
Globalt samarbejde med dansk projektledelse øger din virksomheds udbytte

Kontakt os på 7020 3470

TEKPARTNER

Mere end 9,6 millioner produkter online

DIGIKEY.DK

Digi-Key ELECTRONICS

Prevas

Software
Hardware
Mekanik
Projektledelse
København
Aarhus
Aalborg

aktuel elektronik

Nr. 12 - Oktober 2020 - Årgang 42

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



APPARATDESIGN

Droner til fremtidens persontransport

Siderne 14- 15

MESSER

Pudsig IFA 2020



Bortset fra udstillere, besøgende og de enorme halarealer, så lignede IFA2020 i september måned sig selv. Berlinere udenfor spurgte "hvad er nyt", og svaret måtte nok blive et ret overordnet "AI, IoT og hybridteknologier". Men det var mere ideer end konkrete produkter. Til gengæld var der keynotes i hologram-form. Interessant, men ikke en erstatning for det fysiske møde.

Siderne 16-19

UDVIKLING/DESIGN

Som innovationshus må vi jo innovere

Covid-19 kunne have taget livet af Move Innovation. Virksomheden tog dog skeen i den anden hånd og satsede hurtigt på nye og spirende markeder. Nu søger Herlev-firmaet nye folk og deltager aktivt i et nyt samarbejde om en teknologisk hygiejne-hub.

Side 2



DC/DC konverter med høj udgangsspænding

MORNSUN®

Nyhed



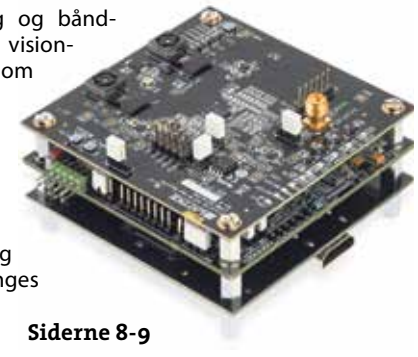
- HO1-P fås i 0,6W-40W
- 6 side metalhus
- Justerbar udgangsspænding
- Arbejdstemperatur fra -25 til 71°C
- Udgangsspænding op til 2000 VDC

Power Technic ApS

Tlf.: 70 208 210
salg@powertechnic.dk
www.powertechnic.dk

KOMPONENTER/FPGA

Embedded FPGA til machine-vision



Jagten på opløsning og båndbredde samt flere vision-sensorer stiller krav om AI i front-end'en af de embeddede systemer for at aflaste værtsprocessorerne bedst muligt. Dedikerede FPGA'er er den perfekte løsning til opgaven – til manges overraskelse.

Siderne 8-9

VI HAR SUCCES
- NÅR KUNDEN HAR !

Udviklingsprojekter
software og elektronik

Circle Consult

NÆRUM AARHUS SØNDERBORG
WWW.CIRCLECONSULT.DK 45 56 10 56

Som innovationshus må vi jo innovere

Covid-19 kunne have taget livet af Move Innovation. Virksomheden tog dog skeen i den anden hånd og satsede hurtigt på nye og spirende markeder. Nu søger Herlev-firmaet nye folk og deltager aktivt i et nyt samarbejde om en teknologisk hygiejne-hub

Af Rolf Sylvester-Hvid

Det er ikke altid, at vi på redaktionen føler, at vi får nogle helt ærlige svar på vores spørgsmål om, hvordan markedet ser ud for danske elektronikvirksomheder. Under sukkerlagen ligger der nu og da en lidt mere bitter sandhed. Men da vi for nylig vendte konsekvenserne af Covid-19 med Jørgen Ole Kjær, direktør for Move Innovation i Herlev, var han helt klar i mælet:

- De offentlige hjælpepakker har virkelig været nyttige for os. I den sorteste stund så vi ned i et dybt økonomisk hul. Vi har satset på store kunder med lange betalingsfrister, og det har gjort os følsomme over for de pludselige konjunkturudsving, som Covid-19 har medført. Men som innovationshus må vi jo innovere, og dét har vi så gjort. Udsigten til en ordrenedgang på 25 procent og mange langsigtede betalinger gjorde, at vi satsede på flere og mindre kunder med ganske uopsættelige behov for både udviklingshjælp og montage efter nogle markedstilpassede økonomiske modeller. Den medicin har hjulpet, og vi har på kort tid vendt en trist markedsudvikling til mange fine opgaver. Og nu går det faktisk så godt, at vi (i skrivende stund, *red.*) søger fem nye medarbejdere, siger Jørgen Ole Kjær.



Kunsten at udruge guldæg: Innovation strækker sig længere end til "bare" produktudvikling. Men skal bruge egne faciliteter bedst muligt og ikke være bange for nye alliancer og modeller, der bruger virksomhedens ressourcer på en ny, alternativ måde. Jørgen Ole Kjær og alle hos Move Innnovation har lynhurtigt drejet en økonomisk trussel til udvikling og vækst i virksomheden.

Move Innovation er lidt anderledes end markedets andre udviklingshuse – blandt andet ved at udføre in-house montage. Det er i sig selv fint til prototyping, men svigter udviklingsopgaverne, så har montagefolkene heller ikke noget at arbejde med. Det fik virksomheden til at tilbyde eksisterende kunder fra startupsegmentet og industrisegmentet montage, der først skulle betales, når kundens varer var solgt. Det har holdt Move Innovations montageafdeling i gang, og det har hjulpet flere virksomheder til at få realiseret – og solgt – deres fysiske produkter.

- Traditionelt har flere af vores kunder været inden for medicosegmentet, og den sektor går da også sin stille gang for tiden. Mere overraskende er det nok, at produktionsindustrien kører, og det marked har vi fået rigtig godt fat i. Det skyldes jo nok også, at vi har udviklet proprietære dataopsamlings- og cloud-løsninger, og disse I-IoT-løsninger kan hurtigt og let tilpasses kundernes konkrete behov. Det giver en kort produktudvikling, så afstanden fra idé til salg i mange tilfælde bliver meget kort for kunderne. Det er jo populært i tider, hvor verdensøkonomien er udfordret, konstaterer Jørgen Ole Kjær.

Teknologi skal sikre hygiejnen

Der sker for tiden en tydelig fusion af mange teknologier, idet IoT-løsningerne migrerer mellem markederne, så procesindustrien og medicosektoren i stigende grad anvender de samme løsninger og modeller. AI, vision og lignende front-end-sensorer og signalbehandling er de samme uanset applikationen, og det danner grobund for en række spændende nye initiativer. Move Innovation indgår blandt andet i et samarbejde med Gladsaxe Kommune med det formål at skabe en teknologisk hygiejne-hub, som kan skabe intelligente løsninger, der maksimerer effektivitet og sikkerhed inden for rengørings-, hospitals- og hygiejneopgaver.

- Covid-19 har sat fokus på en række faktorer som UVC-virusbekæmpelse, luftrensning og rengøring af overflader, som flere brugere berører. Vi har etableret en arbejdsgruppe, som er i gang med at definere problemerne og derfra at finde løsningerne. Gladsaxe Kommune har selvfølgelig styr på infrastrukturen inden for vand, kloakering og lignende, men der er også brug for fokus på de "overjordiske" applikationer som netop luftrensning eller rengøring af fysiske flader. Her er AI en god hjælp, for man kan etablere en række gode løsninger, som elektronisk kan vurdere hygiejneniveauet i et lokale. Hvis et rum kan måles som værende 99 procent rent, behøver man jo ikke at rengøre det igen, forklarer Jørgen Ole Kjær.

I det hele taget åbner en række nye overordnede teknologier døren for mange nye applikationer – simpelthen fordi de bliver billigere at udvikle, fremstille og bruge. 5G og AI har i den sammenhæng et enormt potentiale, og ved at flytte intelligensen ud i edgen bliver systemerne enklere, mere robuste – og billigere.

- Markedet er faktisk ret spændende nu – også som følge af den fokus, der er kommet på såvel komponentleverancer som sikkerhed oven i den amerikansk-kinesiske handelskrig. Hvor det tidligere kun var forsvaret, der konsekvent foretrak komponenter fra vestlige lande, så spreder den holdning sig nu til flere andre branchesegmenter, slutter Jørgen Ole Kjær i virksomheden, som trods den tidlige modvind på markedet nu er vokset fra 22 til 25 medarbejdere.

WALBOM A/S tilbyder
3M Novec Engineered Fluids

Vi kan bl.a. nævne:
• Novec 1700 Electronic Coating
• Novec 7100 Electronic Fluid
• Fluorinert Electronic Liquid FC-40

Kontakt os for yderligere informationer



WALBOM A/S

Kirstinehøj 50 · DK-2770 Kastrup · Denmark · Tel. +45 32 46 11 60 · walbom@walbom.dk
WWW.WALBOM.DK

TechMedia
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

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

aktuel elektronik

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

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

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

Layout:
Michael Barrett Boesen

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

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

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

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
OTM AVISTRYK

Udkommer:
14 gange om året

Oplag:
5.714 stk.

Online læsere pr. måned:
832 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.

Agents USA:

California: Huson International Media
Tel.: +1 408 879 6666

Scan og hent aktuel elektroniks medieinformation 2020 hér!
Hent QR Scanner, hvor du normalt henter apps.

In-Stock@Digi-Key.

Pålidelighed, du kan stole på.

MERE END 1.200 MARKEDSFØRENDE LEVERANDØRER

MERE END 1,9 MILLIONER PRODUKTER PÅ LAGER

NYE TEKNOLOGIER TILFØJET HVER DAG

MERE END 9,6 MILLIONER PRODUKTER ONLINE

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

(+45) 35 15 85 67

DIGIKEY.DK

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.
© 2020 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

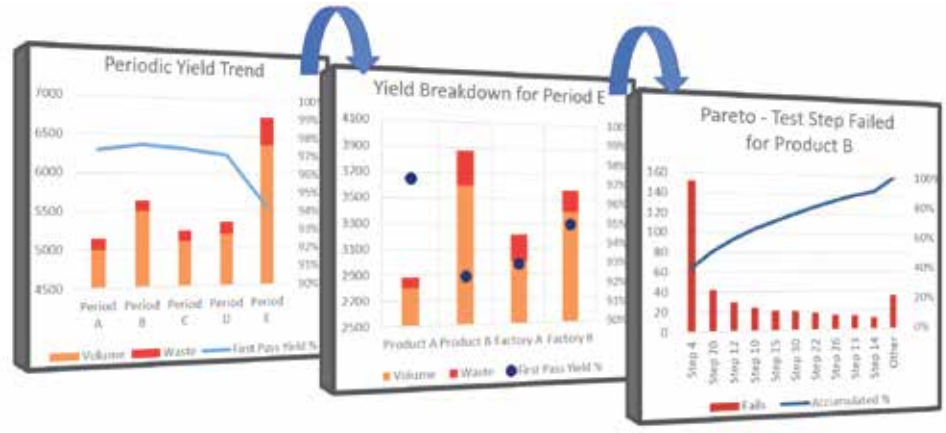
ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Testdata og real-time overvågning i elektronikproduktionen

De fleste elektronikproducerende virksomheder har i dag implementeret mere eller mindre omfattende kvalitetssikring og sporbarhed af deres produkter. Det sker ofte ved en funktionstest, hvorefter man gemmer testdata

Kilde: Virinco AS, Norge, revideret: DSE Test Solutions A/S, Toni Bojsen

Et centralt problem for testingeniører og management er dog, at teststationerne (ATE) skaber store mængder testdata, der hurtigt mister opmærksomhed og værdi efter testene. Få virksomheder har en effektiv strategi eller et system for aktiv/proaktiv "Test Data Management". Nogle anvender hjemmelavede løsninger eller har tilpassede løsninger, der kan resultere i enorme investeringer over tid til udvikling, vedligeholdelse, dokumentation og support.
Hurtig responstid fra problem til løsning er afgørende. DSE's testsystemer leveres ofte med WATS-testdata-management fra vor norske samarbejdspartner Virinco (der er primær kilde til denne artikel.) WATS giver en simpel approach baseret på FPY for problemidentificering og løsning. Det gøres i tre-step top-down approach:
1. Prioriter: Brug data til at forstå de største kilder til dårlige testresultater. WATS hjælper hurtigt med at nedbryde aggregerede målinger opdelt på kategorier/områder som produkter, revisioner, teststationer, perioder, testprocesser m.m. Dette er med til at sikre, at man bruger sin tid på at løse de rigtige og aktuelle problemer.
2. Analyser: Få adgang til de hyppigste testfejl inden for hver af disse kategorier/områder.
3. Forstå: Sørg for, at de rådata, der bruges tid på, har den absolut højeste relevans. WATS giver nem adgang til historiske tendenser i målinger for at hjælpe med at identificere de grundlæggende årsager til fejl.



Live dashboards giver et "captain's view" over prioritering, analyse og forståelse af real-time testdata I produktionsmiljøer.

> SPC blev indført i 1920'erne og er designet til at løse produktion/fremstilling af denne æra. Formålet var at få tidlig påvisning af uønsket "opførsel" i produktionslinjerne, hvilket gav mulighed for tidlig indgriben og forbedringer.

Fra SPC (Statistical process control) til FPY (first pass yield)

Statistisk proceskontrol (SPC) har længe været en vigtig metode for virksomheder, der ønsker at sikre høj produktkvalitet. Inden for den moderne elektronikproduktion opfylder kompleksiteten dog ikke længere den grundlæggende regel om processtabilitet. Kombineret med den stigende mængde indsamlede data bliver SPC mindre egnet som en high level-tilgang til kvalitetsstyring. En tilgang efter Lean Six Sigma-filosofi er overlegen i at identificere og prioritere relevante forbedringsinitiativer.
SPC blev indført i 1920'erne og er designet til at løse produktion/fremstilling af denne æra. Formålet var at få tidlig påvisning af uønsket "opførsel" i produktionslinjerne, hvilket gav mulighed for tidlig indgriben og forbedringer. Begrænsningerne for SPC blev blandt andet sat af den tilgængelige informationsteknologi – et helt andet landkort end i vor moderne tid.
SPC synes stadig at have en vigtig position hos visse OEM's. Det bruges primært i kontinuerlige produktionsprocesser, beregning af grænseværdier og forsøg på at registrere procesparametre for nedbrud. I teorien kan sådanne grænser bidrage til at visualisere, hvis tingene ændrer sig fra godt til værre. En grundlæggende antagelse ved SPC er, at man har været i stand til at fjerne "common cause"-variationer fra processen. Hvilket betyder, at alle resterende variationer er "special cause". Netop de parametre som man skal bekymre sig om, når de begynder at drifte/ændre sig.
Et moderne elektronikprodukt kan indeholde hundredvis af komponenter. Der vil ske mange designmodifikationer blot på baggrund af komponentforældelse og variation. Det testes i forskellige faser i løbet af den samlede produktionsproces, har flere firmware-revisioner, test-softwareversioner, testoperatører, varians i omgivelsernes miljømæssige faktorer (temp., fugt), og så videre.

Eksempel på høj dynamik

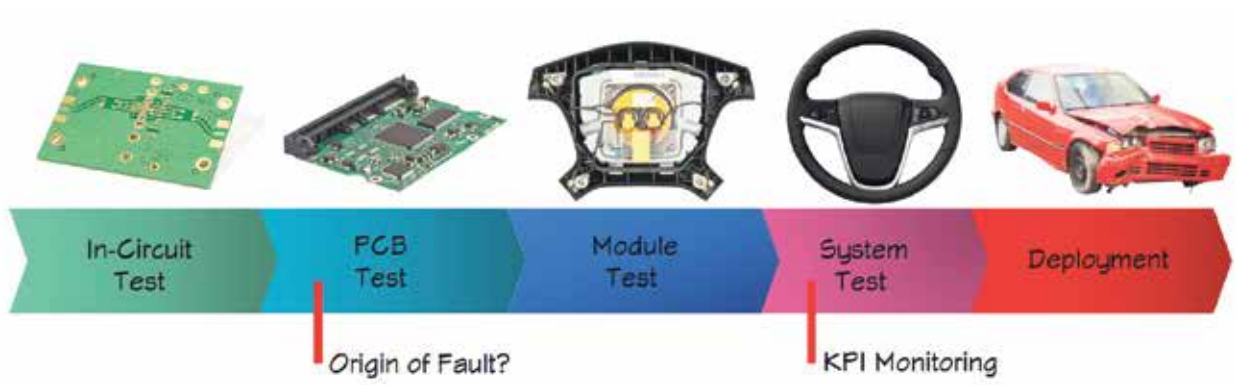
Et eksempel på dette er Aidon, der er producent af Smart Metering-produkter. Ifølge deres produktionschef, Petri Ounila, har et gennemsnitlig produktionsbatch:

- Ca. 10.000 producerede units.
- Hver unit indeholder over 350 elektronikkomponenter.
- Der er mere end 35 komponentændringer i hele produktionsprocessen.

Dette giver dem et "nyt" produkt, eller proces for hver 280 enheder. Derudover kommer der ændringer til testproces, fixturer, testprogrammer, instrumentering og meget mere. Resultatet er et anslået gennemsnit af en "ny proces" hver 10. unit. Eller sagt med andre ord 1.000 forskellige processer i fremstillingen af et enkelt parti. Hvordan skal man med SPC begynde at fjerne "common cause"-variationer?
Og selv hvis det lykkes, hvordan skal man så implementere et warning-system? Skulle det lykkes at reducere mængden af falske alarmer per dag, ville det så også kunne repræsentere et strategisk warning-system, som produktionschefer og management stoler på?

Angivelse af KPI

Normalt vil man ved SPC have en antagelse om et begrænset sæt af vigtige parametre som monitoreres. Parametrene plottes ind i Control Charts, X-mR Diagrammer, eller hvad der bruges til at forsøge at adskille æbler og pærer. KPI tages og analyseres ofte godt inde i produktionsflowforløbet, ofte efter flere enheder er kombineret i et box build-system.
En indlysende konsekvens af dette er, at problemerne ikke nødvendigvis opdages, hvor de sker, og når de sker. Årsagen kunne nemt komme fra en af komponenterne eller modulerne tidligere i processen. En cost-failure-tommelfingerregel (kendt som 10x-reglen) siger, at for hvert trin i fremstillingsprocessen en fejl får lov til at fortsætte, stiger omkostningerne med en faktor på 10.
En af de store "indbyggede" fejlkilder i SPC, i henhold til standarder for moderne tilgange såsom Lean Six Sigma, er, at det forudsætter antagelse om, hvor problemerne/fejl kommer fra. Det er en indlysende konsekvens ved at antage stabilitet i det, der i virkeligheden er meget dynamiske faktorer, som tidligere nævnt. Trending og monitorering af et begrænset sæt KPI'er øger kun denne fejlkilde.



Traditionel KPI-analyse viser ikke altid, hvor og hvornår fejl optræder.

En moderne tilgang

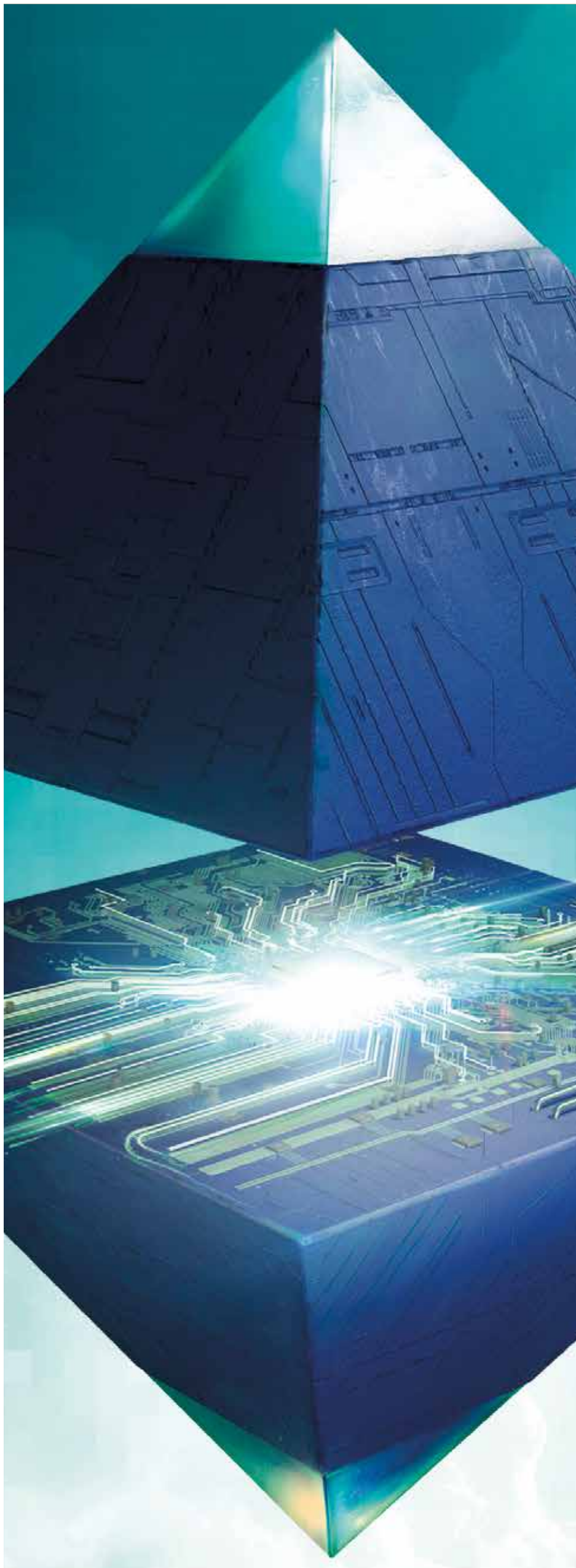
Alt dette er der taget højde for i moderne metoder til kvalitetsstyring. I elektronikproduktion starter dette med en ærlig anerkendelse og overvågning af First Pass Yield (FPY). En ægte FPY for at være mere præcis! Med "ægte" betyder det, at enhver form for fejl skal tages i betragtning, selv om det for eksempel blot kommer fra testoperatøren, der glemmer at tilslutte et kabel. Hver test efter den første test, repræsenterer "spild". Ressourcer, som virksomheden kunne have brugt bedre andre steder. FPY repræsenterer den vigtigste KPI, selv om mange ingen reel anelse har om, hvad deres FPY er.

Live dashboards

Med kendskab til sin FPY kan man nedbryde dette parallelt på tværs af forskellige produkter, produktfamilier, fabrikker, stationer, inventar, operatører og test. At have disse data tilgængelige i realtid, som dashboards, giver et powerful "captains view". Det gør, at man hurtigt kan bore sig ned for at forstå, hvad den reelle årsag til dårlige resultater er, samt tage de rigtige korrigerende handlinger. Deling af denne viden/indsigt (via live dashboards) til alle involverede interessenter, bidrager også til øget ansvarlighed for kvalitet. En god tommelfingerregel for dashboard er, at medmindre oplysningerne er givet til dig, vil det ikke blive handlet på. Vi har simpelthen ikke tid til at lede efter problemer.
Som det næste skridt er det afgørende, at man er i stand til hurtigt at bore ned til en Pareto-visning af de mest forekommende fejl, på tværs af alle disse dimensioner. Her kunne det meget vel være, at værktøjer fra SPC bliver relevante for at lære flere detaljer. Men nu ved man, at man anvender det på baggrund af faktuel høj relevans, og ikke baseret på antagelser. Man befinder sig altså i en situation, hvor man kan prioritere actions/initiativer baseret på et realistisk cost-benefit-forhold.



En tilgang efter Lean Six Sigma-filosofi er overlegen i at identificere og prioritere relevante forbedringsinitiativer.



‘The Quintessence’ of Edge Computing

Let us shed a little more light on embedded systems – there is much to discover!

Highlights amongst others are:

Edge Computing spurs AI on

- New possibilities of operation
- More sustainable and comfortable buildings
- Minichips with Artificial Intelligence

Now available as a tablet and smartphone app TQ by EBV

Interested?

You can order your own personal hard copy or an eco-friendly eBrochure of ‘The Quintessence’ at **ebv.com/tq**. Interested in more product highlights and market updates from EBV Elektronik? Subscribe for our newsletters at **ebv.com/newsletter**.



Technology. Passion. EBV.
ebv.com

EBV Elektronik
An Avnet Company

Selvforsynende elektromekaniske sensorer kan monitorere korrosion i armeret beton

Korrosion i betonkonstruktioner er en dyr fornøjelse og kan udgøre en stor sikkerhedsfare, hvis ikke de overvåges og vedligeholdes rutinemæssigt. En ny type sensor, som benytter sig af smartteknologi, gør det muligt at detektere tidlig korrosion i armerede betonstrukturer

Af Jaamac Hassan Hire, Force Technology

Armeret beton er det mest brugte konstruktionsmateriale i verden og er en betegnelse for beton med indstøbte stålstænger. Stålet giver trækstyrke til betonen, hvilket muliggør fleksible konstruktioner. Armeret beton benyttes i dag i bygninger, broer, tunneler og olieplatforme.

Generelt er armeret beton ekstremt holdbart og kan modstå barske miljøer (for eksempel marine og industrielle miljøer). Selv om betonkonstruktionerne i dag har god holdbarhed og langtidsydeevne, opstår der stadig skader på få år gamle konstruktioner på grund af for tidlig korrosion, hvilket medfører behovet for dyre reparationer eller nedrivningen af konstruktionen.

Globalt set er korrosion en kæmpe udfordring; det er estimeret, at der årligt på verdensplan bruges 17 billioner DKK på håndtering af korrosionsproblemer, hvilket svarer til prisen på 450 nye rustfrie storebæltsbroer.

Hvis ikke betonkonstruktioner er overvåget og vedligeholdt rutinemæssigt, kan de udgøre en stor sikkerhedsfare, da korrosion kan gøre byggeriet skrøbeligt og farligt. I august 2018 kollapsede den 1-kilometer lange og 45 meter høje Morandi-bro i Italien. 45 personer mistede livet. Ifølge efterforskerne er der fundet sikre tegn på, at udetekteret korrosion bærer skylden. I de hjemlige himmelstrøg har korrosion også ført til flere alvorlige hændelser, hvor blandt andet altaner pludselig er kollapset med svære personskader til følge.

Visuel monitering er problematisk

Det er umuligt at forhindre korrosion af stål i beton. Derfor er der behov for at vide, hvor lang tid en konstruktion kan fungere sikkert og forsvarligt. Hvis korrosionshastigheden og -typen kan estimeres, kan vedligeholdelse og reparationsarbejde udføres i tide. Dette kan kun opnås gennem en korrekt og konstant monitorering.

I dag overvåges konstruktioner gennem en række teknikker og teknologier. Herunder visuel inspektion, hvor konstruktionen undersøges med det blotte øje for opståede revner. Problemet med denne fremgangsmåde er, at det er ekstremt tids- og ressourcekrævende at inspicere store konstruktioner, og der er mange områder af infrastrukturanlægget, som har begrænset tilgængelighed. Desuden er korrosionen inde i betonen allerede på et kritisk niveau, når de første revner observeres.

Dagens sensorer giver kun vejledende målinger

I større byggerier bruges der derfor ofte såkaldte elektrokemiske sensorer, som er indstøbt i betonen. Sensorerne måler blandt andet spændingen/macro-strømmen mellem to prober, som er lavet af forskellige metaller.

Der er ingen målemetode, som i dag kan måle korrosionshastigheden direkte. Sensorerne måler derfor ofte ikke på stålet, men derimod på betonmiljøet, og da korrosion desværre kan opstå i meget lokale områder, kan korrosionen gå udetekteret hen.

Resultaterne fra sensorerne kan være påvirket af mange faktorer, såsom fugtighed og temperaturvariationer, og målingerne kan dermed være fejlbehæftet. Derfor fortolkes måleresultaterne som regel kun af specialister. Målingerne foretages manuelt, og med en pris på 37 tusinde danske kroner pr. målepunkt er det som regel kun kritiske områder af konstruktionen, som overvåges.

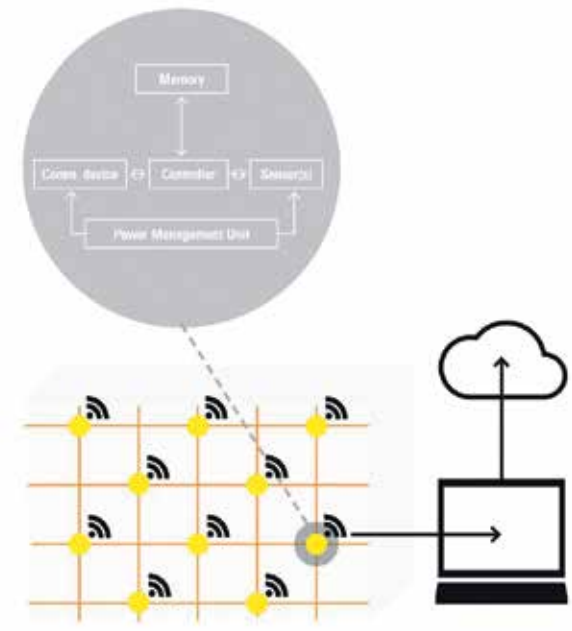
Nye typer af smarte sensorer er på vej

Der er i øjeblikket store tekniske og videnskabelige bestræbelser i udviklingen af nye typer af smarte sensorer. I Force Technology går bestræbelserne under navnet DigiMon-projektet, hvilket står for digital monitering af store infrastrukturer. I projektet udvikles der en sensor, som bruger aktive mekaniske vibrationer som detektionsmekanisme. Sensoren vil kunne påsættes armeringen og støbes med ind i betonkonstruktionen.

Sensoren kan detektere rustformation i et meget tidligt stadie, og princippet er mere robust overfor det barske betonmiljø end de elektrokemiske og andre passive sensorer (herunder accelerometer og strain gauges), som i dag benyttes. Sensoren og grænsefladeelektronikken vil have et lavt energiforbrug og kan derved drives ved hjælp af energihøstende teknologier, som sikrer kontinuerlig overvågning af stålets tilstand. Sensoren vil kunne kommunikere trådløst ud til en basestation, som analyserer og processerer dataene, så overvågning af infrastrukturanlægget er i realtid.

Sensornoden (udgøres af en sensor, et forsyningssystem og et trådløst modul) vil ligge i en lav prisklasse. Det betyder, at tusindvis af sensornoder vil kunne indstøbes i konstruktionen, så man kan opnå et tilstrækkeligt overvågningsareal. Det tiltænkte sensorkoncept er vist i *figur 1*.

Målet er, at man ved hjælp af



Figur 1: Sensorkonceptet i DigiMon-projektet: Sensornoder er fordelt over konstruktionen.

