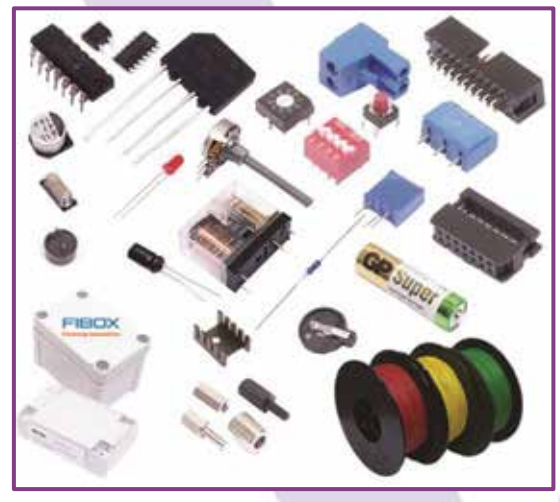
aktuel elektronik

Udsendt af: TechMedia A/S · Naverland 35 · DK-2600 Glostrup

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**



Cypax vision er at være elektronikindustriens foretrukne leverandør af vore agenturprodukter, og være kendt, og anerkendt, for god og ordentlig personlig betjening ved såvel telefonbestilling som web- og E-mail bestillinger.

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

NCAB GROUP

Fejl må ikke forekomme.

I dagligdagen er du afhængig af mange forskellige produkter. Du kører bil, flyver eller får måske undersøgt dit hjerte. Du forventer at udstyret fungerer perfekt – for det SKAL det.

Alle elektroniske produkter indeholder printkort. Umiddelbart ligner disse printkort hinanden, men der er en verden til forskel på et normalt printkort og et printkort med høj pålidelighed.

Højpålidelige printkort fra NCAB Group.
Fejl må ikke forekomme.



Hør mere på **56 16 16 80** eller besøg vores hjemmeside **www.ncabgroup.com.**
Du kan også sende os en mail på **dksalg@ncabgroup.com.**

INDEKLIMA

TechMedia TILLÆG - 2021



Mere fokus på det gode indeklima

Gå efter højeste tæthed

Se side 3...

Lindab®

Dokumentation til fremtidens bæredygtige byggeri

Med en verdensmålscertificering i FN's verdensmål og med komplette dokumentationspakker, der viser, hvordan tekstilbaseret ventilation kan bidrage til en bæredygtig bygningscertificering efter DGNB-standarden, og hvordan løsningen kan leve op til den Frivillige Bæredygtighedsklasse, er KE Fibertec nu klar med materiale, der giver rådgivere, entreprenører og andre kunder inden for byggeriet dokumentation for, hvordan virksomheden gør en forskel for en mere bæredygtig fremtid

Af Helene Gleerup, KE Fibertec AS

Bæredygtige tanker er kommet for at blive, og den globale klimakrise medfører, at der er et presserende behov for en bæredygtig omstilling med fokus på



- Vi tager ansvar og ønsker at påvirke miljøet så lidt som muligt i alt, hvad vi gør - fra produktionen til transporten af vores produkter og til, hvordan vi kan genanvende tekstilmaterialet efter endt brug, forklarer Anders Olsen, udviklingschef hos KE Fibertec.



Bæredygtigt byggeri er ikke kun begrænset til de materialer og løsninger, der anvendes, men i høj grad også til brugen af bygningerne, herunder indeklimaet.

mere miljørigtige og energieffektive alternativer. I dag kan 40 procent af verdens CO_2-udledninger relateres til byggeriet og bygninger, så det er nu, at vi skal have ord omsat til handling, hvor vi med et bæredygtigt byggeri anvender materialer og løsninger til gode og sunde bygninger uden at belaste miljøet og klimaet. Det er både i forhold til nybyggeri og renoveringsprojekter, at fokus på energieffektivitet og recycling bliver nøgleområder i udviklingen mod et mere grønt og bæredygtigt samfund.

Mange virksomheder i den danske byggebranche har gennem årene haft fokus på at indtænke strategier og udvikle efter en bæredygtig tankegang, så udviklingen er i gang. Men for at det ikke kun bliver til en hensigtserklæring med ord om, at materialer i et byggeri er frem- ▷

Velkommen til TechMedias Indeklimatillæg

Tillægget bringes, i trykt form, i fem af TechMedias fagblade og i samtlige netversioner af TechMedias fagblade i efteråret 2021.

Se: www.techmedia.dk/fagmedier

Feel good inside Swegon

Gå efter højeste tæthed



Lindab Safe-systemet leverer den bedst mulige tæthed og dermed kvalitet

Lindab stræber konstant efter at hæve standarden i forhold til produktudvikling og nye, energieffektive løsninger. LindabSafe, vores cirkulære ventilationskanaler er Eurovent-certificerede i tæthedsklasse D, som kræver at vi overholder specifikke standarder i hele produktionsprocessen.

Det betyder, at du kan have tillid til det produkt, du køber, og at du kan være helt sikker på, at det opretholder en høj kvalitet og en tæthed i klasse D. Høj tæthed i ventilationssystemet sikrer mindst muligt energispild, og lavere udgifter til anlæg og drift. Vi kalder det **Good Thinking.**

lindab.dk/eurovent

Lindab®



Med komplette dokumentationspakker kan KE Fibertec nu tilbyde velstruktureret materiale, der giver rådgiver, entreprenører og arkitekter et godt grundlag for at vælge de rigtige produkter til deres byggeprojekt og overblik over, hvordan et tekstilbaseret ventilationssystem har indvirkning på bygningen trods det, at selve ventilationssystemet ofte kun udgør en lille del af det samlede byggeri.



I hele optimeringen af indeklimaet er bæredygtighed et godt udgangspunkt, og med en certificering kan man ofte opnå et bedre indeklima, end det kræves af lovgivning og reglementer, fordi mange kriterier skal opfyldes.

stillet bæredygtigt, efterspørges det oftere og oftere, at virksomheder i byggebranchen skal kunne dokumentere, hvordan deres produkter og services lever op til bæredygtighed.

Den Frivillige Bæredygtighedsklasse

Herhjemme arbejdes der i dag efter forskellige klassificeringer og certificeringer, hvormed man kan dokumentere, hvordan bygningen er opført. Et af de nyere initiativer fra 2020 er den Frivillige Bæredygtighedsklasse, som har til formål at fremme bæredygtigt byggeri i Danmark. Klassen er endnu ikke obligatorisk og er i en testperiode, men forventes at blive et krav i bygningsreglementet i 2023. Når man taler om certificering af bæredygtigt byggeri her i landet, er den mest brugte certificeringsordning ved nybyggeri DGNB-standarden, som administreres af Green Building Council Denmark.

Med DGNB-certificeringen kan man dokumentere bygningens bæredygtighed, og med fokus på mere end 40 kriterier såsom energi- og ressourceforbrug, materialers miljøpåvirkning, luftkvaliteten og arkitektur vurderes der samlet på, hvordan bygningen påvirker indeklima og sundhed. På baggrund af alle kriterier og målepunkter, som certificeringen vægter, beregner rådgiver eller bygherre samlet, hvordan valg i byggeprocessen har indflydelse på de sociale, økonomiske og miljømæssige forhold for bygningen.

Tekstilbaseret ventilation

For bæredygtigt byggeri er ikke kun begrænset til de materialer og løsninger, der anvendes, men i høj grad også til brugen af bygningerne, herunder indeklimaet. Et godt indeklima er nøglen til medarbejdernes sundhed, trivsel og produktivitet. I hele optimeringen af indeklimaet er bæredygtighed et godt udgangspunkt, og med en certificering kan man ofte opnå et bedre indeklima, end det kræves af lovgivning og reglementer, fordi mange kriterier skal opfyldes.

KE Fibertec har i mange år arbejdet med bæredygtighed, og siden virksomheden blev certificeret i bæredygtighedsstandarden Cradle to Cradle i 2012 med verdens første bæredygtige tekstilkanal, CradleVent, har det været en del af hele fundamentet og måden, hvorpå virksomheden udvikler og optimerer produkter og processer inden for tekstilbaseret ventilation. Virksomheden stiller store krav til hele dens Supply Chain med fokus på at påvirke miljøet og ressourcerne i fremstillingen mindst muligt og hele vejen igennem produktets livscyklus. Alene det at vælge en tekstilbaseret

Feel good inside Swegon



EXHAUSTO SYSTEMLØSNINGER

IDÉFASE | PROJEKTERING | LEVERING | FUNKTIONSTEST | SERVICE

Derfor er EXHAUSTO det kloge valg

- Du sparer tid - Vi står bag dig i hele processen
- EXHAUSTO er gennemtestet kvalitet
- Alt er udviklet og designet til at passe sammen
- Du afleverer en løsning, der virker og gør en forskel
- Med EXHAUSTO sikrer du et godt indeklima

SE KATALOG ONLINE



Du kan også ringe til vores kompetencecenter på
65 66 12 34

EXHAUSTO



KE Fibertec har i mange år arbejdet med bæredygtighed, og siden virksomheden blev certificeret i bæredygtighedsstandarden Cradle to Cradle i 2012 med verdens første bæredygtige tekstilkanal, CradleVent, har det været en del af hele fundamentet og måden, hvorpå virksomheden udvikler og optimerer produkter og processer inden for tekstilbaseret ventilation.

ventilationsløsning gør, at man allerede tænker på miljøet. Tekstilkanaler har en lav vægt, der gør dem mærkbart lettere at transportere end traditionelle stålkanaler. Det betyder lavere forbrug af brændstof og dermed mindre CO_2-udledning. Luftfordelingen med tekstilkanaler er særdeles effektiv, og fungerer optimalt ved lavere lufttryk og ikke tager unødvendig luft ind. Det giver samlet set energibesparelser, bedre ergonomi og et bedre indeklima.
- Vi tager ansvar og ønsker at påvirke miljøet så lidt som muligt i alt, hvad vi gør - fra produktionen til transporten af vores produkter og til, hvordan vi kan genanvende tekstilmaterialet efter endt brug, forklarer Anders Olsen, udviklingschef hos KE Fibertec.

CO_2-neutral i 2030

Med fokus på bæredygtighed har KE Fibertec arbejdet målrettet mod at indfri det ambitiøse mål at blive CO_2-neutral i 2030. Som en integreret del af strategien har virksomheden arbejdet i de seneste år med FN's verdensmål med målsætningen om at udvikle og levere bæredygtige og energieffektive ventilationsløsninger. En vigtig milepæl på denne rejse blev nået i juli 2021, hvor KE Fibertec blev certificeret i FN's 17 verdensmål ved Bureau Veritas.
- Med vores Cradle to Cradle-certificering har vi allerede gennem længere tid arbejdet med at optimere og udvikle mod mere bæredygtige løsninger, så det var helt naturligt for os at vælge strategisk også at arbejde med verdensmålene. Det er vigtigt, at vi hele tiden udvikler os i en positiv grønnere retning og er med til at gøre en forskel - ikke kun i forhold til ressourcer, men også med at skabe et godt indeklima. Vi er derfor meget stolte af nu også at være certificeret og ser positivt på fremtiden med hensyn til at nå de mål, vi har sat os, understreger Anders Olsen.
Arbejdet med bæredygtige løsninger stopper ikke her. I et samarbejde med Rambøll har KE Fibertec i juli 2021 udarbejdet en rapport, der dokumenterer, hvordan tekstilbaseret ventilation kan bidrage til både en bæredygtig bygningscertificering efter standarden "DGNB Danmark Nybyggeri og omfattende renoveringer 2020", og hvordan virksomhedens løsninger bidrager til den Frivillige Bæredygtighedsklasse. Med komplette dokumentationspakker kan KE Fibertec nu tilbyde velstruktureret materiale, der giver rådgiver, entreprenører og arkitekter et godt grundlag for at vælge de rigtige produkter til deres byggeprojekt og overblik over, hvordan et tekstilbaseret ventilationssystem har indvirkning på bygningen trods det, at selve ventilationssystemet ofte kun udgør en lille del af det samlede byggeri.
- Vi ønsker at imødekomme vores kunder med relevant dokumentation og materialer, som giver et hurtigt overblik og hjælper til en lettere proces i, hvad der til tider godt kan være en kompleks og omfattende projektbeskrivelse, især når der er tale om større byggeprojekter. Vi har haft et positivt samarbejde med Rambøll om at udarbejde komplet dokumentation til, hvordan vores tekstilbaserede ventilationsløsninger kan give point til en certificering af et bæredygtigt byggeri, påpeger Anders Olsen.

Feel good inside Swegon

VVS'21
Fagmessen for hele branchen

BESØG OS PÅ **VVS'21 PÅ STAND A-1311**

BUILDING GREEN

BESØG OS PÅ **BUILDING GREEN STAND 70**



Energieffektiv ventilation

Airmaster tilbyder en serie af decentrale ventilations-anlæg, der kan give den rette luftmæssige kapacitet til ethvert klasselokale, kontor, mødelokale m.v.

Vil du vide mere om hvilke anlæg, der passer til dit ventilationsbehov, kan du altid kontakte Airmaster for mere information.

Du kan også bruge vores online beregningsværktøjer til at beregne ventilationsbehov og energiforbrug:

www.airmaster.dk/ventilationsberegner
Vores online ventilationsberegner kan fortælle dig, hvilket Airmaster anlæg vi anbefaler ud fra dine krav og rummets funktion.

www.airmaster.dk/energiberegner
Vores online energiberegner kan fortælle dig energiforbruget for det valgte Airmaster anlæg ud fra brugs- og temperatur ønsker.

www.airmaster.dk info@airmaster.dk

AIRMASTER®
ventilation in balance



Med præmieret design og features som indbygget bevægelsesføler er lufttæppet Slim fra Flowair velegnet til for eksempel caféer, frisører og mindre butikker.

Ventilations- og indeklimaprodukter kan også vinde designpriser

2021-udgaven af den anerkendte iF-designpris for produkter gik til et lufttæppe. Produktet giver nye muligheder for, hvor lufttæpper kan bruges æstetisk og fordi det kan installeres steder, hvor det ellers er så besværligt, at teknologien fravælges

Af Nis Petersen, administrerende direktør, Anteco Thermo Trade A/S

Lufttæppet Flowair Slim er blevet tildelt iF-designprisen iF World Design Guide i 2021. I begrundelsen skriver priskomiteen, at Slim er det tyndeste lufttæppe på markedet, og at dets design, farveholdning, produktprogram og størrelse passer til 99 procent af alle døre. Lufttæppet har indbygget bevægelsessensor (PIR-sensor) og aktiveres dermed kun, når der er brug for det. Priskomitéen nævner også, at Slim-lufttæppet er designet med så lavt støjniveau, at det i støjsvag funktion ikke overdøver samtaler i omgivelserne og således ikke forringer komforten for personer i nærheden.
Administrerende direktør Nis Petersen fra Anteco Thermo Trade A/S, der er ansvarlig for Flowair på det danske marked, er selvsagt begejstret og forventer, at introduktionen af firmaets lufttæpper kan bringe lufttæpper ud i miljøer, hvor de ellers ikke har været tænkt på, som for eksempel caféer, frisørsaloner, mindre forretninger eller måske endda kontorer med et niveau af kundebetjening.
- Lufttæpper giver rigtig god mening alle steder, hvor der skal opretholdes en god komfort, og hvor man har døre og porte, som åbner ofte, også når det er koldt. De kan både hindre træk og spare på varmen, fordi deres funktion er at blokere for indstrømning af kold luft og udstrømning af varm luft indefra. Eller omvendt om sommeren på de varmeste sommerdage. Vi har hidtil leveret lufttæpper til større forretninger og industri, og lufttæpper over døre er for ek-

Feel good inside Swegon





Behovsstyrede og klimavenlige ventilations-løsninger





Venti tilbyder klimavenlige produkter som:

- ✓ er konkurrencedygtige ventilationsløsninger
- ✓ er fra kvalitetsleverandører
- ✓ er certificerede med bl.a. Eurovent-certifikat
- ✓ har høj virkningsgrad ved lavt energi-forbrug
- ✓ kan leveres med indbygget automatik, der sikrer en behovsstyret og dermed energi-optimal drift

Behovsstyrede løsninger sikrer energioptimering

Venti tilbyder en bred portefølje af behovsstyrede produkter. Ved behovsstyrede produkter og løsninger opnås både energibesparelser, mindre slid på produkterne og bedre inde-klima til gavn for brugere og inventar.

Bedre indeklima, som f.eks mindre fugtig luft, er bedre for bygningerne og sikrer længere holdbarhed. Derfor er Venti med til at sikre både økonomiske besparelser, optimeret drift og mere klimavenlige løsninger.

VENTI®

www.venti.dk

Gennemtænkt ventilation



Varmeventilatorer og kaloriferer bliver ofte installeret svært tilgængelige steder i haller. I den sammenhæng er varmeventilatoren og kaloriferen LEOs lave vægt og installationsvenlighed en stor fordel.

sempel standard i supermarkeder, indkøbscentre osv. Men man må nok konstatere, at mange lufttæpper ikke rigtig passer ind i et lækkert cafémiljø, en frisørsalon eller en mindre forretning trods nytten af dem. De stikker ud, designmæssigt, fortæller Nis Petersen, og fortsætter: - Med Slim-lufttæppets slanke profil og lækre design, den lave vægt og lette installation giver det i langt højere grad mening at få det ind i de miljøer, hvor man ellers har holdt sig lidt tilbage. Og så er dets lave lydniveau særligt fordelagtigt i mindre lokaler. Men Slim er naturligvis også fordelagtigt i traditionelle installationer, der vil opleve en opgradering i forhold til eksisterende lufttæpper.

Automatisk eller enkel betjening

Slim adskiller sig fra standardlufttæpper på flere punkter. Lufttæppet er en plug-and-play-løsning, både med en dørsensor indbygget i selve lufttæppet og med almindelige funktionsknapper, der er tilgængelige på kabinettet. Der er indbygget kontakter for on/off og to hastigheder på ventilatorerne, eller det kan fjernbetjenes med termostat og tre hastigheder, ligesom der kan monteres andre dørsensorer, hvis man ønsker en anden løsning. Således kan Slim monteres på mange måder, alt efter om man ønsker den helt simple stand-alone-installation, eller en mere krævende løsning med CTS-opkobling.
Den eltekniske del af lufttæppet er konstrueret, så man kan tilgå alle installationer nedefra via en kabinetlåge, hvilket gør arbejdet for installatøren både mere enkelt og komfortabelt. Slim udføres i tre forskellige længder på hhv. 1, 1½ og 2 meter og leveres med og uden varmefunktion, enten vandvarme eller elvarme. Lufttæppet fås i to standardfarver, hvid eller sort, begge til en konkurrencedygtig pris.

Markante vægtreduktioner

Når nye produkter til industri og erhverv udvikles, er funktionaliteten og de rå specifikationer naturligvis særdeles væsentlige, men Flowair har gentagne gange taget produktet et skridt videre, og både set på funktionen, men også det visuelle udtryk.



Innovationer har gennem tiden skåret kraftigt ned på materialeforbruget til og vægten af varmeventilatorer og kaloriferer. Her illustreret med Flowairs produkter, hvor det seneste skud er model LEO med kun 11 kilo i letteste udgave.

Feel good inside Swegon

AIR2TRUST SØGER
TEKNISK SÆLGER

Vil du med på holdet hos AIR2TRUST?

Branchen er i rivende vækst, og derfor skal AIR2TRUST have flere spillere med på holdet. Grib chancen nu! Du får her muligheden for at blive en del af ventilationsbranchens bedste team. Vi er en handlekraftig organisation med højt uddannede medarbejdere med stærke tekniske kompetencer og mange års erfaring i ventilationsbranchen.

Kundernes tilfredshed er det vigtigste for AIR2TRUST

- Hos AIR2TRUST har vi altid fokus på at møde vores kunders ønsker og behov.
- Vi hos AIR2TRUST er glade for samarbejdet med alle vores kunder – store som små.
- AIR2TRUST er altid klar til at hjælpe eksisterende og potentielle kunder med deres projekter og vi sætter en ære i at levere den bedste kvalitet til den rigtige pris.

AIR2TRUST tilbyder

- Fair arbejdstid og -mængde
- Frihed under ansvar
- Gage efter kvalifikationer
- Gode og kompetente kollegaer
- Moderne kontorfaciliteter i Tilst
- Kvalitets- og driftssikre produkter



Arbejdsopgaver

- Teknisk rådgivning
- Ordrebehandling
- Tilbudsberegning

Ansøg

- Jeanette Kjæhr Rasmussen
- Mail: jkr@a2t.dk
- Mobil: 3035 9236
- www.a2t.dk

“ Send os en ansøgning i dag – vi glæder os til at høre fra dig „



Lufttæppet kan bringe lufttæpper ud i miljøer, hvor de ellers ikke har været tænkt på, som for eksempel caféer, frisørsaloner, mindre forretninger eller måske endda kontorer med et niveau af kundebetjening.

Det nye lufttæppe kommer således ind i en familie af indeklimaprodukter, som alle har rykket grænserne for design og vægt, nemlig varmeventilatoren og kaloriferen LEO samt ventilationsenheden OXeN. Og det er ikke første gang, at den innovative virksomhed Flowair vinder designpriser. Ventilationsenhedens OXeN blev for eksempel dobbeltpræmieret for sit design i 2014 med både Red dot- og iF-designpriserne.
Flowair har i alle tilfældene udnyttet mulighederne i brugen af materialer, som i VVS-branchen er nye og innovative, for at skabe kabinetter, der er lettere, og hvor formen nemmere kan varieres og designes. Hvor kabinetter traditionelt har været produceret i metalplader, benytter Flowair sig ligeledes af for eksempel EPP, ekspanderet polypropylen. For varmeventilatoren og kaloriferen LEO har det for eksempel i flere omgange betydet en halvering af vægten, så den nuværende serie kun vejer en brøkdel af forgængerne og altså også betydeligt mindre end mange andre tilsvarende produkter på markedet. En materialereduktion, som er en fordel for miljøet og pengepungen.
- Og det er altså forbedringer, der kan mærkes i dagligdagen for VVS-installatøren, som skal installere det, fortæller Nis Petersen.
- Det betyder nemlig, at der for eksempel ikke skal bruges to mand til at løfte, eller at montagestedets bæreevne ikke længere er et problem. Det stiller bare nogle andre krav til en gammel vægs bæreevne at skulle hænge 50 i stedet for 20 kilo op. Og til sammen kan det give en helt anden installationspris til gavn for kunden. Tilsvarende gælder for den førnævnte decentrale ventilationsenhed, OXeN, som produceres med netop EPP som kabinet. Det giver et lettere produkt pakket ind i en pæn skal. OXeN ventilationsanlæg er et plug-and-play-produkt med et luftskifte på 1.200 kubikmeter i timen med varmegenvinding.

Fra industri og landbrug til detailhandel og service

- Varmeventilatoren Leo har allerede taget fart i både industri og landbrug, men nu er vi klar til også at rykke endnu mere på de andre produkter, fortæller Nis Petersen, der er stærk begejstret over samarbejdet med Flowair, siger Nis Petersen, og fortsætter:
- Flowair har en tilgang til produktudvikling, som er helt unik i ventilations- og indeklimabranchen, og er ofte gået nye veje. Det giver sig rent faktisk også til udtryk i de løsninger og produkter, som de kommer med, inklusiv montage- og servicevenlighed. De er ikke bare lige en tand billigere eller lidt mere effektive, men reelt så nytænkende, at det flytter grænserne for, hvor man kan bruge denne type produkter.
Kombinationen af effektivitet, udseende og pris betyder i sig selv, at de skubber lidt til, hvor produkterne kan bruges, fortsætter Nis Petersen, som samtidig understreger, at det ikke sker på bekostning af kvaliteten, da de mekaniske grundkomponenter er mærkevarer fra typisk europæiske producenter.
Nis Pedersen er dog især begejstret for én ting.
- Når Flowair så samtidig med alt det andet, også introducerer materialeteknologier og produktionsmetoder, som er nye for opvarmnings- og ventilationsprodukter og giver tigerspring i vægt- og materialereduktion, så rykker det for alvor. Det gælder hele vejen rundt, fra designer-lufttæppet Slim over varmeventilatoren Leo, til ventilationsenheden OXeN.

Feel good inside Swegon



Bæredygtigt indeklima med certificerede tekstilkanaler

KE Fibertec har i mange år arbejdet med bæredygtighed, og siden en certificering i bæredygtighedsstandarden Cradle to Cradle i 2012 med verdens første bæredygtige tekstilkanal CradleVent® har vi udviklet og optimeret produkter og processer, så vi påvirker miljøet og klimaet mindst muligt.

Alene det at vælge tekstilbaseret ventilation gør, at man allerede tænker på miljøet. Tekstilkanalers lave vægt gør dem mærkbart lettere at transportere end traditionelle stålkanaler. Det betyder lavere forbrug af brændstof og dermed mindre CO_2-udledning.

Luftfordelingen med tekstilkanaler er særdeles effektiv, da de fungerer optimalt ved lavere lufttryk og ikke tager unødvendig luft ind. Det giver samtidig energibesparelser, bedre ergonomi og et bedre indeklima.

Vi har gennem flere år arbejdet med FN's verdensmål som en integreret del af vores strategi. Baseret på vores fundament om bæredygtige og energieffektive løsninger og med målet om at være CO_2-neutral i 2030 har vi nået en milepæl i juli 2021 med en certificering iht. FN's 17 verdensmål gennem Bureau Veritas, så vi nu kan dokumentere, at vi gør en forskel for en mere bæredygtig fremtid.

Læs mere på www.ke-fibertec.dk

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT






Ny teknologi beskytter mod smitte og sparer på energien

Avancerede blæsere udligner temperaturforskelle og behandler den cirkulerende luft med bipolar ionisering eller UVC-lys. I Danmark er teknikken i brug på blandt andet skoler, plejehjem og i supermarkeder, hvor det er med til at skabe miljøer med lav smitterisiko og reduceret energiforbrug. Løsningen kan supplere eksisterende HVAC-anlæg



Airius PureAir-blæserne, som er nye på det danske marked, anvendes som et supplement til eksisterende HVAC-anlæg.

Af Arne Lycke

Der har længe været fokus på at skabe sunde arbejdsmiljøer med lav smitterisiko i bygninger. Men der har manglet løsninger, som beskytter og som ikke samtidig belaster arbejdsgange og velbefindende for brugere og beboere. Målet er at reducere eller helt fjerne vira som for eksempel covid-19 fra luften og dermed reducere smitterisikoen og skabe et bedre indeklima.

Læg dertil, at mange HVAC-anlæg med tiden mister noget af den kapacitet, de var dimensioneret til fra start. Hvis anlæggene ikke rengøres og serviceres omhyggeligt, medvirker det på lang sigt til et dårligt indeklima og et øget energiforbrug.

Nu er der kommet en løsning til Danmark, som kan rense luften for bakterier, forbedre indeklimaet og reducere sygefraværet. Samtidig kan Airius PureAir-blæserne, som er nye på det danske marked, anvendes som et supplement til eksisterende HVAC-anlæg.

Blæserne udligner temperaturforskellen fra gulv til loft, samtidig med at behovet for indtag af frisk luft reduceres med op til 75 procent grundet den bipolare ioni-

Feel good inside Swegon



Her er en Airius-blæser installeret i et undervisningslokale, hvor den ioniserede luft forbedrer indeklimaet.

sering af luften. Den patenterede teknologi kan ydermere reducere energiforbruget med op til 40 procent til opvarmning og køling.

Gennemtestet teknologi med UVC

Det er velkendt, at ultraviolet lys (UVC-lys) og bipolar ionisering NPBI kan bruges til desinfektion af luft og overflader. Airius Danmark ApS med base i Holstebro har derfor introduceret blæsere på det danske marked, der udnytter netop denne teknologi. Airius-blæserne er enten udstyret med en PHI-celle med ultraviolet lys (UVC-lys) eller med en bipolar enhed, som skaber en højspænding mellem to poler. Begge teknologier skaber ioniseret luft, som eliminerer og renser rummet.

Løsningen fjerner også covid-19

Metoden fjerner bakterier, skimmelsvampe og vira - de såkaldte VOC'er (Volatile Organic Components - flygtige organiske forbindelser). Den fjerner også covid-19, hvilket bekræftes af en række test i laboratoriet og i praksis.

Enhederne neutraliserer op til 99,9 procent af alle mikroorganismer som bakterier, skimmelsvampe og vira i cirkulerende luft og på overflader.

- Teknikken bag PHI-cellen i Airius PureAir-blæserne hedder fotohydroionisering. Den renser den cirkulerende luft og efterlader den frisk som luften efter et tordenvejr, forklarer Claus Wendelboe, der er ansvarlig for salget af Airius-produkterne i Danmark.

PHI-cellen ioniserer luft med negativt og positivt ladede ioner og fjerner VOC'er. Blæseren cirkulerer den ioniserede luft rundt i lokalet, og dermed hæmmer ioniseringen den naturlige nedbrydningsproces i for eksempel frugt og grønt i en dagligvarebutik, viser erfaringerne.

Cirkulationen gør forskellen

I Danmark benyttes Airius-blæserne blandt andet på plejehjem og i butikker, skoler og kirker. Det friskere indeklima gør det rarere at opholde sig i rummet. Bekæmpelsen af vira og bakterier har desuden en gavnlig virkning i forhold til udvikling af irritationer og hovedpine.

Det er en meget simpel løsning, hvor et antal blæsere monteres i loftet og kun kræver 230 volts tilslutning.

Typisk skal luften cirkuleres to-fem gange i timen for at opnå den ønskede virkning - afhængigt af antallet af mennesker i lokalet. Der er forskel på, om det er i en kirke eller i et undervisningslokale på en skole.

Resultater fra skoler og plejehjem

På Baggesenskolen i Slagelse Kommune er der installeret 11 Airius-blæsere i den ene fløj med to enheder i lærerværelset og en i hvert af de i alt ni klasseværelser. Blæserne har en kapacitet på 700 m^3 i timen og cirkulerer luften fire-seks gange i timen. De blev installeret i foråret som et forsøg, men allerede nu er erfaringerne gode.

- Vi arbejder hårdt på at skabe et bedre indeklima, og det her er et stort skridt på vejen, siger Helle Heim, skoleleder på Baggesenskolen.

- På Plejecenter Quistgaarden i Korsør er der installeret en Airius-blæser som forsøg i et af personalets fællesrum. Tilbagemeldingerne er, at personalet oplever færre gener som for eksempel hovedpine, når de opholder sig i fællesrummet, fortæller Claus Wendelboe.

Han hæfter sig ved, at ni- ▷



Feel good inside Swegon

veauet for de såkaldte VOC'er nu er reduceret til et niveau helt ned 260 mod tidligere op til 3.000 enheder. Arbejdstilsynet foreskriver, at der maksimalt må være 400 enheder i et godt arbejdsmiljø. Et for højt VOC-tal er et problem i mange institutioner.

Øget trivsel, mindre sygefravær

Generelt mener Claus Wendelboe, at der er nogle spændende perspektiver med hensyn til sygefraværet blandt personalet.

- Vi har en stærk forventning om, at det bedre indeklima med færre skimmelsvampe og vira forbedrer personalets og elevernes velbefindende og dermed kan være med til at mindske sygefraværet, siger Claus Wendelboe.

Han henviser blandt andet til en test, der simulerer forholdene i et kommercielt fly: I ventilationen blev der installeret Airius-celler med NPBI-teknologi for at beskytte mod SARS-CoV-2 (covid-19): Resultatet var, at efter 10 minutter var 84,2 procent af vira gjort inaktive, efter 15 minutter var 92,6 procent inaktive og efter 30 minutter var 99,9 procent gjort inaktive.