Produktnyt

Lattice Sentry Solutions Stack og SupplyGuard Service giver end-to-end supply-chain beskyttelse med dynamisk trust

Lattice Semiconductor Corporation lancerer nu Lattice Sentry Solutions Stack og Lattice Supply Guard supply-chain beskyttelsesservices. Sentry-stacken er en robust kombination af kundespecifik embedded software, referencedesigns, IP og udviklingsværktøjer, der accelererer implementeringen af sikre systemer, der er kompatible med NIST Platform Firmware Resiliency (PFR) Guidelines (NIST SP-800-193). Lattice Supply Guard Service udvider systembeskyttelse fra Sentry-stacken gennem nutidens udfordrende og hastigt ændrede supply-chain med fabrikslåste komponenter, der dermed er beskyttede mod angreb som kloning og malware-indtrængning, hvilket sikrer komponenterne for ejeren gennem alle processer. Disse hardware-sikkerhedsløsninger er utroligt vigtige i applikationer lige fra kommunikation over datacentre, industrien, automotiv produktion og aerospace til client-computermiljøerne.

Lattice fortsætter med at udvide sin solutions stack roadmap i en strategi, der skal forsyne kunderne med let anvendelige løsninger på systemniveau til en række fokusapplikationer. Lattice Sentry Solutions Stack gør det let for Lattices kunder at implementere en hardware root-of-trust (RoT)-baseret PFR-løsning, der er kompatibel med NIST SP-800-193 guidelines. Med Sentrys validerede IP, præverificerede referencedesigns og hardware-demoer kan designere hurtigt tilpasse deres PFR-løsninger gennem modifikation af den C-kode, der leveres gennem RISC-V og Propel-designmiljøet, hvilket kan reducere time-to-market fra ti måneder til bare seks uger.

Sikkerhedslandskabet ændrer sig hastigt, og firmwaren er en stadigt mere populær angrebsvinkel. National Vulnerability Database rapporterede mellem 2016 og 2019 en vækst i firmware-angrebene med over 700 procent. Beskyttelse mod uautoriseret firmware-adgang kræver dynamiske og vedholdende real-time hardware-platformssikkerhed for alle tilsluttede komponenter. Det inkluderer sikring af komponentfirmwaren fra uautoriseret adgang, så systemet automatisk beskytter, detekterer og genopretter sig selv fra et angreb på et øjeblik. TPM- og MCU-baserede hardware-sikkerhedsløsninger bruger sekventiel behandling og kan derfor ikke levere den samme real-time ydelse som parallelle databehandlingsløsninger som Lattices FPGA'er kan.

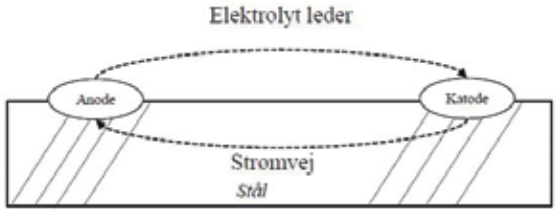
Yderligere information fås på: www.latticesemi.com/LatticeSentry og www.latticesemi.com/LatticeSupplyGuard.



ESD-SIKRING – VI HAR ALT
– ESD-GULVE
– ESD-TØJ OG -SKO
– ESD-TESTUDSTYR
– ESD-POSER OG -FOLIE
OG MEGET, MEGET MERE
TEST OS
Vi har meget mere i webshoppen
ZENITECH.DK
+45 96 17 08 18
ZENITECH
... din specialist i ESD og renrum

systemet kan gå fra at udføre skemabaseret vedligeholdelsesarbejde (schedule-based) – hvor der er risiko for, at skaderne opdages for sent – over til en betingelsesbaseret vedligeholdelse (condition-based), hvor sensorernes indikation fortæller hvor og hvornår, der skal sættes ind.

Hvad er korrosion?
Korrosion er defineret som en elektrokemisk reaktion mellem et metal (stål) og dens miljø. Beton har en pH-værdi på over 12 og er dermed stærkt basisk. Dette bevirker, at der dannes et beskyttende lag på stålet, som reducerer korrosionsniveauet til en ubetydelig størrelse.
Det beskyttende lag kan ødelægges af to kemiske processer. Karbonatisering, hvor betonen reagerer med CO_2 i luften, og kloridindtrængning i betonen (som i marinemiljø). Karbonatisering af betonen leder ofte til, at der dannes et uniformt korrosionsområde, imens kloridindtrængning medfører et lokaliseret korrosionsområde.
Den elektrokemiske reaktion kræver tilstedeværelsen af fire elektriske komponenter: anode, katode, metallisk leder og elektrolytleder.
Ved anoden vil metal- (stål-)atomerne blive opløst og overført til betonen, hvilket fungerer som en elektrolyt. Her vil atomerne eksistere som ioner. Ved anoden opstår derfor et massetab, processen kaldes oxidation. Elektronerne vandrer fra anoden til katoden, hvor stålet fungerer som strømvejen, dette kaldes en reduktionsproces *(figur 2)*.



Figur 2: Korrosionsproces.

En typisk reaktion ved tilstedeværelsen af oxygen og vand er:

2Fe→ 2⟦Fe⟧^(2+) ⟦+4e⟧^- (Anodisk reaktion) 1.1

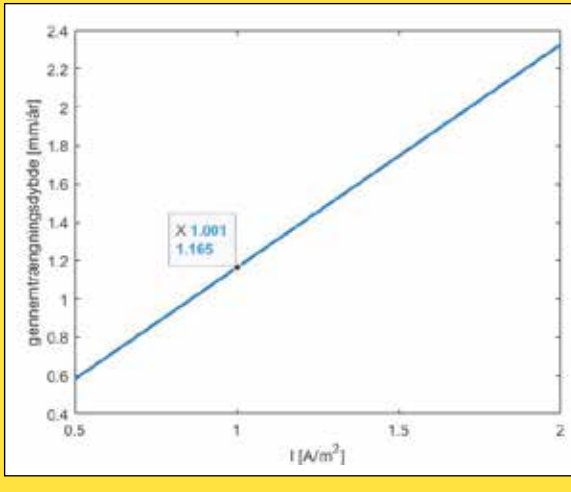
O_2+2H_2 O⟦+4e⟧^-→ 4OH^- (Katodisk reaktion) 1.2

2Fe+2H_2 O+O_2→ 2Fe(OH_2) (Samlet reaktion) 1.3

Ud fra ligning 1.3 ses den komplette reaktion, hvor jernet reagerer med vand og oxygen, og det leder til formationen af jernhydroxid, som er bedre kendt som rust.
Rustprodukterne kan – alt efter miljøet i betonen – have en volumen, der er to til seks gange af det originale stål. Da rustformationen udgør en stor ekspansiv stress, vil der opstå revner. Det kræver blot 100µm rusttykkelse, som skal akkumulere sig mellem stålet og betonen, før revnerne viser sig.
Fra strømmen af ioner og elektroner kan der udledes en korrosionshastighed. Korrosionshastigheden angives i massetab af metallet pr. enhed areal pr. enhed tid – typisk angives det i mm/år. Korrosionshastigheden kaldes også gennemtrængningsdybden og beskrives af Faradays lov som:

$$p_{corr} = \frac{W_{Fe} \cdot I_{corr}}{z_{Fe} \cdot F \cdot G_{Fe}} \cdot 31.56 \cdot 10^6$$

hvor p_corr = gennemtrængningsdybden, [mm/år], WFe = atom massen for jern ≈ 56g/mole, Icorr = korrosionsstrømdensiteten (A/m^2), ZFe = valens af jernmolekyle, ZFe = 2, F = Faradays konstant, F ≈ 96500 C/mol, GFe = densiteten af jern, GFe ≈ $7874 kg/m^3$ og 31,56 x 10^6sek er år i sekunder.
I *figur 3* ses det, at en korrosionsstrømdensitet på $1A/m^2$ fører til en gennemtrængningsdybe på 1,16 mm om året. Til sammenligning er korrosionshastigheden i marinemiljøer typisk omkring ni til 122µm om året.

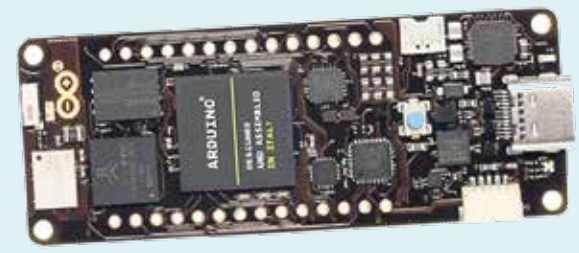


Figur 3: Gennemtrængningsdybden som funktion af strømdensitet.

Produktnyt

Arduino Portenta H7-board til high-end makere og det industrielle marked

Mouser Electronics, Inc. lagerfører nu det længe ventede Arduino Portenta H7, det første højtydende board til industrielle formål under Arduino Pro-platformen.
Boardet er baseret på en dual-core STMicroelectronics STM32H747 mikrocontroller, der gør det muligt for boardet samtidig at eksekvere højniveaukode side om side med real-time opgaver. STM32H747-processorens 480MHz Arm Cortex M7-kerne og 240MHz Arm Cortex M4-kerne kommunikerer via en Remote Procedure Call-mekanisme, der tillader hver processor at kalde funktioner fra den anden processor sømløst. Begge processorer deler al on-chip periferi og kan eksekvere Arduino-sketches oven på et Arm Mbed-operativsystem, native Mbed-applikationer, MicroPython og JavaScript (via en fortolker) samt TensorFlow Lite.
Portenta kan køre som ethvert andet embedded mikrocontroller-board eller som hovedprocessor i en embedded computer, hvor STM32H747-processorens GPU gør det muligt for ingeniører at forbinde boardet til en ekstern monitor. Et on-board Murata Type 1DX trådløst modul letter simultan wi-fi og Bluetooth Classic samt Bluetooth Low Energy konnektivitet. Wi-fi-interfacet kan køres som access-punkt (AP), station (STA), eller som simultan dual-mode AP/STA, med transfer-rates op til 65Mbps. Boardet supporterer fortrådede interfaces som UART, SPI, Ethernet og I^2C via MKR-kompatible konnektorer eller gennem to 80-pin high-density konnektorer, hvilket sikrer skalérbarhed for en lang række applikationer.



Yderligere oplysninger om Arduino Portenta H7 fås på: https://eu.mouser.com/new/arduino/arduino-portenta-h7/

Levering af mere

Det største udvalg af halvledere og elektroniske komponenter på lager og klar til forsendelse



mouser.dk

MOUSER ELECTRONICS

Embeddede FPGA-baserede løsninger til machine-vision

Jagten på opløsning og båndbredde samt flere visionsensorer stiller krav om AI i front-end'en af de embeddede systemer for at aflaste værtsprocessorerne bedst muligt. Dedikerede FPGA'er er den perfekte løsning til opgaven – til manges overraskelse

Af Deepak Boppana, seniorchef, segments- and solutions marketing, Lattice Semiconductor

I løbet af de seneste års tid er der sket en dramatisk forøgelse af brugen af embeddede visionsystemer, hvor applikationerne nu omfatter industrielle robotter, der udfører random pick-and-place-opgaver samt autonome mobile robotter, der frit navigerer rundt i ukontrollerede miljøer i konstant omskiftelige landskaber. Et stort antal industrielle applikationer får i dag tilføjet embeddede machine-visionløsninger.

De mest udtalte trends, der driver de embeddede visiondesigns fremad, ligger i det stigende behov for bedre opløsning og større båndbredde, flere visionsensorer og displays i hvert enkelt system samt det altid presserende krav om mindre systemstørrelse og lavere forbrug. For at krydre retten yderligere er der desuden en række tiltag i retning af AI- og machine-learning-funktioner i de embeddede systemer – især på steder, der ligger tæt på selve visionsensorerne og dermed systemernes front-ends.

> De mest udtalte trends, der driver de embeddede visiondesigns fremad, ligger i det stigende behov for bedre opløsning og større båndbredde

Det står også klart, at der i visionsystemerne er en fortsat stigning i antallet og typerne af interface-standarder. Tabellen i artiklen viser et subsæt af de mest almindelige interfaces, hvor standarderne er brugt henholdsvis "inside the box" (i apparatet selv) typisk til at spænde over nogle få håndfulde centimeter, og til "box to box"-interfaces, hvor data skal overflyttes fra nogle få meter til flere hundrede meter eller længere.

Behov for dynamiske ændringer

Karakteristisk for embeddede visiondesigns er behovet for dynamiske ændringer i arkitekturen for at tilpasse applikationen til de stadigt omskiftelige specifikationer, hvilket

Embedded (inside the box) ←				
Interface	RGB	OpenLDI	MIPI	eDP/DP
Protocol	Parallel	OpenLDI	CSI-2/DSI	DP
PHY	CMOS	LVDS	D-PHY	8b10b SERDES

Tabel over de mest almindelige interfaces til embeddede systemer.



En hardware-stack, hvor FPGA'en udgør en enkel, prisbillig, low-power-løsning på embeddede visionbehov.



Bocube

- 19 standard størrelser som giver over 100 kombinations muligheder
- Standard på lager i ABS og Polycarbonat V0
- Hængslet låg, som kan plomberes
- Vi tilbyder også bearbejdning, montage, coatning og silketryk

Velegnet til udendørs brug
på grund af PC materialet
(f1-Listet efter UL 746C)

PHOENIX MECANO

Phoenix Mecano Aps
Division BOPLA
Ellegårdvej 36 · DK-6400 Sønderborg
Tel. + 45 70702029 · bopla-info@phoenix-mecano.dk
www.phoenix-mecano.dk



mVision-løsningen fra Lattice fra hardwaren i PHY-laget op gennem applikation og udviklingsværktøjer understøtter den hurtige og lette udvikling af visionsystemer til et utal af funktioner.

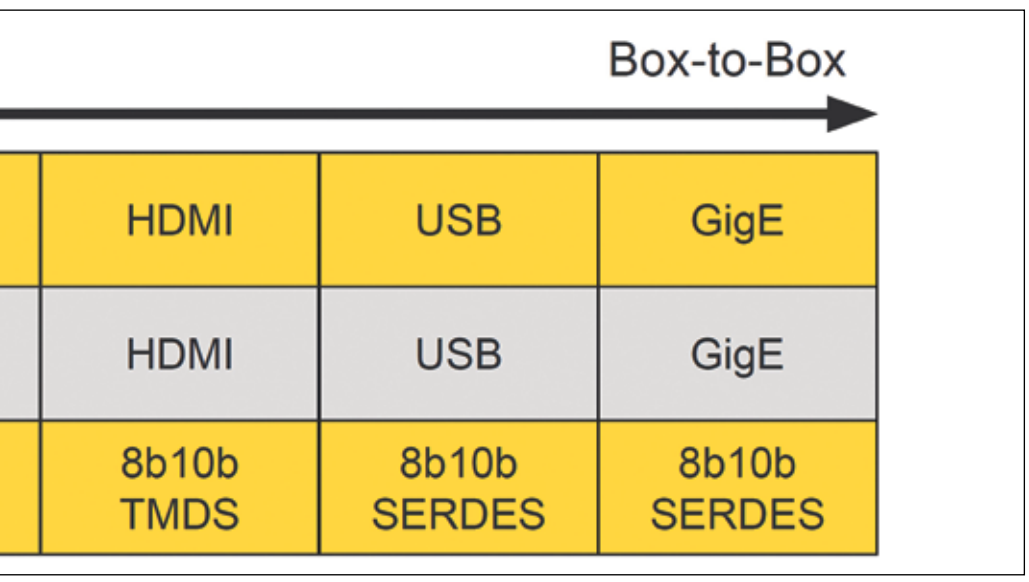
gør FPGA'er til et oplagt valg af teknologi. Modsat ASICs, der tager lang tid at udvikle, så vil designerne med FPGA'er arbejde med gennemprøvet og markedsdokumenteret hardware, der kan rekonfigureres on-the-fly for at opfylde krav om ændringer i designspecifikationerne.

mVision-løsning

Til support af udviklingen af FPGA-baserede embeddede visionløsninger har Lattice introduceret sin mVision-løsnings-stack. Den komplette løsnings-stack inkluderer modulære hardware udviklingsboards, design-software, embedded vision IP-portefølje samt referencedesigns og de demoer, der er nødvendige for implementering af sensor-bridging, sensor-aggregering og billedbehandlingsapplikationer. Lattice mVision-løsnings-stacken accelererer og forenkler implementering af embeddede visionsystemer som machine-vision og AR/VR til de industrielle, automotive og mange andre formål. Nøgleparametre for Lattice mVision-løsnings-stacken inkluderer blandt andet:

- Video Interface Platform (VIP) – modulære hardware udviklings-boards med support af en lang række video- og I/O-interfaces, som normalt bruges i embeddede visionapplikationer (inklusive MIPI, LVDS, DisplayPort, HDMI, USB og flere andre). VIP udviklings-boards supporterer for nuværende Lattice FPGA'er som Crosslink, ECP5 og CrossLink-NX, der er baseret på Lattice Nexus-platformen.
- Omfattende IP-bibliotek – Lattice mVision-løsnings-stacken inkluderer et bredt udvalg at implementeringsklare IP-kerner til interfacing af MIPI- og LVDS-billedsensorer, billedsignal behandlings-pipelines, gængse konnektivitetsstandarder som USB og Gigabit Ethernet samt display-standarder som HDMI, DisplayPort og GigE Vision.
- Lattice FPGA Design Tools – stacken supporterer begge Lattices let anvendelige FPGA-designværktøjer, Lattice Diamond og Lattice Radiant. Værktøjerne hjælper til at accelerere og forenkle programmering af Lattice FPGA'er gennem automatisering af mange almindelige designopgaver.
- End-to-end referencedesigns – for yderligere at lette systemudviklingen tilbyder Lattice mVision komplette referencedesigns til typiske embeddede visionapplikationer inklusive sensor-bridging, sensor-aggregering og billedbehandling.
- Kundespecifikke design-services – kunder, som behøver assistance til at få deres embeddede vision-systemer (hurtigt) på markedet, kan trække på Lattices udvidede netværk af designservicepartnere, der supporterer en række kundebehov lige fra udvikling af individuelle funktionelle designblokke til komplette turn-key-løsninger.

Lattices produktportefølje, der inkluderer chipsæt, IP, referencedesigns, udviklingskits og softwareværktøjer udgør samlede fleksible løsninger, der opfylder dagens behov hos designere af embeddede visionsystemer lige fra definition af interface-kravene over energieffektiv billedbehandling til hardware-acceleration.



Historisk har designere af embeddede systemer set FPGA'er som værende fysisk store, energihungrende og dyre komponenter, der kun har været egnede til store applikationer som datacentre, kommunikations-hubs, medicinsk imaging og forsvarsapplikationer. Men det er mere end den halve sandhed.

Faktisk er der flere moderne familier af funktionsstyrede FPGA'er, der fokuserer på applikationer, som kræver små formfaktorer og et lavt energiforbrug. Lattice Semiconductor leverer eksempelvis funktionsdrevne FPGA'er i relativt små huse på 10mm x 10mm og forbrug på mindre end en watt ned til helt små chips med footprints på blot 1,4mm x 1,4mm og forbrug under 1mW. Til trods for at disse komponenter kan sammenlignes med mindre ASICs og ASSP'er, så er disse funktionsdrevne FPGA'er hurtigere og lettere at implementere – og langt mere fleksible i brug. Da de fleste FPGA'er er af general-purpose-typen til forventet anvendelse på multiple markeder – inklusive de industrielle og automotive – kommer de typisk med support til såvel kommercielle og industrielle temperaturområder.



Smart energi til smarte bygninger

IoT er efterhånden en etableret funktion i huse, kontorer, lufthavne, hospitaler og industribygninger. Trådløst styret lys, varme og sikkerhedsfunktioner øger komforten og effektiviteten, mens forbruget omvendt falder. Betjeningerne har tidligere været forsynet fra batterier, men energy-harvesting er et spændende alternativ

Af Kerstin Wagner, salgschef, Wireless, Rutronik, og Jürgen Baryla, vicedirektør for salg, EnOcean

De trådløse sensorers og controlleres succes har ikke kun været held, da de jo giver en række fordele. Uafhængigheden af kabler og sokler gør placering af tryk, lys og andre funktioner i bygningers rum langt mere fri og fleksibel. Strømforsyningen er dog ikke ubegrænset. Når først et batteriforsynet tryk løber tør for batteri, vil private brugere som regel have et reversebatteri til rådighed, og i større systemer vil facility managers planlægge indkøb og udskiftning af batterier. Her – og i industrielle applikationer – er opgaven med at overvåge og forebyggende udskifte batterierne så afgjort en udfordring.

Et andet aspekt ved batterierne er miljøbelastningen – især med henblik på de to billioner IoT-sensorer, som forventes at være i drift inden for få år. Der kræves en million tons litium til denne mængde batterier i en 10-års periode. Og selv hvis man kunne høste den mængde litium, så ville udvindingen have alvorlige konsekvenser for miljøet. Desuden er der i dag ikke en tilfredsstillende recycling-metode, som kan genanvende litium fra batterierne. Tilsvarende gælder for lignende toksiske metaller i andre batterikemier som kviksølv, bly, cadmium og nikkel.

Et alternativ til batterier er kabling, men ud over de omkostninger, det medfører, underminerer kablerne bekvemmeligheden i de trådløse sensorer og tryk. Til gengæld er trådløse sensorer og controllere, der høster energien direkte fra deres omgivelser – gennem bevægelse, lys eller temperaturforskelle – lige så enkle og fleksible at bruge som deres batteridrevne modstykker. De tillader sensorer og switche at fungere vedligeholdsfrit, uden afhængighed af udefra kommende energikilder – og de kan installeres i en bygning, hvor det er nødvendigt.

Energi fra bevægelse

Kinetisk energy-harvesting omfatter generering af energi fra bevægelser. Til forsyning af et kontakttryk kan man bruge en elektromagnetisk konverter, der genererer nok til at tænde eller slukke et elektrisk apparat eller en lampe – eller til styring af en bygnings klimasystemer. Enocean bruger det kinetiske princip i batteriløse kontakter med et integreret PTM switch-modul. Internt kombinerer Enoceantrykkene en ECO 200 elektromekanisk energikonverter med en effektiv radio. Hvis switchen bevæges med blot 1,8mm, danner generatoren nok energi til at opbygge en datapakke, der kan bruges til at sende et kontrolsignal via en lavenergi radiostandard til en receiver. Hvis man trykker og holder kontakten nede, kan kontakten sende endnu et telegram eksempelvis til dæmpning eller farveændring af lyset fra en lampe.

Enocean-princippet gør design af kontakter, som ikke visuelt adskiller sig fra gængse roterende knapper til styring af lysintensitet og -farve, klimastyringer eller sikkerhedssystemer. Trykkene er altid til rådighed, og brugen vil være intuitiv. Det giver en lettere brug end en app, som jo skal åbnes og aktiveres på en smartphone eller tablet, før man kan styre lys, klima eller andre funktioner.

Lignende energy-harvesting-metoder kan bruges i applikationer som vindueskontakter, der signalerer, om et vindue står åbent, og med brug af vand i sensorer, hvor bevægelsen genereres af et materiale, der absorberer væsker, og som dermed aktiverer en elektromekanisk energikonverter. Under en vaskemaskine eller et badekar kunne disse sensorer ved kontakt med vand udsende et radiosignal, der eksempelvis kunne bruges til at afbryde vandforsyningen til installationen.



Enoceans kontakttryk fungerer helt uden ekstern strømforsyning eller batteri. Det fysiske tryk giver energi nok til adskillige gentagne kommandoer inden for et 40 millisekunders interval.



Uafhængighed af en ekstern forsyning gør det muligt at placere Enoceans tryk overalt.

– fra temperatur ...

Med et termoelektrisk element og en DC/DC-konverter kan man generere energi fra temperaturforskelle på kun 2 °C – nok til at forsyne en trådløs sensor. Metoden er ideel til applikationer som varmestyringer uden ekstern energiforsyning, og hvor temperaturforskellen mellem opvarmning og omgivelsesmiljøet bruges til justeringer og kommunikation af et varmeanlæg.

– og fra lys ...

For at generere energi fra sollys kan små solceller på et sensormodul konvertere lys til elektrisk energi. Det tillader sensorer at kunne registrere fugt, temperatur, vindueskontakter eller nærhed af personer eller genstande. Enoceans sensormoduler bruger energien til kommunikation via en række lavenergi radiostandarder (Enocean, Zigbee, Bluetooth). Integreret energilagring opretholder strømforsyningen i op til fire dage, selv hvis energy-harvesting-forsyningen afbrydes.

Effektiv bygningskontrol

Brugen af energy-harvesting som basis for trådløse sensorer gør det muligt at udføre de opgaver, som typisk forbindes med bygningsautomation (som statussignaler fra døre og vinduer) med en samtidig eliminering af behovet for vedligehold og eksterne forsyninger. I kontormiljøer og infrastrukturen gør de trådløse energy-harvesting-forsynede sensorer det muligt at udføre forebyggende vedligehold i elevatorer, varmesystemer, air-conditions eller andet teknisk udstyr, der så kan anvendes mere effektivt. De trådløse sensorer kan sende statussignaler via en it-gateway gennem internettet til producenterne eller serviceudbyderne.

Princippet gør også optimering af bygninger til en mulighed, når nærheds- og aktivitetssensorer detekterer, hvor ofte et mødelokale bliver brugt – og af hvor mange. Det samme gælder toiletter, så rengøring og forbrugsvarer som toiletpapir og håndklæder lettere kan håndteres efter behov. Det mindsker omkostninger, logistik og tidsmæssig belastning og gør også brugeroplevelsen bedre. En facility manager kan desuden sikre, at de aftalte ydelser også bliver leveret. I et netværk med IoT-platforme fra firmaer som Microsoft, T-Systems eller IBM giver sensorerne supply real-time data til digitalisering af bygninger og bygningstjenester.

I tilfælde af ophold hvor brugeren er afhængig af falddetektorer og nærhedsfølere, kan nødtryk og styringer placeres på enhver ønsket væg, sengekant eller dørkarm. De er mere pålidelige end batteristyrede modeller, da funktionen jo ikke er batteriafhængig.

Enoceans trådløse standard

Enocean Wireless er internationalt standardiseret som ISO/IEC 14543-3-10 og kan derfor anvendes globalt på samme måde som wi-fi eller Bluetooth. Det er en optimeret trådløs løsning med et særdeles lavt forbrug, hvor energibehovet kan dækkes af energy-harvesting. Den minimale udgående datapakkelængde tager kun et millisekund med en datarate på 125kbit/s. Inden for 40ms bliver datapakkerne repeteret flere gange. Da pakkerne bliver sendt med tilfældige intervaller, kan kollisioner mellem de modtagne datapakker undgås, så flere kontakttryk og sensorer kan fungere side-om-side. Hvert trådløse Enocean-modul har et 32-bit identifikationsnummer, der sikrer en høj grad af transmissionssikkerhed. Den trådløse rækkevidde er op til 300 meter i det fri og typisk 30 meter i bygninger.

I Europa bruger standarden 868MHz-frekvensbåndet. Denne bølgelængde kan let gennemtrænge vægge med en robust transmissionsydelse. Samtidig er det højfrekvente output omtrent 100 gange mindre end for traditionelle kabelbaserede løsninger (kilde: Målerapport af Ecolog Institute, 2009).

DRIFTSIKRE FORBINDELSER

Til krævende industrimiljøer



ODU-MAC® KONNEKTORER

Modulære konnektorsystemer til kombination af power, signaler, fiberoptik, væske, trykluft mv.

- Intuitivt – nemt at samle og adskille
- Fås konfektioneret som komplet kabelløsning



PÅLIDELIGE ELEKTRISKE KONTAKTER

Standard-udgaver eller individuelt tilpassede kontakter.

- Høj strømbelastbarhed
- Resistent over for vibrationer og chok
- Højt antal konnekteringer – lang levetid



www.odu-denmark.dk

Avancerede DC/DC-konvertere forenkler forsyningsdesignet

Med øget brug af elektronik i en række industrielle-, transport- og medicoapplikationer skal designere udvikle forsyningsløsninger, der sikrer de respektive brancher høje fysiske og elektriske krav, og samtidig imødekomme de stadigt strengere regulatoriske- og sikkerhedsstandarder – alt sammen under stramme budgetter og design-constraints

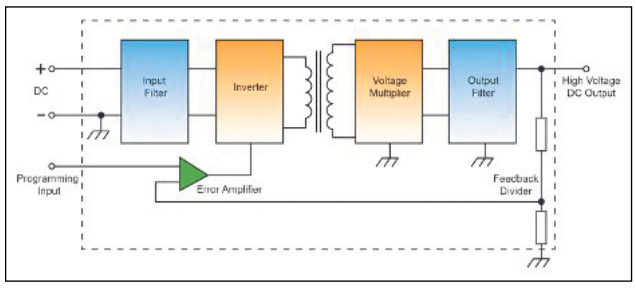
Af Rolf Horn, Digi-Key

DC/DC-konverteren har over tiden udviklet sig dramatisk for at kunne opfylde flere og flere tekniske-, økonomiske- og lovkrav. Effekttætheden er steget for at spare plads, og brede input-tolerancer letter lagerlogistikken og sænker BOM'en (bill of materials). De kommercielle forsyninger har i dag også støjsvage outputs, strammere lastreguleringer samt en række beskyttelsesfunktioner og en bemærkelsesværdig termisk styring, der forenkler systemdesignerens opgave. Man kan dog ikke forvente, at alle DC/DC-konvertere er de samme, så det kræver omhu at opnå et succesfuldt design i applikationen.

Vi vil se nærmere på konvertere fra Bellnix, HVM Technology, Murata Power Solutions, Vicor og XP Power, som er kompakte konvertere med lav ripple-støj og enten enkelt- eller dobbelt-output-spændinger, herunder de funktioner som hjælper designere til bedre justeringsmuligheder, lavere støj, selvbeskyttelse og et optimal termisk management.

DC/DC-konvertere er enten uisolerede eller isolerede – i sidstnævnte tilfælde med en transformer indsat til at eliminere DC-stien mellem input og output. De uisolerede typer bruges som regel, hvor spændingsændringerne er små. Nøgleparametre for DC/DC-konverterne er effektivitet, nominel spænding og strøm, ripple-spænding, regulering, transientrespons, størrelse og vægt. Designere skal også være opmærksomme på en konverters evne til at håndtere et bredt udsnit af input-spændinger. Den evne gør konverteren i stand til at supportere mange applikationer, så lagerlogistikken minimeres.