Reducerer energiomkostninger

I mange lokaler er der højt til loftet, og luften er stillestående. Det bevirker, at den varme luft i bogstavelig forstand samles under loftet. Med blæserne skabes der cirkulation, der er med til at reducere energiomkostningerne, fortæller Claus Wendelboe videre.



Den indbyggede PHI-celle i blæseren ioniserer luften med negativt ladede ioner, som fjerner VOC'er. Det hæmmer den naturlige nedbrydningsproces i for eksempel frugt og grønt i dagligvarebutikker.



En Airius-blæser installeret i et opholdsrum på et plejehjem.

Holstebro-virksomheden ser derfor et stort potentiale i Airius-blæserne, der kan reducere energiomkostningerne ud over at gøre vira inaktive ved hjælp af en meget skånsom metode, der ikke involverer kemi eller andre drastiske forholdsregler.

- For HVAC-installatørerne er Airius et attraktivt supplement til deres eksisterende produkter, fordi de kan udvide deres portefølje med en innovativ løsning, der giver en række markante fordele på en meget skånsom måde, påpeger Claus Wendelboe.

Airius Danmark repræsenterer den amerikanske teknologivirksomhed Airius. De udviklede for 20 år siden blæserne med den indbyggede PHI-celle. På verdensplan er der installeret over 200.000 enheder, og det er derfor en anerkendt og gennemtestet teknologi.

Feel good inside Swegon



geniox

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 20.12.004
Range: Geniox-1 H
www.eurovent-certification.com
HYGIENIC

Løft indeklimaet med #HygienicByDesign™

Vælg Geniox ventilationsaggregater fra Systemair med VDI 6022-1 certificering og Eurovent hygiejnecertificering

Hygiejniske aggregater er udgangspunktet for alle Systemairs ventilationsaggregater, hvor Systemairs Geniox aggregater er udviklet efter vores koncept #HygienicByDesign. Har du skærpede krav til luftkvaliteten i dit indeklima, kan vi desuden tilbyde Geniox aggregater med forskellige hygiejnecertificeringer.

Geniox ventilationsaggregater kan vælges med en VDI 6022-1 certificering udstedt af det tyske laboratorium SYNLAB eller én- eller to-stjernet Eurovent hygiejnecertificering (HAHU). Eurovent HAHU (Hygienic Air Handling Unit) kombinerer kravene i flere hygiejnestandarder f.eks. VDI 6022-1, DIN 1946-4 og HTM 03-01 i én standard, som kan anvendes på tværs af landegrænser.

Systemair er den første større ventilationsproducent på verdensplan, der har opnået en Eurovent hygiejnecertificering af ventilationsaggregater.

Geniox **#HygienicByDesign** ventilationsaggregater.
Læs mere på www.systemair.com/da/HygienicByDesign

systemair
www.systemair.dk

Living Guide for korrekt ventilering af boliger

I forbindelse med valg af systemløsning er det vigtigt fra starten at gøre sig klart, om projektet skal udføres med en central løsning eller decentral løsning





VEX40T udmærker sig ved Danmarks nok laveste energiforbrug for indbygning i 600 x 600 mm skab, lavt lydniveau, left/right i ét og samme aggregat, mulighed for fugtgenvinding og integreret forvarmeflade, en lang række filterkombinationer og meget mere.

Af Henning Grønbæk, Product Expert, Exhausto A/S

Exhausto har udarbejdet et komplet system, der løser opgaven med ventilering af boliger i etageejendomme og rækkehuse på en nem og sikker måde. Virksomheden tilbyder hjælp lige fra idéfasen, projekteringsforslag, levering, funktionstest - kort sagt: Man er med på hele "rejsen".
På den måde sikrer virksomheden, at kunderne afleverer en løsning, der virker. Løsningerne er veldokumenterede og stort set al dokumentation findes online på www.exhausto.dk.

De viste eksempler lever alle op til kravene i bygningsreglementet BR18 samt brandsikringen iht. DS428, og viser i en række videoer, hvordan man praktisk kan udføre løsningerne.

Vigtige valg

I forbindelse med valg af systemløsning er det vigtigt fra starten at gøre sig klart, om projektet skal udføres med en central løsning, for eksempel ved hjælp af VEX300T eller decentral løsning med det helt nye produkt VEX40T. På hjemmesiden findes en tabel, hvor fordele og barrierer for begge løsninger er gennemgået; den kan med fordel indgå i overvejelserne, når der skal vælges løsning.

Som noget helt nyt kan Exhausto nu tilbyde emhætter med automatisk skift til forcering ved madlavning ud fra temperaturen på kogepladen/komfuret. Fabriano type ESL142 har tillige en alarmfunktion indbygget - Safe Alarm, som hele tiden overvåger temperaturen på komfuret. Ved forhøjet temperatur gives alarm, som brugeren kan afbryde ved et tryk på emhætten. Safe Alarm skal blot indstilles ift. komfurtype og emhættens højde over komfuret.



VEX300T er en serie meget kompakte varmegenvindingsaggregater, der udmærker sig ved, at alle lufttilslutninger vender opad og al service kan udføres fra fronten. Luftmængdeområde for de fem størrelser VEX300T er fra 90 til 3.900 m³/h. Alle VEX300T er naturligvis Eurovent-certificeret og tilbydes med et meget bredt filterprogram.



Feel good inside Swegon

Man har desuden, som noget nyt, udviklet en emhættevariant med indbygget Modbus-kommunikation specielt for VEX40T. På den måde kan man undvære et betjeningspanel, idet den daglige kommunikation med VEX40T foregår via emhættens betjeningspanel, hvor der ligeledes informeres om behov for filterskift og evt. alarmer.
For Fabriano type ESL142 tilbydes som tilbehør en Safe Guard-funktion, som ved meget forhøjet temperatur på komfuret ender med at slukke for





Henning Grønbæk.

strømmen til komfuret, hvis beboeren ikke selv tager hånd om problemet.
Det er i dag et lovkrav i Norge, hvor man har reduceret antal dødsbrande med årsag i komfuret/madlavning med over 50 procent. Det er absolut en funktion, der kan anbefales til ungdomsboliger, ældreboliger og demensboliger, hvor risikoen for brand som følge af uopmærksomhed er ekstra stor.
Udover ovennævnte funktioner som standard og tilbehør har emhætten en god emopfangsevne og er dokumenteret iht. EN13 141-3 som krævet i bygningsreglementet.

Afslutning

Til en komplet løsning hører også brandautomatik med tilhørende spjæld. Exhausto kan tilbyde brand-/røgspjæld og røgkontrolspjæld, både rektangulære og cirkulære, samt tilhørende brandautomatik Exhausto Fire Guard - EFG. Exhausto brandautomatik EFG er udviklet med hovedformålet at opfylde alle kravene i DS428-5, samtidig med at den er nem at installere og idriftsætte.
Det er muligt, da kablingen imellem modulerne til spjæld, røgdetektorer, brandtermostater og temperatursensorer må udføres med fri topologi samt at strømforsyning til spjældende, røgdetektorer og buskommunikationen sker med et fælles 2-leder kabel uden krav om skærm og par-snoning.

Testo 400 multiinstrument til lufthastigheds- og komfortniveaumålinger

Til alle, der arbejder professionelt med indeklimamålinger: Mål, analysér og dokumentér alle IAQ- og komfortniveauparametre ved hjælp af ét måleinstrument

- **Smarte, intuitive måleprogrammer inkl. HVAC tværsnitsmålinger**
- **Meget nøjagtig, integreret differenstryk føler, som er uafhængig af lokation**
- **Måler alle indeklima (IAQ)-relaterede parametre**
- **Stort følerprogram til alle former for IAQ-målinger**
- **Dokumentér måleværdier on-site og send dem pr. e-mail**



BUHL BØNSØE
MÅLBAR VIDEN

HASSELLUNDEN 11A · DK-2765 SMØRUM · TLF. 45 95 04 10 · WWW.BUHL-BONSOE.DK

Hvad er indeklima?

Når der tales indeklima, tænker mange på luftkvalitet og de typiske parametre er CO_2, temperatur, luftfugtighed og træk, men ikke lys. Vi tilbringer mange af vores vågne timer under påvirkning fra kunstig belysning - derfor er lys i høj grad også et indeklimaparameter, som kan have, endog stor, indflydelse på sundhed og velvære

Af Mathias Diemer,
Elma Instruments A/S



Elma DT-181 TH kan lægges på skrivebordet og logge fugt- og temperatur over timer, dage eller måneder.

CO_2 er nok den mest omtalte indeklimasynder, og der har været stor fokus på blandt andet uddannelsesinstitutioner, hvor vores næste generationer gerne skal kunne koncentrere sig i klassen. Men også i alle andre miljøer, hvor vi opholder os, får CO_2 et stadig større fokus. Og heldigvis for dét, for ved niveauer over 1.000 ppm begynder vi at miste koncentrationen og fornemme den dårlige luftkvalitet. Selv hjemme i privaten bør CO_2-indholdet i luften mindskes, og her sker der landvindinger i nye bygninger, som med tvangsventilation sørger for det nødvendige luftskifte.
Luftudskiftning er også vigtigt for at mindste andre skadelige gasser og partikler i vores indeklima. Det radioaktive radon fra undergrunden bliver kaldt "den usynlige dræber", ligesom afgasning og partikler fra syntetiske materialer og tekstiler opbygges i luften, til skade for vores helbred, ved manglende luftudskiftning.
Ved både naturlig og mekanisk ventilation er det selvfølgelig vigtigt at sikre den rette mængde udskiftning af luften. Ved mekanisk ventilation er det endvidere vigtigt at få så meget luft for energien som muligt, SEL-værdi, for at nedbringe CO_2-udledningen til vores miljø. Det sikres blandt andet ved korrekt indregulering. Anvend for eksempel vores VillaKit Pro til indregulering og dokumentation ved måling enten i kanaler eller på armaturer.
Elma Instruments tilbyder et bredt program af måleudstyr til måling af indeklimaluften. Det kan blandt andet være CO_2- og radonniveauer og instrumenterne dækker fra "skrivebordsmodeller", der lige husker dig på at åbne vinduet, før hovedpinen kommer, til professionelle systemer til dokumentation eller stationær overvågning, som kan indgå i bygningsstyring og drift af ventilationsanlæg. I samarbejde med vores professionelle leverandører, for eksempel Swema, Kimo, Systronik og Digitron og mange andre, tilbydes ligeledes instrumenter til måling af luftflow og volumenstrømme i kanaler og på ventilationsarmaturer samt måling af optaget elektrisk energi, SFP-værdi. Alt sammen helt afgørende og nødvendige målinger for korrekt indregulering og dokumentation af arbejde, samt lovpligtig dokumentation af for eksempel energieffektivitet, SEL-værdi.

Temperaturen kan sløve eller forfriske og forskelle giver træk

Med tendensen til varmere klima, opstår et stadigt større fokus på det termiske indeklima. Når temperaturen stiger, falder koncentration og produktivitet, fuldstændig som det ses med CO_2. Også termiske problemer i varmt klima kan i høj grad afhjælpes med solafskærmning i kombination med korrekt luftudskiftning eller endda mekanisk luftkøling, aircondition.
Det er nok sjældent, at vi oplever at fryse over hele kroppen i vores velopvarmede bygningsmasse i Danmark, medmindre



Flir MR160 fugtmåler kombinerer IR, RH og temperatur til afdækning af risikooverflader.

Feel good inside Swegon



Centrale- og decentrale ventilationsanlæg

bq termic+

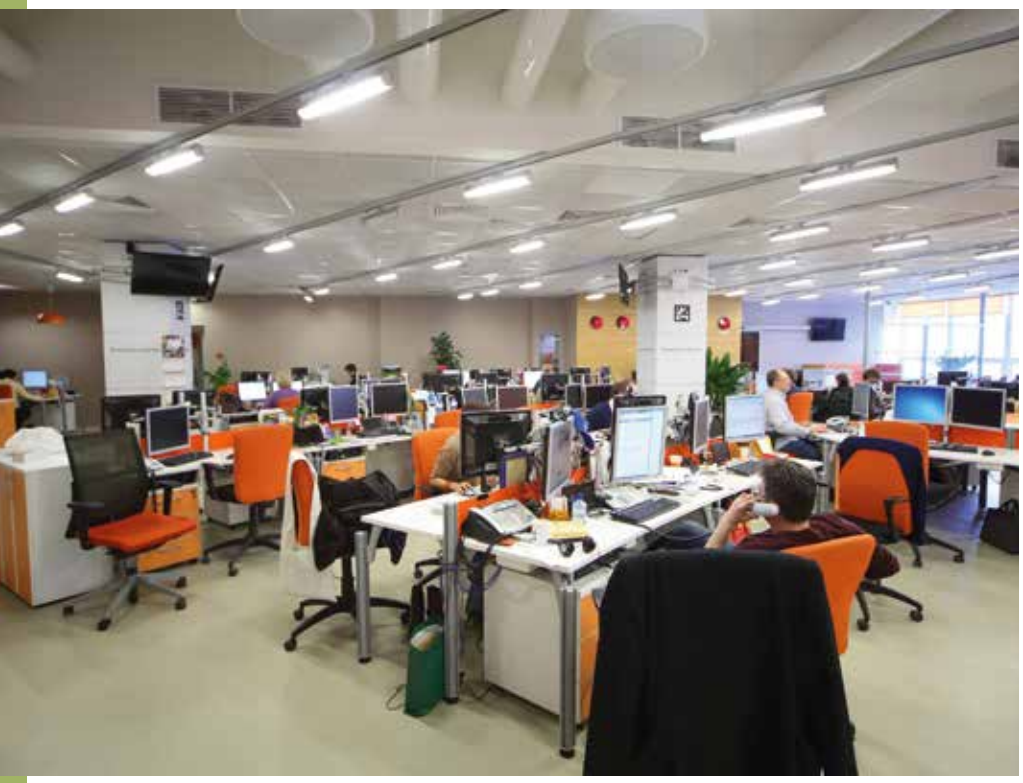
Din totalleverandør
af ventilationsanlæg
og tilbehør

Produkterne er nøje udvalgt til den professionelle bruger, og vi har altid stort fokus på gode priser, stor brugervenlighed, fleksibilitet og kort leveringstid - det giver vores kunder den bedste oplevelse.

Kontakt os på 65 994 995

BG Termic Plus Tlf.: 65 994 995 info@termicplus.dk www.termicplus.dk

klimaanlægget er forkert indstillet - eller indreguleret. Men opfattelsen af termisk indeklima er meget individuel, og ved ventilation, temperaturforskelle og selv bare ved kuldenedfald fra en kold overflade i en bygning kan der opstå trækgener, altså ganske langsomme luftstrømme. Selv et let træk om fødderne kan give generel kuldefølelse, selvom rumtemperaturen er ok. Det kan føre til, at temperaturen generelt hæves, hvilket igen fører til højere energiforbrug, og måske endda forværrer trækgenerne ved at øge temperaturforskelle og indblæsning.
Hos Elma Instruments fører vi et stort program til måling af termisk indeklima, fra luft- og overfladetemperatur til strålingsenergi fra solen, og de svært målelige, ekstremt langsomme luftstrømme, der føles som træk. Se for eksempel vores "alt i et" ISO 7730 sæt, som måler både temperatur, fugtighed, strålingsenergi og træk helt ned til laveste mærkbare niveau. Vi kan også tilbyde røgprodukter til visuelt at følge luftstrømme og påvise træk. Termografi er ligeledes et stærkt værktøj i programmet, som kan visualisere overfladetemperaturer og kolde områder, for eksempel ved utætte vinduer og ringe isolering.



Elma mener ikke, der findes en facitliste over, hvad der er indeklima. Alt, der påvirker vores krop og sind indenfor en bygnings fire vægge, er i princippet indeklima.