Afhængigt af formål kan også beskyttelse mod over- og underspænding, omvendt polaritet, kortslutning og overtemperatur være væsentligt. Gode støjegenskaber tæller også med. Det skyldes især, at switchede strømforsyninger kan generere støj direkte ind i en belastning samt udsende RF-støj, som påvirker stabiliteten og præcisionen af de nærliggende kredsløb. Endelig skal en systemdesigner også tage hensyn til de termiske forhold og sikre tilstrækkelig køling til en given konverter.



Isoleret DC/DC-konverter med transformer indsat mellem input- og output-trinnene (kilde: XP Power)

Mindre er bedre

Mange applikationer kræver små DC/DC-konvertere for at spare plads og forenkle design-in. Her er Bellnix OHV-serie af 1,5W-forsyninger til mellemhøje/høje spændinger i stand til at reducere footprint i det monterede areal med næsten 60 procent i forhold til konkurrerende moduler. Et eksempel er OHV12-1.0K1500P, en SiP-løsning, der måler blot 44mm x 16mm x 30mm og giver 1.000 volt ud ved 1,5 milliampere. Bellnix er desuden designet til at holde ripple-støjen nede på 5mV peak-peak.

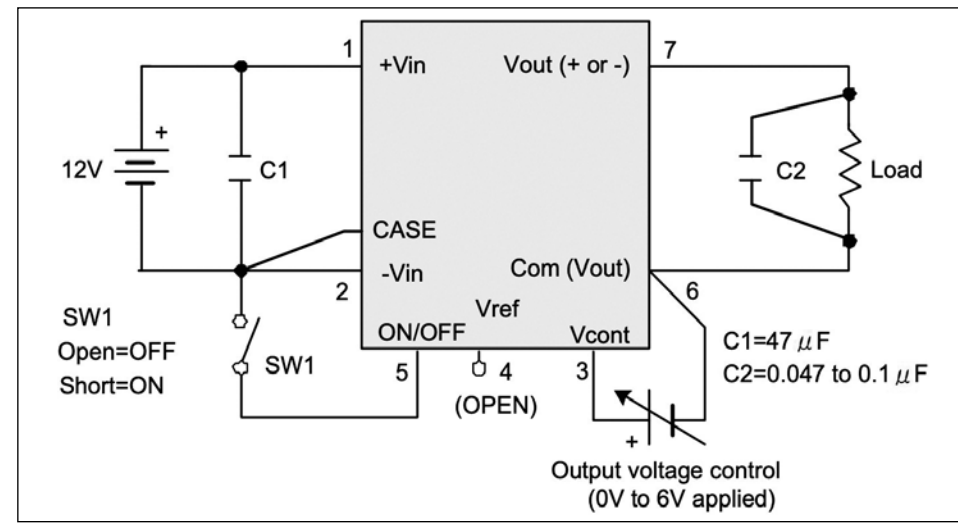
Serien forsynes fra et 11V til 13V input (0,28A). Afhængig af model kan output være mellem 0V og ±1.000V (0 til 1,5mA), 1.500V (0 til 1,0mA) eller 2.000V (0 til 0,7mA).

Forsyningernes lave ripple-støj er vigtig i instrumenteringsopgaver, hvor enhver ustabilitet i en højspændt forsyning kan skabe støj og give upræcision i udstyret. Bellnix har udviklet egne kredsløb for at holde støjen på et minimum, og ingen eksterne komponenter er påkrævede. Designere kan dog tilføje flere komponenter for at mindske støjen og reducere input-impedansen. En kondensator, C1, kan mindske impedansen fra ledningerne mellem forsyning og konverter på input, mens en kondensator, C2, fjerner støj over belastningen. Det minimerer indflydelse fra fortrådningen.

Alle konvertere i serien har indbygget beskyttelse mod kortslutning og overspænding og er desuden skærmet med et femsidet metalhus. Outputspændingen i OHV'erne kan styres fra 0V til 2.000V med en ekstern spænding eller variabel modstand.

Til design af batteridrevet udstyr giver HVM Technologys nHV-serie en præcis reguleret ydelse på 100mW ved op til 1kV fra et hus på kun 11,4mm x 8,9mm x 9,4 mm. Lastreguleringen er <0,2% (typisk) fra ubelastet til fuld belastning.

I nHV-serien bliver et 5V-input (4,5V ±0,5V) afhængig af model konverteret til et output mellem -1.200V (NHV0512N) og 1.200V (NHV0512) ved 83µA eller -100V (NHV0501N) og 100V (NHV0501) ved 1mA. Serien bruger et højimpedant programmerings-input (100kOhm) for at lette installering ved at fjerne behovet for en lavimpedant, justérbar spændingskilde. Outputspændingen er uafhængig af input, men er i stedet proportional med programmeringsspændingen, hvilket sikrer robust linearitet.



For at reducere input-impedansen som følge af ledningslængden mellem forsyning og konverter kan designere tilføje en kondensator, C1, på terminalsiden. For at mindske støjen yderligere, kan en kondensator, C2, sættes parallelt over belastningen. (kilde: Bellnix)

Bredt input-område og beskyttelsesfunktioner

XP Powers DTJ15- og DTJ20-serier af 15W og 20W DC/DC-konvertere er også meget små med henblik på nem installation, men de har den krølle på halen, at de kan monteres på et chassis eller en DIN-skinne og forbindes via skrueterminaler. Ud over den lette installation er det væsentlige for disse konvertere deres evne til at dække et stort DC-input fra enten 9V til 36V eller 18V til 75V. Med forsyning fra et utal af spændingskilder kan disse konvertere betjene et lang række industrielle-, kommercielle- og kommunikationsapplikationer.

> En remote on/off-funktion gør styring af konverterne via software mulig, hvilket minimerer forbruget gennem en mere effektiv drift af fjerninstallationer.

En remote on/off-funktion gør styring af konverterne via software mulig, hvilket minimerer forbruget gennem en mere effektiv drift af fjerninstallationer.

DTJ15- og DTJ20-serierne har totalt 14 varianter med single-outputs på 3,3V; 5V; 12V og 15V samt dual-output typer til ±5V; ±12V og ±15V.

Models & Ratings

Input Voltage	Output Voltage	Output Current	Input Current[1,5]		Maximum Capacitive Load[6]	Efficiency[2]	Model Number[3,4]
			No Load	Full Load			
24V (9-36V)	3.3 V	3.00 A	10 mA	510 mA	3300 µF	81%	DTJ1524S3V3
	5.0 V	3.00 A	10 mA	744 mA	3300 µF	84%	DTJ1524S05
	12.0 V	1.25 A	10 mA	718 mA	680 µF	87%	DTJ1524S12
	15.0 V	1.00 A	10 mA	710 mA	470 µF	88%	DTJ1524S15
	±5.0 V	±1.50 A	10 mA	744 mA	±2200 µF	84%	DTJ1524D05
	±12.0 V	±0.63 A	10 mA	718 mA	±470 µF	87%	DTJ1524D12
	±15.0 V	±0.50 A	15 mA	710 mA	±330 µF	88%	DTJ1524D15
48V (18-75V)	3.3 V	3.00 A	10 mA	254 mA	3300 µF	81%	DTJ1548S3V3
	5.0 V	3.00 A	10 mA	372 mA	3300 µF	84%	DTJ1548S05
	12.0 V	1.25 A	10 mA	363 mA	680 µF	86%	DTJ1548S12
	15.0 V	1.00 A	10 mA	359 mA	470 µF	87%	DTJ1548S15
	±5.0 V	±1.50 A	8 mA	359 mA	±2200 µF	87%	DTJ1548D05
	±12.0 V	±0.63 A	8 mA	351 mA	±470 µF	89%	DTJ1548D12
	±15.0 V	±0.50 A	10 mA	359 mA	±330 µF	87%	DTJ1548D15

Notes

1. *Input current measured at nominal input voltage.*
2. *Typical values.*
3. *For optional version fitted with DIN Clip add suffix '-D' e.g. DTJ1524S12-D.*
4. *For optional factory fitted heatsink add suffix '-HK' e.g. DTJ1524S12-HK or DTJ1524S12-HKD with DIN clip.*
5. *Input current is typically 2.0mA at nominal input voltage when output is remotely turned off.*
6. *Per output.*

Tabel over DTJ15- og DTJ20-serien af DC/DC-konvertere er kendetegnet ved brede input-spændinger samt outputs, der samlet giver 14 varianter. Vist er output for 15W-konverterne. (kilde: XP Power)

tioner. Vigtigt for DTJ15- og DTJ20-produkterne er også soft-start-funktionen, som øger output-spændingen gennem modulation af den interne fejlforstærker-reference. Det øger output-spændingen trinvist til det nominelle niveau. Controllerne i serien inkluderer desuden kortslutningsbeskyttelse og reverse-polaritetsbeskyttelse.

Effektsystemer til jernbane, industri og transport kræver hurtige settling-tider i forhold til transientbelastninger. Andre transienter som oscillationer i input og output gør selvbeskyttelsesfunktionerne kritiske for sikker og pålidelig drift af DC/DC-konvertere.

I strømbegrænsning vil en DC/DC-konverter, hvis udgangsstrøm når til rundt regnet 130 procent af den nominelle værdi gå i en strømbegrænsningstilstand. Output-spændingen vil derefter falde for at opretholde en ydelse nogenlunde proportional med effekttabet i konverteren.

Hvis omgivelsestemperaturen for DC/DC-konverteren stiger til over den designede driftstemperatur, vil en præcisionstemperatursensor skrue ned for konverteren. Når den interne temperatur falder til under temperatursensorens tærskelværdi, vil konverteren igen selvstarte.

Muratas IRE-Q12-serie af isolerede DC/DC-konvertere har selvbeskyttelse mod højere kapacitive belastninger. Eksempelvis indeholder IRE-12/10-Q12PF-C alle de relevante selvbeskyttelsesfunktioner med opretholdelse af EN50155-kravene, der forudsætter nominel batterispænding under brownout- og transientforhold. Disse konvertere leverer et enkelt 120W isoleret output fra et input mellem 9V og 36V fra et standard 1/8-brick-format. Serien tilbyder desuden to baseplate-muligheder – dels til minimalt pladsforbrug, dels med en flange til mekanisk montage af en ekstern køleplade.

Output for disse DC/DC-konvertere kan trimmes ±10 procent for at give hurtige settling-tider for transient-trinbelastninger. Desuden er alle konverterne testede og specificerede for reflekterede input ripple-strømme og støj på output-støj.

Standalone- og array-forsyninger

Vicors DCM2322 er en isoleret DC/DC-konverterserie, der fungerer fra uregulerede DC-inputs mellem 9V og 50V og giver et isoleret 28V-output. Konverteren er baseret på virksomhedens dobbelt-clampede zero-voltage switching (DC-ZVS)-topologi, der hjælper til at give en effektivitet så høj som 93 procent over hele input-spændingsområdet.

DC/DC-konvertermodulet (DCM), som versionen DCM2322T50T3160T60, bruger de termiske og tæthedsmæssige fordele i Vicors ChiP-kapslingsteknologi, der fordeler den internt genererede varme jævnt over kapslingens overflade. ChiP-teknologien gør også CM-konverterne i stand til at give fleksible termiske management-muligheder med meget lave termiske impedanser fra såvel top som bund af kapslingen.

Den effektive termiske distribution gør det muligt at tilkoble DCM-enhederne mellem en række uregulerede forsyningskilder og applikationens point-of-loads. DCM'erne giver overspændingsbeskyttelse på både input og output, ligesom andre fejlbeskyttelsesmekanismer lukker konverterne, hvis en fejl bliver detekteret.

Funktionerne gør DCM-konverterne i stand til at give en reguleret output-spænding rundt om definerede nominelle belastnings- og temperaturkoefficienter. Hvis den interne temperatur for konverteren overstiger en grænse, registreres en temperaturfejl, og forsyningen stopper øjeblikkeligt switching. Konverteren venter derefter på, at den interne temperatur falder til under en given tærskel, hvorefter den genstarter.

Disse konvertere indeholder desuden støjfiltrering, en stram regulering af output-spændingen samt et sekundært reference kontrol-interface, men beholder alligevel de fundamentale designfordele fra den konventionelle brick-arkitektur.

I applikationer, der kræver en ydelse højere, end hvad en enkelt DC/DC-konverter kan give – som i datacentre og telecom-udstyr – kan multiple konvertere placeres parallelt. Multiple DCM-konvertere kan parallelkobles i array-mode for højere effekt gennem belastningsdeling – selv om de arbejder ud fra forskellige input-forsyningsspændinger. Vicor har kvalificeret arrays med op til otte DC/DC-konvertere for 480 watts ydelse.

Designere af modulært opbygget elektronik har som vist rigeligt med DC/DC-konvertere at vælge imellem til deres forsyningsdesigns. Konverterne har udviklet sig til stadigt mindre, let anvendelige og selvbeskyttede løsninger, der trækker kompleksiteten ud af moderne design af et utal af konstruktioner.

> I applikationer, der kræver en ydelse højere, end hvad en enkelt DC/DC-konverter kan give – som i datacentre og telecom-udstyr – kan multiple konvertere placeres parallelt.

Produktnyt

Blaize leverer gennembrud for AI edge-computing

Blaize annoncerer virksomhedens første AI-computing hardware- og softwareprodukter, der er konstrueret til dagens hidtil uopfyldte behov for beregnings- og fremstillingsmodne AI-applikationer i edgen. Med multiple funktionelle fremskridt i forhold til eksisterende GPU/CPU-løsninger giver Blaize Pathfinder- og Xplorer-platforme parret med Blaize AI Software Suite designere adgang til en ny æra af mere praktiske og kommercielt anvendelige AI-produkter på tværs af en lang række brugercases og forretningssegmenter.



- Dagens edge-løsninger er enten for små til applikationens beregninger eller for dyre og svære at fremstille. Blaize AI edge-computing går uden om disse begrænsninger inden for ydelse, kompleksitet og priser for at give fuldt udbytte af brug af AI i edgen. Det letter dermed migrationen af AI-computing fra datacentrene til netop edgen, siger Dinakar Munagala, medgrundlægger og CEO for Blaize.

Edge AI-markederne forventes at vokse med det stigende behov, hvor AI i edgen transformerer hele industrien, og AI-funktionalitet bliver et "must-have"-krav i nye produkter (som ifølge Omdia Research vil have en værdi af 51 milliarder dollars i 2025).

Blaizes embeddede- og accelerator-platforme er opbygget omkring Blaize Graph Streaming Processor (GSP)-arkitekturen, designet til kravene i edge-computing. Med sine 16 GSP-kerner og 16TOPS af AI-inferensydelse i et lille 7W-format giver GSP'erne op til 60x bedre effektivitet på systemniveau vs GPU/CPUs for edge AI-applikationer. Desuden kræver GSP 50x mindre memory-båndbredde og 10x lavere latency. Effektivitetsforbedringen kompromitterer ikke fleksibiliteten - Blaize GSP er en 100 procent programmérbar processor med avancerede muligheder som multi-threading og streaming.

Det embeddede P1600 Systems on Module (SOM) giver programmerbarhed og effektivitet fra GSP'en i embeddede edge AI-applikationer – anvendt direkte i sensor-edgen eller i netværks-edgen. Der behøves ingen værtsprocessor til P1600, som er ren plug-and-play.

Blaize Xplorer-platformen er bygget til at accelerere AI-applikationer i edgen i enterpriseløsninger gennem enkle plug-ins til en PCIe-slot i en værtsserver eller et værtsprodukt. X1600E er en acceleratorplatform i en kompakt formfaktor til små og effektbegrænsede miljøer som kiosk-/retail-løsninger eller industriapplikationer. Denne acceleratorformfaktor findes kun hos Blaize på grund af GSP-arkitekturens effektivitet, og den kan let tilføjes for at accelerere AI-apps i industrielle PC'er – eller som et rack-of-cards i en lille 1U-server.

X1600P er en standard PCIe-baseret accelerator i en halvhøjde, halv-bredde formfaktor. X1600P kan let erstatte energikrævende desktop GPU'er i edge-servere og kan give op til 16-64TOPS AI-inferensydelse inden for et meget beskedent forbrug.

Blaize AI Software Suite er opbygget omkring åbne standarder, som frigør designere fra at være fastlåst i et proprietært udviklingsmiljø. Softwaresuiten består af et Picasso-software udviklingskit (SDK) samt AI Studio, et komplet, gratis visuelt interface, og softwaresuiten indeholder værktøjer til såvel traditionel udvikling samt til eksperter, der dog ikke har kodeerfaring. Desuden bruger begge værktøjer Blaize Netdeploy, en Blaize-innovation med edge-bevidste algoritmer, der sikrer maksimal præcision og ydelse i edge-implementeringer.

For mere information, se venligst: www.blaize.com.





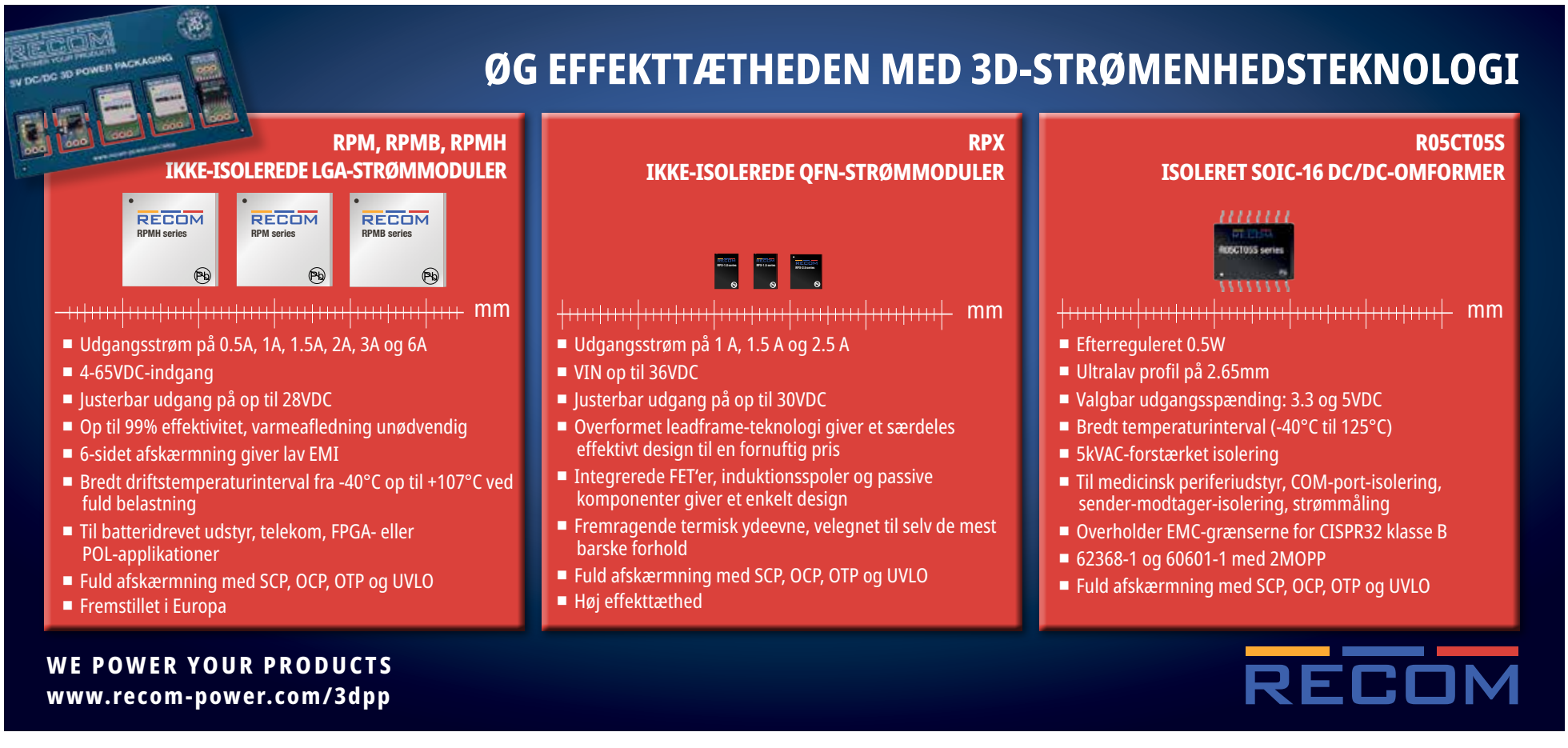
Uanset om vi mennesker kan tilkalde en dronetaxi om tre til fem år, så er den udbredte brug af droneteknologi begyndelsen på et spændende eventyr.

Droner
– fremtidens persontransport?

I 1935 fungerede verdens første radiostyrede de Havilland Tiger Moth, DH.82 "Queen Bee" som flyvende mål. Det gav navnet til dronerne. Siden er dronerne/UAV'erne (unmanned aerial vehicles) blevet vigtige værktøjer til mange slags formål. I dag leder hundredvis af firmaer verden over efter det optimale design af droner til persontransport

Af Ankur Tomar, teknisk marketingchef, Farnell

Droner er blevet en megatrend takket være deres evne til at udføre opgaver, som bemandede fly ikke kan klare med store økonomiske besparelser – og også en minimering af tab af menneskeliv. Droner er allerede accepteret til udbringning af visse fragttyper, ligesom brandvæsener, ejendomsmæglere og filmindustrien har taget dronerne til sig. Dronerne giver alle slags forbrugere en mulighed for at se ting i et helt nyt fugleperspektiv. Men teknologien rummer langt flere muligheder: Dagens droner kommer i versioner med faste vinger, som helikoptere eller med multirotorløft. Valget af geometri og udstyr afhænger i høj grad af applikationen.
Multirotordroner er en nem og billig måde at sende et kamera i luften i relativt kort tid – og oplagt til luftfotografi. Flyvetid og rækkevidde er dog begrænset, og effektiviteten er ringe, da motorerne hele tiden skal overstige tyngdekraften.



Droner med faste vinger opfører sig ligesom fly og er derfor langt mere energieffektive, da de kun behøver energi til at bevæge sig fremad. Disse droner kan med fordel bruge forbrændingsmotorer og blive i luften i op til 16 timer. De dækker dermed store afstande og områder, men kan ikke svæve, ligesom start og landing er en større udfordring.
Helikopterdroner har kun én rotor til flyvning og en halerotor til styring. De kan også bruge forbrændingsmotorer og er mere effektive end multirotordroner på grund af de store rotorblades vingelignende opdrift. De egner sig fint til svæveopgaver i kombination med tungere laster og klarer også længere afstande og hurtig flyvning ligeud. Ulempen er dog en kompleks og dyr teknologi, og de lange roterende blade udgør en betydelig sikkerhedsrisiko.

Morgendagens droner

Den teknologi, der bedst supporterer brug af droner til persontransport er hybride VTOL'er (vertikal take-off og landing) med faste vinger. Fastvinge-VTOL'er kan potentielt fjerne de frustrationer, som vejtransport giver som følge af stadigt flere biler på vejene. Med moderne autopiloter, gyroer og accelerometre samler disse fartøjer fordelene fra almindelige fly med muligheden for at lette og lande lodret samt at svæve. Autopiloten opretholder stabiliteten, så en passager eller pilot kan nøjes med at guide dronen til destinationen.
Tyske Volocopter har som mål at gøre lufttaxier til et (økonomisk) realistisk mål med "Volocity" – verdens første fuldt elektriske og certificerede "eVTOL"-luftfartøj designet til korte ture mellem dedikerede take-off og landings-docks, kaldet Voloports. I 2011 udførte Volocopter sin første flyvning nogensinde for en rent elektrisk multikopter og har siden demonstreret flere offentlige flyvninger med en fuldskaladrone. I 2017 fløj Volocopter for første gang med et autonomt eVTOL-fly i Dubai med en to-sæders, 18-rotor Volocopter-drone og fuldførte en fem minutters flyvning over en stribe sand. Testen fortsatte i 2019 i Singapore, hvor en lufttaxi blev fløjet over Singapores Marina Bay.
Lilium er endnu et bud på en tysk flyvende taxiløsning. Det er mere fly end helikopter, og Lilium kan flyve op til en time på en enkelt opladning. Målet er praktiske flyvninger inden for to til fem år – først med en menneskelig pilot og siden autonomt.
EHang 184 fra kinesiske EHang Holdings Limited kan bære en enkelt passager i op til 23 minutter på en opladning og med en rækkevidde på ca. 16 kilometer. EHang samarbejder med urban-mobility-piloter i Sevilla, Spanien, og Linz i Østrig.
Uber planlægger et projekt, "Uber Elevate", som skal udvikle teknologi og infrastruktur til kommende lufttaxitjenester. Uber vil kommercielt gøre flyvende taxier til en realitet i Dallas, Los Angeles og Melbourne i 2023 med et netværk af små, elektriske VTOL-fly. Servicen skal give hurtig og pålidelig transport mellem bycentrene og forstæderne. Systemet vil bruge en urban VTOL-infrastruktur, "Vertiports" med brug af tagetager i parkeringshuse, eksisterende helipads og ubrugt landjord nær motorvejsknudepunkter. Uber regner med, at VTOL'er bliver en kommercielt bæredygtig form for massetransport, som på sigt vil være billigere end biler. Det kræver dog højere produktionsvolumener at opnå den sikre, rene og effektive transport, Uber drømmer om.

Udfordringerne

Men der er lang vej endnu. Airbus har arbejdet sammen med Audi om et projekt, der dog er sat på standby, og Ubers ambitiøse plan kræver samarbejde mellem nøglevirksomheder inden for VTOL-økosystemet som myndigheder, dronedesignere, samfundet, byerne og netværksoperatørerne.
Før VTOL'er overhovedet kan flyve, skal de opfylde kravene fra luftfartsmyndigheder som United States Federal Aviation Administration (FAA) og European Aviation Safety Agency (EASA), der regulerer 50 henholdsvis 30 procent af verdens flytrafik.
NASA står bag et multimilliard-dollar-projekt, der skal gøre US-luftrumsstyringen i stand til sikkert at koordinere bemandet flyvning og UAV'er. FAA forventes at lette de nuværende bestemmelser, som forhindrer kommercielle droner i at opnå deres fulde potentiale. Nuværende FAA-regulativer forbyder flyvning med droner højere end 400 fod og over mennesker. Dronen skal desuden være i pilotens line-of-sight og flyves af en person med dronecertifikat. Autonom drift er endnu ikke tilladt.
I Europa kræver et nyt regulatorisk framework registrering af UAV-operatører og certificerede droner fra juli 2020. Alle operatører skal registrere sig, før de må bruge dronen og opfylde de begrænsninger, der er pålagt hver dronetype. Hvert europæisk land har sine egne luftfartsmyndigheder og dermed også egen lovgivning.

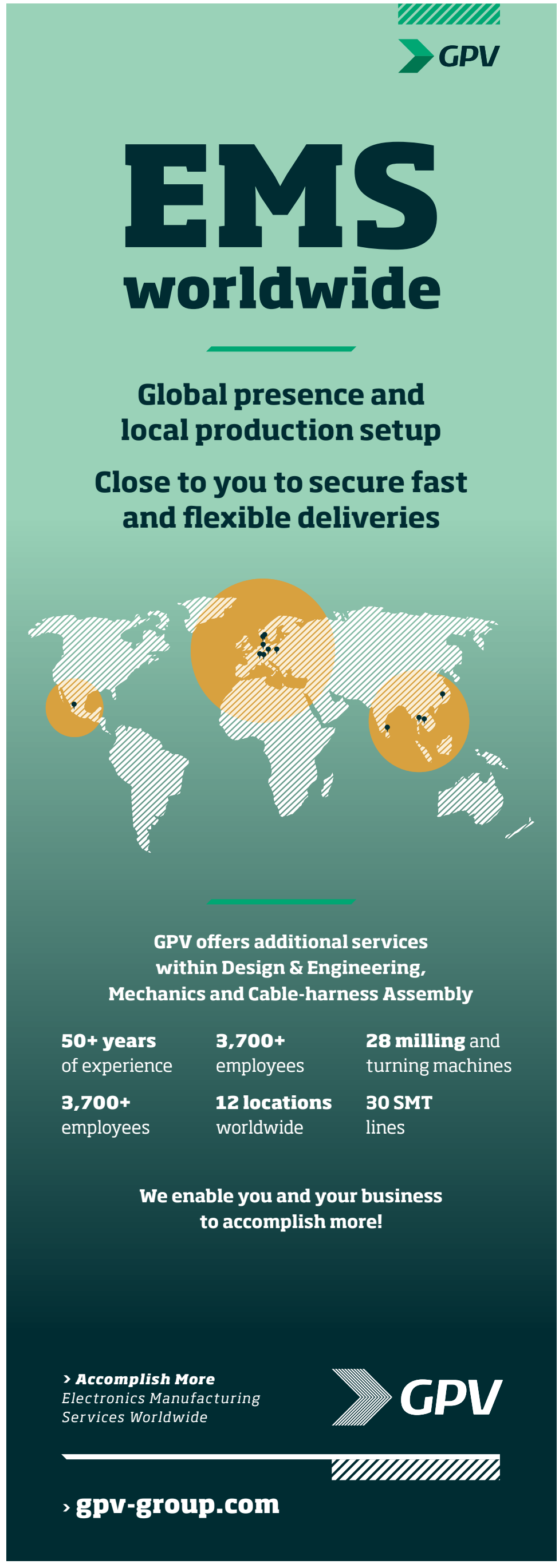
Mere end bare lovgivning

Udfordringerne er dog af langt mere end bare juridisk karakter. De omfatter også:

- Batteriteknologi: Vægt, opladningstid og pris pr. kWh er afgørende. Et samarbejde mellem US Department of Energy og flere universiteter har fokus på litium-metal-løsninger. Pulsladning kan reducere opladningstiderne, og dét bliver der også forsket i.
- Fartøjseffektivitet: Helikoptere er ikke lige så effektive som fastvingede fly på grund af liftfaktoren. Effektiviteten skal op, før VTOL-fly bliver kommercielt bæredygtige.
- Fartøjsydelse og -pålidelighed: Robusthed uanset forhold er afgørende, da dårligt vejr ellers kunne grounde store dele af luftflåden, så servicen blev upålidelig.
- Lufttrafikstyring: Det urbane luftrum er "open-for-business", og en VTOL-service kunne opskaleres til hundredvis af luftfartøjer med et trafikstyringssystem. Uagtet ville en vellykket og optimeret, urban drift on-demand af VTOL-fartøjer give en langt større tæthed i luftrummet, når multiple droner skulle fungere samtidigt over bymiljøet. For at håndtere en eksponentielt stigende trafikmængde ville nye typer af luftkontrol være nødvendige.
- Pris: Helikoptere, der ligger tættest på VTOL-løsninger, er for dyre og støjende til storskaladrift i bymiljøerne. Uber foreslår enklere, mere effektive og støjsvage designs med digital styring frem for mekanisk kompleksitet.
- Sikkerhed: Uber planlægger at gøre VTOL'er dobbelt så sikre som private biler, men passagererne skal også føle sig trygge ved flyvning over de kortere afstande og lavere flyvehøjder end de normale kommercielle fly.
- Støj: Elektrisk drift er afgørende for at opnå støjniveauer, der vil gøre dronedrift af lufttaxier acceptable i samfundet.
- Emission: Elektriske fly udleder ingen gasser, men opladning af VTOL'ernes batterier skal i fremtiden ske fra bæredygtige energikilder.
- Vertiport-infrastruktur i byerne: Den største barriere for indsættelse af en VTOL-flåde i byerne er manglen på landingspladser/pads med samtidig mulighed for opladning af dronerne.
- Pilottræning: Træning af kommercielle piloter er dyrt og tidskrævende, og manglen på piloter vil begrænse vækstpotentialet for dronerne. AR-systemer for piloterne vil mindske kravet til piloterne og mindske træningstiden.

Fremtiden nu?

Hvis man tænder på "flyvende biler", så har Farnell en række droneprodukter, der kan sætte udviklingen i gang. NXP Hovergames Drone Kit er et professionelt DIY-udviklings-kit, der inkluderer mekanik og andre komponenter til evaluering af et RDDONR-FMUK66. Kit'et giver BLDC-motorstyring og indeholder en mekanisk platform. Detaljerede byggeplaner er påkrævet med dette kit, og softwaren er ikke inkluderet. I samlet stand giver dronen plads til andre komponenter som en adapter for Rapid IoT, NXP Freedom-boards eller en værtcomputer som i.MX 8M Mini. Hovergames-dronen og rover-udviklingsplatformen er yderst fleksibel og åben for udvikling af robotløsninger, styringsalgoritmer, sikkerhedsnetværk og kommunikationsprotokoller.
Element14-community'et har flere tilgængelige online-projekter, der lærer brugeren om de basale droneteknologier med brug af populære single-board computere som Raspberry Pi, BeagleBone og Arduino. Farnell leverer desuden komponenter til support af dronedesigns som vibrationssensorer, motorstyringer, batterier og rotorer.



Pudsig IFA med fokus på AI, IoT og hybrid

Bortset fra udstillere, besøgende og de enorme halarealer, så lignede IFA2020 sig selv. Berlinere udenfor spurgte "hvad er nyt", og svaret måtte nok blive et ret overordnet "AI, IoT og hybridteknologier". Men det er mere ideer end konkrete produkter

Af Rolf Sylvester-Hvid, Berlin

Det er forbavsende, som man pludselig kan føle sig som Palle alene i Verden i én af Europas hovedstæder. Det var dog den oplevelse, som ramte på vej ind til IFA2020-messen. Jovist, alle var vel klar over, at vi ville mangle rundt regnet 300.000 besøgende – og derfor også udstillerne. Og alle vidste jo også, at messen i år var reduceret fra de normale ca. 50 haller til knapt fire. Så produkter var der ikke mange af – bortset fra nogle få tapre udstillere som trodsede både pandemi og udsigten til et rigtig dårligt udstiller/udbytte-forhold. Det løjerlige i hele situationen blev desuden understreget af de vanlige musikere og filmhold uden for messeindgangen – og måske sammenlagt et dusin gæster på forpladsen. Men respekt for, at Messe Berlin har mod til at gennemføre arrangementet – om end i en meget reduceret form.

Men hvad nyt er der så i denne "IFA2020 – special edition"? Ifølge messeledelsen er budskabet "Tech is back". Messen var reelt en pressekonference, hvor Jens Heithecker, direktør for IFA-messen, gik på scenen til tonerne af "You'll never walk alone". Billedet skulle symbolisere den samhørighed, som teknologi kan give os i en verden, der for tiden er splittet af pandemi og politisk uro. Det giver jo rigtig god mening, og jo mere real-life-teknologi vi kan bringe ind i ligningen, desto bedre kan vi opretholde såvel forretning som en følelse af normalitet, indtil verden igen bliver – ja – normal.

- Det har været et svært forår og en lige så svær sommer.



Producenterne har ikke kunnet forudsige udviklingen på markedet, ligesom de eksisterende supply chains er blevet forstyrret. Samtidig banker en række nye teknologier på døren, og de kommer også til at gribe ind i forbrugerelektronikken og alle steder fra industrien til de private hjem. Elektronikkens rolle og interaktionen til forbrugerne vil ændre sig, ligesom indholdet i forbrugerprodukterne i stigende grad vil være på forbrugernes betingelser. De seneste måne-

Musik og standområde var lige som de mere end 90 foregående år, men IFA2020 manglede både udstillere og besøgende. Covid-19 ændrede konceptet til et stort pressemøde.



Din teknologiske partner til produktudvikling

- med ansvar fra produktidé til færdigt produkt og produktionsstyring...

Elektronik · Embedded Software · Trådløs Kommunikation · IoT løsninger



DEVELCO

Technology Development Partner



"Tech is back", sagde IFA-messens CEO, Jens Heithecker, der fortæller, at markedet for forbrugerelektronik faktisk har haft det glimrende under Covid-19-pandemien.

ders work-/eat-/stay-at-home har sat turbo på den udvikling, fortæller Jens Heithecker.
Udviklingen fra lock-down til en delvis genåbning af samfundet har dog vist en ganske betydelig stigning i salget af forbrugerelektronik. Forbrugerne har tydeligvis haft brug for bedre udstyr til hjemmearbejdspladsen. Men da man ikke har kunnet gå ud, så er det europæiske salg af hvidevarer nærmest eksploderet. Fødevarer har skullet holde længere i køleskabet, og en stigende mængde opvask har krævet nye opvaskemaskiner. Den øgede mængde fritid i hjemmet har også øget behovet for flere og større underholdningsprodukter. Konklusionen ved en analyse af forbrugermønstret er desuden, at forbrugerne har udskudt investeringer i nye elektroniske og elektriske produkter – men kun kortvarigt …

AI skal fjerne skidt fra kanel

Et dyk på verdensmarkedet vil traditionelt gå fra disruption over acceleration til data-overload, og det er lige præcis den situation, markedet oplever på bagkanten af Covid-19's første bølge. Datamængderne er steget eksplosivt, og det tyske institut for forbrugermønstre, GfK, konstaterer da også, at en stigende brug af AI er nødvendig for at minimere mængden af unødige data, der flyttes frem og tilbage. I en verden der i stigende grad tænker IoT, kan AI flytte intelligensen længere ud mod front-end'en af applikationerne og dermed imødegå det forventede data-overload.
- De seneste måneders behov for både at arbejde og studere hjemmefra har dokumenteret behovet for højere båndbredde og renere signaler. Vores oplevelse er, at 5G er blevet betydeligt fremskyndet gennem meget store offentlige investeringer i opbygningen af netværk. Med en ekstrem stigning i blandt andet videokonferencer, er slørede billeder ikke længere tilfredsstillende. Vi er meget tæt på, at AR (augmented reality) vil indgå i mange videomøder, og det kræver en betydeligt højere båndbredde. Vores tal siger, at 80 operatører allerede har implementeret 5G-netværk, og i 2023 vil der være over en milliard forbundne 5G-enheder, vurderede Christiano Amon, CEO for Qualcomm, der i øvrigt forudser utallige nye muligheder for underholdningsfunktioner i 5G-miljøet – blandt andet live-musik, som har haft nogle rædselsfulde forhold under både den globale lock-down og i Danmark under kulturminister Joy Mogensens mangel på støtte af kultur – og ikke mindst musikken.

> Et dyk på verdensmarkedet vil traditionelt gå fra disruption over acceleration til data-overload, og det er lige præcis den situation, markedet oplever på bagkanten af Covid-19's første bølge.

▶ *Fortsættes på side 18*

Let HAMAMATSU PHOTONICS help you find the best solution for your application



The extensive portfolio of Mini, Micro and MEMS spectrometers covers the spectral range from UV to NIR. They are suitable for a diverse range of applications including

- Environmental Monitoring
- Food & Feed Analysis
- Agri-Photonics
- Medical Devices
- Colour Measurement

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS
www.hamamatsu.com

▶ *fortsat*

Life's Good ad den hybride vej

En koncern som koreanske LG er bestemt værd at lægge mærke til, ikke mindst når markedet står over for nogle betydelige ændringer. LG markerer sig normalt under IFA med deres glimrende tv-produkter, senest med stor-skærm OLED-produkterne, som af hensyn til gamerne og det stigende forbrug af home-entertainment-produkter også er blevet forsynet med NVIDIA-boards og ganske høje refresh-rater, så gaming-oplevelsen bliver mere livagtig. I forlængelse af IFA's vurdering af markedet, der går i retning af en automatisk tilpasning af forbrugerelektronikken til

> En koncern som koreanske LG er bestemt værd at lægge mærke til, ikke mindst når markedet står over for nogle betydelige ændringer.



Christiano Amon, CEO for Qualcomm, forudser utallige nye muligheder for underholdningsfunktioner i 5G-miljøet – blandt andet live-musik, som har haft nogle rædselsfulde forhold under den globale lock-down.



Kim Kyung-ho, CTO for LG's europæiske division, var til stede i Berlin, men kun i form af et life-size hologram. I sig selv ret imponerende teknologi.



Melsen Tech inviterer d. 3.-5. november 2020 til tre spændende innovationsdage med fokus på fremtidens design på interface-løsninger.

Vi har samlet nogle af vores partnere, som vil give deres input på ny teknologi og fremtidens muligheder som et oplæg til dialog og sparring.

Vi ved, at alle har travlt, og derfor er programmet lavet skarpt og med hensyntagen til Covid19-restriktionerne.

Vi garanterer for input til fremtidens design og interface.

Tilmelding er nødvendig pga. begrænset antal pr. dag.

Send en mail for tilmelding på:
info@melsentech.com

Vi glæder os til at se jer!

Program:

9.00 - 9.30	Morgenmad og check-in
9.30 - 9.45	Velkomst og indlæg v. Marcus Holm: *"Når funktion og design ikke koster mere"*
9.45 - 10.30	Bopla - Kapslinger til elektrisk udstyr
10.30 - 11.15	Glaswerke Haller - Glas som designelement og interface til touch samt lightguide
11.15 - 12.00	Rundvisning på Melsen Tech
12.30 - 13.15	Frokost
13.15 - 14.00	Melsen Tech - Fremtidens membran switch: Touch på glas og folie
14.00 - 14.45	Sun Chemical - Printet elektronik
14.45 - 15.00	Spørgsmål og afslutning





Eneste udstiller på IFA2020 med en full-size stand var Huawei, der meget aggressivt vil charmere sig ind på de europæiske markeder med deres i øvrigt glimrende 5G-produkter.

brugernes behov har LG's tv- og entertainment-produkter nu dynamisk tilpasning til såvel bruger som omgivelser, så oplevelsen af både audio og video bliver optimal. Det er i mange tilfælde de samme AI-algoritmer, som går igen i LG's medicinske produkter til blandt andet rensning af følsomme signaler fra scannere og EKG-/EEG-monitering.

Hvad der for LG's vedkommende er endnu mere interessant er integrationen af nye funktioner i traditionelle hvidevare- og elektronikprodukter. Robotter bevæger sig ind i forbrugerelektronikken, hvilket er en udvikling, som er startet med robotstøvsugere og plæneklippere. Men LG stopper ikke her. Robotter kan også indgå i professionelle køkkener og logistik, hvor forbrugerrettede cobot-løsninger er understøttet af enkle, fælles operativsystemer, der går igen fra det ene robotprodukt til det næste, selvfølgelig med simpel integration for øje.

- Nyt er også LG's prototype ThinQ Home, som nu skal ændre hjemmets funktion til et sted, hvor undervisning, underholdning, energistyring, arbejde, kogekunst og socialisering mødes i langt højere grad end tidligere. Det danner basis for både forsyning og kommunikation, der giver produkterne en mere hybrid funktionalitet. Og i det hybride indgår en solcellestrømforsyning af huset, der i praksis er et nulenergihus. Der er endda overskud til at oplade elkøretøjer i huset, der klimareguleres med varmepumper – og i øvrigt styres fra tv-fladen eller smartphones. Den fulde integration af alle hjemmets hvidevarer, transport-, klima- og underholdningsfunktioner giver en optimal energianvendelse, når energien er til rådighed, ligesom styringen i de fleste tilfælde er automatisk – og om ikke andet så intuitiv, sagde Kim Kyung-ho, CTO for LG's europæiske division, der sådan set kun var til stede i Berlin i form af et life-size hologram.

Politisk ukorrekt på flere måder

Selve "udstillingen" under IFA2020 var holdt til én enkelt hal, der i øvrigt blev domineret af Huawei. Den kinesiske telegigant med i øvrigt ganske udmærkede produkter fortsætter sin globale charmeoffensiv, der skal kompensere for Kinas meget politisk ukorrekte måde at navigere i verdenssamfundet på. Og måske virker den ekstra indsats?

Den anden store spiller i udstillingshallen kan vel strengt taget også ses som politisk ukorrekt – eller måske lige det modsatte. Tyske Satisfyer hævdede at løfte kærligheden til næste niveau med deres app-styrede produkter: Vibratorer, ja: dildoer. Tyskland har jo en vis stolt tradition for lummerhed, men lad os nu bare anskue produktet helt neutralt. Satisfyers produkter kan optimere deres vibrationsmønstre gennem grafisk programmering på smartphones, og det åbner jo døren for helt nye pikanterier. Produkterne er udviklet i Tyskland og fremstillet i Kina – i øvrigt til priser, der virker forbløffende lave for forbrugerelektronik, og Satisfye gik yderst professionelt til værks.

Ingen grund til at rynke bornert på næsen af et milliardmarked, men det bliver nu alligevel rart, når Covid-19 slipper taget, og verden igen bliver normal, så vi kan komme på messe og se forbrugerelektronikprodukter som tv'er, hvidevarer, hi-fi, games og kommunikation. Måske i Berlin i september 2021? Vi krydser både fingre og ben …



RIGHT ANGLE
ANGLISSIMO™ PLUGS

The Anglissimo™ plug is an eight in-one plug that can be adapted by the user to all space constraints.

One plug, eight cable outlets

This new elbow connector design allows to adjust and position the connector in an efficient way.
Each connector can be orientated during its assembly and enables 8 positions. The connector then remains securely positioned in its orientation.

- 8 in 1 plug
- Cable clarity
- Clean design
- Prevent cable snaging
- Reduce operating failures caused by stressed cables

Contact your local partner on **www.lemo.com/contact**

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

facebook.com/lemoconnectors
linkedin.com/company/lemo-sa

LEMO®
The Original Push-Pull Connector

IoT-designere har brug for feedback fra deres komponenter

Vi kan aldrig være sikre på, at nogen som helst software er fri for bugs. Typiske udviklings-teams vil generere 120 bugs pr. 1.000 kodelinjer, og omtrent seks bugs pr. 1.000 kodelinjer sniger sig uden om verificeringsprocessen og forbliver uopdagede i det færdige produkt

Af Johan Kraft, CEO, Percepio AB

Det eksakte antal af bugs kan variere, men har siden computernes barndom været et kendt problem. Hvordan kan det så være et problem efter 50 års industriel udvikling af programsprog og -processer? En væsentlig årsag er, at kompleksiteten af applikationerne vokser hurtigere end vores evne til at verificere de komplekse applikationer, hvorfor det til stadighed bliver sværere at garantere kvaliteten af softwaren. I softwareprodukter er det stort set umuligt at teste alle scenarier og stier – alene gennem antallet – og man vil aldrig være helt sikker på, at man under tids- og budgetbegrænsninger har fået fjernet alle bugs.

Selv med de bedste tests står den egentlige prøve først, når tusindvis af brugere anvender et givent produkt – på måder man nok aldrig havde tænkt på. Her arbejder loven om volumen imod teknologien. Selv om der kun resterer få bugs, så vil enkelte brugere uundgåeligt støde på dem. I de bedste tilfælde vil brugerne melde tilbage med nok information til, at man som producent kan reproducere fejlen og finde bug'en. Mere sandsynligt vil de dog nok bare genstarte produktet og fortsætte ufortrødent – især når det handler om forbrugerprodukter. Gentagne bugs kan dog udløse negativ omtale for et givent produkt og skade producentens image.

En undersøgelse fra analyseinstituttet, VDC Research, konstaterede et gennemsnit af 79 fixes (patches) af embeddede projekter i løbet af deres første års brug, hvoraf mange sandsynligvis var bug-fixes. De er altså ikke ualmindelige. VDC-rapporten vurderer en pris af rundt regnet 5.000 USD pr. fix – hvilket for mange projekter løber op i hundredtusindvis af dollars – bare i løbet af det første år på markedet.

IoT-teknologiens muligheder

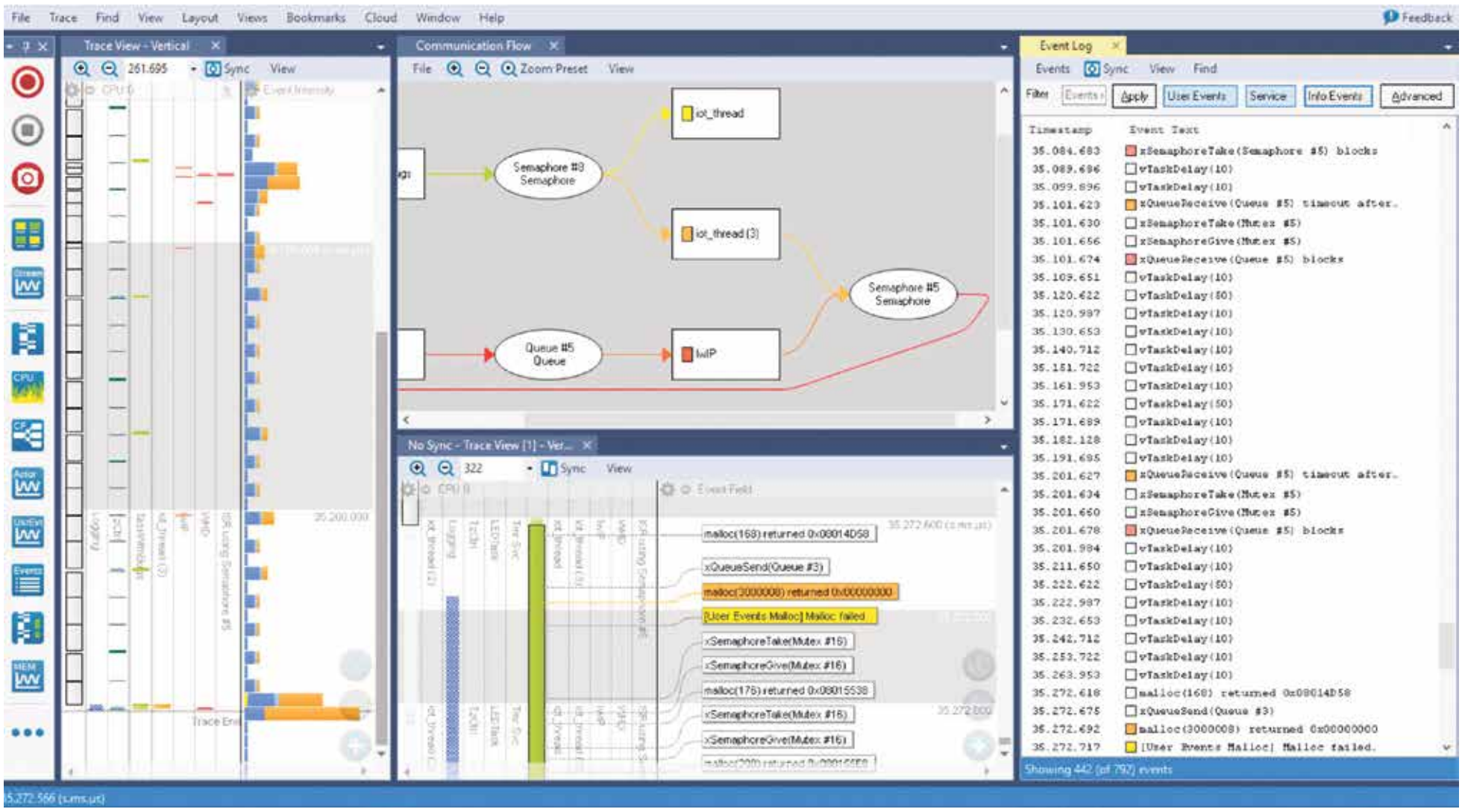
IoT-produkter gør det muligt at tænke "embedded udvikling" på en fundamentalt ny måde. Den traditionelle debugging er fortsat ekstremt vigtig, men da vi kan antage, at der altid vil forblive bugs i systemet, hvorfor så ikke bruge konnektiviteten til indrapportering af fejl fra de konnekterede produkter.

Når en fejl bliver opdaget i et produkts firmware, kan den eksisterende netværksforbindelse bruges til automatisk at advare udviklingsholdet bag produktet og videregive relevant diagnostisk information, så designerne kan lokalisere en bug. Det kan inkludere software-traces og -logs, der viser de seneste systemaktiviteter ikke kun som fejlkode, men også fejlens kontekst. Fejlen kan analyseres i et værktøj til visuel trace-diagnostik som Percepios Tracealyzer.

> Når en fejl bliver opdaget i et produkts firmware, kan den eksisterende netværksforbindelse bruges til automatisk at advare udviklingsholdet bag produktet og videregive relevant diagnostisk information.

Når en bug er fixet kan en opdateret firmware distribueres som en OTA-update (Over-the-Air) hurtigere og mere pålideligt, end hvis kunderne skulle opdatere deres firmware manuelt. Det skaber et feedback mellem den anvendte kode og designerne, hvilket fører til hurtige iterative forbedringer. Det har længe været standard i udviklingen af mobile- og cloud-applikationer og er hjørnestenen i DevOps filosofi, som har været succesrigt i disse domæner. Med sikre cloud-baserede IoT-platforme som AWS IoT Core og Microsoft Azure IoT er den nævnte model blevet populær også til embedded produktudvikling.

Den direkte indsigt og diagnostik medfører, at færre slutbrugere vil blive påvirket af bugs – og det vil give tilfredse kunder. Typisk manifesterer de oversete bugs sig ikke med det samme for alle slutbrugere, men giver kun problemer under visse omstændigheder. Ellers havde man nok opdaget dem. Kunderne begynder heller ikke at bruge et produkt øjeblikkeligt hver gang. Det kan derfor tage tid, før en bug



Percepios Tracealyzer med en vist DevAlert.

SYNFLEX
Insulation Systems
Part of SynFlex Group

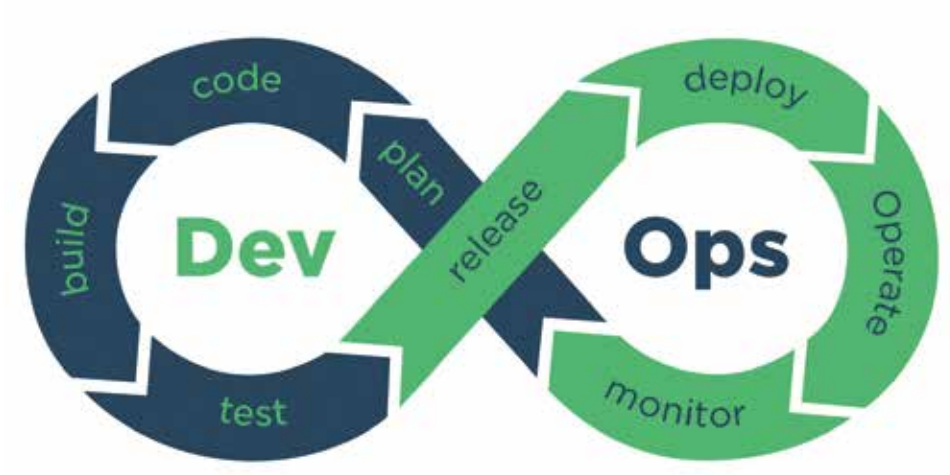
Laserskåret, udstanset, formet, bukket

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



DevOps er Percepios løsning til løbende, anonym monitering efter bugs og andre fejl i solgte, implementerede IoT-produkter.

viser sig – og så vil mange brugere måske være påvirket allerede. Det gør reparationstiden til en vigtig faktor – altså tiden fra første opdagelse til en fungerende firmware kommer i brug.
Feedback-modellen kan reducere reparationstiden til dage eller timer, og jo hurtigere man reagerer, desto færre brugere vil nogensinde opdage en given fejl – typisk kun tidlige brugere eller betatestere – før en rettet firmware er på plads.

Ikke begrænset til software-bugs

Metoden kan bruges til rapportering af alle betydelige events, som kan detekteres i softwaren. Ikke bare bugs og crashes eller funktionsfejl som svigt i setup-wizards og hardware-issues (kunne være sensorer, der rapporterer værdier uden for forventede tærskler). Rapporteringen kan desuden gøres tidsbaseret – som dagligt – hvad der kan give statistik om brugen af et produkt og dets ydelse (batterilevetid, memory-anvendelse etc.). Samtidig kan designerne lettere afgøre, om et problem ligger i koden eller i en ekstern komponent. Det vil kunne styrke en senere diskussion med en komponentleverandør.
Den forventede tilgang til fejlrapportering tager afsæt i en sikker kommunikationskanal tilbage til udviklerne. At få sikkerheden på plads er kompliceret, men med en ny generation af IoT-cloud-platforme er sikkerheden indbygget med brug af best-practice løsninger som TLS- og X.509-certifikater. Ved at bruge platformenes indbyggede funktioner for sikker kommunikation og OTA-opdateringer kan den ovennævnte metode introduceres uden sikkerhedsrisici.
Fejl kan detekteres via software-assertions og fejlsøgere som hardware-exception-handlere og callback-funktions. Typisk findes denne slags fejlhåndtering allerede i koden, der skal lette debugging. Hvis der er et bibliotek til rådighed for en komponent, kan den eksisterende fejlhåndteringskode udvides til at udføre fejlrapportering. Med rapportering af fejl kan diagnostikken udføres på to måder:
• De direkte symptomer på fejl som fejlkoder og -beskeder. Det kan også inkludere anden information om fejltilstanden som global-state variable og performance-countere, som er valgt af applikationsdesigneren.
• Software-tracing og applikations-logging oplister en tidslinje af software-events frem til en fejl. Det giver et indblik i fejlens sammenhæng, så man kan reproducere fejlen, hvis mere detaljeret debugging er nødvendig. Det kræver en kontinuert opsamling af relevante software-events.
Løsningen bør ses som en permanent del af systemet og aktivt fra senest systemtest-fasen. Det kræver en smule overhead, typisk nogle få procent CPU-tid og nogle få KB RAM/ROM, men til gengæld vil fejlrapporteringen altid være til stede.
Der er brug for en service, som modtager og organiserer fejlrapporterne, eventuelt på en lokal server eller via en cloud-service. En sådan service skal kunne notificere designere, hvis en "situation" opstår og fremsender diagnostisk information. Det er vigtigt, at denne service er smart nok til at genkende duplikater af tidligere rapporterede problemer, så man ikke spilder tiden med flere gange det samme problem. Det skal selvfølgelig være en pålidelig, sikker og skalérbar løsning, der kan tilpasses en større flåde af produkter på markedet.
Opsamling af data er ikke omfattet af reguleringer som GDPR, for så vidt at data ikke kan bindes op på en individuel bruger gennem brugernavn, email eller IP-adresse. Så længe rapporteringen er anonym, er det ikke noget problem.

> Der er brug for en service, som modtager og organiserer fejlrapporterne, eventuelt på en lokal server eller via en cloud-service.

DevAlert

Percepio DevAlert er nu tilgængelig som en kommerciel service til fejlrapportering. DevAlert er en cloud-service til opsamling og styring af fejlrapporter (alerts) fra en DevAlert Target Agent, et softwarebibliotek integreret i en komponents firmware.
DevAlert inkluderer Percepio Tracealyzer, en desktop-applikation til visuel trace-diagnostik. Tracealyzer er et avanceret værktøj udviklet med et årti på bagen, og det giver en visuel tidslinje for software-events. Værktøjet kan ses som et slowmotion overvågningskamera, der viser det indre af applikationen, så man kan zoome ind og identificere "suspekte" threads og de følgende handlinger. Tracealyzer kan ved brug til DevAlert-fejlrapportering vise de events, der ligger foran en fejl, så sammenhængen bliver tydelig. Det gør det nemt at reproducere og fixe én bug.
Cloud-delen af DevAlert lagrer alle indkommende fejl sammen med deres tilhørende metadata og symptomer. Denne information kan senere bruges til at få overblik over et antal alerts filtreret efter type, firmware-version og så videre. De enkelte alerts kan desuden klassificeres, så man mapper individuelle alerts efter sammenlignelige symptomer. Hvis mange alerts stammer fra samme fejl, vil kun den første alert notificere designerne. Denne funktion er forudsætningen for, at DevAlert kan håndtere store puljer af solgte produkter, uden at man som designer bliver vældet bagover, hvis en gentagen fejl optræder.
Parringen af de embeddede produkter og internettet booster IoT-markedet med utallige nye muligheder for hele den embeddede industri. IoT-platforme som Microsoft Azure IoT og AWS IoT Core hjælper til implementering, skalering, sikkerhed og meget mere. Muligheden for monitering af de solgte applikationer er hjertet i DevOps filosofi, men hidtil har man savnet nemme løsninger til monitering af implementerede IoT-produkter med support gennem trace-diagnostik.
Percepio DevAlert er blevet udviklet til denne opgave, og ved at lukke feedback-loopen kan designere af IoT-systemer få fuldt udbytte af DevOps-metodikken. Percepio DevAlert finder nu til AWS IoT Core og FreeRTOS IoT-applikationer, og svenske Percepio er klar til at hjælpe designere med flere oplysninger om, hvordan man kommer i gang.