Luftfugtigheden bidrager du selv med - men husk også materialefugten

Vi har nok alle prøvet at vågne en morgen i vinterhalvåret i et uventileret værelse og se vandet drive af vinduerne. Sved og udåndingsluft bidrager til luftfugtigheden, ligesom varm og fugtig luft, som trækkes ind i køligere lokaler, hæver luftfugtigheden markant, med risiko for kondensering på kolde overflader. Kondens på ydervægge, kombineret med den næringsholdige cellulose i for eksempel tapetklister, er mums for skimmelsvamp og andre ubudne gæster på kontoret og bag klædeskabet. Fugtig luft kan ligeledes indeholde mere energi end tør luft, så igen kan energiregnskabet også blive påvirket, da det for eksempel kræver mere energi at hæve temperaturen én grad i et fugtigt lokale end i et tørt. Ligesom de fleste andre indeklimaparametre kan luftfugtigheden i høj grad kontrolleres med luftskiftet i et lokale.
Luftfugtigheden måles, monitoreres og dokumenteres let med et af vores mange instrumenter til temperatur- og luftmåling. Prøv for eksempel vores Elma DT-181 TH, som kan lægges på skrivebordet og logge fugt- og temperatur over timer, dage eller måneder. IGM-teknologien (Infrared Guided Measurement) kombinerer infrarød termokamera og måling af luftfugtighed, så kritiske overflader, med risiko for kondensering og skimmelsvamp, let og visuelt identificeres. Og har uheldet først været ude, ved fugt eller decideret vandskade, hjælper vi såmænd også med professionelle instrumenter til måling af materialefugten i saneringsprocessen.



Radongassen går ofte under radaren, og bliver derfor ofte kaldt for den usynlige dræber.

Lys og lyd, og alle de andre parametre, som påvirker os

Listen er lang, og vi kunne sikkert blive ved længe. Når ventilationen kører, som den skal, CO_2-niveauet ikke er for højt og der er styr på fugt og træk - men hovedpinen stadig melder sig lidt op ad dagen, kan lyset være synderen. Vi opholder os mange timer i kunstigt lys, hvilket påvirker vores døgnrytme. Men igen kan man med det rette belysningsanlæg, og rette målinger, kompensere kroppen for det manglende dagslys.
I daginstitutionen er lydniveauet i høj grad også en indeklimaparameter og i produktionen kan både lyd og vibrationer i udstyr påvirke vores ve og vel.

Systemer til øjebliksværdier eller overvågning

Hos Elma Instruments synes vi ikke, der findes en facitliste til indeklima. Alt, hvad der 24/7 påvirker vores krop og sind indenfor hjemmets, arbejdspladsens eller fritidsinteressens vægge, er i princippet indeklima, det afhænger af situation og person. Derfor tilbyder vi et fuldt program til måling af alle tænkelige parametre i indeklimaet, fra simpelt eftersyn og øjebliksmåling til langvarig afdækning og dokumentation. Ligeledes tilbyder vi løsninger til indregulering og måling af energiforbruget i de værktøjer, vi har til rådighed, til at kontrollere vores indeklima.
Løsningerne findes som enkelt-parameter øjebliksmåling, som for eksempel vores helt simple Elma 711 termometer, som måler temperatur med valgfri probe, til for eksempel Flir MR160, som kombinerer IR, RH og temperatur til afdækning af risikooverflader. Ved længerevarende overvågning, for eksempel udtørring efter vandskade, kan vores IoT-løsning fra Omnisense, via narrowband mobilnettet efterlades i felten og aflæses fra kontoret, via mobilnettet.

Feel good inside Swegon

Kan styre alle aircondition-enheder

HMS Networks præsenterer et nyt IR-baseret Intesis A/C-interface, der gør det muligt at integrere enhver aircondition-enhed - uanset mærke - i Modbus eller BACnet automatiseringssystemer til bygninger.

HVAC-systemer er normalt de største energiforbrugere i en bygning. Det er derfor afgørende for ejere af bygninger at overvåge og styre disse systemer for at spare omkostninger og energi. Læg dertil, at covid-19-pandemien har gjort det stadig mere vigtigt at finde nye måder til at installere og bruge A/C-enheder, da ventilation og "ren luft" er blevet meget vigtigt.

Aircondition-markedet vokser hurtigt med konstant tilkomst af nye brands og forskellige typer A/C-enheder. Det gør det til en udfordring for ejere af bygninger at integrere A/C-enheder i deres specifikke BMS-systemer.



Forstærket portefølje

Intesis-tilbuddet omfatter den største portefølje af A/C-interfaces på markedet - det gør det muligt at overvåge og styre airconditionanlæg fra ethvert hjem eller system til bygningsautomatisering (BMS). Porteføljen er nu blevet yderligere forstærket ved HMS' præsentation af et universelt IR-baseret Intesis A/C-interface til integrering af A/C-enheder i Modbus eller BACnet-baserede automatiseringssystemer. Det nye interface forbindes til A/C-enheden via IR-linket, der allerede bruges af de fleste A/C-enheder til at kommunikere med deres fjernstyring. Intesis IR-baserede A/C-interface er allerede kompatibelt med mere end 100 IR fjernstyringskontrollere og deres forbundne A/C-enheder.

Hurtig konfigurering og diagnose

Den nye A/C interfaceløsning konfigureres ved brug af Intesis MAPS-værktøjet, der har mange fordele for systemintegratoren. Med en projektbaseret konfiguration kan alle installerede interfaces konfigureres i en enkel MAPS-skabelon, der gør det nemt at kopiere konfigurationen af enheder og at sætte nye enheder op. På grund af diagnosefunktionen bliver igangsætningsprocessen og al hjælp til efterinstallation også forenklet.

SKAB DET BEDSTE ARBEJDSMILJØ

camfil
CLEAN AIR SOLUTIONS

På de fleste arbejdspladser er den indendørs luft fuld af bakterier, støv, vira og andre skadelige partikler og gasser. Vi kan ikke se dem, men de trænger ind både via ventilationen samt genereres indendørs, hvor de forårsager kløende øjne, hovedpine, træthed og sygdomme.

Camfils sortiment af patenterede luftrensere har de mest effektive HEPA-filtre på markedet. Luftrenserne er designede til at fungere som et supplement til dit eksisterende ventilationssystem og giver dig en mere effektiv produktion og et sundere arbejdsmiljø med mindre støv og færre skadelige partikler.



www.camfil.dk



Tilbage til arbejdspladsen

Skab et sikkert arbejdsmiljø for dine medarbejdere med luftrensere

Vi ved i dag, at meget smitte spredes via luften, og også vores immunsystem har været i et "beskyttet værksted" siden udbruddet af pandemien. Hvad sker der, når vi vender tilbage til normale rutiner, og hvilke udfordringer giver det dig som arbejdsgiver?

Ligesom i en børnehave, hvor børnene udsættes for nye bakterier og vira med mulige sygdomme og sygefravær til følge, vil vi voksne blive udsat for en lignende situation, når vi gradvist vender tilbage til arbejdspladsen. At være sammen med kollegerne igen er selvfølgelig fantastisk, men også forbundet med en vis risiko.

For eksempel, når vi nyser eller hoster udskiller vi dråber, der kan indeholde smitsomme partikler. Disse partikler kan svæve rundt i luften i flere timer og derefter lande på forskellige overflader som for eksempel borde og håndtag eller andre overflader, vi kommer i kontakt med. Dette øger risikoen for, at vi bliver smittet ved enten at indånde partiklerne eller ved kontaktsmitte.

Forurenet indendørsluft

Hvad man også skal huske, er, at vores indendørsmiljø ofte er op til 50 gange mere forurenet end udeluften. Dette afhænger af kombinationen af forurening fra udeluften og den forurening, som vi og vores miljø skaber indendørs. Hvad hvis vi kunne støvsuge luften og dermed skabe et bedre indeklima? Støvsugeren vil i dette tilfælde være en luftrenser. Hvis vi installerer en luftrenser i rummet, der fjerner op til 99,995 procent af partiklerne cirka hvert tiende minut, reducerer vi risikoen for at blive udsat for smitte og forurening enormt. Det bedste er, at det er så let at rense luften. Man installerer en luftrenser på bare et par minutter. Jo renere luft vi indånder, jo bedre tilpasse føler vi os og kan præstere mere.



Udfordringen har tidligere været at synliggøre partiklerne i indendørsluften samt dens kvalitet. Med Camfils nye Air Image-sensor måler vi løbende luftkvaliteten og har mulighed for visuelt at vise både medarbejdere og besøgende, hvordan luftkvaliteten er i realtime på arbejdspladsen. At måle er at vide. At investere i ren luft er at tage medarbejdernes helbred til det næste niveau og gøre arbejdspladsen mere attraktiv. Ren luft bør være en menneskeret og er nu mere vigtigere end nogensinde.

Feel good inside Swegon

Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING



Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

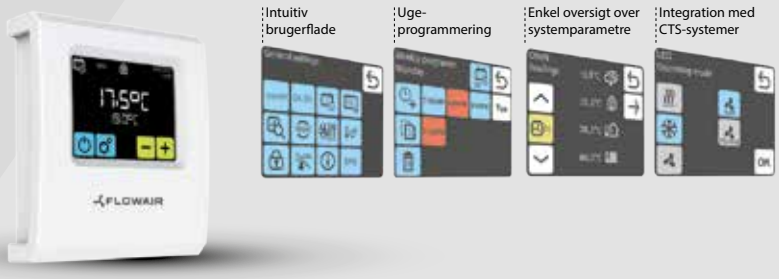
- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

Begræns varmetabet med Slim lufttæppe

- Markedets tyndeste lufttæppe
- Integreret bevægelsessensor
- Prisvindende design

SE OGSÅ FLOWAIR-SYSTEMET

Smart integration af optil 31 enheder!



Anteco Thermo Trade A/S | Lucernemarken 7-9 | 5260 Odense S | Tel. 70 26 83 26 | info@anteco.dk

www.anteco.dk

AiR FORCE

Vi tilbyder opstart og indregulering af

- Automatisk brandventilation, ABV
- Automatiske tryksætningsanlæg, ATA
- Systemløsninger iht. DS 428
- Parkeringsventilation
- Røgudluftning
- Ventilationsaggregater



AiRFORCE tilbyder unikke automatikløsninger


Vores DBI-certificerede automatikingeniører og serviceteknikere sikrer at systemet udføres iht. DBI's retningslinjer samt kravene i DS 428

AiRFORCE tilbyder servicekontrakter for alle systemtyper

Fuld service baseret på viden og dialog

01 Vores serviceteam står for de obligatoriske opstarter af vores systemleverancer

02 Vi udarbejder forhåndsgodkendelser for at tilsikre korrekt komponentplacering, fortrådning og montage

03 Vi udarbejder servicerapport efter hvert besøg

04 Servicekontrakter tilbydes på alle systemløsninger med automatik

05 Vores service er din garanti for at systemet fungerer ved aflevering og til eventuel 3. parts inspektion

Vi besidder stor ekspertise

Hos AiRFORCE er der mange eksperter at tale med, uanset hvilken type service du har behov for


LASSE S WINDFELDT
KOORD TEAMLEDER


ASGER H JEPPESEN
AUTOMATIKANSVARLIG


LAURIDS H MADSEN
TEAMLEDER SERVICE


MICHAEL CHRISTENSEN
SERVICETEKNIKER


FREDERIK B DITLEV
PROJEKTINGENIØR


JESPER KROHN
SERVICETEKNIKER


JESPER BROCKSTEDT
SERVICETEKNIKER


NYANSÆTTELSE
FREDAG d. 1. OKTOBER

AiRFORCE Håndværkervej 10 · DK-8881 Thorsø
Tlf. 58 58 58 54 info@airforce.dk www.airforce.dk

AiR FORCE
- en del af Øland A/S

Øland A/S

ØLAND TILBYDER

KANALSYSTEMER KLASSIFICERET IHT. DS/EN 13501-3



Vores nye, flotte, bæredygtige fabrik i Kliplev stod klar til tiden og er allerede nu en væsentlig forbedring i forhold til de gamle lokaler







Der er fuld gang i produktionen på Ølands nye bæredygtige fabrik i Kliplev



Ølands kanaler er testet iht. DS/EN 1366-1, DS/EN 15882-1 og klassificeret iht. DS/EN 13501-3

Vi besidder stor ekspertise

Øland & Airforce gør det komplekse enkelt

Hos Øland er der flere eksperter at tale med, uanset hvilken teknisk løsning du har behov for



FLEMMING CHR.
SALGSCHEF



NIELS THRANE
SALGSKONSULENT



JACOB W. JENSEN
S ALGSSKONSULENT



RONNIE D. SCHRØDER
SALGSKONSULENT



JAKOB LUND
SALGSKONSULENT



VIBEKE B. HUSSMANN
SALGSKONSULENT



JENS H. HANSEN
SALGSKONSULENT



CARSTEN MADSEN
ADM. DIREKTØR

Øland A/S Park Allé 366 · DK-2605 Brøndby
Tlf. 70 20 19 11 info@oeland.dk www.oeland.dk

Øland A/S
AiR FORCE

Undgå statisk elektricitet og udtørringsskader

En simpel installation af Munters dampbefugtere forhindrer de kendte gener og forbedrer indeklimaet for både mennesker og materialer

Af Kirsten Tolstrup, Munters A/S



Vi går vinteren i møde, og dermed også en øget risiko for blandt andet statisk elektricitet.

Vi oplever alle, hvordan indendørsluften i vinterperioden giver udfordringer. Når udendørsluften opvarmes i boliger og kontormiljøer, falder den relative luftfugtighed indendørs til et niveau, der hurtigt kommer under komfortområdet, der ligger mellem 40-60 procent RH. En luftfugtighed under 40 procent vil umiddelbart give gener som statisk elektricitet, tørre slimhinder, røde irriterede øjne og hovedpine. Også mange materialer reagerer på en lav luftfugtighed. Papirmaterialer kan ændre form, hvilket forstyrrer produktionen på trykkerier, men også træ vil reagere. Kontorlokaler med trægulve kan opleve skader efter en lang og tør vinter, og udbedring af udtørringsskader kan beløbe sig til store summer.
Udtørringsskader er også et kendt problem i vore gamle kirker, hvor kalkmalerier, altertavler, orgler og andet inventar af træ har brug for at blive beskyttet mod udtørringsskader. Vinterens opvarmning af kirkerummene vil medføre en udtørring, som kan ende med at beskadige altertavler og orgler i en sådan grad, at en vældig omkostningsfuld renovering bliver nødvendig.



Udtørringsskader er et kendt problem i vore gamle kirker.

Energieffektive løsninger til styring af klimaet året rundt

Ved at installere dampbefugtning i kontorbygningen eller i kirken, sikrer man, at den relative luftfugtighed i perioder med opvarmning, aldrig bliver så lav, at interiøret tager skade og indendørsklimaet opleves generende.
Munters' nye Flexline dampbefugterserie er ideel til befugtning i disse omgivelser og kan nemt installeres som et "stand-alone-anlæg" eller bygges ind i et eksisterende ventilationsanlæg. Det sidste gjorde sig gældende hos Hillerød Forsyning, hvor de ansatte i dag oplever et behageligt opholdsklima, samtidig med at de nye trægulve beskyttes mod udtørringsskader.
Kirker kan året rundt opleve udfordringer forårsaget af ændringer i luftfugtigheden, da en høj indendørs luftfugtighed, som opleves om sommeren, kan medføre mug og skimmel og store skader på kalkmalerier. I tilfælde af, at kirken oplever problemer med "sommerkondens", kan et Munters affugtningsanlæg forhindre denne tilstand og sikre kirken mod mug- og skimmelskader. ▷

Feel good inside Swegon

CELEBRATING

AAF®
INTERNATIONAL
a member of DAIKIN group

100
YEARS
1921-2021

BRINGING
CLEAN AIR
TO LIFE.®

AAF/Dinair: Vallensbækvej 63, 2625 Vallensbæk, tlf.: 70260166, email: sales.denmark@dinair.se, web: www.aafeurope.dk
Kontakt: **Henrik Lassesen,** tlf.: 24220166 ■ **Carsten Rejnhold Jørgensen,** tlf.: 24221817 ■ **Michael Rosell,** tlf.: 24220144

Også museer og arkiver kan nikke genkendende til problematikken og kan være udfordrede i forhold til at leve op til retningslinjerne for opbevaring af den danske kulturarv (DS/ISO 11799:2015). For at kunne skabe et stabilt opbevaringsklima året rundt for de mange genstande på arkiver og i magasiner, er det oftest nødvendigt at installere anlæg til klimastyring.
Her vil Munters' Plus-anlæg være den ideelle løsning, da disse anlæg er en helt skræddersyet løsning til styring af både temperatur og luftfugtighed. I ét og samme anlæg findes både affugtnings- og befugtningsmoduler, samt før/efter køle- og/eller varmeflader. Er opbevaringsforholdene udelukkende påvirket negativt i vinterhalvåret, vil Munters Flexline være en effektiv løsning til at sikre de rette fugtforhold.