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

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

JØRGENSEN & CO.
Electronic Components

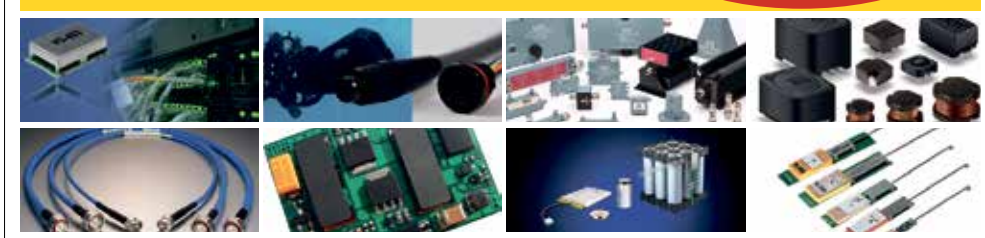
Representative and Distributor of
High Quality Electronic Components
Communication – Industrial – Military

Krystaller, Oscillatorer og Filtre i alle Frekvenser og Størrelser.
Standard og Custom Design.
Ring 46 75 63 22

Antennas
Inductive Components
Power Supply / Batteries
EMI / RFI Shielding products
Crystals, Oscillators and Filters
Connectors & Cable Assemblies
RF & Microwave Components

• VCXO's — Voltage Controlled Crystal Oscillators
• CRYSTALS — Custom, Standard, Clock
• CD/FX FCXO's — Frequency Controlled Crystal Oscillators
• CERAMIC's — Filters Standard and Custom design
• OCXO's/EMXO — Oven Controlled Crystal Oscillators
• SAW's — Surface Acoustic Wave Filters
• VCTCXO's — Voltage Controlled Crystal Oscillators
• VCSO's — Voltage Controlled SAW Oscillators
• TCXO's — Temperature Controlled Crystal Oscillators
• XO/PXO's — Precision, Standard and Programmable Crystal Oscillators
• MCF's — Monolithic Crystal Filters SAW Filters

SMÅ OG STORE ANTAL "SKRAPPE SPECIFIKATIONER"? SPØRG OS



Crystals, Oscillators and Filters · Connectors & Cable Assemblies · Power Supply / Batteries
Antennas · Inductive Components · RF & Microwave Components · EMI / RFI Shielding products

Jørgensen & Co. A/S · Præstemarksvej 8 · 4000 Roskilde · www.h-jorgensen.dk

IP-kerner bliver custom-designet

IP'erne skal i dag i højere grad designes til applikationen, hvor performance, power og latency dynamisk kan optimeres til belastningen, og til krævende applikationer som blandt andet rumfart er SOI-FD waferteknologien perfekt

Af Jørgen Sarlvit-Larsen, IP-SoC Conference, Grenoble

IP-design giver chipdesignerne mulighed for at udvikle komplekse system-on-chip (SoC) enheder hurtigere og med lavere omkostninger, end hvis de skulle designe sådanne IC'er fra grunden. Derfor anvendes IP-blokke i stort set alle dagens SoC-designs, og der vil være brug for stadig flere IP'er i hver ny SoC-generation. Derfor kan man forvente, at markedet for denne form for intellektuel ejendom vil stige, fordi der bliver behov for mere SoC-design på områder som 5G, kunstig intelligens (AI), IoT, automotive, cloud computing, sikkerhed etc.
IP-konceptet gør det muligt at dele ressourcer og viden samt genbruge kredsløb i SoC-designs. Denne oprindelige ide er nu udvidet, så IP'erne i højere grad skal tilpasses den givne applikation. Det vil sige, at IP-blokken skal custom-designes, så brugeren bedre kan differentiere sit nye produkt på markedet.



- Performance, power og latency skal optimeres til belastninger, og de IP'er, der kan levere det, har gode muligheder for at vinde hos SoC-designerne, mente Mukund Pai.

- Power og performance skal passe til belastningen i den givne applikation. Men i dag fokuserer de fleste IP'er kun på høj performance på bekostning af effektforbrug og chip-areal. Performance, power og latency skal optimeres til den øjeblikkelige belastning, og dem, der kan levere det, har gode muligheder for at vinde hos SoC-designerne. Det vurderede Intels SoC manager, Mukund Pai, på IP-SoC-konferencen i Grenoble.
Væksten i halvlederindustrien har altid været og vil fortsat være drevet af innovation. Og denne fornyelse kommer ofte fra små IP-leverandører, selv om IP-markedet domineres af store IP-udbydere. Små IP-leverandører koncentrerer sig tit om få specifikke IP-kredsløb og har dermed en dybere designekspertise på netop disse områder, som kan være analoge kredsløb, embeddede hukommelser, processorer m.m. Denne specialisering giver mulighed for bedre at optimere IP-designet til applikationen, men det kræver også, at IP-leverandørerne arbejder



- RF-SOI-teknologien anvendes i dag i alle smartphones, og den vil få afgørende betydning for 5G-nettet, pointerede François Brunier.

TEXIM EUROPE

IoT løsninger fra Texim Europe

2J antennas — Antenner til alle formål. Cellular, Wifi, BT, osv.
adeunis — Sensorer med indbygget LoRaWan eller SigFox kommunikation
amit Enabling Wireless M2M – IoT — Routere og Gateways med indbygget Wireless kommunikation
ELA — RFID og Bluetooth sensorer, Beacons/Tags og tilbehør
FANSO — Komplet udvalg af batterier bla. 3.6V Li-SOCl2 og 3.0V Li-MnO2
Insight SiP It's all in the package — BLE, LoRa, Cellular samt Kombi. moduler, med indbygget antenne
LANTRONIX — Komplet program af IoT byggeblokke indenfor Tracking
SIMCom a SUNSEA AIOT company — Cellular (2G-4G-5G) og GNSS, M2/mPCIe og SMT moduler
VARTA — Genopladelige Lithium batteri celler
VOXMICR — WiFi 6, Chip-on-Board moduler m.m.

Try our new website!
Efficient search, compare & select



info@texim-europe.com www.texim-europe.com Tlf. 88 20 26 30

tæt sammen med systembyggerne for at oparbejde den nødvendige viden inden for blandt andet nogle af de nye applikationer.

Et perfekt substrat

- Innovationen i mikroelektronikken starter på substrat- og materialeniveauet, og til krævende applikationer er SOI (silicon-on-insulator) waferteknologien perfekt. RF-SOI- og FD-SOI-designplatformene er nøgleenheder for hurtigt voksende markeder som 5G, automotiv elektronik, IoT, luft- og rumfartsteknologi. RF-SOI-teknologien anvendes i dag i indgangstrinnet i alle smartphones, ligesom den vil få afgørende betydning for den kommende femte generation af mobilnetværket, pointerede lederen af partnerskabsprogrammet hos franske Soitec, François Brunier.

RF-SOI er en unik platform, som kan integrere de mange komponenter, der er i frontend-modulerne i en smartphone. Designerne kan derved spare både chipareal og omkostninger. Denne waferteknologi yder også en fremragende isolation mod interferens, så der opnås en god signalintegritet, som er vigtig for at undgå mistede telefonopkald. RF-SOI-substratet muliggør hurtigere og mere pålidelig datatransmission og er en nøglekomponent i 4G-netværket og vil også være det i det nye 5G-netværk (både op til 6GHz og mm-bølgeområdet), i WiFi- og IoT-kommunikationen samt automotiv datakommunikation og infotainment.



- Airbus har valgt FD-SOI-waferteknologien, fordi den kan reducere elektronikkens følsomhed over for partikelstrålingen med 100-1000 gange, ligesom den er immun over for latchup, sagde Olivier Notebaert.

Soitec udvikler FD-SOI-substrater, som har et tyndt, aktivt monokrystallinsk siliciumlag oven på et tyndt oxidlag, som begge har en tykkelse på kun 10nm og er ekstremt plane beregnet for halvledergeometrier på 22nm og derunder. Det reducerer lækstrømmen og forbedrer dermed både ydelsen og effektforbruget. Teknologien gør det muligt at producere transistorer til høj hastighed og lav spænding. Soitec vurderer at have en markedsandel på hele 90 procent takket være blandt andet kontrakter med de to førende FD-SOI-foundries, Samsung og Global Foundries.

- Den europæiske halvlederindustri har potentiale til at levere alle kompetencer inden for 5G, lige fra substrat til nøglekomponenter og subsystemer, og er dermed i stand til at demonstrere sin teknologiske uafhængighed. Det skyldes ikke mindst samarbejdet i EU-programmer som ECSEL, der fremmer både innovationen og markedsaccepten, som kan styrke efterspørgslen og tiltrække fabrikation i Europa, påpegede François Brunier.
(www.soitec.com)

Robust MP-SoC-design

FD-SOI-teknologien kan også bidrage med afgørende fordele til rumfartselektronikken ved blandt andet at gøre de integrerede kredse betydeligt mindre følsomme over for partikelstråling fra rummet og udladninger fra solen. Denne stråling kan give forskellige negative effekter i en halvlederchip, såsom bit-ændring, latchup (kortslutning), øget lækstrøm og ødelæggelse af chippen.

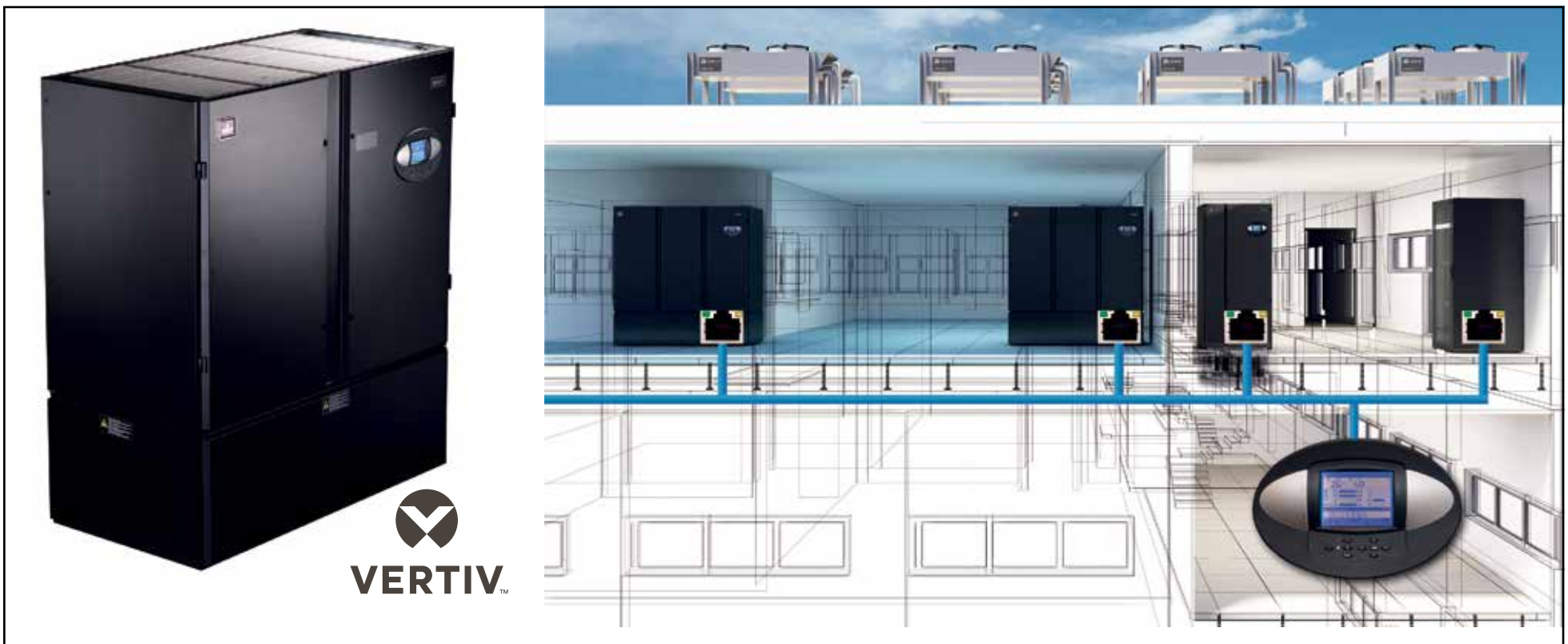
Det er således vigtigt, at den embeddede rumfartselektronik er robust, så den kan fungere fejlfrit og autonomt med høj ydelse og et lavt effektforbrug. Disse egenskaber er blandt andet kendetegnet for elektronikken til en serie af små telecom-satellitter, som Airbus i Toulouse planlægger at bygge. Det sydfranske lufts- og rumfartsforetagende udvikler blandt andet en robust multiprocessor SoC, kaldet Dahlia, i samarbejde med et konsortium i EU Horizon 2020-projektet, som foruden Airbus omfatter franske ST Microelectronics, fransk-italienske Thales Alenia, græske ISD og franske NanoXplore. Dahlia-chippen er baseret på 28nm FD-SOI-teknologi fra STM og integrerer fire stk. ARM Cortex-R52-processorer, IP-blokke til rumfartsfunktioner og I/O-kontrol.



Airbus planlægger at producere en serie af små telecom-satellitter til hurtig internetforbindelse.

- Et projekt som Dahlia er vigtigt for at gøre europæisk halvlederindustri uafhængig. Og vi har valgt FD-SOI-waferteknologien, fordi den kan reducere elektronikkens følsomhed over for partikelstrålingen med 100-1000 gange takket være et lille, følsomt halvlederområde og en meget lav bipolar forstærkning. Desuden er FD-SOI-substratet internt immunt over for latchup, ligesom det reducerer effektforbruget og kan arbejde med lav spænding på under 0,5V, påpegede Airbus' ekspert i embedded processorteknik, Olivier Notebaert.

- Space-teknologien udgør 20-30 procent af aktiviteterne hos Airbus i Toulouse, og formålet med de små telecom-satellitter er at etablere en hurtig internetforbindelse på linje med fiberoptikken på landjorden. De små enheder vejer hver især mindre end 150kg, og Airbus planlægger at producere i alt 900 satellitter med op til fire stk. pr. dag, hvilket er noget af en revolution inden for produktion af satellitter, konkluderede Olivier Notebaert på IP-SoC konferencen i Grenoble.
(www.airbus.com)



Reducerer dine driftsomkostninger markant med Liebert® PDX
med den nyeste kompressor køleløsning til datacentre fra Vertiv

Vertiv introducerer en ny Liebert® PDX med kompressor med variabel hastighed. Kølekapacitet fra 15 til 120 kW. Den er udstyret med kompressorer med variabel hastighed og iCOM ™ -styring. Designet til at være den mest effektive, elbesparende og fleksible kompressor køleløsning til datacentre.

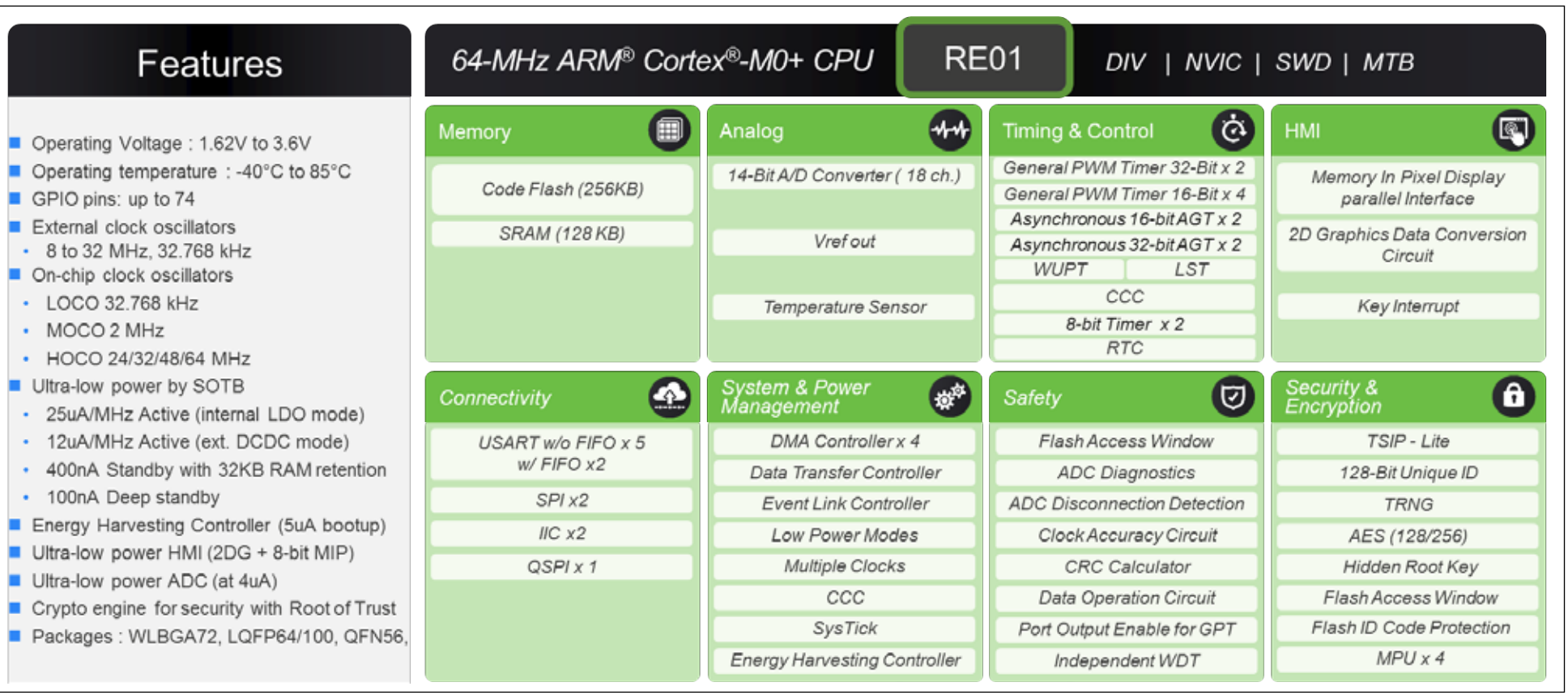
Ønsker du mere information om køleløsningen? Kontakt vores Solutions afdeling på tlf. 4546 5800

Scan Qr-koden og få meget mere at vide om **Vertiv Liebert PDX**

WEXOE
Telefon 4546 5800 • www.wexoe.dk

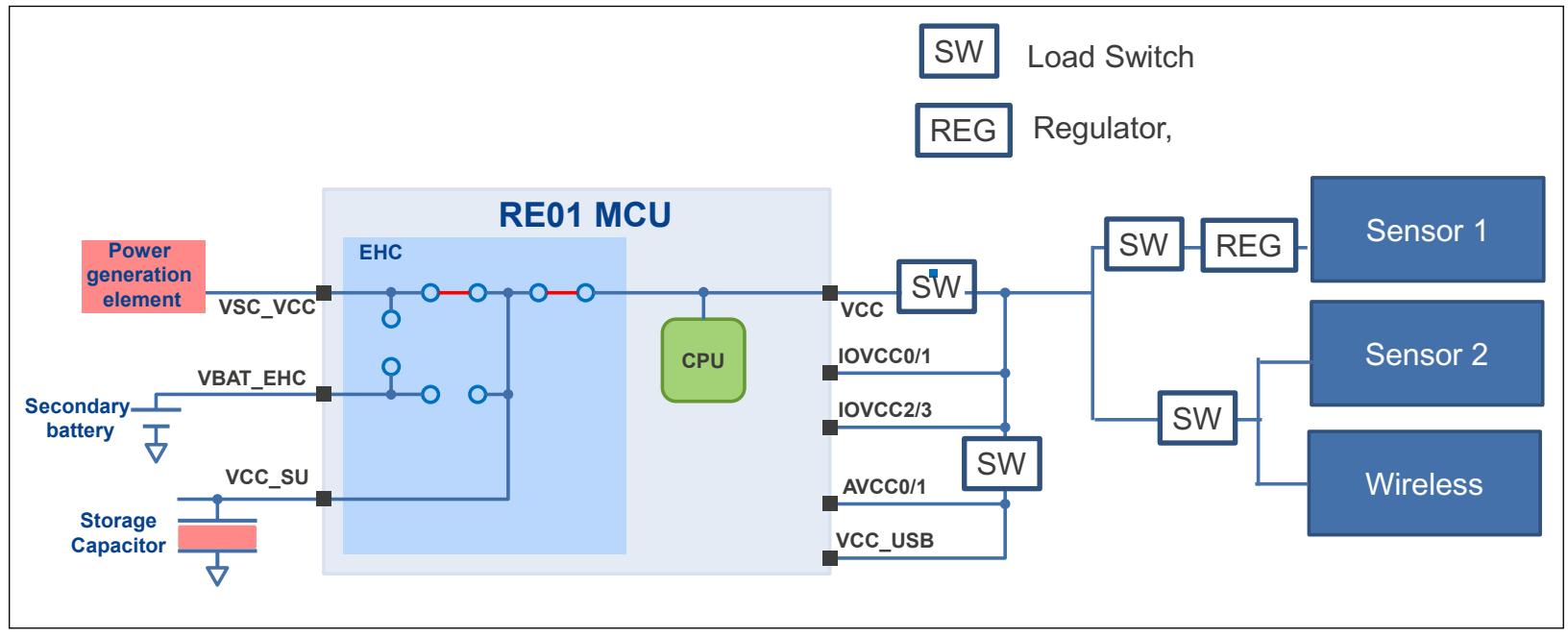
Fundamentet for morgendagens smarte bygninger

Forventninger til de miljøer, vi bor og arbejder i, har ændret sig betydeligt over de seneste årtier. Komfortkrav med klimastyring og masser af naturligt lys og ventilation er et krav – ligesom en minimal påvirkning af miljøet. Det er en udfordring for de ingeniører, som skal designe morgendagens bygninger



Data for RE01-256K sensormikrocontrolleren.

Teknisk artikel fra Renesas



Blokdiagram for en typisk miljøsensor med forsyning fra energy-harvesting.

En af de største udfordringer i design af dagens smarte bygninger med en række miljøsensorer ligger i forsyningen af elektronikken. Fleksibilitet er et krav i (morgen)dagens bygningsmasse, så faste ledninger til overførsel af forsyning og data er dyrt og upraktisk. Løsningen er trådløs kommunikation og forsyning via energy-harvesting. Til det formål har Renesas udviklet RE-familien af mikrocontrollere, som med en ultra-low-power Silicon on Thin Buried Oxide (SOTB)-proces giver en høj ydelse med et ekstremt lavt egetforbrug og en lav spænding. Renesas har også integreret en Energy Harvesting Controller (EHC), så designere let kan interface controlleren til en lang række energy-harvesting energikilder.

EHC gør det muligt for RE-mikrocontrolleren at starte fra meget små energimængder og giver derved energi til kredsløbet med en nem styring af lagringskomponenter som supercaps eller genopladelige batterier. Energilagringen lader EHC'en forsyne eksterne komponenter i systemet som radio og sensorer efter behov. Et typisk design er vist i diagrammet i artiklen.

Bygningsautomations- og kontrolsystemer (BACS) dækker utallige produkter fra lysstyring til opvarmning. BACS omfatter alle de systemer, der kræves til at styre en bygning i et energieffektivt, økonomisk og sikkert miljø for brugerne.

Tidligere havde BACS primært fokus på HVAC (varme, ventilation og air condition) og var en stor udgiftspost både i installationen og brugen af bygningen.

> EHC gør det muligt for RE-mikrocontrolleren at starte fra meget små energimængder og giver derved energi til kredsløbet med en nem styring af lagringskomponenter som supercaps eller genopladelige batterier.

Dagens BACS spænder i dag meget videre end HVAC. BACS omfatter nu også belysning og adgangskontrol, brandalarmering og sikkerhed, som alle bliver samlet i ét overordnet styringssystem. I fremtiden vil de mange sensorer i systemerne agere indbyrdes i dataopsamlingen. Et sikkerhedssystem kan eventuelt detektere bevægelse i rum og derved fortælle HVAC- og lysstyringen, at rummet er i brug. Et af de største behov i dagens kommercielle bygninger er fleksibiliteten. Moderne bygninger skal i dag være "soft", så de let kan rekonfigureres til ændret brug og behov. Det gælder især kontorbygninger, hvor arbejdspladserne hele tiden flyttes rundt, men også produktionsbygninger er underlagt lignende behov. Kommercielle lejemål har desuden kortere varighed i dag, ligesom der tidligere sker en mætning i forhold til brugen af de kommercielle bygninger i givne områder.

Væggene skal kunne flyttes

Kravet om fleksibilitet i moderne bygninger betyder, at væggene skal kunne flyttes for at rekonfigurere gulvarealet, ligesom lofterne skal kunne følge de ændrede behov. Det gør ledningsføring til bygningernes største problem, og kablingen til et ABA-system (automatisk brandalarm) er betydeligt dyrere end sensorer og central i ABA'en selv. Med dagens mange standarder for forsynings- og datatransmission i bygningsnetværker kan der være i tusindvis af fortrådede sensorer i en større bygning med kilometervis af kobberledninger. Og med fortrådning bliver funk-



Røgmeldere er eksempler på sensorer, der kan forsynes med energy-harvesting til opladning af batteri-backups.

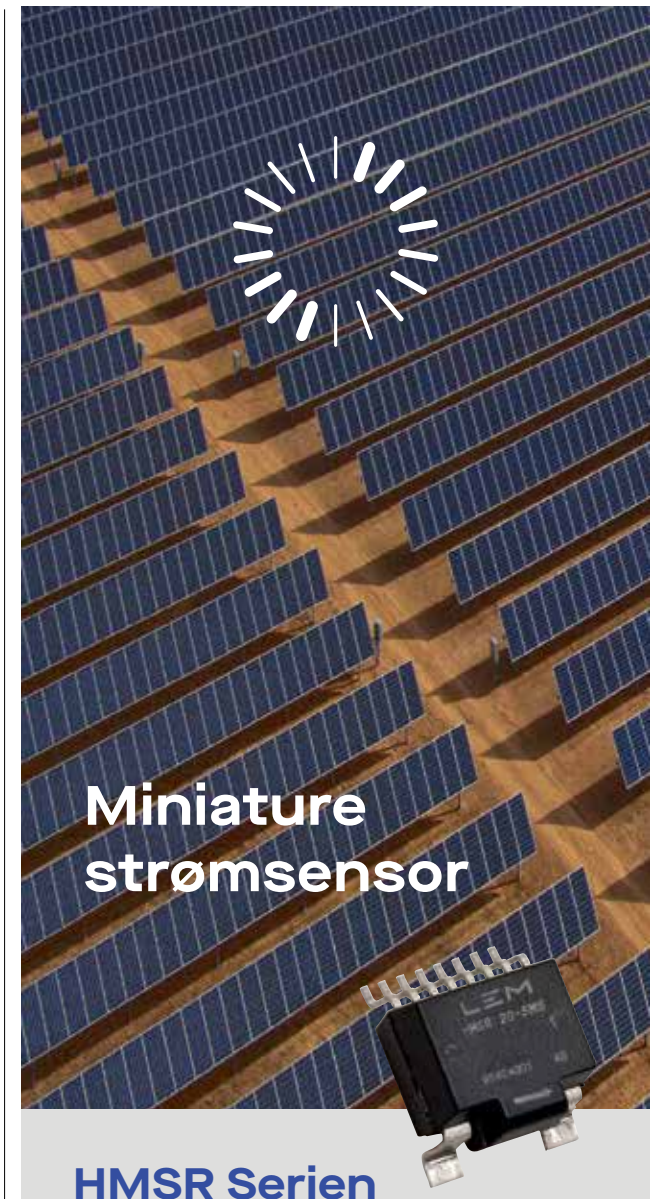
tionsændringer i en bygning dyre – uanset anvendelsen.
Derfor skal BACS-systemerne være fleksible. Ved at fjerne ledningerne til forsyning og data for mange slags sensorer med radio som erstatning, så opnår man den nødvendige fleksibilitet. Forsyning kan så ske med batterier af mange slags lyskontakter og sensorer, men endnu bedre med energy-harvesting, som med eller uden batterier kan levere den nødvendige forsyning. Lyskontakterne er allerede kommet så langt med elektromekanisk forsynede tryk, hvor et piezoelement eller en induktiv kreds genererer nok energi til at udsende en kort databesked til et lampested om tænd, sluk eller dæmpning.
Men med behovet for stadigt smartere styringer giver effektive energy-harvesting-teknologier os muligheden for rigtige datanetværk i bygningerne. Intelligente, selvforsynede sensorer behøver intet vedligehold, og systemerne er lette at rekonfigurere efter behov. Det gælder lige fra sikkerhedssystemer til omgivelsesstyret lys, termostater, belægningsfølere, glasbrudsdetektorer og meget andet. Alle disse sensorer genererer information til bygningsstyringen og til systemadgangen. RE-mikroncontrollerne er ideelle til disse sensorformål og integrerer såvel et højtydende processorelement som det energi-management-kredsløb, som sensoren behøver.
Glasbrudsdetektorer er et fint eksempel på forsyning med energy-harvesting. I sin simpleste form er detektoren blot en mikrofon med en mikrocontroller, der lytter efter vibrationer eller lyd af knust glas med en radio til fremsendelse af en alarm. Detektorerne sidder på vinduer, hvor en lille solcelle meget effektivt kan holde et lille batteri opladet. RE01-mikroen kræver kun lidt energi for at køre de nødvendige algoritmer, og solenergien er rigeligt til applikationen. Det er en ultrakompakt løsning, og der er ikke behov for batteriskift, så levetiden er lang og vedligeholdsomkostningerne små.



Betjeningspaneler kan i dagtimerne blive opladet fra solceller.

Røg og regulativer
Røgdetektorer er også interessant til energy-harvesting. Regulatoriske krav kan muligvis forhindre erstatning af batterierne, men med energy-harvesting kan man holde batterier opladede, hvad der kan give en mere sikker løsning, da risikofaktoren ved batteriskift er elimineret. RE-familiens ekstremt lave forbrug gør det muligt for flere detektorer at dele en MCU i faste grupper, hvis en bygning i forvejen har et fortrådet system. RE-mikrocontrollerens evne til at arbejde meget hurtigt ved små strømme gør det muligt for et fortrådet system at melde ind med data fra flere sensorer, hvorved RE'en kan køre komplekse algoritmer, der kan skelne mellem eksempelvis cigaretrøg og en egentlig brand.
Termostater er endnu et område, der er oplagt til energy-harvesting, da fotoceller eller termokoblere vil kunne holde et batteri i termostaten opladet. RE01-mikrocontroller indeholder et praktisk Memory-in-Pixel (MiP) display-interface, der gør drift af statiske LCD-displays med praktisk taget intet forbrug. Der findes i dag mange små fotoceller optimeret til indendørs brug og dermed tilpasset LED-lys og lysstofrør.
Vandhaner er endnu et sted, hvor energy-harvesting giver rigtig god mening. Berøringsfri armaturer er mere hygiejniske, men en elektrisk forsyning af en vandinstallation er ikke ønskeligt af sikkerhedshensyn. Men en mikroturbine i armaturet med batteri-bakcup kan give nok energi til at åbne for vandet via en solonoide, når en nærhedsføler aktiveres. Energien i batteriet kan holde armaturet på standby i månedsvis, og det rindende vand genoplader batteriet. Løsningen er oplagt til fuldstændigt selvforsynede vandhaner og til smart-buildings.
Der vil ganske givet komme et stadigt stigende antal applikationer til, hvor energy-harvesting til forsyning af sensorer og kommunikation giver god mening. Det ultralave forbrug og den høje ydelse i RE-familien af mikrocontrollere fra Renesas med den integrerede energy-harvesting-controller kan være fundament for en helt ny generation af miljøsensorer forsynet fra selv de mest utrolige energikilder. RE-mikrocontrollerne er optimeret til low-power sensorapplikationer, og de indeholder A/D-konvertere og timere, så komponenterne kan fungere med support af selv det lavest mulige forbrug i en række sensorer og radioteknologier.
De første medlemmer af RE-familien er nu i volumenproduktion. Flere informationer om både energy-harvesting og om RE-familien af mikrocontrollere kan ses på www.renesas.com/SOTB.