Begrænser spredningen af for eksempel covid-19

Hvad der er mindre kendt, men som er kommet mere frem i forbindelse med, at verden blev ramt af covid-19, er, at vira som influenza og for eksempel corona spredes betydeligt hurtigere når luftfugtigheden er lav. Undersøgelser dokumenterer, at luftbåren overførsel af for eksempel influenzavirus reduceres væsentligt ved en relativ luftfugtighed på over 40 procent RH.
Ved en relativ luftfugtighed på 50 procent RH inaktiveres virus maksimalt, hvorimod overlevelsesbetingelser er bedre ved både 20 procent og 80 procent RH. Munters Flexline vil dermed ikke bare sikre et behageligt indendørsklima for de ansatte, men også helbredsmæssigt vil befugtningen være en gevinst med den nedsatte risiko for smittespredning.

Flexline dampbefugtere

Den nye serie dampbefugtere er designet med høj kvalitet og lang levetid for øje. De er udført i rustfrit stål og med genanvendelig dampcylinder som standard.
Et overskueligt betjeningspanel (touchscreen) med en enkel og overskuelig menustruktur, giver et hurtigt overblik over driftsstatus.



Museer og arkiver kan nikke genkendende til problematikken og kan være udfordrede i forhold til at leve op til retningslinjerne for opbevaring af den danske kulturarv (DS/ISO 11799:2015).

Flexline er svaret på befugtningsbehov inden for:
- Procesindustrien
- Pharmaceutisk industri
- Elektronikindustrien
- Hospitaler
- Kontorbygning
- Kirker og historiske bygninger
- Museer, gallerier og arkiver.

Takket være det smarte design kan Flexline-befugterne indbygges i:
- Nye ventilationsanlæg
- Eksisterende ventilationsanlæg
- Procesanlæg.



I tilfælde af, at kirken oplever problemer med "sommerkondens", kan et Munters affugtningsanlæg forhindre denne tilstand og sikre kirken mod mug- og skimmelskader.

Affugtning og befugtning baseret på naturens egne principper

Munters har igennem mere end 65 år været kendt verden over for energieffektive affugtningsløsninger og stod oprindeligt bag udviklingen af sorptionsaffugtningsteknikken. Sorptionsaffugtning er kendt som dén affugtningsteknik, der muliggør affugtning selv i kolde omgivelser, da en sorptionsaffugters princip er baseret på affugtning via en fugtabsorberende rotor og ikke ved hjælp af en køleflade som kendt fra kondensaffugtere.
Hvad der ikke har været lige så kendt er, at Munters i lige så mange år har været pionér på befugtningsområdet. Den evaporative befugtningsteknik, som baserer sig på naturens egne principper omkring afkøling via tilførsel af vand til luften, er grundpillen i Munters befugtnings- og kølesystemer til for eksempel datacentre.

Feel good inside Swegon

Energibesparende og klimavenlige ventilations-lofter



Det effektive ventilationsloft fra Venti har en række fordele:

- ✓ Effektive filtre der er velegnede for VAV-styring
- ✓ Mulighed for ozonfri UV-luftrensning (TS-UV)
- ✓ Indblæsning af erstatningsluft uden trækgener
- ✓ Enkel og pladsbesparende kanalføring
- ✓ Fleksibel konstruktion og individuelt design
- ✓ Rengøringsvenligt – filtre rengøres let i opvaskemaskinen
- ✓ Unik og ensartet belysning

Behovsstyrede løsninger er både energibesparende og klimavenlige

Vores ventilationslofter tilpasses og optimeres til alle behov. Med unikke og effektive filtre er der mulighed for behovsstyring, hvilket medfører minimalt energiforbrug.

De har højeffektiv udsugning af stegeos og damp, og er enkle og tidsbesparende at rengøre. Dette sikrer overholdelse af de højeste hygiejnekrav, samt sparer ressourcer.

Desuden fremmer ventilationslofterne et lyst og venligt arbejdsmiljø, som er fordelagtigt for alle brugere.

VENTI®

Gennemtænkt ventilation

www.venti.dk



Michael Low (th.), teknisk servicemedarbejder hos Professionshøjskolen Absalon, og Thomas Korsgaard Jensen, salgschef hos Nordomatic, ved Campus Roskilde - Professionshøjskolen Absalon, der i efteråret 2020 blev udvidet med en tilbygning.

Professionshøjskole får intelligente bygninger

Teknikspecialisten Nordomatic har optimeret og automatiseret klimastyringen hos Professionshøjskolen Absalon, så de studerende på syv sjællandske lokationer vil opleve et bedre indeklima

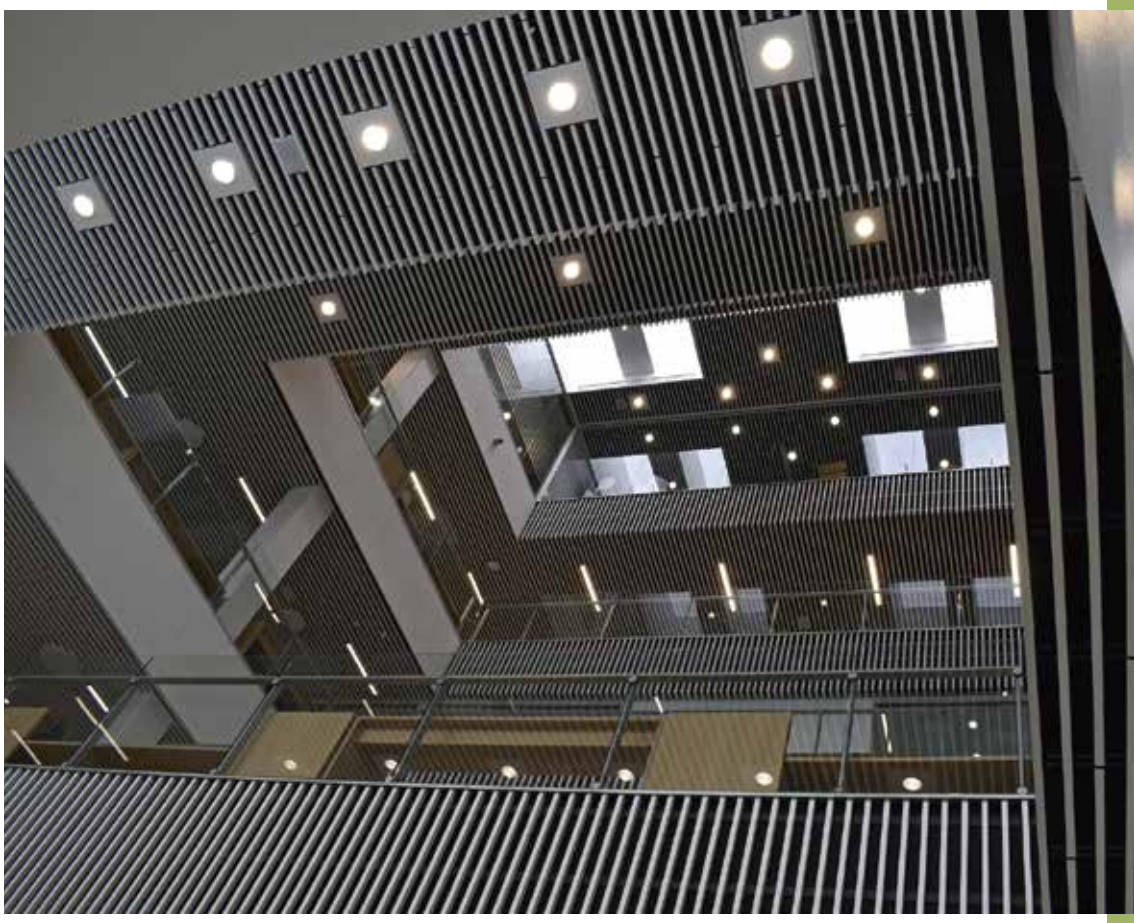
Af Lars Lindskov

Med udsigt til flere studerende kan Professionshøjskolen Absalon forvente et endnu større pres på sine bygninger i syv sjællandske byer. Et flertal i Folketinget aftalte før sommerferien blandt andet at oprette uddannelser til pædagog og til radiograf på Absalons lokationer i henholdsvis Holbæk og Næstved.



Campus Slagelse - Professionshøjskolen Absalon blev taget i brug i marts og huser blandt andet uddannelserne til pædagog, sygeplejerske og socialrådgiver. Nu har teknikspecialisten Nordomatic sørget for bedre indeklima gennem opgradering af bygningernes tekniske installationer.

Feel good inside Swegon



Vue op gennem etagerne i Slagelse. Skolen er nomineret i konkurrencen om Årets skolebyggeri 2021.

Derfor er Professionshøjskolens igangværende projekt med at opgradere sine bygninger og gøre dem intelligente i forhold til energiforbrug og indeklima i den grad rettidig omhu.

- Foreløbig er campussen i Roskilde opgraderet, mens to nye campus i Slagelse og Kalundborg nærmer sig sin afslutning. Senere følger Holbæk, Næstved, Vordingborg og Nykøbing F., oplyser Birgitte Lunden Poulsen, chef for Facility Service hos Absalon. ▷

LIVINGBETTER INDEKLIMALØSNING

NÅR DER ER FOKUS PÅ BÆREDYGTIGHED OG ØKONOMI



LIVINGBETTER

Måske er dette markedets bedste, enkleste og mest besparende energi- og indeklimaløsning.

Den helt unikke kombination af en højeffektiv udsugs-varmepumpe fra IKM A/S og Ventilationsvinduer fra LivingBetter A/S er banebrydende for, hvor enkelt man kan komme til godt indeklima uden større indgreb i bygningen.

LivingBetter løsningen er typisk er billigste og enkleste vej til at opfylde alle regler med betydelige besparelser på både anlægs- og driftsomkostninger. Løsningen leveres fuldt dokumenteret for energimærkning.

IKM

Hvis du vil vide mere om LivingBetter så kontakt os på salg@ikm.dk eller info@livingbetter.dk



livingbetter.dk



Cirka 2.000 studerende og 250 medarbejdere får deres daglige gang på professionshøjskolen i Slagelse.



For brugerne gør den intelligente styring af indeklimaet mærkbar forskel, mener Michael Low (tv.) og Thomas Korsgaard Jensen, salgschef hos Nordomatic.

Alle bygninger på samme løsning

- Vi har lagt en strategi for at få en sammenhængende styring af alle vores bygninger, uanset hvor de ligger. Vi har intelligent styring på vores lokationer, men det er forskellige systemer. Nu vil vi gerne have alle over på samme platform, som den vi har haft i Roskilde siden 2012, og som Nordomatic har installeret. Derfor har vi også valgt Nordomatic som samarbejdspartner på de nye projekter, forklarer Birgitte Lunden Poulsen.

Campus i Roskilde blev i efteråret 2020 udvidet med en tilbygning, hvor styringssystemet kunne integreres med det eksisterende. I Slagelse har Absalon lukket tre campusser og er i år flyttet ind i et nyt byggeri, hvor de sidste justeringer af anlægget endnu er i gang.

Fra manuel styring til intelligent

Ifølge Birgitte Lunden Poulsen er den helt store gevinst ved et fælles CTS-system, at afdelingerne får en smidig løsning, som de efterfølgende kan udvikle videre på sammen.

- Om der kommer en energibesparelse, er jeg ikke overbevist om, men vi bør få et bedre indeklima og større muligheder for at styre det. Hidtil har vi været meget afhængige af manuel overvågning, hvor vores driftsfolk har skullet ud i de enkelte lokaler, hvis der har været afvigelser i driften. Nu får vi et system, der giver alarm, hvis der er afvigelser, og så kan problemet afhjælpes på distancen, uanset hvor vores tekniske medarbejder sidder. Faktisk kan de sidde derhjemme og løse opgaven.

Bedre indeklima til undervisningen

For brugerne gør den intelligente styring af indeklimaet en mærkbar forskel. Når skolen ved, hvornår et lokale skal bruges, kan teknikerne på forhånd sørge for den rette temperatur, solafskærmning og ventilation. Og mens lokalet er i brug, kan skolen aflæse temperatur, lysindfald og luftens indhold af CO_2 og så tilpasse efter de værdier.

- Før i tiden åbnede man måske et vindue, hvis luften blev for tung eller lokalet for varmt. I de nye bygninger kan vinduerne, af sikkerhedshensyn, ikke åbnes. Derfor er det ekstra vigtigt, at vi med solafskærmning og ventilation kan sikre det rette indeklima, understreger Birgitte Lunden Poulsen.

For det tekniske servicepersonale på Campus Slagelse er den nye CTS-styring en spændende faglig forandring. I forbindelse med installeringen af anlægget skal Nordomatic derfor også sørge for at træne de medarbejdere, som skal bruge det. De første tre medarbejdere er blevet uddannet.

Feel good inside Swegon



Godt indeklima er mere end varm luft

HVAC-anlægget er afgørende for helbred og produktivitet

Et godt indeklima giver højere produktivitet, bedre læring, koncentration og liv. Det er bevist flere gange. Derfor skal HVAC-anlæg kunne tilpasse sig den aktivitet, der er i bygningen og i rummet. Det skal levere de rette temperaturer og mængder luft i hvert lokale uden at bruge for meget energi.

Det kræver pålidelige sensorer og rumfølere. Det kræver tætlukkende ventiler og motorer, der reagerer hurtigt og præcist. Du kan få alle nøglekomponenter fra Belimo. Tal indeklima med os.

Læs mere på **belimo.dk/opna-et-bedre-indeklima-med-hvac**

Hør Belimo om dine muligheder
Ring på tlf. 86 52 44 00

BELIMO

BELIMO A/S Thomas Helsteds Vej 7A, 8660 Skanderborg 86 52 44 00, info@belimo.dk, www.belimo.dk

Shark & Co.

Udsugningsvarmepumpe og vinduer i samarbejde

Energi- og indeklimakonceptet LivingBetter A/S fra det danske firma af samme navn er en helt speciel løsning baseret på højeffektive udsugsvarmepumper fra IKM A/S

Af Peter L. Clausen, administrerende direktør, LivingBetter A/S

Anvendelse af udsugsvarmepumper fra IKM stiger med rekordfart takket være firmaets partnerskab i LivingBetter. Der er tale om et dansk udviklet koncept, som forener brugen af Ventilationsvinduer til at levere al luft ind i bygningen med IKM udsugsvarmepumpeteknik, som suger luften fra køkken, bad og bryggers og udnytter energien i luften til at lave både varmt brugsvand og centralvarme.
LivingBetter har fået stor succes og anvendes både i nybyg og renovering.
- Mange var skeptiske, da vi for snart fire år siden fik opført det første Jakobsen Hus med LivingBetter-konceptet. Kunne det virkelig være rigtigt, at den luft, der alligevel skal skiftes i en nyopført bolig, har energi nok i sig til at dække både behovet for varmt vand og varme, siger salgsdirektør Jan Guldhammer fra IKM A/S.
- Men det er rigtigt. Siden er der opført mere end 300 villaer og rækkehuse over hele landet og der er mange flere projekteret for fremtiden, understreger Jan Guldhammer, og fortsætter:
- Vi indledte i 2016 et samarbejde med LivingBetter A/S (som dengang hed Horn Group). De har udviklet Ventilationsvinduet og kunne levere al luft ind i bygningen forvarmet gennem vinduets særlige dobbelte konstruktion. Ventilationsvinduet var gennemtestet og dokumenteret for det energitilskud, som vinduet giver og det lå lige for, at vi som eksperter i udsugsteknik kunne tilføje vores varmepumper til løsningen. Og vupti havde vi en komplet løsning for både ventilation, varmt vand og varme, som er billigere at installere, billigere i drift og meget enklere at etablere i husene, da der ikke kræves indblæsningskanaler eller udedel.



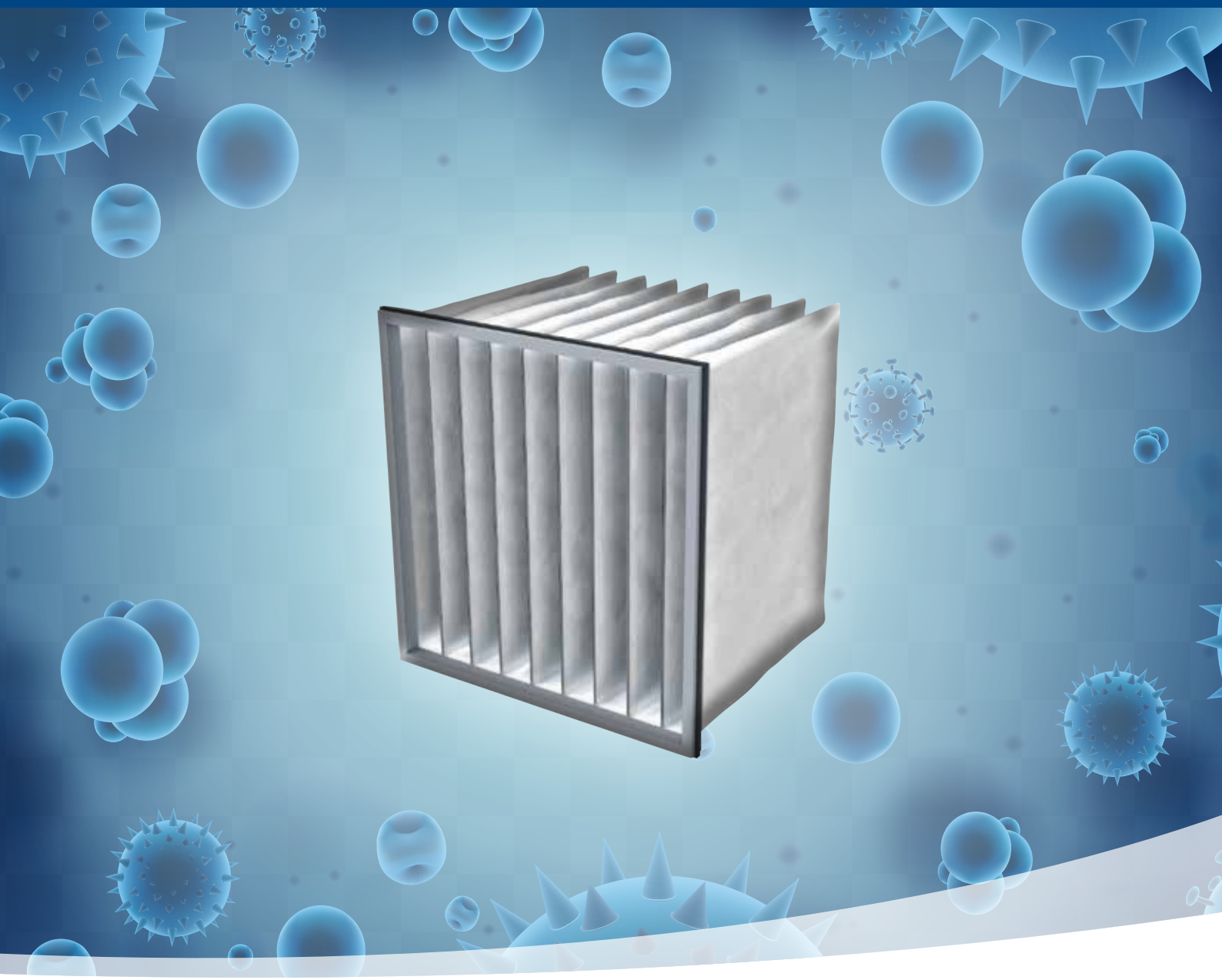
IKM udsugsvarmepumpeteknik, som suger luften fra køkken, bad og bryggers og udnytter energien i luften til at lave både varmt brugsvand og centralvarme.



Det har taget noget tid at få overbevist markedet om det smarte i konceptet.

Det har taget tid
Jan Guldhammer lægger ikke skjul på, at det har taget tid at overbevise byggebranchen om konceptet. IKM A/S har arbejdet med udsugningsvarmepumper

Feel good inside Swegon



Nyt filter neutraliserer bakterier og vira

Systemair introducerer: DELTRI+ posefilter til dit ventilationsaggregat

DELTRI+ er et posefilter til ventilationsaggregater, som er behandlet med avanceret plasmateknologi. Filteret neutraliserer 99 % af alle bakterier og vira, herunder SARS-CoV-2. Tredjepart testet af Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) og et uafhængigt laboratorium i Frankrig.

Med det nye DELTRI+ filter og dens dokumenterede effekt, kan du med tryghed i sindet opgradere din hygiejniske ventilationsløsning til et helt nyt niveau, der garanterer en sund og bedre luftkvalitet. DELTRI+ filteret er et meget enklere og billigere alternativ til dit ventilationssystem end eksempelvis HEPA-filtre og UV-belysning.

Det nye DELTRI+ filter er Eurovent-certificeret med energiklasse A+.



#HygienicByDesign ventilationsaggregater og filtre.
Læs mere om DELTRI+ på www.systemair.com/da/deltri

systemair
www.systemair.dk



IKM udsugsvarmepumpeteknik indledte i 2016 et samarbejde med LivingBetter A/S (som dengang hed Horn Group). De har udviklet Ventilationsvinduet og kan levere al luft ind i bygningen forvarmet gennem vinduets særlige dobbelte konstruktion.

siden 2003. Han synes, det bliver lettere og lettere.
- Efterhånden som vi i LivingBetter-regi har fået mange referencer både inden for nybyggeri af boliger, institutioner og hoteller, samt flere større renoverings-projekter af etageejendomme, er det tydeligt, at rådgiverne har fået øjnene op for de store fordele, det giver. IKM og LivingBetter står stærkt i markedet, fordi arkitekten får nøjagtig det flotte design af vinduer, der ønskes. Ingeniøren får de tekniske beregninger og boligspecifikke tal til energirammen. VVS'eren får et komplet og montagevenligt produkt at arbejde med, og ikke mindst får slutkunden en grøn løsning og et flot, solidt produkt, der er enkelt at betjene, komfortabelt i brug og billig i drift, forklarer han.



Siden de første byggerier med teknologien er der opført mere end 300 villaer og rækkehuse over hele landet.

LivingBetter er nu så stærke i markedet, at man har planlagt et større fremstød over for branchens teknikleverandører. Erfaringen viser, at når de lærer LivingBetter at kende, er de fulde af lovord for, hvor enkelt det er. Det handler blandt andet om, at løsningen qua brugen af vedvarende energi og naturens egne kræfter er en af de grønneste og mest bæredygtige energi- og indeklimaløsninger i markedet.

Den korte tekniske forklaring

Den designvindende og lydsvage unit fra IKM monteres i bryggerset. Varmepumpen er komplet med VVB, cirkulationspumpe, ekspansionsbeholder, interne følere samt ventilationsstyring. Maskinen leveres som plug-and-play med alt i ét. Ventilationsløsning, VVB og centralvarme. Ingen udedele, kort montagetid og enkel betjening. Ventilationsvinduer i opholdsrum sikrer frisk erstatningsluft.

Feel good inside Swegon

Enkel og energioptimeret ventilation

Indeklima på skoler, arbejdspladser og ikke mindst i hjemmene er vigtigere end nogensinde før. Når bygninger bliver tættere for at spare på energien, bliver korrekt styret ventilation meget vigtigere. Og med behovsstyret styret ventilation sikrer du, at ventilationen er energioptimal.

Vi har udviklet flere løsninger til at sikre tilstrækkelig ventilation på baggrund af CO_2-niveauet og temperaturen, så dit ventilationsanlæg kører optimalt både i forhold til energiforbrug og komfort.

Styring og sensor i ét produkt - den helt enkle løsning



Med BasicRegulate får du styring og sensorer i ét produkt til 230V forsyning.
Enkel indstilling ved hjælp af piletasterne på fronten og mulighed for aflæsning af aktuelt CO_2-niveau og temperatur.
Styringen har desuden en grøn lysdiode, der lyser ved drift og en rød alarm-diode, der kan anvendes i forbindelse med overvågning af filter eller Tacho-signal fra EC-motor.

Vores CO2+Temp Regulate er en styring og sensor i ét produkt til 24V forsyning.
Indstilling ved hjælp af drejeknapper på fronten. Der er ikke mulighed for at aflæse aktuel CO_2-niveau eller temperatur.
Styringen er forsynet med en grøn lysdiode, der lyser ved drift.



Styring, der kan noget mere, med ekstern sensor - også trådløs



Vores MultiController kan som navnet antyder lidt af hvert. Den findes til både 24V og 230V forsyning og kræver tilslutning af ekstern sensor.
Den indstilles via en brugervenlig menu og der kan efterfølgende skrues op og ned ved hjælp af piletasterne, eller der kan låses for piletasterne, så det ikke er muligt for en bruger at stille på styringen. Aktuelt CO_2-niveau eller temperatur aflæses i display.
Det er muligt at have natsænkning eller sætte standby niveau i for eksempel weekenden.



Mulighederne for tilslutning af ekstern sensor til måling og styring efter CO_2-niveau og temperatur er mange.
Vores CO2+Temp Sensor Basic er en traditionel CO_2- og temperatursensor, med separate 0-10V udgangssignaler findes til både væg- og kanalmontage.

Nyt er det, at vi også fører et trådløst system, Wireless, så den vægmonterede sensor ikke længere skal forbindes med ledninger. Du sparer altså arbejdet med at trække og skjule ledninger til sensoren og har dermed stor fleksibilitet i opsætningen af rumsensoren.



Alle de nævnte produkter er en del af LS Controls sortiment til ventilation med EC-motorer og andre ventilationsprodukter, der kræver 0-10V signal.
Du kan se hele sortimentet på vores hjemmeside www.lscontrol.dk

LSCONTROL

LS Control A/S • Industrivej 12 • 4160 Herlufmagle +45 5550 5550 lsc@lscontrol.dk www.lscontrol.dk

Befugtning har afgørende betydning for et sundt indeklima og optimale produktionsforhold



I adskillige produktioner, industrier og kommercielle byggerier er der behov for at sikre en nøjagtig luftfugtighed. Hos Condair oplever vi dog, at mange undervurderer behovet for at tilføje fugt til luften, selvom en for lav luftfugtighed kan skabe problemer og forstyrrelser i driften

Af Mai Skovgård Andersen, Condair A/S

For lav luftfugtighed kan blandt andet medføre udfordringer med statisk elektricitet, driftsstop på maskiner, problemer med at sikre ensartetheden i produktionen og nedsættelse af holdbarheden på produkter. Hertil skader en lav luftfugtighed blandt andet inventar, maling og materialer i bygninger. Befugtning er her en sikker måde at styre og hæve luftfugtigheden på.

Lav luftfugtighed om vinteren

Lav luftfugtighed er særligt en udfordring i årets kolde måneder. Det er der en naturlig forklaring på. Vandmængden i luften udenfor vil over de næste måneder blive lavere, og dermed bliver den relative luftfugtighed indenfor tilsvarende lav, når den tørre udeluft bliver opvarmet. Har man tilmed mekanisk ventilation i bygningen eller produktionen, vil luftfugtigheden blive endnu lavere grundet den konstante og højere udskiftning af luften. Behovet for at få tilført fugt til luften vil derfor stige.
Befugtning kan både bruges sæsonbetonet, men også til at sikre en stabil drift året rundt. Nogle produktioner, industrier og virksomheder oplever en større udfordring med for lav luftfugtighed, fordi deres processer og maskiner stiller krav til en helt specifik luftfugtighed, eller fordi deres processer i produktionen udvikler overskudsvarme, der sænker luftfugtigheden yderligere.

Indeklima i forskellige miljøer og brancher

Med befugtning er det muligt at sikre, at luftfugtigheden kontrolleres og holdes på et optimalt niveau. Det er dog forskelligt, hvornår et indeklima er ideelt, afhængigt af hvilke produkter, man fremstiller og opbevarer, og om befugtningen skal ske der, hvor medarbejdere opholder sig.
Den anbefalede luftfugtighed er 40-60 procent, når det kommer til miljøer, hvor mennesker opholder sig over længere tid, eller hvor forhold i produktionen ikke stiller krav om en særlig og meget præcis luftfugtighed. Det kan være i kontorbyggerier, på skoler og institutioner samt i butikker.
På museer stilles der ofte krav om en konstant relativ luftfugtighed på 50 procent for at sikre, at værdifulde billeder og skulpturer bevares. I produktioner, der arbejder med træ eller emballage,

Feel good inside Swegon

stilles der krav om luftfugtighed på 45-55 procent for at sikre, at maskinerne i produktionen kører optimalt, så produkterne ikke varierer i størrelse. I medicinalindustrier og ved fremstillingen af farmaceutiske præparater kan kravet om en bestemt luftfugtighed variere, og det samme gør sig gældende i andre industrier, hvor bestemte processer har betydning for, hvor præcist luftfugtigheden skal styres.

Forskellige metoder til befugtning

Overordnet set bliver der skelnet mellem dampbefugtere og koldtvandsbefugtere, også kaldet adiabatiske befugtere. Valget af befugter skal tages ud fra et helhedssyn på din produktion, virksomhed eller bygning. Her er forhold som blandt andet lokalets størrelse, luftskiftet, og hvor præcist luftfugtigheden skal kunne styres, afgørende. Valget af befugter hænger også sammen med, om der i produktionen er overskudsvarme, hvor den adiabatiske befugtning kan give kølebesparelser. Derudover er en væsentlig faktor, om befugtningen integreres fra starten af byggefasen eller om det først eftermonteres, når produktionshallen eller bygningen står færdig.



Condair

Condair producerer og sælger systemer og anlæg til regulering af luftfugtigheden. Løsninger inden for befugtning og affugtning sikrer, at luftfugtigheden bliver styret med stor præcision til gavn for virksomheder og institutioner, der har udfordringer med indeklimaet.



Vær smart - det giver maksimal komfort med minimalt energiforbrug

Smart Home-produkter fra Vølund Varmeteknik giver boligejere en lettere hverdag med intelligente muligheder for tilpasning af varme, ventilation og indeklima

Af Pressestof.dk v/Henrik Majgaard

Smart Home-teknologien vinder frem og giver rigtig god mening ved blandt andet intelligent varme- og indeklimastyring, som det er tilfældet med S-serien fra Vølund Varmeteknik.
Den er forbundet til resten af hjemmet via wi-fi og understøtter for eksempel stemmestyring, så man blot skal sige, hvis man fryser eller har det for varmt. Så registrerer varmepumpen kommandoen og justerer varmen derefter. Og oplever man fejl, kan en installatør fejlsøge og løse problemet via nettet.

App med mange funktioner
Nøglen til Vølund Varmetekniks intelligente hjem er appen myUplink, der giver adgang til funktioner som overvågning, alarmer, information om softwareopdateringer, styring efter vejrudsigt, historiske data og Smart Price Adaption, dvs. styring efter skiftende elpriser.
Appen giver hurtigt en statusoversigt over varmesystemet og den tilsluttede varmepumpe. Eksempelvis vil zoneinddeling med intelligent tilbehør vise status rum for rum - det gælder både temperatur, luftfugtighed og CO_2-niveau. Hvis systemet kræver brugerens opmærksomhed, vil man blive alarmeret via en push-besked og e-mail.