> Der vil ganske givet komme et stadigt stigende antal applikationer til, hvor energy-harvesting til forsyning af sensorer og kommunikation giver god mening.



HMSR Serien

Som overflademonteret SO16 komponent med højde på blot 6 mm, er HMSR strømsensoren perfekt til effektelektronik, takket være dens automatiske SMD montage og lille størrelse. Som en kosteffektiv og lille strømsensor med forstærket isolationsniveau, leverer HMSR løsninger til solcellesystemer, hvidevarer, vinduesskodder, klimaanlæg og drev-applikationer med høje switchfrekvenser.

- 6, 8, 10, 15, 20 eller 30 A_{RMS} nominel strøm
- Typisk nøjagtighed indenfor temperaturområdet på 0,5%
- Høj ydeevne og kompenseret termisk afvigelse
- Responstid på 2 µs
- Driftstemperatur: -40°C til +125°C
- Inkluderer unik primær der kan modstå korte overbelast ningsstrømme på op til 20 kA
- Dobbelt output til overstrøm detektion

www.lem.com

LEM
Life Energy Motion

Designguide til forsyning af ledningsforbundne UAV'er

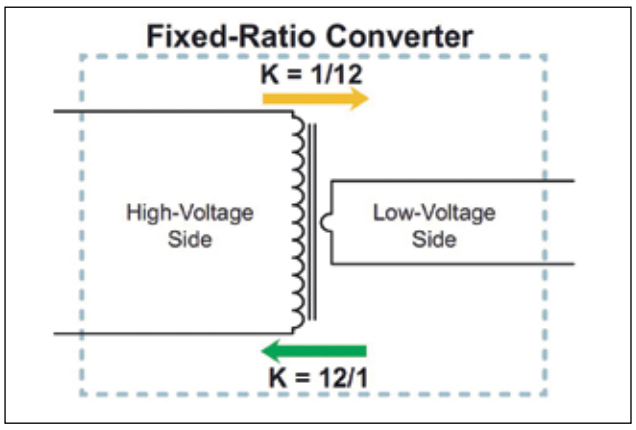
Markedet for ledningsforbundne droner og UAV'er vokser med lynets hast. Væksten er forventet 61 procent årligt fra 2020 som følge af et stigende antal applikationer og bruger-cases, der anvender en vedvarende luftbåren platform

Af Mark Patrick, Mouser Electronics

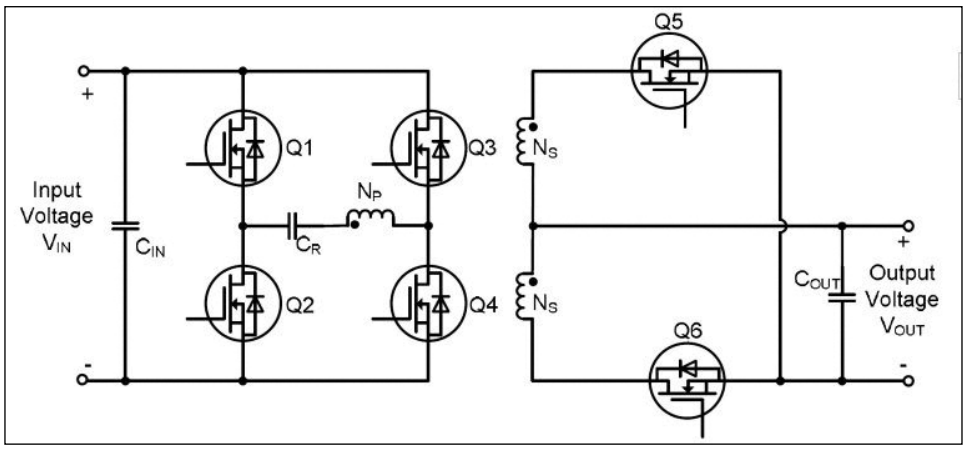
Modsat deres fritflyvende modstykker med begrænset flyvetid har ledningsforbundne UAV'er ikke brug for at medbringe deres primære energikilde, hvad der giver dem en større løfteevne. Ledningsforsynede droner kan holde sig flyvende permanent ved flyvehøjder op til 200 meter under de fleste vejrforhold. Applikationer omfatter sikkerhed, dataopsamling og overvågning. Den i praksis uendelige flyvetid gør de ledningsforbundne droner velegnede til telekommunikationsformål under nødsituationer og humanitære kriser, brandovervågning i større industrikomplekser eller filmoptagelser af eksempelvis udendørs sportsbegivenheder.

I takt med at man hitter på nye formål for ledningsforbundne UAV'er, vokser de tekniske udfordringer. Ønsket om at integrere flere funktioner i UAV'erne øger payload, og øget flyvehøjde giver en større vægtbelastning fra forsyningsledningen. Lang eller uendelig flyvetid kræver også sikkerhedsmonitering samt en back-up energiforsyning samt en faldskærm i værste tilfælde. Der er visse udfordringer i at forsyne en ledningsforbunden UAV. Den kræver forsyning af motorerne, der driver rotorerne, og af payloaden, om end flyvemotorerne udgør det største forbrug. At få nok strøm igennem en lang forsyningsledning begrænses af modstanden i ledningen. For at løfte en maksimal payload skal ledningens vægt være så lille som muligt, hvilket begrænser tværsnittet af ledningen. Tyndere ledere øger omvendt ledningsmodstanden, og jo større flyvehøjde, desto større modstand giver ledningen.

Den eneste brugbare metode til overføring af nok effekt uden for store tab til UAV'en er gennem en høj nok spænding langs ledningen med effektkonvertering internt i UAV'en til det ønskede niveau. Når vægten er en konstant kritisk faktor, så skal konverteringskomponenterne være letvægt. En høj DC-spænding mindsker strømmen i ledningen (I = P/V), så små ledningsdiametre ikke giver for høje I^2R-tab. Tendensen går i retning af 400VDC i ledningen med flere konvertere til forsyning af rotorer og applikationskredsløb.



Figur 1: En konverter med et fast konverteringsforhold kan udføre step-up eller step-down af en input-spænding og egner sig til tovejs-effektkonvertering. (kilde: Vicor)



Figur 2: Forenklet kredsløb for en sinusamplitudekonverter. (kilde: Vicor)

Valg af DC/DC-konverter med højvolt-input

Blandt markedets mange DC/DC-konvertere er det svært at finde større mængder af typer, der tåler 400VDC på indgangen. Konverteren skal desuden have et højt konverteringsforhold ned til – lad os sige – et 48VDC-output. Et eksempel på en type, der egner sig til formålet, er Vicors BCM6123-serie af højvolt buskonvertermoduler.

BCM6123-serien har et fast konverteringsforhold – K-faktoren – og er 98 procent effektiv. BCM6123xD1E5135T01 accepterer et input op til 400VDC med en K-faktor på 1/8 og en ydelse på op til 1.750 watt. Konvertere med faste konverteringsforhold – buskonvertere – har sjældent en spændingsregulering af output, men det kan løses med flere DC/DC-konvertere downstream efter behov. Den manglende regulering af konverterne med faste konverteringsforhold gør dog komponenterne yderst effektive med en meget stor effekttæthed. Mindre effekttab betyder også, at termisk management af dronen bliver minimal, så man også hér sparer vægt.

Figur 1 viser en isoleret konverter med en K-faktor på 1/12. Designet af BCM-serien gør det muligt at udføre både step-up og step-down af spændingerne. Skal konverteren dog generere en høj spænding ud fra en lavere (reverse), så skal konverteren dog først startes i normal forward-mode. I eksemplet giver et 400VDC-input et output på 33VDC. 33VDC ind på lavspændingssiden ville så omvendt give et 400VDC-output.

Vicors BCM-serie af konvertere med fast konvertering kan konfigureres i parallel til at opfylde behov for højere udgangseffekt – eller i serie for en højere udgangsspænding.

Alle BCM-konvertere bruger en sinusamplitudekonverter (SAC)-topologi for at opnå en høj konverteringseffektivitet. De fleste DC/DC-konvertertopologier bruger duty-cycle af konverterens PWM-switching driver-kredsløb til styring af det sekundære output. For at holde switch-tabene så lave som muligt i praksis er PWM-switch-frekvensen som regel holdt til nogle få hundrede kHz.

SAC er en transformerbaseret resonant topologi. Switch-konverteren arbejder ved en fast resonansfrekvens i primærsidens LC-ækvivalente kredsløb. Switching ved nulgennemgang eliminerer effekttabene i switch-kredsløbet, hvilket i høj grad øger konverteringseffektiviteten med en samtidig minimering af harmoniske af højere orden. Modsat en varierende PWM duty-cycle, som anvender et firkantet driver-signal, så bruger SAC-konverteren langt højere frekvenser – typisk adskillige MHz – og justerer amplituden af driver-signalet under forhøjede belastningseffekter. En højere switch-frekvens minimerer transformerstørrelsen og gør konstruktionen lettere.

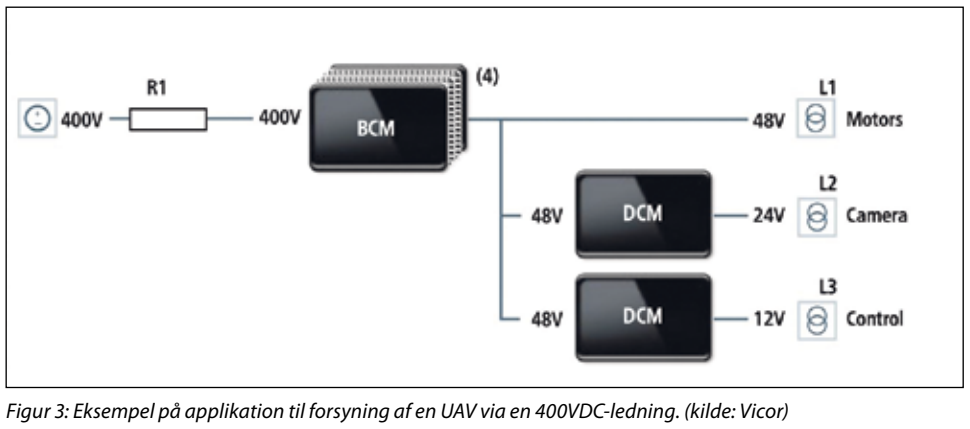
Transmissionslinjeeffekt og praktisk eksempel

Kredsløbskarakteristika for ledningerne til UAV'en kræver som en del af designprocessen omtanke. De kritiske faktorer er modstand, kapacitans og induktans pr. længdeenhed. Korte ledninger fungerer som bulk-LCR-kredsløb, mens længere ledninger snarere opfører sig som transmissionslinjer med distribuerede LCR-komponenter. Simulering af ledningen hjælper til at håndtere transmissionslinjeeffekter især med henblik på input-surges under aktivering af forsyningen. En korrekt terminering af ledningen med et output-filter kan imødegå effekten af kraftige input-surges til UAV'en. Generelt kan man sige, at er stigetiden for en effekttransient mere end ti gange delay i linjen, så vil ledningen blive betragtet som værende "kort".

Figur 3 viser et forenklet, funktionelt diagram for en højvolt DC-transmissionsløsning til en UAV. En 400VDC-forsyning til UAV'en bruger fire BCM6123-konvertere med fast konvertering til at give isolation samt en 48VDC-bus på output. Busspændingen forsyner rotormotorerne direkte, mens to DCM DC/DC-konvertere konverterer 48VDC-busspændingen til separate 12VDC- og 24VDC-regulerede spændinger, der forsyner styrings- og telemetrielektronikken samt UAV'ens videokamera.

I den viste konfiguration er en 5kW-forsyning realiseret onboard med en effekttæthed bedre end 165W/cm³ og en samlet vægt (4 x BCM og 2 x DCM) på kun 222 gram. Tovejs-egenskaberne i BCM-konverteren gør også forsyning af den jordbaserede del af UAV'en mulig. Et onboard 48VDC-batteri vil kunne give 400VDC i ledningen.

Konvertere med høje spændinger og et fast konverteringsforhold er en yderst effektiv måde at forsyne en UAV med energi på. De minimale krav til køleplader, en lav vægt og små pladskrav gør det muligt for designere af ledningsforbundne UAV'er at maksimere payload-egenskaberne for UAV'en. Desuden har sinusamplitudekonverteren den fordel, at støjemissionen er meget lav, og det reducerer ydermere behovet for ekstra, tunge filterkomponenter, hvilket igen direkte kan medføre en højere payload i applikationen.



Figur 3: Eksempel på applikation til forsyning af en UAV via en 400VDC-ledning. (kilde: Vicor)

Produktnyt

Kabler og tilbehør skal matche konnektorerne

Et nyt katalog fra ODU giver et overblik over det store udvalg af standardkabler og tilbehør, som er beregnet til konfektionering med ODU-konnektorer - for det er kun, når konnektor og kabel passer sammen, at kundens specifikationer kan opfyldes sikkert og pålideligt.

Kablerne og tilbehøret i ODU's nye katalog kan anvendes både til standardløsninger og til kundespecifikke projekter. Kablerne er fra nøje udvalgte kvalitetsproducenter, som ODU har samarbejdet med kontinuerligt. ODU har mange års erfaring med kabelkonfektionering til krævende områder som medicoteknik, industriel elektronik, test og måling, forsvars- og sikkerhedsteknik samt automotive applikationer.

De nære og langvarige samarbejder med førende kabelproducenter har givet ODU en betydelig teknisk indsigt og erfaring, når det kommer til at matche tredjeparts produkter med ODU's brede portefølje af forbindelsesteknik.

Konfiguration og konfektionering af kabler bliver udført i ODU's topmoderne produktionsfaciliteter flere forskellige



steder i verden: Mühldorf am Inn/Tyskland, Sibiu/Rumænien, Shanghai/Kina, Mexico, alt efter opgavens karakter og omfang.

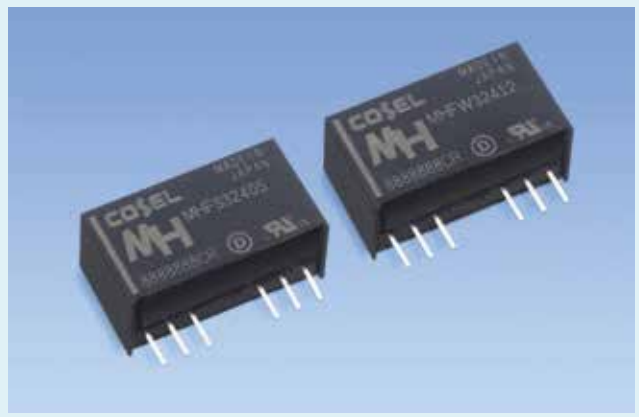
Eksempler på de kabeltyper, som kataloget tilbyder, er high-speed datakabler til blandt andet HDMI og USB, men konfektioneret i de ekstra robuste ODU-konnektorer. Også miniaturekabler til sensorer, coax-kabler, patchkabler samt slanger til luft og væske er at finde i kataloget. Kabler til ODU's program af AMC-konnektorer har fået sit eget afsnit, så kunder hurtigt kan finde et foretrukket kabel til de populære konnektorer, der typisk bruges til forsvarsapplikationer.

Fremstilling i henhold til UL-specifikationer er også mulig, og der tilbydes overstøbning af både lige og vinklede konnektorer. Kundespecifik mærkning kan udføres med selvlaminerende labels.

ODU Denmark
Tlf.: 22 33 53 35

3W højisolerede DC/DC-konvertere til medico- og industriapplikationer

Cosels MH3-serie er designet med henblik på høj pålidelighed samt 3kVAC- og 4,2kVAC-isolationsniveauer i henhold til sikkerhedsstandarderne med en transformer, der kan håndtere de differentielle spændinger, som kan opstå i industrielle applikationer.
Cosels designere har stor ekspertise i design af strømforsyninger til udstyr med IGBT-drivere, og de anvender derfor best practice fra højisolationsforsyninger til at forhindre overslag som følge af store differentielle spændinger, der kan opstå i motorstyringer eller IGBT-drivere. Cosel har udført tests og verificeringer, der hjælper systemintegratorer til at udvikle gate-styringer efter de strengeste designregler og med lang levetid for øje.
I medicinske applikationer opfylder MH3-serien 2xMOOP (250VAC) (Means Of Operator Protection)-isolationskravene specificeret i IEC60601-1 3rd edition-standarden.
For at mindske lagerbeholdningen, og for at gøre udstyr så let som muligt at installere og vedligehold let har systemdesignere brug for DC/DC-konvertere, der tolererer meget brede inputspændinger. Cosel MH3-serien leveres i tre input-spændingsversioner: 4,5V til 18V – typisk til 12V batteriapplikationer, 9V til 36V retter mod både 12V- og 24V-batterisystemer samt 18V til 76V med henblik på 24V- og 48V-systemer. MH3-serien leveres til fem single outputspændinger, 3,3V, 5V, 9V, 12V og 15V (MHFS3) samt to dual outputspændinger, ±12V og ±15V (MHFW3). Flere forsyninger kan serieforbindes til 24V eller 30V. Single output-spændingsversionerne, MHFS3, kan justeres med brug af Vout trim-pin'en på sekundærsiden.
MH3-serien har indbygget overstrømsbeskyttelse med automatisk recovery. En remote-styrings pin med negativ logik (L:ON, H:OFF) er tilgængelig som standard.
MH3-serien kan bruges i et temperaturområde mellem -40 og +85°C og 20-95%RH (ikke-kondenserende). Afhængigt af



køling kan derating komme på tale, og temperaturen må ikke overstige +105°C.
For at minimere støjoverførslen har Cosels designere reduceret isolationskapaciteten til det lavest mulige niveau – maksimalt 20pF – hvad der er en stor fordel ved forsyning af motorstyringssystemer.
Industri- og i visse tilfælde medicoapplikationer kan blive udsat for vibrationer, der kan beskadige pins på SIP-produkter. Cosel MH3-seriens pins er indstøbt i en epoxyholder, hvilket styrker forbindelserne mellem applikationens print og modulet, så forsyningen bliver endnu mere pålidelig under krævende forhold. MH3-serien er kvalificeret efter vibrationstests: 10-55Hz, 98,0m/s² (10G) i en tre-minutters periode, 60 minutters hver langs X-, Y- og Z-akserne samt chok: 490,3m/s² (50G) i 11ms, én gang langs X-, Y- og Z-akserne.
MH3-serien henvender sig til både medico- og industriapplikationer og har følgende godkendelser: UL62368-1, EN62368-1, c-UL (ækvivalent til CAN/CSA-C22.2 No.62368-1), ANSI/AAMI ES60601-1, EN60601-1 3rd edition samt c-UL (ækvivalent til CAN/CSA-C22.2 No.60601-1).
For at reducere behovet for printplads er MH3-serien kapslet i et SIP8-hus, der kun måler 22,0 x 12,0 x 9,5mm (WxHxD) med en vægt på maksimalt syv gram.

Cosel Group
Powerbox International AB
Tlf.: 45 93 42 00

Silicon Labs fremrykker sikkerhed i IoT-komponenter for at imødegå nye trusler

Silicon Labs fortæller, at virksomhedens cutting-edge hardware- og softwareteknologier dedikeret til sikring af Internet of Things (IoT)-komponenter mod de stadigt flere og hastigt udviklede cyber-trusler er blevet belønnet med tredjeparts IoT-sikkerhedscertificeringer fra både PSA Certified og ioXt Alliance.
Secure Vault, der fra 9. september er blevet en del af Silicon Labs' nye, trådløse EFR32MG21B multiprotokol SoC'er, har opnået PSA Certified Level 2-certificering. Secure Vault er baseret på et omfattende sikkerhedsframework, delvist etableret af Arm, til nem IoT-sikkerhedsstandardisering, som dermed fjerner sikkerhed som barriere for to time-to-market. EFR32MG21B er den første radio, der opnår PSA Certified Level 2-akkreditering.
Fra de mindste low-power sensorer til højtydende IoT-komponenter skal sikkerhed være indbygget på chipniveau for at sikre et stærkt fundament. Opnåelsen af PSA Certified Level 2 giver kunderne en robust beskyttelse mod skalerede software-angreb, så sikre SoC'er kan implementeres til IoT-formål i volumenapplikationer.
Silicon Labs' xG22 Thunderboard og EFR32MG21B development-kits har også opnået SmartCert-sikkerhedscertificering fra ioXt Alliance, anerkendt som en global standard for IoT-sikkerhed. Da ioXt Alliance tillader en proprietær certificering, kan Silicon Labs ioXt certificeringerne migrere til enhver apparatproducent, der bruger Silicon Labs' xG22 og -xG21B, hvilket i høj grad reducerer den tid og de kræfter, kunderne selv skal bruge på ioXt-certificering.
Silicon Labs' Secure Vault er en ny suite af state-of-the-art-sikkerhedsfunktioner, designet til at hjælpe producenter af konnekterede produkter til at imødegå stigende IoT-sikkerhedstrusler og regulatoriske krav. Silicon Labs' Wireless Gecko Series 2-platform har fordel af Secure Vault-teknologierne gennem en kombination af klassens bedste sikkerhedsfunktioner som secure-boot baseret på en hardware root-of-trust, sikker debug, fysisk pilfingersikring, sikker autentificering og spærre mod fysisk kloning (PUF) samt en key-management-teknologi, der i høj grad reducerer risici for IoT-sikkerhedsbrud og kompromittering af IP.

For flere informationer om Secure Vault og sikkerhed i IoT, se venligst: www.silabs.com/security?cid=nat-prr-cor-090220



Serie af automotive TrEOS ESD-beskyttelseskomponenter med høj signalintegritet

Nexperia introducerer fire nye TrEOS ESD-beskyttelseskomponenter, alle AEC-Q101-kvalificerede til automotiv brug samt en høj temperaturtolerance op til 175 °C. Fælles for alle TrEOS-komponenter kombinerer de nye komponenter ekstremt lav kapacitans, hvilket sikrer høj signalintegritet, ekstremt lav clamp-spænding og en høj robusthed til moderne automotive interfaces. Specifikke automotive applikationer inkluderer infotainment, multimedia og ADAS-systemer med USB 3.2, HDMI, LVDS, SerDes og SD-card interfaces.
Nexperias TrEOS ESD-beskyttelsesteknologi bruger en aktiv siliciumstyret ensretning, der imødegår de traditionelle beskyttelses trade-offs. Kapacitansen er holdt så lav som 0,5pF, clamp-spændingen er kun 3V, og komponenter kan modstå surge- og ESD-pulser op til 10A i 8/20µs. Denne ydelse er førende i branchen, og de nye kredse leveres i de gennemprøvede SOT23-huse.
Virksomhedens TrEOS-teknologi har allerede sat et benchmark i industrien for mobil- og computer ESD-beskyttelse siden lanceringen i 2015. I takt med et stigende krav om mere konnektivitet i køretøjer fortsætter Nexperia kvalificeringen af sin TrEOS ESD-beskyttelsesportefølje til at omfatte den automotive sektor. Med de nye komponenter kan automotive designere styrke deres nye systemer med den effektivitet, som TrEOS ESD-beskyttelse giver med en samtidig forbedring af robustheden på systemniveau.
De første fire PESD2USBx-T-serier af AEC-Q101-kvalificerede TrEOS ESD-beskyttelseskomponenter er i volumenproduktion.

Mere information inklusive produkt-specs og datablade er tilgængelig på: www.nexperia.com/automotive-infotainment-serdes.



Modular Signal Switching, Simulation & Software

Design, Deploy & Sustain

your automated test system more effectively...

...by working with the creative, collaborative and agile culture of Pickering. Offering products and services to streamline the development and deployment of your high-performance electronic test and verification systems.

pickeringtest.com/whypickering



PXI, PCI, LXI & USB
1,000+ Switching & Simulation Modules Available



Diagnostic Test Tools & Expert-level Support



Application Software & Software Drivers

pickeringtest.com
+46 340-69 06 69 | ndsales@pickeringtest.com

pickering

Er bilbatterimarkedet klar til standarder?

Et typisk Li-Ion-bilbatteri til en elbil (EV) består af omtrent 100 celler i serie og parallel. Hver celle kræver spændings- og temperaturstyring med et BMS (Battery Management System) – både under op- og afladning – inden for et givent vindue. Li-Ion-batterier skal være "varme nok" til at fungere, men genererer også varme i brug. Alene af de grunde skal batterierne moniteres

Af Bart De Cock, produktchef, On Semiconductor, samt Serge Peeters, forretningsudvikling, og Jeroen Büscher, produktchef, VITO/ EnergyVille

Næsten alle OEM og tier-1 batterisystemleverandører og halvlederproducenter har i dag en egen BMS-løsning. Med det stigende antal elbiler på vejene vil variationer i BMS-hardwarens supply-chain blive problematisk. Øgede volumener og ændrede økonomiske/tekniske parametre ville kunne medføre et skift af BMS-komponentleverandør. Manglende indbyrdes kompatibilitet vil gøre det svært for tier-1'er og OEM'er at vælge nye chips uden alenlange rekvalificeringer og nyudvikling med store investeringer til følge.

Det vil være en udfordring at strømline detaljeret "inside-the-chip"-drift, da mange producenter bruger egen IP. Heldigvis er en fuld kompatibilitet ikke nødvendig, så længe løsningerne arbejder med sammenlignelige data (gennem registrene, for eksempel) til værtscontrolleren. For tier-1 og OEM'er er det derfor vigtigt at have adgang til IC'er fra forskellige udbydere. De skal have en ens behaviour for hovedfunktionerne gennem et standard system-interface. Det kunne udvides til en mere topologisk tilgang med overensstemmelse med FuSa-kravene (Functional Safety) som i ISO-26262-standarden.

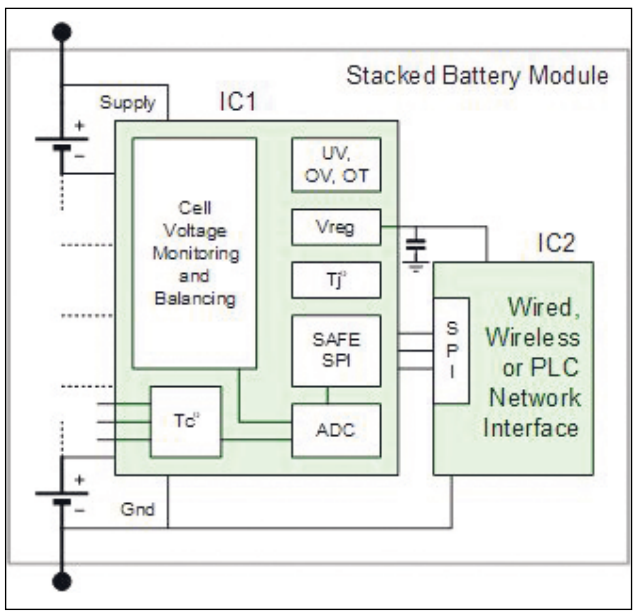
De primære fordele og ulemper i de forskellige BMS-topologier handler mest om, hvorvidt man bruger en modulær BMS-løsning (som en IC, der moniterer en array af multiple batterielementer) eller en BMS på celleniveau (én IC pr. hvert enkelt batterielement). Og skal løsningen være trådløs eller fortrådet, og er der brug for en microcontroller eller en state-machine? Hver topologi har sin egen eksistensberettigelse, men det ville booste markedsadgangen, hvis der fandtes siliciumstandarder for hvert princip.

Jagten på standardisering

Plug-in-hybridløsninger kan øge effektiviteten af mindre biler med op til 25 procent ved tilføjelse af et 48V-system. Selv om en rent elektrisk løsning rummer en mængde fordele, er løsningen dog langt fra praktisk eller økonomisk forsvarlig lige nu. Men i en nær fremtid vil overskud fra bæredygtig energiproduktion give basis for en række nye e-fuels som brint genereret fra elektrolyse af havvand og eventuel parret med opsamlet CO_2 til grøn alkohol. Det vil helt sikkert bidrage til udbredelsen af hybridkøretøjer med en kombination af elektrisk og carbonneutral fremdrift af køretøjerne.

Selv om en række forskningsresultater peger på muligheder for standardisering af BMS-løsninger er den manglende kompatibilitet af de rådige batteri-management IC'er fortsat en udfordring.

Et BMS består typisk af et antal CVM-slaver (celle voltage måling) forbundet gennem et internt BMS-kommunikationsnetværk med en BMS-master. CVM-slaverne kan organiseres pr. celle, pr. celle-stack i serie, pr. sæt parallelle celler eller kombinationer af disse. Begrebet "modulær BMS" gælder, hvis CVM'en moniterer en stack af celler, mens "BMS på celleniveau" er en topologi, hvor CVM'en er forbundet til én enkelt celle eller et antal parallelle celler.



Figur 1: BMS-topologi på modulniveau.