S-serien fra Vølund Varmeteknik giver boligejere intelligente muligheder for tilpasning af varme, ventilation og indeklima.

Det intelligente tilbehør til S-serien fra Vølund Varmeteknik består af små trådløse enheder, som er nemme at montere på væggen.

Intelligent tilbehør
Appen myUplink kommunikerer med tilbehør, der består af små enheder, som er nemme at montere på væggen, og som forbindes til installationen fra S-serien.
RMU S40 er en trådløs eller ledningsforbundet rumenhed med en 2,8" touchskærm og indbyggede temperatur- og luftfugtighedssensorer. Den bruges til fjernbetjening og overvågning af varmepumpen som supplement til myUplink-appen i boligejerens smartphone eller tablet.
THS 10 er en trådløs temperatur- og luftfugtighedssensor, som gør det muligt at aflæse temperaturen og luftfugtigheden i et rum eller en klimazone ved hjælp af myUplink-appen. På varmepumpen kan man se den aktuelle rumtemperatur eller ændre den.
Med en RPP 10 Repeater forstærkes signalet mellem Smart Home-produkter, der er placeret med en vis afstand. For S-serie-varmeinstallationer fungerer repeateren som en afbryder, der kan fjernstyres, og den gør det muligt at planlægge tændte og slukkede tidspunkter og måle energiforbruget.
Med den trådløse sensor CDS 10 kan CO_2-niveau, temperatur og luftfugtighed i et rum eller en klimazone aflæses ved

Feel good inside Swegon

hjælp af myUplink-appen. For S-serievarmeinstallationer med ventilation kan komfortniveauet automatisk justeres for at sikre et behageligt indeklima. Det er også muligt at øge ventilationen og sænke CO_2-niveauet, når der er mange mennesker til stede.
Den trådløse rumtermostat ROT 10 er med til at styre temperaturen i et rum eller en klimazone fra displayet på rumtermostaten eller via myUplink-appen. Man kan eksempelvis opretholde en lav dagtemperatur i et gæsteværelse og kun skrue op, når der er gæster.

Altid opdateret
Takket være Smart Home-teknologien er forbrugeren sikret en Vølund varmeløsning, som altid er opdateret. Producenten udvikler løbende på softwaren til S-serien, så boligejeren med et klik på touchskærmen kan opdatere sin varmeløsning. Det betyder, at man har en varmeløsning, som også er opdateret om to, fem og ti år og klar til fremtidens nye teknologiske muligheder.
- Vi ved ikke præcist, hvad vi tilslutter og bygger ind i vores varmepumper om ti år. Men uanset hvad det bliver, skal vi sørge for, at det kommer til at fungere, fortæller kommerciel chef Niels Peter Skov fra Vølund Varmeteknik, og fortsætter:



Appen myUplink giver adgang til funktioner som overvågning af temperatur, luftfugtighed og CO_2-niveau rum for rum, alarmer, information om softwareopdateringer, styring efter vejrudsigt, historiske data og Smart Price Adaption, dvs. styring efter skiftende elpriser.

- Det bliver vigtigere og vigtigere at tænke i bæredygtige og miljøvenlige energiløsninger, hvis vi skal overkomme de klimaudfordringer, vi står overfor. Hos Vølund Varmeteknik vil vi gerne medvirke til en generel bevidsthed om de alternative varmeløsninger, der kan være med til at bidrage positivt i retning af en grøn omstilling. Derfor fortsætter vi med at udvikle smartere løsninger, som vi kan sammenkoble, identificere behov og skabe muligheder de rette steder på rette tidspunkt.



Ring og hør hvordan vi kan hjælpe dig

OPTIMALT INDEKLIMA
MED BEFUGTNING OG AFFUGTNING

Vi er dine eksperter i:
- Styring af luftfugtighed
- Affugtning og befugtning
- Forbedring af indeklima
- Energibesparelser med evaporativ køling

Hos Condair producerer og sælger vi markedets mest avancerede systemer og anlæg til regulering og styring af luftfugtigheden. Vi har derfor specialiseret os i befugtning, affugtning, evaporativ køling og måleinstrumenter til professionel brug.

Vores løsninger inden for befugtning og affugtning sikrer at luftfugtigheden bliver styret med stor præcision til gavn for virksomheder, institutioner, produktioner og brugere af bygninger, der har udfordringer med indeklimaet.

Alle systemer og anlæg fra Condair er hygiejnesikrede og energieffektive.

Vi hjælper dig med at beregne dit behov, og vi tilbyder service og reparation på vores anlæg 24 timer i døgnet.



Befugter



Affugter

Kontakt os
Telefon 87882100
www.condair.dk

VARME MED VIDEN
VØLUND VARMETEKNIK

Stil diagnosen med måleinstrumenter til indeklimamålinger

Der findes et stort udvalg af måleinstrumenter, som kan være med til at identificere roden til problemer med indeklimaet - og dermed blive i stand til at foretage de nødvendige tiltag

Af Pia Lychau Lauritsen,
Buhl & Bønsøe A/S

Indeklimaet er en betydelig faktor på arbejdspladsen, hvor folk tilbringer mange timer hver dag. Hvordan indeklimaet opleves, er individuelt fra person til person, og det er derfor ikke nogen nem opgave at stille alle tilfreds. Det gælder om at finde det indeklima, der føles behageligt for så mange personer som muligt.

Støjproblemer
Er der generende støj på en arbejdsplads - det være sig fra apparater og installationer, går det let ud over koncentrationen, og opgaver føles mere anstrengende. Træthedsfølelsen bliver forstærket, og det kan forårsage stress og gå ud over det stykke arbejde, som leveres - og i sidste kunderne. Det er et lovmæssigt krav, at unødig og generende støj dæmpes. Til at identificere støjproblemer for den enkelte medarbejder, forhandler Buhl & Bønsøe blandt andet decibelmålere, såkaldte støjdosimetre, der kan monteres på medarbejderen, så der kan måles i de relevante omgivelser, uden at det forstyrrer arbejdet.

Indeklima
I Arbejdstilsynets AT-vejledning er de hyppigste årsager til dårligt indeklima på arbejdspladsen opsummeret, og det er oftest temperatur, træk, dårlig luftkvalitet på grund af støv, fugt og dårlige lys- og lydforhold, som er årsagen til problemet - og tit er det en kombination af flere faktorer. Symptomerne på et dårligt indeklima er typisk irritation i øjne, næse og svælg, hovedpine, træthed, koncentrationsbesvær, kvalme og svimmelhed.

Identificer årsagerne til et dårligt indeklima
Årsagerne til et dårligt indeklima kan ▷



Testo lancerer et splinternyt måleinstrument til lufthastighed og IAQ (Indoor Air Quality) målinger.

Feel good inside Swegon

FläktGroup

EXCELLENCE IN SOLUTIONS



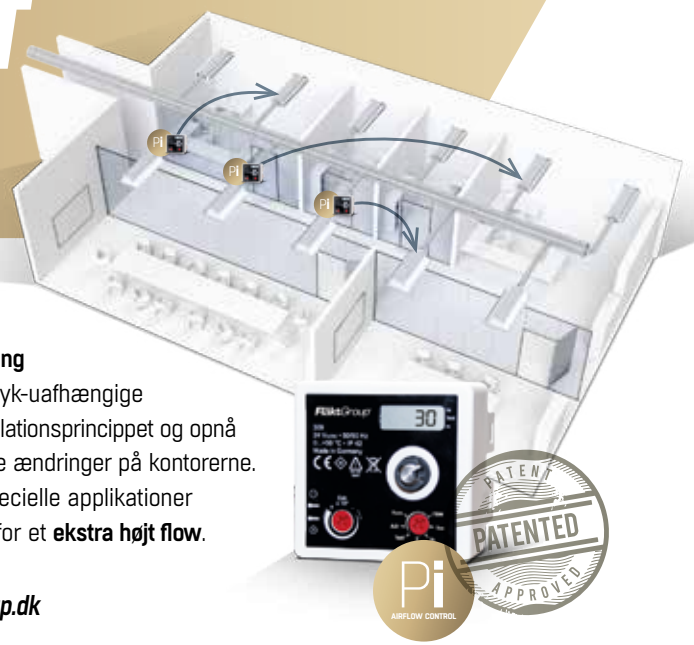
NOVA II *by* **FLÄKTGROUP**

WEGA II *by* **FLÄKTGROUP**

LYRA II *by* **FLÄKTGROUP**

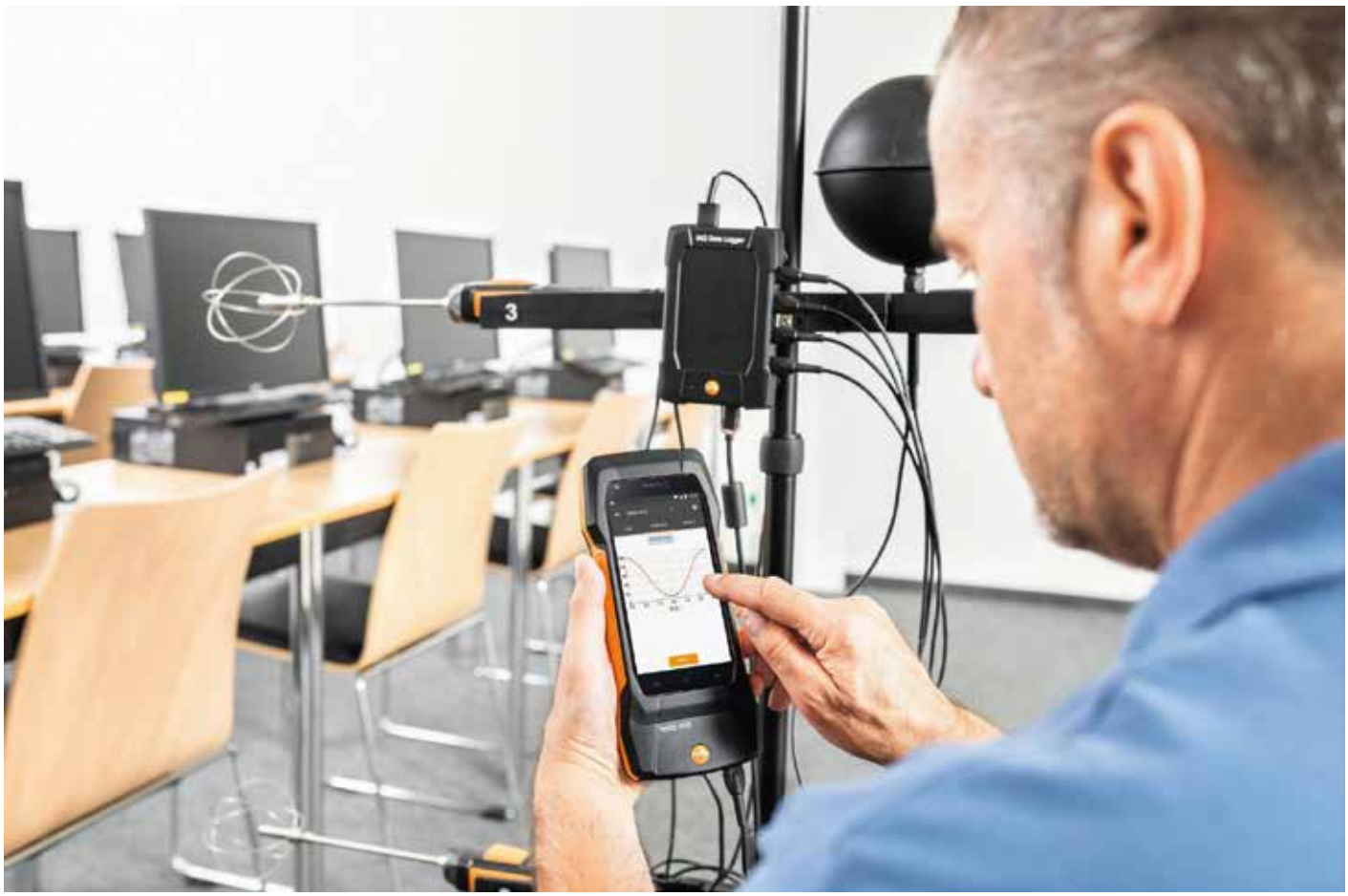
ORION II *by* **FLÄKTGROUP**

KØLEBAFLER FOR ÆGTE BEHOVSSTYRET VENTILATION



Med vores Wega II, Nova II, Lyra II og Orion II kølebafler med Pi VAV-funktionalitet tilbydes en løsning med køling og opvarmning der giver ultimativ fleksibilitet til moderne bygninger. Med den tryk-uafhængige Pi-funktion kan opbygges et system efter ægte behovsstyret ventilationsprincippet og opnå **høje energibesparelser og en enestående fleksibilitet** til fremtidige ændringer på kontorerne. Vores sortiment af kølebafler inkluderer også muligheder til specielle applikationer såsom **hoteller, kritiske hygiejneområder** og hvor der er behov for et **ekstra højt flow**.

*»Lær mere om vores sortiment af kølebafler på **www.flaktgroup.dk***



I Arbejdstilsynets AT-vejledning er de hyppigste årsager til dårligt indeklima på arbejdspladsen opsummeret, og det er oftest temperatur, træk, dårlig luftkvalitet på grund af støv, fugt og dårlige lys- og lydforhold, som er årsagen til problemet.

være varme, støv, mikroorganismer m.m., der gør, at luften opleves som tør. Til at påvise, om der er værdier fra indeklimaet, som overskrider de acceptable/lovlige grænser, skal der laves en vurdering. Er der varme, kulde eller træk fra for eksempel store glasruder eller tagflader med dårlig isolation? Udleder lamper, radiatorer eller apparatur i lokalet for meget varme? Er koncentrationen af CO_2 for høj?

Kortlæg indeklimaet med det rigtige måleinstrument

Der findes et stort udvalg af instrumenter til at udføre opgaven med at kortlægge indeklimaet og derefter lave de nødvendige tiltag for at forbedre det. Buhl & Bønsøe er eksperter inden for måleinstrumenter til vurdering af indeklima og arbejdsmiljø. I varesortimentet er blandt andet trådløse følere til måling af ventilationsudtag. Følerne kan betjenes med en smartphone eller tablet via en app. Lysmålere, som kan måle, om belysningen er korrekt for ikke at anstrenge øjnene, termografikameraer til påvisning af varmetab, byggesjusk og utætheder og CO_2-målere til måling af koncentrationen af CO_2 i et lokale.

Kombinerer alsidighed med brugervenlighed

Testo lancerer et splinternyt måleinstrument til lufthastighed og IAQ (Indoor Air Quality) målinger. Testo 440 er kompakt, håndholdt og har brugervenlige menuer og trådløse følere. Det gør det nemt at udføre forskellige målinger på aircondition- og ventilationsanlæg.

Intuitive målemenuer

Måling af lufthastighed, IAQ og komfort udføres ofte i henhold til standardiserede procedurer og normer. For at gøre arbejdet lettere for brugeren, er menuerne i Testo 440 struktureret og prædefinerede til følgende målinger: Volumenflow-målinger i kanaler og udtag, k-faktor, turbulensgrad iht. EN ISO 7730/ASHREA 55, køle-/opvarmningseffekt, skimmelindikation og datalogning (registrering af målinger med prædefinerede intervaller).

Flere anvendelsesmuligheder med mindre udstyr

Der fås følere til Testo 440 til måling af lufthastighed, temperatur, luftfugtighed, turbulensgrad, CO_2, CO og lysintensitet. Der kan vælges mellem trådløse og kablede følere. De trådløse Bluetooth-følere sikrer en større grad af bevægelsesfrihed, når målinger udføres og sparer plads i transportkassen. Derudover er det muligt at kombinere et universelt følerhåndtag med alle tilsvarende følere og følertilbehør. Dette gør, at man meget hurtigt kan skifte fra at måle indendørs luftkvalitet til for eksempel volumenflow i et ventilationsanlæg.