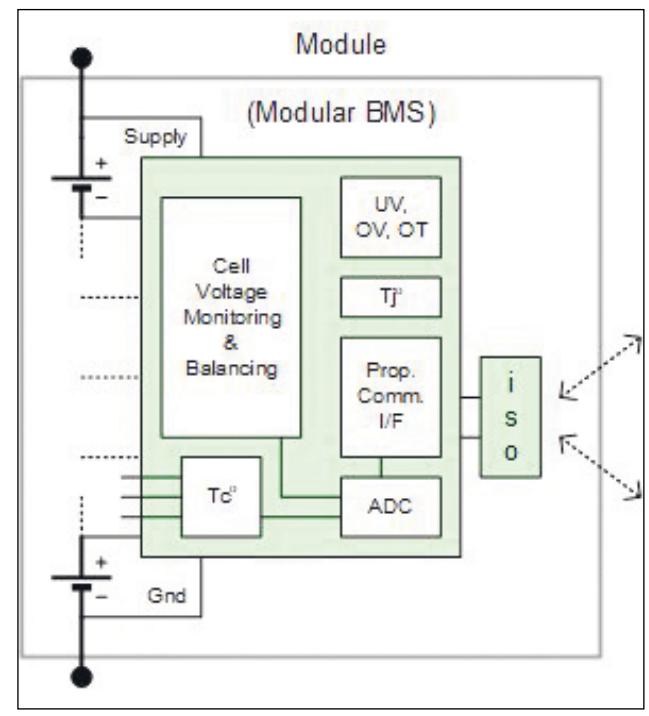
Modulær BMS

Den maksimale spænding, som en CVM IC skal monitere i et modulært BMS afhænger af celleteknologi og antallet af celler i serie. Selv om en maksimalspænding kan være høj, så kan det svare sig at begrænse maksimalspændingen til 60 og hvert modul, da det kræver mindre kompleks produktion og serviceprocedurer. Det er også fordelagtigt at designe moduler med multiple celler, da det sænker celleprisen og reducerer antallet af systemmoduler. En CVM IC vil typisk monitere mellem seks og 24 celler i serie.

Det viser også svagheden i det modulære design. Det er bøvlet at have fortrådede forbindelser mellem hver celle og modulets print, og opgaven er også svær at automatisere. Der er også en ulempe i form af de specifikke mekaniske og termiske design- og kvalificeringsanstrengelser, der fordyrer produktion – især for små volumener.

Én fordel er dog, at en OEM/tier-1-bilproducent kan designe én modultype for forskellige pakkedesigns til brug i flere bilmodeller, hvilket vil være en genvej til kosteffektive volumener. Modulerne er lavvolt subsystemer, og efter samling og test vil en stor del af modulernes udviklings- og produktionsomkostninger kunne genindvindes ved udfasning af et batteri (hvis modulerne da er udviklet med henblik på brug i second-life-applikationer uden hardwareændringer).

Den ret store variation i antallet af celler pr. modul er ikke nogen stor udfordring af den interne arkitektur i CVM IC'erne, og det faktiske siliciumareal til interface af en battericelle er relativt lille. IC-producenter vil kunne opfylde behov for mellem seks og 24 celler i serie med blot to silicium-die-typer. De kosteffektive balanceringskomponenter er monteret sammen med CVM IC'en på et standardprint, og modulet behøver ikke engang en mikrocontroller. Der vil kun være behov for et kommunikationsinterface pr. modul samt én præcis spændingsreference og store lavohmske transistorer til ind-/udkobling af individuelle moduler, så de overordnede elektronikomkostninger pr. celle er lave. Et smart-modul med en embedded mikrocontroller med avancerede funktioner som dataforbehandling, EIS (Elektrokemisk Impedans Spektroskopi) eller trådløse forbindelser ville kun øge omkostningerne minimalt pr. celle.



Figur 2: Modul med en enkelt CVM IC og eget isoleret kommunikationsinterface.

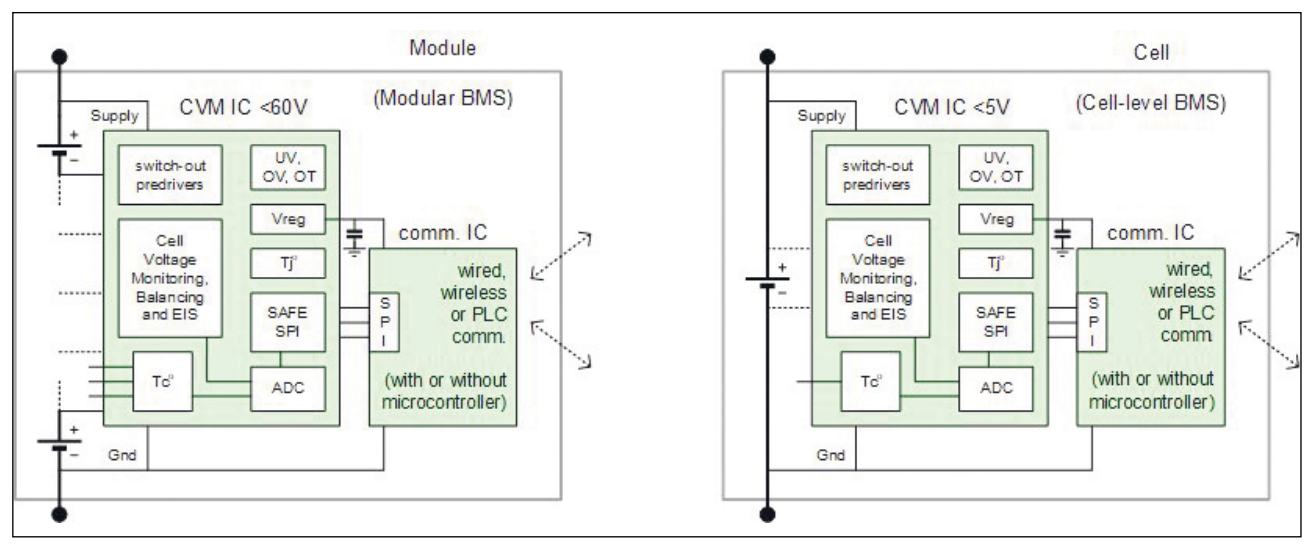
Cellebaseret BMS

BMS på celleniveau har den fordel, at CVM IC'en er i direkte kontakt med cellen, så præcis temperaturmåling og EIS er mulig samt endda trykmålinger. En 5V-kompatibel siliciumproces rækker til at konstruere CVM'en med højere integration og bedre procesintegration til følge (som tilføjelse af DSP eller mikocontroller) tæt på cellekemien. En dedikeret supply-chain er dog nødvendig, da producenterne af battericeller vil gå i retning af mekatroniske/elektroniske subsystemer med kompakte elektroniske kredsløb embedded i eller på battericellerne. Det er værd at lægge mærke til, at OEM'er i stigende grad investerer i Li-Ion-produktionsfaciliteter, hvilket holder døren åben for embedded, kundespecifik elektronik i fremtiden.

Cellebaserede BMS'er overflødiggør desuden CVM-modulerne. Det mindsker dog ikke omkostningerne, da elektronikken, som skal bruges til opsamling, behandling og kommunikation af data, ligesom styring af temperaturerne i forbindelse med cellebalancer, øger omkostningerne. Prisen for elektronikken pr. batteripakke falder dog, hvis applikationen kan bruge celletyper som LTO (Litium Titanat Oxid), hvor det dobbelte antal celler i serie er påkrævet for at opnå den samme systemspænding som i de mere almindelige Li-Ion-batterikemier. Endelig ville en trådløs kommunikation kræve et godt design for at forhindre interferens mellem noderne, mens en fortrådet løsning ville kræve et hav af isolationskomponenter. Ikke desto mindre vil den cellebaserede BMS-metode give OEM'erne nok funktioner og systemfordele til at retfærdiggøre den samlede relativt højere pris på elektronikken pr. celle.

Batteriernes "second-life"

En cirkulær batteriøkonomi er en vigtig del af Pris-klimaaftalen. Der er dog fortsat megen usikkerhed omkring brugen af udfasede bilbatterier til stationære formål. Genbrug



Figur 3: Første trin i to-trins-metoden: synergi mellem modulær BMS og cellebaseret BMS.

bør tænkes ind i batterierne fra udviklingsfasen. Det er eksempelvis bedre at genbruge moduler (eller celler i et cellebaseret BMS) end hele den automotive batteripakke. Af sikkerhedshensyn er lagring af energi i batterier typisk begrænset til under 60V – men det er groft set kompatibelt med spændinger i de automotive moduler.

Brugen af bilbatterier i second-life-applikationer bør også indeholde en vis sikkerhed for forventet levetid. Det kan gøres med en lokal EIS eller SoH (State-of-Health) og en integreret EEPROM-memory i batterisubsystemet til lagring af historiske data. Det er ikke klart, om en mikrocontroller i cellen eller modulet er nødvendig, så længe first- og second-life-BMS'erne har adgang til den funktion og memory.

Uanset om man vælger et modulært eller cellebaseret BMS, så skal en second-life BMS kunne gøre brug af den oprindelige applikations data og kommunikations-interface.

BMS kunne gøre brug af den oprindelige applikations data og kommunikations-interface. Hvis celle eller modul indeholder en microcontroller med en OEM-specifik software, skal det også være muligt at fjerne, erstatte eller udskifte denne software fuldstændigt. En second-life (gen)fremstillet applikation kan så skabes ved at loade software og dedikeret IP med nye tilførte værdier til en fleksibel hardwareplatform. Second-life-overvejelserne vil uden tvivl forme de fremtidige krav i standardiseringen af BMS-chipsets.

Standardiseringsvejen

De fleste BMS-interne kommunikations-interfaces på markedet er for tiden beskyttet af egne designs og patenter – som vist i *figur 2*. Selv om individuelle CVM-løsninger kan prisoptimeres, vil valg af en CVM-chip fra en ny producent ofte også kræve et ændret kommunikations-interface med lange udviklings- og valideringsforløb – og omkostninger – til følge. Samtidig vil den enkelte CVM IC-løsning til en modulær BMS-arkitektur konstant være under overvågning, da kravene konstant ændrer sig.

Evolutionen dikterer, at industrien vil prøve at bevare mest muligt af deres arkitekturer, kun med tilføjelse af de funktioner, som er stærkt påkrævede. Men de nye funktioner er meget alsidige og medfører store ændringer i halvlederne som det trådløse interface, pre-drivere til styring af switch-out FET'erne, EIS-funktioner eller en mikrocontroller til ekstra forbehandling af data og større fleksibilitet i modulet. Det gør det relevant at gentænke CVM IC-metoden helt, så man opnår mere standardisering mellem CVM IC'erne og undgår faldgruberne fra fortiden.

Modulær BMS er komplet forskellig fra cellebaseret BMS. En to-trins tilgang gennem separation af cellemoniteringsfunktioner fra kommunikationsfunktioner giver plads til en vis standardisering i CVM-interfacet *(figur 3)*. Et eksempel kunne være definitionen af et kvasistandard SPI-interface mellem CVM IC'en og kommunikations-IC'en med et aftalt minimum-subsæt af kommandoer og definerede locations for forskellige data som: spændings- og temperaturaflæsninger, under- og overspændingstærskler, FuSa-tilgangen og CRC (cyklisk redundans check). Den fælles protokol afkobler cellespændingsovervågningsfunktionen fra kommunikations-interfacet, så man kan vælge det bedste to-chip-design til en given applikation.

De fleste trådløse og PLC-løsninger (Power Line Communication) er naturligt softwaredefinerede baseret på embedded mikrocontrollere med flash-memory. Det passer fint til højere integration, men IC-teknologierne er oftest tiltænkt forbrugerformål, der omfatter IoT – og derfor ikke egnet til de mixed-signal automotive processer, som bruges i CVM IC'er (<60V) i modulære BMS'er. Den bedste arkitektur er derfor to-chip-metoden med CVM og kommunikation i to separate IC'er. Man kunne selvfølgelig samle de to i et multichip-modul for højere integration. Ethernet eller CAN har i øvrigt fortrådede protokoller, der kan integreres med en mikrocontroller i dedikerede- eller standardkommunikations-chips.

Det er stadig muligt at integrere CVM-funktioner med kommunikationsfunktioner i én komponent især til cellebaseret BMS. Men på grund af de forskellige OEM-behov og potentielle ændringer over de kommende år vil det dog være klogt at isolere CVM- og kommunikationsfunktioner for derefter at løse fremtidige udfordringer med en to-chip-løsning og en standardisering af interfaces. Både celle- og modulbaserede print er store nok til at indeholde to-chip-løsningen. Der er ingen umiddelbare grunde (især af hensyn til omkostninger) til at integrere egne løsninger med en begrænset levetid. Men er standarder først udbredt til hele industrien, så vil genanvendelige standarder for BMS'ernes interne kommunikation (for både fortrådet og trådløs kommunikation) være blevet udviklet med en gensidigt kompatibel leverandørbase. Det vil minimere udviklingsrisici nok til at stimulere producenter til at konsolidere CVM- og kommunikationsfunktionerne i en samlet komponent.

> Uanset om man vælger et modulært eller cellebaseret BMS, så skal en second-life BMS kunne gøre brug af den oprindelige applikations data og kommunikations-interface.

Produktnyt

Kompakte smarte belysningsdesigns med højeffektiv GaN LYTSwitch-6 LED-driver

Power Integrations annoncerer et nyt medlem af LYTSwitch-6-familien af sikkerhedsisolerede LED-drivere til smarte belysningsapplikationer, LYT6078C. Den nye LYTSwitch-6 IC anvender Power Integrations' PowiGaN galliumnitrid (GaN)-teknologi for at give den høje ydelse og de følgende fordele, som også er demonstreret i den nye rapport over designeksempler (DER-920), som virksomheder nu også annoncerer. Den PowiGaN-baserede LYT6078C IC indeholder en 750V power-switch, som leverer et flicker-frit output op til 90W ledsaget af andre medlemmer af familien, der kan give op til 110W. Systemeffektiviteten overstiger 90 procent i de nye design, som inkluderer både et PFC-trin og en LYTSwitch-6 LED-driver. Med sin kapsling i et miniature InSOP-24 SMD-hus er LYTSwitch-6 IC'erne beskyttet af et avanceret termisk fold-back-system, der reducerer output-effekten for at begrænse komponenttemperaturen under unormale tilstande, mens kredsen fortsat leverer et lys-output. LYTSwitch-6 IC'erne indeholder desuden Power Integrations' FluxLink-kommunikationsteknologi, som tillader styring på sekundærsiden uden brug af en optokobler og giver en CV og CC bedre end ±3 procent uanset linje- og belastningstilstande samt produktionstolerancer og temperatur. Alle LYTSwitch-6 IC'er har en hurtig transientrespons og supporterer uden problemer PWM-dæmpning (pulse-width-modulation).

De ydelsesmæssige fordele ved LYT6078C falder i øjnene i en ny designrapport (DER-920), der beskriver en to-trins PFC-booster plus en isoleret flyback-konverter i en dæmpbar LED-ballast. Designet bruger LYTSwitch-6 LYT6078C IC og Power Integrations' HiperPFS-4 PFS7624C PFC-controller, hvilket giver en peak-effektivitet bedre end 91 procent ved styring af en 48V LED-streng ved 1.350mA fra et 220VAC-til-277VAC input. I standby-mode er systemforbruget mindre end 80mW, hvilket giver designere en betydelig fleksibilitet i designet af lysstyringer og især LED-belysninger med dæmpning-til-off-kredsløb.

Power Integrations' nye PowiGaN-baserede LYTSwitch-6 IC'er sparer belysningsproducenter for både plads og systemomkostninger i deres smarte belysningsstrømforsyninger. Virksomhedens vigtigste designmål er en høj power factor, lav harmonisk støj, høj effektivitet samt en 3-i-1 dæmpning ved en nul-til-100% output-strøm. Den nye LYT6078C driver-IC kombineret med HiperPFS-4 PFC-controller opfylder let disse designkrav.

Teknisk support og DER-920 designrapporten er tilgængelig på Power Integrations website: www.power.com/lytswitch-6/.



Nye optokoblere medvirker til mindre apparater gennem en mere tæt montage

Toshiba Electronics Europe GmbH lancerer tre nye optokoblere, TLP3407SRA, TLP3475SRHA og TLP3412SRHA. Med et footprint på 2,0mm x 1,45mm er de blandt de mindste spændingsstyrede optokoblere på markedet, men har alligevel et udvidet driftstemperaturområde op til 125 °C.

Ved at løfte den maksimale driftstemperatur fra 110 °C til 125 °C kan optokoblerne monteres tæt i højtemperaturområder, hvad der gør det lettere at overholde temperaturdesignmarginerne for flere slags udstyr. S-VSON4T-huset har et af de mindste footprints med et areal på printet på kun 2,9mm² og en profilhøjde på 1,3mm. Den kompakte udformning hjælper til at minimere printpladsen eller giver plads til flere optokoblere i et eksisterende layout i applikationer som halvledertestere, probe-kort, burn-in-udstyr og lignende avanceret test- og måleudstyr.

TLP3407SRA har en meget lav on-modstand (RON) på typisk 0,2Ω og kan switche strømme op til 1A on/off, hvad der gør optokobleren fin til switchede applikationer som high-speed logik IC- og memory-testere. Komponenten trækker desuden kun 3,3mW på kredsens low-power input.

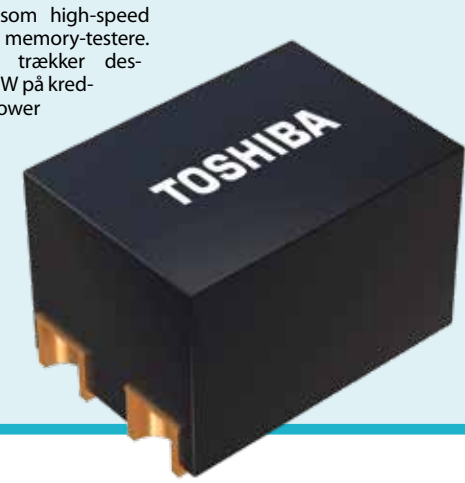
TLP3407SRA har en intern modstand på 4.000Ω. TLP3475SRHA og TLP3412SRHA har indbyggede modstande på typisk 600Ω. Det eliminerer behovet for en ekstern input-modstand, hvilket igen bidrager til det lille design-footprint. Alle optokoblere trækker desuden en lav off-state strøm på 1nA ved 50V og har ydermere en lav output pin kapacitans på henholdsvis 80pF, 12pF og 20pF.

Flere informationer om de tre produkter er tilgængelige fra de følgende links:

TLP3407SRA - https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/optoelectronics/photorelay-mosfet-output/detail.TLP3407SRA.html.

TLP3475SRHA - https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/optoelectronics/photorelay-mosfet-output/detail.TLP3475SRHA.html.

TLP3412SRHA - https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/optoelectronics/photorelay-mosfet-output/detail.TLP3412SRHA.html.



Nye kompakte optokoblere

Toshiba Electronics Europe GmbH fortsætter sin innovation inden for optoelektronikken med tilføjelsen af flere optokoblere til den i forvejen store portefølje. De tre nye komponenter er alle kapslet i det nye P-SON4-husformat. De har meget stærke ydelsesmæssige karakteristika, men optager alligevel betydeligt mindre plads på printet end de mere almindeligt anvendte SOP-kapslinger.

TLP3480, TLP3481 og TLP3482 har alle OFF-state nominelle output-terminalspændinger og ON-state strømme, som kan sammenlignes med de større SOP-kapslede komponenter – med værdier der spænder fra 30V og 4,5A (for TLP3480), 60V/3A (TLP3481) til 100V og 2A (for TLP3482). De har desuden lave tal for ON-modstanden på grund af deres brug af Toshibas egen trench-MOSFET-teknologi.

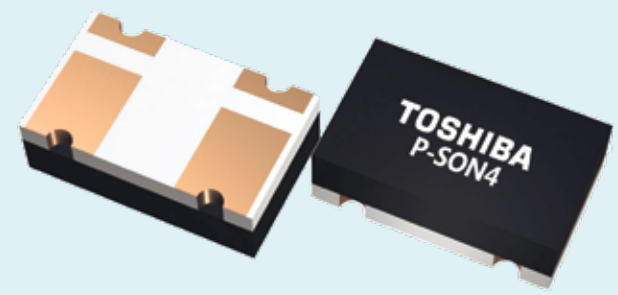
Med de små dimensioner på 2,1mm x 3,4mm (typ.) har det nye P-SON4-husformat et meget lille montageareal på printet. Det betyder, at optokoblerne egner sig fint til meget tæt printmontage, hvor der kun er lidt plads til rådighed. Det typiske footprint på kun 7,2mm² er rundt regnet 74 procent mindre end for 2.54SOP4- og 84 procent mindre end 2.54SOP6-husformaterne.

De yderst kompakte optokoblere er tiltænkt en række måle- og instrumenteringsopgaver, hvilket omfatter halvledertestere, probe-kort samt I/O-interface boards, hvor applikationerne i høj grad drager fordel af de nye optokobleres kvaliteter.

Mere information om disse komponenter kan findes på: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/optoelectronics/photorelay-mosfet-output/detail.TLP3480.html.

https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/optoelectronics/photorelay-mosfet-output/detail.TLP3481.html.

https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/optoelectronics/photorelay-mosfet-output/detail.TLP3482.html.



Evaluering af den totale SiC-systemløsning

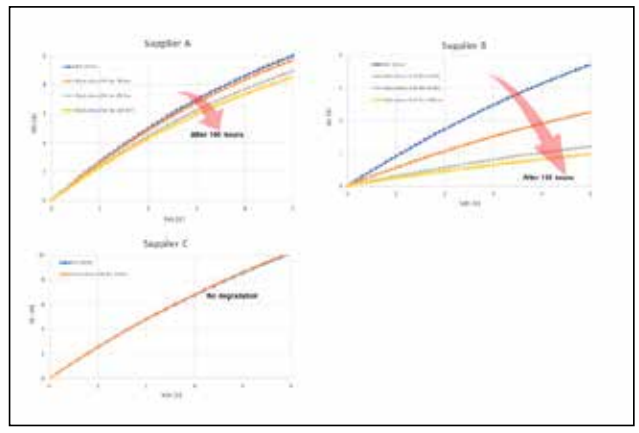
Den hastige udbredelse af SiC-komponenter stiller krav om, at industrien skal forenkle design-in-processen for slutbrugerne. Designere af effektsystemer har brug for holistiske løsninger, der ikke kun kigger på de individuelle, typiske designelementer, men som også anerkender betydningen af de indbyrdes påvirkninger af teknologierne

Af Kevin Speer, Microchip Technology

Når "løsninger" erstatter "komponenter", står det klart, at producenter af SiC-komponenter ikke bare skal demonstrere ydelsen og robustheden af deres SiC-MOSFET-teknologi, men også hjælpe til med design-in-udfordringer gennem brug af lavinduktante power-kapslinger og mere avancerede gate-drivere til support, beskyttelse og fintuning af systemparametre. Kun ved at tage hensyn til disse tre nøgleparametre kan man forenkle evaluering og design-in for de kunder, som vil benytte de disruptive forbedringer på systemniveau, som SiC kan give.

Som det mest kritiske led i power-kæden skal SiC-MOSFETs kunne udvise robusthed på flere områder, der traditionelt har været sårbare. Ligesom silicium MOSFETs er SiC-komponenter udfordret af potentielle defekter som urenheder, ladningstilstande og andre materialeforhold nær oxid-halvleder interfacet, som alle medvirker til instabilitet og ældning. For at eliminere disse risici skal SiC-MOSFETs på produktionsniveau udvise en stabil tærskelspænding, et stabilt gate-oxid-lag, en robust diodekarakteristik samt robusthed under lavineforhold. Den parametriske stabilitet skal valideres, da den kan variere dramatisk fra én leverandør til en anden.

For at teste tærskelspændingsstabiliteten (Vth) for en SiC-MOSFET påtrykker man normalt positiv (p-HTGB) og negativ (n-HTGB) højtemperatur gate-bias stress for et statistisk relevant antal komponenter for derefter at sammenligne før- og efter-stress Vth for hele populationen. I et eksempel er p- og n-HTGB



Figur 1: Tredje kvadrantdata viser, at kun SiC-MOSFET'en fra "Supplier C" ikke udviser nogen body-diode degradering. (Kilde: Dr. Anant Agarwal og Dr. Minseok Kang, Ohio State University)

blevet påtrykt uafhængige sæt af i alt 64 1200V SiC-MOSFETs i 1.000 timer. De gennemsnitlige ændringer i Vth var +59,6mV efter p-HTGB og -22,8mV efter n-HTGB. Med det stabilitetsniveau har designere en forudsigelig tærskelspænding, som gør langsigtede designvalg af komponenter enklere.

Høje pålidelige gate-oxid-lag er kritiske for alle applikationer især på længere sigt. For at afgøre pålideligheden af en SiC-MOSFETs gate-oxid er QBD-målinger (charge-to-breakdown) blevet udført på tre populationer af 1200V SiC-MOSFETs. Alle observerede fejl var til stede fra starten, hvilket understreger modenheden af fremstillingsprocessen. Failure-in-Time (FIT) og Mean-Time-to-Failure (MTTF) blev beregnet på en større population af 192 komponenter, For p-HTGB var værdierne henholdsvis 20 og 5.618 år, og for n-HTGB var FIT 93 med en MTTF på 1.233 år. Slutbrugere bør kunne se overensstemmelse mellem disse resultater for TDDB-analyser (time-dependent dielectric breakdown) fra forskellige leverandører.

Degradering i p-n junctions

Hvis bipolar degradering i SiC p-n junctions sker i body-dioden for en SiC-MOSFET, vil det medføre stigning af on-modstanden og et følgende spændingsfald over dioden under strømkommutering (hvilket afsløres af afdrift i tredje kvadrant af output-karakteristikken). Modning af SiC-MOSFET-materialet og færre krystaldefekter tidligt i produktionsmaterialerne har gjort problemet mindre. Men selv da bør hver udbyders SiC-MOSFETs evalueres. Ohio State University undersøgte for nylig diode-degraderingen efter 100 timers stress ved fuld nominel strøm (gate-source spænding, VGS = -5V) i 1.200V SiC-MOSFETs fra multiple leverandører, hvilket afslørede betydelige forskelle i post-stress on-modstanden. Kun "Supplier C" i *figur 1* udviste ingen degradering. Tredje kvadrantdata for de samme komponenter pegede på tilstedeværelsen (eller for Supplier C fraværet) af body-diode degradering.

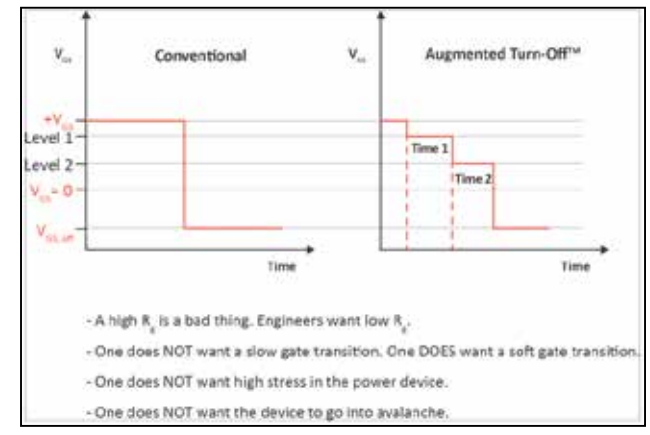
Endnu en vigtig parameter er lavineeffekt-robustheden, som udføres med UIS (u-clamped induktiv switching). MOSFET'en forsynes med en effekt-surge i off-tilstand, hvilket tvinger strømmen til en lavineeffekt i die'ns periferi. Det adskiller sig fra en egentlig test af evnen til at modstå kortslutning, hvor MOSFET'en er i on-tilstand, og strømmen distribueres mere jævnt over komponentens samlede aktive areal. For at emulere real-life feltforhold så tæt som muligt bliver SiC-MOSFET'erne udsat for gentagne UIS-pulser (R-UIS), og den parametriske stabilitet og oxid-integritet sammenlignes før og efter 100.000 gentagne pulser ved 2/3 af den nominelle maksimalstrøm (efter MIL-STD-750). VBR, Vth og body-diodens VF er upåvirkede af R-UIS, hvilket indikerer en fin robusthed over for lavineeffekt.

Lavinduktant power-kapsling

Næste skridt i en total SiC-MOSFET systemevaluering handler om en optimeret power-kapsling. En effektiv multichip-modulkapsling bør gøre designeren i stand til at bruge SiC-teknologiens fordele aktivt.

Der er flere forhold. Da SiC-MOSFET'ens die er relativt lille, skal mange dies sættes i parallel for at realisere en tilpas lav on-modstand. De parallelle MOSFET-dies skal desuden switche med den samme timing og en ensartet strømdeling, hvad der sikrer symmetri og lav induktans gennem en veludformet interconnect.

Et eksempel er Microchips SP6LI-kapsling, der kun sen-



Figur 2: Digitale gate-drivere, der bruger augmented switching, gør opgaven med at identificere optimale designpunkter med kvantificerede værdier til en lettere opgave.



HUSK

Aktuel Elektronik kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Nyttig viden fra TechMedia

Navne/Firmanyt

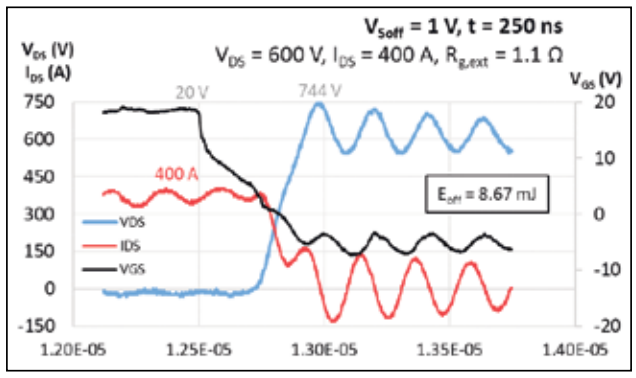
Elma Instruments overtager Kimo Instrument

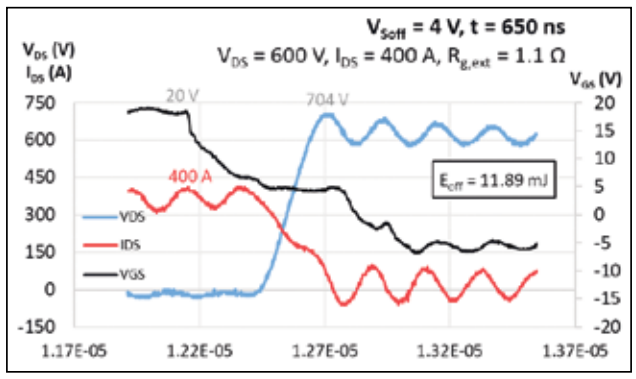
For at sikre den fortsatte ekspansion og positive udvikling på det svenske marked har Elma Instruments den 1. oktober 2020 overtaget Kimo Instrument Sverige AB.

Kimo har en meget stærk position med afdelinger i både Stockholm og Gøteborg og har i mere end 15 år været en af Sveriges ledende leverandører inden for salg og kalibrering af instrumenter og dataloggere til industri, ventilation og klima. Kimo fortsætter som selvstændigt selskab, ligesom deres kompetente medarbejdere også fortsætter.