Tydeligt, pålideligt og sikkert

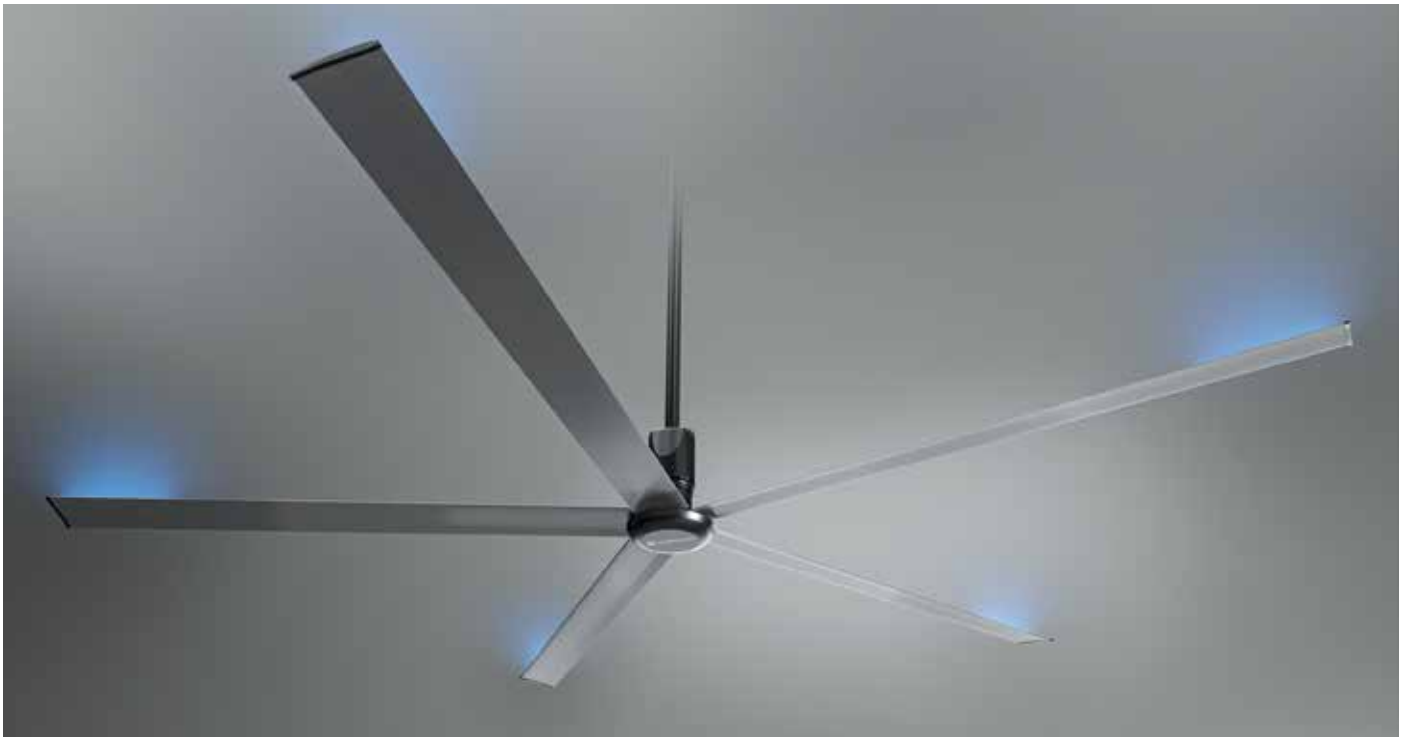
Det store display på Testo 440 viser op til tre måleværdier samtidigt. Det er nemt at konfigurere målinger og se resultaterne på et øjeblik. Måleinstrumentets hukommelse kan optage op til 7.500 måleprotokoller. Disse kan eksporteres til Excel via et USB-interface. Lille printer til on-site dokumentation fås som ekstraudstyr.

Testo 440 multiinstrument fås i to versioner. Testo 440 dP er teknisk set identisk med basisversionen, men har derudover en integreret differenstrykføler. Dette gør det muligt at foretage målinger ved filtre såvel som pitotrør og k-faktor-målinger. Der tilbydes flere sæt bestående af måleinstrument, følere og tilbehør til de vigtigste anvendelsesområder, herunder ventilation, udluftningssystemer, indeklima og ventilation/aircondition-målinger i laboratorier.

Feel good inside Swegon

NORDICCO NORTHERN LIGHT®

Store loftventilatorer som det mest effektive våben mod luftbårne smittefarer, der hvor mennesker mødes**



87,9% ELIMINERING AF CORONAVIRUS HVER GANG LUFTEN PASSERER VINGERNE!

Uafhængige analyser dokumenterer, at Nordiccos danskproducerede og patenterede Northern Light® ventilatorer fjerner 87,9%* af Coronavirus, hver gang luften passerer vingerne. Analysen konkluderer også: "*Der findes ikke anden kendt teknologi, der med så høj effektivitet ved en enkelt passage kan desinficere så store luftmængder og distribuere det ensartet i store rum*".

Nordiccos løsninger sikrer dine medarbejdere, kunder og besøgende mod luftbårne smittefarer**. Samtidig sikrer de den mest effektive opblanding af luften samt udligning af temperatur og fugtighedsforskelle mellem loft og gulv. Resultatet er bedre indeklima, markant lavere energiforbrug og mindre CO2 -udslip.

**Dokumenteret i COMSOL CFD analyse af Ultraaqua A/S.*

***Testet og verificeret af Teknologisk Institut ved brug af levende virus.*

Læs mere på www.nordicco.eu og kontakt os for et uforpligtigende tilbud på, hvordan vi også sikrer dine kunder, medarbejdere og besøgende, samt reducerer dit energiforbrug og forbedrer dit indeklima.

Nordicco A/S +45 7370 9083 - info@nordicco.eu

NORDICCO®
CLEAN • CLIMATE-FRIENDLY • COMFORT

VARME MED VIDEN
VØLUND VARMETEKNIK

Hullet gipsplade sikrer bedre indeklima



I nogle klasselokaler kunne man komme helt op på 3.000 ppm CO_2. Det er tre gange højere end de anbefalede 1.000 ppm.

Flere kommuner landet over er i gang med at forbedre indeklimaet på deres skoler. Den oplagte løsning er et nyt ventilationsanlæg, men der er alternativer, ikke mindst til gamle, lavloftede skoler. Knauf har således udviklet et gipsloft til diffus ventilation, der kræver markant mindre plads

12 pilotkommuner rundt om i landet er som en del af et større Realdania-projekt i gang med at forbedre indeklimaet på udvalgte skoler. Realdania har i samme forbindelse stillet 20 millioner kroner til rådighed, som skal få endnu flere kommuner til at arbejde med indeklimaet for at sikre bedre sundhed, trivsel og indlæring for eleverne.

Det er nemlig helt afgørende for elevernes indlæring og koncentrationsevne. Et indeklima med for høje temperaturer sænker ifølge DTU Byg elevernes præstationer med op til 20 procent, og dårlig luft er medvirkende til dårligere opgaveløsning og højere fravær.

Hidtil har det været nærmest standard at udskifte hele eller dele af ventilationsanlægget for at sikre en frisk luftforsyning i klasselokalerne. Det er imidlertid både dyrt og pladskrævende, og mange skoler har ikke den fornødne loftshøjde. Knauf har derfor udviklet et gipsloft til diffus ventilation, der kræver mindre plads og er markant billigere at installere.

Udskifter luften

De bæredygtige gipslofter er lydabsorberende og sænker CO_2-niveauet i klasselokalerne, fordi luften konstant udskiftes i hele klasselokalet. Det sker hen over hele loftsfladen imellem loftspladerne og gennem de små perforeringshuller. Den friske luft spredes lydløst ned over eleverne uden at skabe træk, og den varme, iltfattige luft omkring eleverne presses i stedet opad, så CO_2-niveauet konstant holdes nede omkring de 1.000 ppm, som anbefales i et klasselokale. Lofterne har ydermere den fordel i ældre, lavloftede bygninger, at de kræver minimal indbygningshøjde og et mindre ventilationsanlæg, forklarer Ann Barbara Damø i Knauf.

- Vores løsning er op til 25.000 kroner billigere per renoveret klasselokale sammenlignet med en konventionel opblan-

Feel good inside Swegon





- Vores løsning kræver mindre fysisk plads i lokalerne. Samtidig kan man anvende et mindre ventilationsanlæg, og det sparer på energiforbruget, siger Ann Barbara Damø, Specification Manager i Knauf.

Alt i test- & måleudstyr

– også til indeklima

Hvis du har brug for at måle:



Lufthastighed



Luftfugtighed



Luftmængde



CO_2 & luftkvalitet



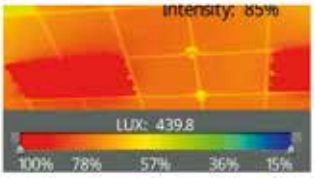
Temperatur



Træk & trækrisiko



Energiforbrug



Lys, lyd og støj

Se vores store udvalg på: www.elma.dk



elma instruments

Elma Instruments A/S | Ryttermarken 2 | 3520 Farum
T: +45 70 22 50 40 | info@elma.dk



Skolen i Bymidten i Helsingør er en af pilotskolerne på Realdanias projekt. Her har man valgt Knauf Danolines ventilationslofter, og er godt tilfreds med resultatet.

dingsventilation. Besparelsen hentes, fordi ventilationsanlægget i kraft af gipspladernes effektivitet kan ned-dimensioneres, og man skal ikke bruge indblæsningsrør i hvert enkelt lokale. Man kan på den baggrund nøjes med et mindre ventilationsanlæg, så energiforbruget er hele 20 procent lavere. Derfor oplever vi lige nu en stigende interesse fra de mange skoler rundt om i landet, der gerne vil i mål med et bedre indlæringsmiljø for eleverne, siger Ann Barbara Damø, Specification Manager i Knauf.

Gammel skole i Helsingør

Skolen i Bymidten i Helsingør er en af pilotskolerne på Realdanias projekt. Her har man valgt Knauf Danolines ventilationslofter af flere årsager. Skolen i Bymidten er gennem de seneste år moderniseret og udvidet, men er oprindeligt fra 1886. Derfor er loftshøjden i nogle af klasserne lavere end i et moderne byggeri, og skolen var som følge heraf plaget af alt for høje CO_2-koncentrationer - helt op til 3.000 ppm i visse lokaler.
Det er tre gange så meget som det anbefalede. Ligeledes havde skolen store udfordringer med lydniveauet i klasserne. Det resulterede i et ofte meget "tæt" indeklima, hvor eleverne blev uopmærksomme og havde svært ved at koncentrere sig.
- Vores elever havde svært ved at holde fokus især sidst på dagen, og både lærere og elever klagede ofte over hovedpine og udmattethed. Lofterne har imidlertid haft kæmpe indflydelse på indeklimaet. Lyden er tydeligt forbedret, og elevernes evne til at koncentrere sig er markant højere. Det er en verden til forskel, siger Mette Donatzky Pihl, skoleleder på Skolen i Bymidten.



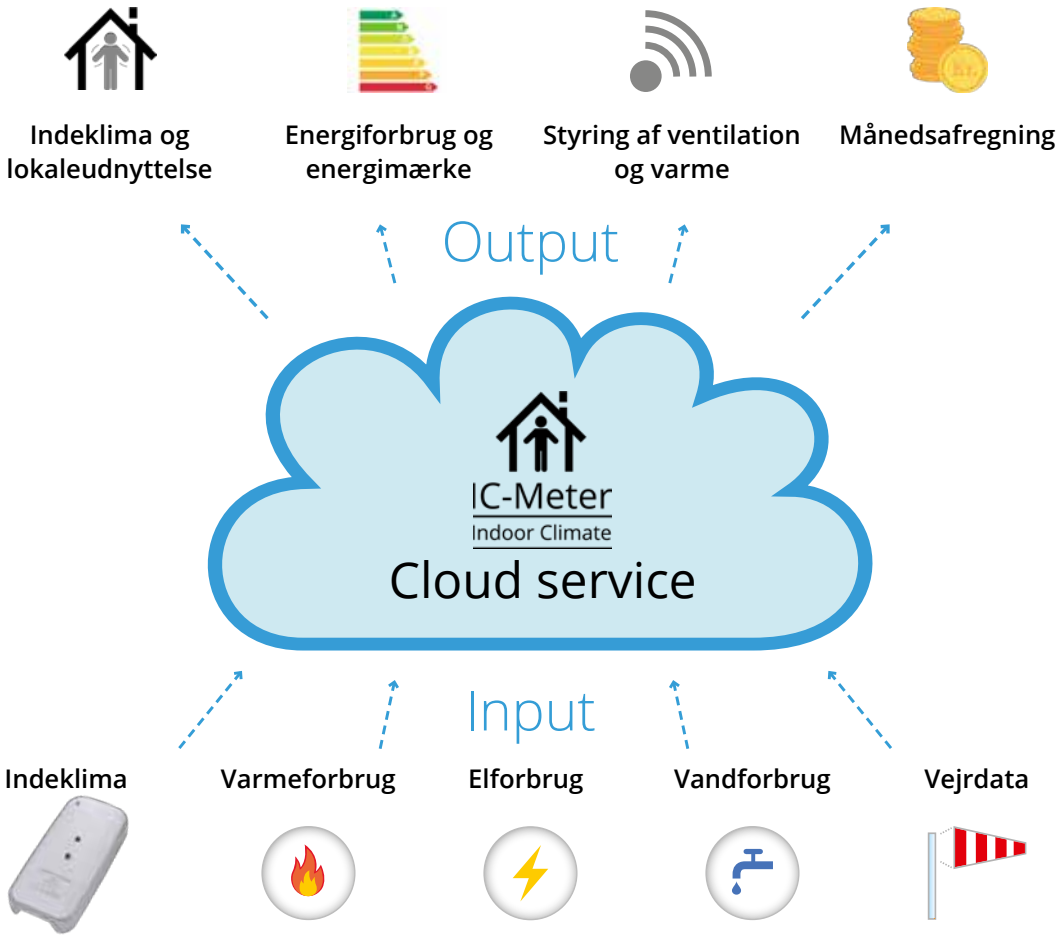
Den gamle skole har rødder helt tilbage til 1886, og trods ombygninger gennem årene, er der blandt andet ikke den samme loftshøjde, som i moderne byggerier.

Feel good inside Swegon

Er din ejendomsportefølje pyntegrøn eller stedsegrøn?

Få styr på dine bygningers faktiske udnyttelse, indeklima og energiforbrug.

Saml dine data i Cloud og få fordelene ved fjerndiagnose og data ét sted.



Slut med siloer - du ejer data og deler dem med dine samarbejdspartnere.

(Læs også artikel i HVAC Magasinet nr. 5, april 2021 s.44)

Se mere på www.ic-meter.com

eller kontakt os på:

Telefon 23 25 75 77 - info@ic-meter.com - Linkedin

IC-Meter
Indoor Climate

ET VIDTSTRAKT SORTIMENT MED MANGE MULIGHEDER

Ahlsell er din partner i kølebranchen. Vi samarbejder med kendte producenter i hele verden.
Vi gør dit arbejde som professionel lettere.

EURAPO INTEGREREDE KOMFORTSYSTEMER

EURAPO fancoil er velkendte for energieffektivitet, certificeret ydeevne, kvalitetsmaterialer, stor vægt på sikkerhed og enkel installation.

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com











INNOVA PAC TIL ET BEDRE INDEKLIMA



PAC serien har én udedel til tre forskellige indendørs modeller:
4-vejs kassetten
Gulv/loft- og kanal-modellen.
Singlesplit med lavt GWP.

Ahlsell Danmark ApS
Salgsafdelingen tlf. 43241717 - Hovednr. tlf. 43241700
ahlsellref@ahlsell.dk - www.ahlsell.dk

ahlsell
gør det nemmere at være professionel