Elma Instruments har i mere end 40 år været en af Skandinaviens førende distributører inden for test- og måleudstyr. Elma Instruments er inde i en positiv udvikling og ekspanderer konstant. Kimo er derfor et godt match, der perfekt supplerer Elma Instruments sortiment og strategi. Elma Instruments har afdelinger i København, Oslo og Stockholm og er en del af den svenske industrikoncern Indutrade, som blandt andet sælger måleudstyr, højteknologiske produkter og løsninger.







Figur 3: Turn-off waveforms viser effekterne af augmented switching for et SiC-MOSFET-modul.

der 2,9 nanohenry (nH) vagabonderende induktans ind i effekt-loopen sammenlignet med 20+nH parasitisk induktans i standardmodulkapslinger. Effekt-loop induktans kan reduceres ved at arrangere DC-link-forbindelser i stripline konfigurerede busbars. Substratforbindelserne er symmetrisk distribueret så tæt som muligt på halvleder-die'n. Med respekt for gate-source loop'en bruges uafhængige serie gate-modstands losts til hvert af de tolv rådige die-afstande i high- og low-side positionerne til optimering af timing og strømdeling. De uafhængige gate-modstande mindsker de parasitiske induktanser i gate-source loop'en og beskytter mod katastrofale shoot-through events med en samtidig minimering af switch-tabene.

Smart, fleksibel gate-driver-teknologi

Endelig er styring kritisk for det totale SiC-system. De hurtige switching-egenskaber for SiC-MOSFETs udsætter dårligt optimerede systemer for risici for støjfejl og transientspændinger. En ny klasse af gate-driver-teknologier er påkrævet, så designeren kan manipulere switchingens dynamik og opnå optimale trade-offs. Desuden skal gate-driveren være i stand til at levere hurtig detektering og respons til surge-tilstande, da SiC-MOSFETs har kortere modstandsdygtighed sammenlignet med typiske silicium IGBT'er.

Med brug af en patenteret teknik, augmented switching, gør de nyeste digitale gate-driver-løsninger det muligt at sætte brugerspecificerede mellem-VGS'er på pause i et ønsket tidsrum for at aflade Miller-kapacitansen før komponenten overgår til off-tilstands VGS *(figur 2)*. Det strider mod en traditionel tilgang, hvor VGS'en går direkte fra en on-tilstand til off, så designeren ikke har nogen udveje i forhold til systemets andre og mere uundgåelige faldgruber som parametrisk induktans i det kabel, der forbinder effektsystem til belastningen. Med små modifikationer kan man opnå dramatiske trade-offs mellem spændings-overshoot og effektivitet med en augmented switching-profil (VGS-niveauer og hviletid).

Figur 3 viser off-waveforms med to augmented switching-profiler og et 1.200V SiC-MOSFET-modul i et D3 (106mm x 62mm x 31mm)-hus. Man kan se, at valget af en lavere mellem-VGS reducerer switchtabene i de tilfælde, hvor effektivitet er prioriteten, mens en højere VGS dæmper VDS-overshoot (drain-source-spænding) og afbøder oscillationerne i alle tre waveforms. Med brug af det leverede software-konfigurationsværktøj kan gate-driverens indstillinger fintunes i alle trin under udviklingen med simple klik på musen frem for timers brug af loddekolben.

Digitale gate-drivere giver også basis for øget intelligens. De kan trigge helt anderledes turn-off-profiler under fejltilstande og sikre et bedre ride-through. Augmented switching i kortslutningsbeskyttelse understøtter brugen af lav Rg og hjælper MOSFET'en gennem en blødere og mere kontrolleret overgang til off-tilstand, så lavineeffekter kan undgås. Endnu mere konfigurérbare tilstande inkluderer real-time diagnostik som DC-link spændings- og temperaturmonitering.

I takt med at effektelektronikdesignere bevæger sig fra silicium-IGBT'er til SiC-MOSFETs, er de i stigende grad afhængige af at kende leverandørernes kritiske parametre for at konstruere totale systemløsninger. Det inkluderer SiC-MOSFETs med bevist robusthed, kapslinger med ultralav induktans og en ny klasse af intelligente gate-drivere, der letter optimering af systemet. Samlet strømliner det SiC-designet fra indledende evaluering til implementering i felten.

▶ *BAGSIDEN fortsat*

kloner af Mullard ikke sælges til EU, da Philips stadig ejer rettighederne i EU til Mullard-navnet, men ikke i resten af verden. Svetlana i Skt. Petersborg producerer ikke længere audiorør. De lukkede i 2012, og de rør, der i dag er i handlen med "Svetlana"-navnet, er kopier fra den samme fabrik, som producerer Russia Mullard, og disse Svetlana-kopier må heller ikke sælges i EU, indleder Peter Pyndt Jørgensen i sit svar på artiklen.

Lidt om replacements og Van Halen

For ikke at gå for meget i dybden, skrev vi, at en (amerikansk) ækvivalent til EL34 ville være 6L6, hvilket Peter Pyndt Jørgensen afviser med reference til 6CA7-røret i stedet for. Men det er nu lidt samesame. Elektrisk kan man bruge 6L6 pin-kompatibelt med EL34 med en let justering af biasstrømmen. 6CA7 er også en ækvivalent, men på grund af den mekaniske udformning af gitter og elektroder lyder rørene lidt forskelligt. EL34 er kendt for en "gnist", der giver guitarer et fantastisk liv i mellemtonen, mens 6L6 og 6CA7 er lidt mørkere i tonen. Britiske GEC fremstillede desuden det fabelagtige KT77-rør, der også er ækvivalent med EL34, men med hi-fi-brug for øje og dermed en flot linearitet.

- To EL34 i P/P leverer gerne 55 watt (i klasse B) i hvilken som helst højtalerimpedans, bare de ser ind i en transformerimpedans på 3.400 ohm, fra anode til anode. Skal vi have hi-fi-kvalitet, skal vi over i klasse A eller AB og måske hellere triodekoble udgangsforstærkeren. Van Halen anvendte ganske rigtigt en variotrafo foran sin forstærker, men han skruede ned for spændingen, ikke op, som artiklen hævder. At skrue op ville også være "risky-business" med overspænding på lytter/rør og dermed fare for nedbrud under koncert, pointerer Peter Pyndt Jørgensen, der også fortæller, at Vox' berømte klang fra combo-forstærkerne er baseret på de mindre EL84-rør (fire stykker) i deres mest berømte model AC30. EL84 er lillebror til EL34, og senere i historien kom Vox' AC50 og AC100, som begge anvendte EL34.

Om Van Halen skruede op eller ned, tør vi ikke sværge på fra redaktionel side. Vi synes nu bare at have hørt, at spændingen blev løftet for at fremprovokere overstyring, men uagtet det ene eller det andet, så skyldes den karakteristiske lyd lidt solide tæsk af EL34-rør. Og lad os så afslutningsvis glæde os over, at vi kan henvise til et dansk firma som leverandør af forstærkerrør, så vi bevarer arbejdspladser i Danmark. Så vil man vide mere om rør – og hvad der kan leveres – så vil det være en god idé at gå ind på www.pyndtshop.dk.

Branchenyt

Disruptiv Bizen-transistorteknologi giver QJT-komponenter med wide bandgap-lignende ydelse på standard siliciumsubstrater

Bizen, en ny, disruptiv waferprocesteknologi, er blevet verificeret på fysiske wafers til at give de samme spændingsniveauer, switch-hastigheder og effektydelse som WBG-komponenter (wide bandgap), ifølge udviklingsfolkene hos britiske SFN (Search For The Next). De første Bizen-baserede komponenter er medlemmer af QJT-familien (Quantum Junction Transistor) og inkluderer tre komponenter til nominelt 1.200V/75A, 900V/75A og 650V/32A – leveret i industrielt standardiserede TO247- eller TO263 power-MOSFET-kapslinger. Det vitale er, at komponenterne kan fremstilles på standard silicium-substrater på konventionelle silicium-fremstillingslinjer til større procesgeometrier.

- For at opnå en sådan ydelse fra traditionelle silicium-baserede MOSFETs skal komponenter normalt gøres meget større. 1.200V/75A fra en TO247-kapslet komponent ville normalt kræve wide-bandgap-materialer som SiC (siliconcarbid), men den metode har sine egne udfordringer. SiC tager længere tid at fremstille –i øvrigt med et ret stort carbon-footprint. Uanset roadmap kan SiC heller ikke skaleres som silicium, og Bizen-teknologien fjerner alle argumenter om, at SiC kan matche silicium økonomisk. De data, som praktiske wafer-tests viser med brug af Bizen på siliciumsubstrater, dokumenterer, at vores QJT'er har den samme ydelse som SiC- eller GaN-komponenter. Alligevel kræver QJT'er fremstillet på Bizen-teknologien præcis de samme processer som for standard silicium MOSFETs, og Bizen-processen medfører ikke ekstra produktionskompleksitet, forklarer David Summerland, CEO og grundlægger af det Nottingham-baserede Search For The Next (SFN), der har opfundet Bizen-teknologien.

Bizen udfører den traditionelle bipolare wafer-proces med brug af kvantemekanik. Resultatet er yderst robuste og pålidelige komponenter med udgangspunkt i arven fra den traditionelle, bipolare silicium-teknologi. Bizen reducerer samtidigt leadtimes fra 15 uger – typisk for integration af MOS til storskala-integreret CMOS – til mindre end to uger med halvdelen af de normalt nødvendige proceslag. De nye QJT'er bruger de samme otte lag og wafer-processer.

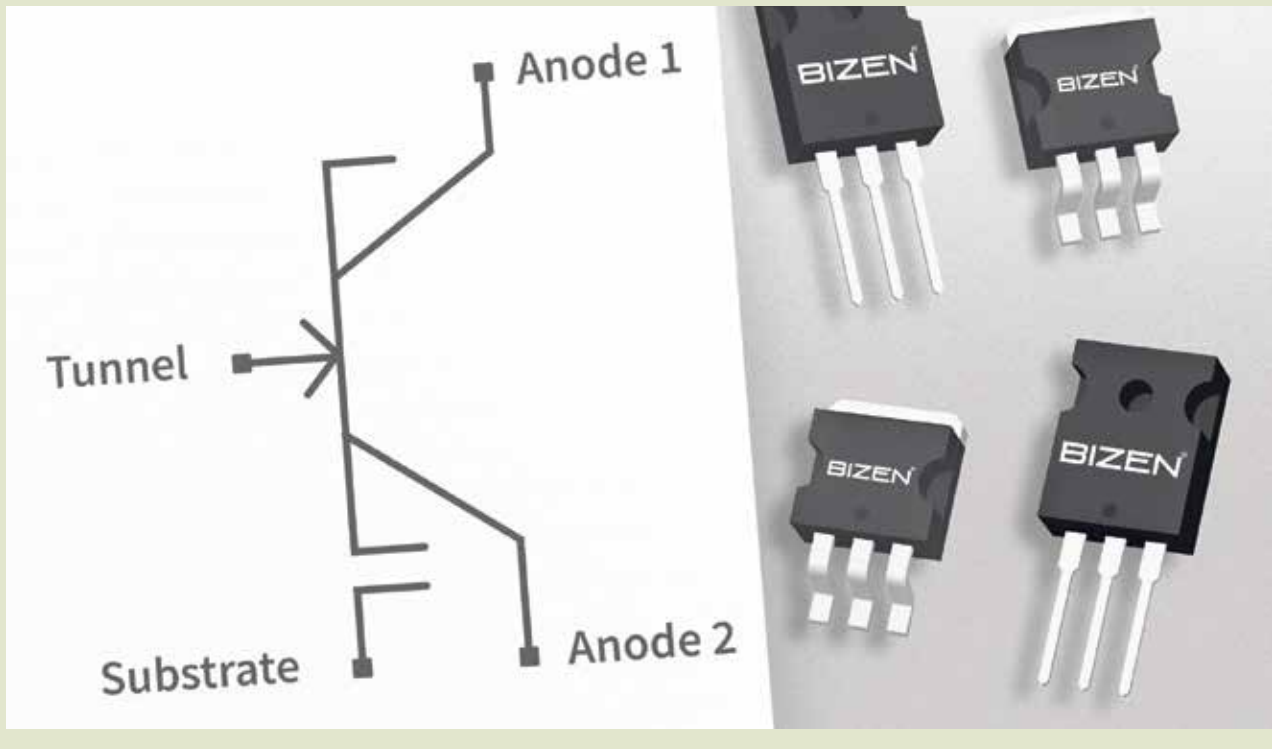
Wafer-tests viser også, at Bizen-processen kan give en strømgain på over 1 million. Det tillader direkte forbindelse mellem en 1.200V/75A QJT power-transistor og et lavvolt CPU's output-port med en meget lille strøm, som tilfældet er i PWM-styringer.

- QJT er den første effektkomponent i Bizen-familiens roadmap. Det vil på kort sigt føre til PJT'en (Processor Junction Transistor), som vil være en integreret Bizen-komponent, der indeholder en egen processor – og som vil kunne fremstilles med en produktionstid på bare otte dage, hvad der vil kunne føre til en helt ny æra for intelligente effektkomponenter, konkluderer David Summerland.

SFN har også frigivet komparative ydelsesdata for en komponent på nominelt 1.200V/100A – også kapslet i et TO247-hus – og som optræder på virksomhedens kortsigtede roadmap. Tabene i den aktuelle komponent vil være en fjerdedel (<300mV) sammenlignet med en lignende SiC-komponent, ligesom input-kapacitansen vil være fire til fem gange mindre (< 1pF).

Bizen er en ny halvlederfremstillingsproces, der bruger princip-perne i kvantetunnelmekanikken til computer- eller effektteknologier. Sammenlignet med CMOS, kan Bizen reducere lead-time for komponentfremstilling med en faktor fem fra 15 uger til kun 12 dage. Desuden giver Bizen en trefold forbedring af gate-tætheden svarende til en trefold reduktion i den nødvendige die-størrelse. Forbruget falder også, ligesom effektkomponenter kan realiseres på et mindre areal for en given ydelse. Bizen-teknologien gør det lettere at designe enklere kredsløb med færre lag, hvilket gør det lettere at producere komplekse komponenter på mange af de fabs til større geometrier, som allerede findes i Europa/UK. Bizen er en patentbeskyttet teknologi udviklet i UK af Search For The Next (SFN). WaferTrain er forhandlerleddet og et datterselskab under Search For The Next Ltd.

For flere detaljer om Bizen og SFN, se venligst:
www.wafertrain.com/blog,
eller deltag i diskussionen på:
www.wafertrain.com/discussions,
eller på de sociale medier:
www.linkedin.com/company/wafertrain
twitter.com/wafertrain
www.facebook.com/wafertrain/
www.instagram.com/wafertrain/



Ud med kopierne – vi vil have originale EL34-rør

Forrige nummer af Aktuel Elektronik havde en bagsidehistorie, der fortalte om det legendariske EL34-rør – og alle de kopier og kloner af dette rør, som fortsat eksisterer. Det udløste en omfattende og relevant kommentar fra Peter Pyndt Jørgensen

Af Rolf Sylvester-Hvid

Når man stikker snuden frem, så risikerer man jo, at den også får et dask eller to – snuden altså. Nærværende bagsideredaktør har jo igennem et tidligere liv som audiokonstruktør begået en hel del rørkonstruktioner – og sådan set også udviklet forstærker- og senderør i en større europæisk virksomhed. Der er jo så en risiko for, at man kommer til at svæve over vandene, så ens egne meninger bliver lidt til den offentlige ditto. Nu har Aktuel Elektronik jo en meget bred og vidende læserskare, som gerne kaster et par gode inputs ind i debatten. Det gælder også for den artikel om EL34-røret, som for et par numre siden blev bragt på vores bagside.



De findes endnu, de originale EL34-rør fra Mullard. Ifølge Peter Pyndt Jørgensen er de klasser over klonerne, og vi anede faktisk ikke, at der var en dansk forhandler af rørene. Det ved vi så nu – og vi gør gerne lidt reklame for en dansk nicheleverandør.

EL34 er et legendarisk forstærkerrør, som den dag i dag anvendes i en række professionelle forstærkere – ofte til guitarforstærkning, og i vores artikel tog vi udgangspunkt i, at EL34-røret ikke længere var til rådighed på markedet fra den oprindelige producent, Mullard. I stedet findes der en lang række kloner og kopier af EL34-røret, og mange af disse produkter er ganske glimrende. Men vores holdninger har udløst en modreaktion fra vores læser, Peter Pyndt Jørgensen – og søreme om ikke også han kan levere de originale EL34-rør. Det er gode nyheder, og en stor glæde at der findes en dansk forhandler – tydeligvis med en righoldig viden om produkterne.

- Russiske "wannebe" Russia Mullard EL34-rør har absolut intet med de originale britisk fremstillede EL34-rør at gøre – ud over at de som alle de andre "kopier" på markedet overholder specifikationerne for EL34. Men Mullard-røret var – og er – i en klasse for sig. I øvrigt må disse russiske

▶ *Fortsættes på side 31*

aktuel elektronik

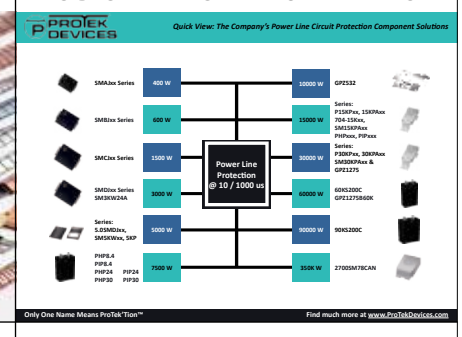
Udsendt af: TechMedia A/S · Naverland 35 · DK-2600 Glostrup

BOMBERG – vi hjælper med det optimale design

KONTAKTFJEDRE/-LISTER



TVS BESKYTTELSE AF POWER LINES



EMI/FRI DÆMPNING (FOF)



VARMEAFLEDNING



EMI-PAKNINGER STANDARD ELLER KUNDESPECIFICEREDE
THERMAL MANAGEMENT / AFLED VARME OPTIMALT



Evan Stæhr



Michael Rye Sørensen

AAA
© Bisnode 2020
12. ÅR I TRÆK
MED AAA !!

BOMBERG
BOMBERG & CO. ApS

WWW.BOMBERG.COM SALES@BOMBERG.COM
Phone: +45 48 14 01 55 Fax: +45 48 14 01 56
YOUR TRUSTED SUPPLIER



INDEKLIMA
TechMedia TILLÆG - 2020

Indeklimaet er afgørende i kampen mod vira



Gå efter højeste tæthed

Se side 3...

Lindab®

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Forskere:

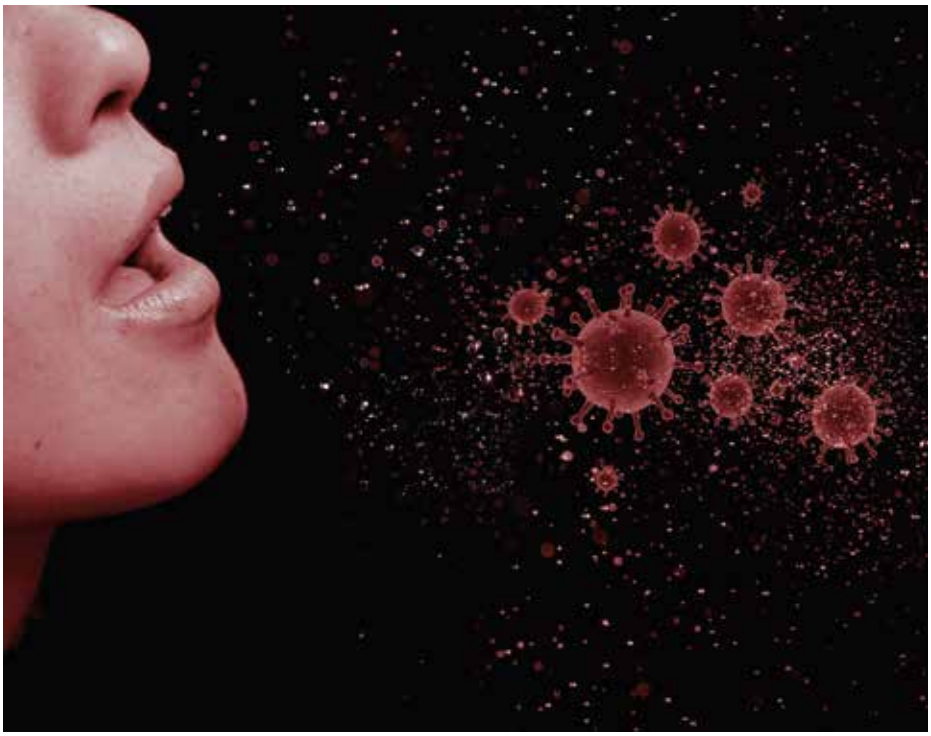
God ventilation kan begrænse smitte

Nordiske indeklimaforskere påpeger, at covid-19 kan have et luftbåret element, og at der skal udvikles løsninger til at imødekomme smittekilden. Eksperterne peger på vigtigheden af effektiv ventilation i bygninger

Kampen mod spredning af covid-19 har hidtil bestået af tiltag, der begrænser smitte gennem væskedråber. Men det er uansvarligt ikke at anerkende, at virusset potentielt kan smitte gennem luften. Det understreger en række indeklimaforskere fra organisationen Scanvac i et åbent brev, der er adresseret til WHO og resten af verdenssamfundet.
En af forfatterne bag brevet er professor emeritus ved Aalborg Universitet, Peter V. Nielsen. Ifølge ham skal nuværende coronatiltag opretholdes, men de bør også ledsages af indsatser vedrørende offentlige og private bygningers ventilationssystemer.
- I genåbningsfasen efter coronanedlukningen og i fremtiden bliver vi i bygninger nødt til at sørge for at anvende systemer, som kan indstilles til at arbejde med høje luftskifter, så de smittefremkaldende organismer i bedste fald helt fjernes fra luften, siger Peter V. Nielsen.
I brevet fremhæves supermarkeder, indkøbscentre, skoler, børnehaver, vuggestuer og kontorer som steder, hvor ventilationsindsatsen er vigtig. Der anbefales også skærpede regler i landets sundhedsfaciliteter.

Luftrensere kan hjælpe

Hos virksomheden Nordic2Care er man på linje med forskerholdet. Som leverandør og serviceudbyder af luftrensere har virksomheden længe arbejdet med at nedsætte risikoen for luftbåren smitte.
- En luftrenser kan ikke garantere et fuldstændigt virusfrit indemiljø, men med mobile luftrensere og luftfugtere kan vi reducere smitterisikoen. Filtrene renser op til 99,97 procent af partikler i luften, og luftfugteren kan ved at holde luftfugtigheden mellem 45 og 55 procent reducere for eksempel influenzavirus med op til 80 procent, siger Jens Meldgaard Ryhl, partner i Nordic2Care.



Vi skal og bør anerkende, at coronavirus potentielt kan være luftbåren, og at vi skal tage vores forholdsregler nu. Det siger en række nordiske eksperter i indemiljø.

Støtter forskning i ventilationsløsninger

Nordic2Cares luftrensere er i dag at finde på fire ud af fem af landets plejecentre samt et stort antal bosteder og daginstitutioner med gode resultater til følge.
- Vi har i mange tilfælde oplevet et klart dyk i antallet af sygdomstilfælde med almindelig influenza på de institutioner og plejecentre, som anvender luftrenserne. På en institution blev børnenes fremmøde øget med 53 procent, mens de ansattes sygedage reduceres med knap 50 procent over halvandet år, siger Jens Meldgaard Ryhl.
Luftrenserne kan derfor vise sig at være et brugbart middel i at beskytte mod luftbåren smitte. De skal dog, ifølge Peter V. Nielsen, ikke stå alene i beskyttelsen mod vira.
- Det er naturligvis ikke en definitiv løsning. De nuværende indsatser imod coronaepidemien består i at holde afstand, forhindre smitteoverførelse via berøring, brug af mundbind og rengøring. En indsats i ventilationssystemerne kan også være afgørende for at undgå opblussen af corona, samt udgøre et stærkt beredskab mod fremtidige pandemier, og vi kan derfor kun støtte, at der forskes og investeres yderligere i at forbedre ventilationsløsninger nu og på sigt, så den samlede indsats mod smitsomme sygdomme bliver så effektiv som muligt, udtaler han.

TechMedias Indeklimatillæg

Tillægget er redigeret af HVAC Magasinets redaktør Dann Bjarke Jensen og bringes, i trykt form, i fem af TechMedias fagblade - ligeledes bringes tillægget i samtlige netversioner af TechMedias fagblade i efteråret 2020

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®

Mere fokus på indeklima i danske præsteboliger

Der skal mere fokus på indeklima og fugtforhold i præsteboliger, lyder rådet fra Teknologisk Institut, som oplever bekymrende mange dårligdomme i præsteboligerne på trods af de syn, som allerede foretages i boligerne

Selvom der årligt foretages syn i præsteboligerne og hvert tredje år tillige foretages provstesyn, så er der mange forhold, der ikke bliver opdaget og taget hånd om - særligt fugttekniske forhold - lyder opråbet fra Teknologisk Institut.

Tidssvarende og sunde boliger

Frede Fruergaard Møller arbejder til daglig på Teknologisk Institut, blandt andet med at lokalisere og udrede fugtskader, som forårsager skimmelsvamp og usundt indeklima.

- Vi oplever desværre, at der ofte er mere fokus på arkitektur og æstetik, når præsteboligerne gennemgår for eksempel de årlige syn. Og selvom de to parametre er vigtige, så er vores vurdering, at der mangler opmærksomhed på både fugt- og indeklimaforhold - begge forhold, som er afgørende for, at det er rart at opholde sig i boligen, forklarer Frede Fruergaard Møller.

En af dem, som ønsker mere fokus på indeklima i præsteboligerne, er domprovst Thomas Frank fra Viborg Domprovsti. Og han har, sammen med Provstiudvalget, igangsat arbejdet med at forebygge fugtskader og sikre et sundt indeklima.

- I Viborg Domprovsti har vi udarbejdet en procedure til at forebygge fugtskader og dårligt indeklima. Vi er løbende opmærksomme på udfordringerne og prioriterer at sætte midler af til formålet. Der er for eksempel udarbejdet en manual til hver præstebolig med det formål at højne kvaliteten af tilsynet med præsteboligerne og sikre, at vores præster bor i både tidssvarende og brugervenlige boliger, siger Thomas Frank.



Selvom der årligt foretages syn i præsteboligerne og hvert tredje år tillige foretages provstesyn, så er der mange forhold, der ikke bliver opdaget og taget hånd om - særligt fugttekniske forhold.

Husk den fugttekniske indsigt

Ifølge Frede Fruergaard Møller kan en af løsningerne være at tilknytte rådgivere med fugtteknisk indsigt til for eksempel provstesyn.

- Der er tilsyneladende en række forhold, som ofte ikke bliver opdaget, selvom både bygningssagkyndige og arkitekter deltager i de forskellige bygningssyn af præsteboligerne. Det kan være vand i krybekælder, defekte aftrækskanaler fra for eksempel emhætte eller ventilatorer i vådrum eller fejl i forbindelse med efterisolering. Mange af de fejl vi efterfølgende opdager, giver risiko for opfugtning og udvikling af skimmelsvamp, og det har stor betydning for, hvor sundt det er at opholde sig i boligen. Og de fejl kunne blive opdaget, hvis der var mere opmærksomhed på fugtteknisk viden, når boligerne blev synet, forklarer Frede Fruergaard Møller og tilføjer, at der også bør udarbejdes såkaldte driftsmanualer/instruktioner for brug af boligen, som for eksempel indeholder info om tørring af tøj, udluftning, brug af kælder, rengøring og opvarmning.



Frede Fruergaard Møller arbejder til daglig på Teknologisk Institut, blandt andet med at lokalisere og udrede fugtskader, som forårsager skimmelsvamp og usundt indeklima.

Fugt i fokus ved renovering

At der kan gøres mere på både de årlige og de treårige syn, er én ting. En anden er, at når boligerne renoveres, så bør der være mere fokus på projektgranskning.

- En projektgranskning er en minutiøs gennemgang af projektet. Her bør der også være fokus på fugtrisici, for eksempel ved at der foretages fugtsimuleringer af de foreslåede konstruktionsopbygninger. På den måde kan vi sikre, at præsteboligerne renoveres fugtteknisk korrekt, så der ikke opstår nye - og nogle gange værre - skader efter en renovering eller ombygning, slutter Frede Fruergaard Møller.

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



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

EXHAUSTO

Ventilation i eksisterende etageboliger - hvorfor og hvordan?

Installation af ventilationssystemer i etageboliger kan give en betydelig forbedring af indeklimaet, men rummer også praktiske udfordringer. I en ny hvidbog fra BUILD (tidligere SBi), Aalborg Universitet, bliver emnet undersøgt, og hvidbogens forfattere giver en række anbefalinger



Hvidbogen henvender sig til alle, der er involveret i projektering, installation og brug af ventilationssystemer i eksisterende etageejendomme. Illustration: Claus Nielsen

Hvidbogens formål er at tilvejebringe et vidensoverblik, fremme vidensdeling og pege på udviklingsbehov, så aktørerne involveret i renovering af etageboligbyggeriet, herunder dets ventilationssystemer, fremover kan få et bedre udgangspunkt for renoveringsprocessen. I sidste ende er målet, at der opnås velfungerende, driftssikre og vedligeholdelsesvenlige ventilationsløsninger, som bidrager til et sundt og komfortabelt indeklima.
- Der er tidligere lavet undersøgelser af ventilationsanlæg også i sammenhæng med renovering, men der mangler et overblik over problemstillingen, som hvidbogen nu leverer. Ikke mindst har vi tilstræbt at indhente aktuel viden fra branche og brugere. Hvidbogen beskriver blandt andet de mange udfordringer, der er forbundet med renovering af ventilationssystemer i eksisterende etageboliger, siger seniorforsker på BUILD Jesper Kragh, som har været hovedredaktør af hvidbogen.

Hvidbogen er baseret på den viden, der blev indsamlet under et forstudie og tre åbne dialogmøder afholdt for interesserede beboere og professionelle fra ventilationsbranchen. Forstudiet havde fokus på rådgivere og udførende i byggebranchen.
- Beboerundersøgelser viser, at beboernes tilfredshed generelt stiger efter renoveringer, hvor der installeres mekaniske ventilationssystemer. Undersøgelserne viser dog også, at nogle beboere oplever problemer med støj fra ventilationssystemet. Dette understreger behovet for en helhedsorienteret tilgang til renovering af eksisterende bygninger, så løsningen af et problem ikke medfører fremkomsten af et nyt problem, konstaterer seniorforsker på BUILD Henrik N. Knudsen, der har været medforfatter på hvidbogen.

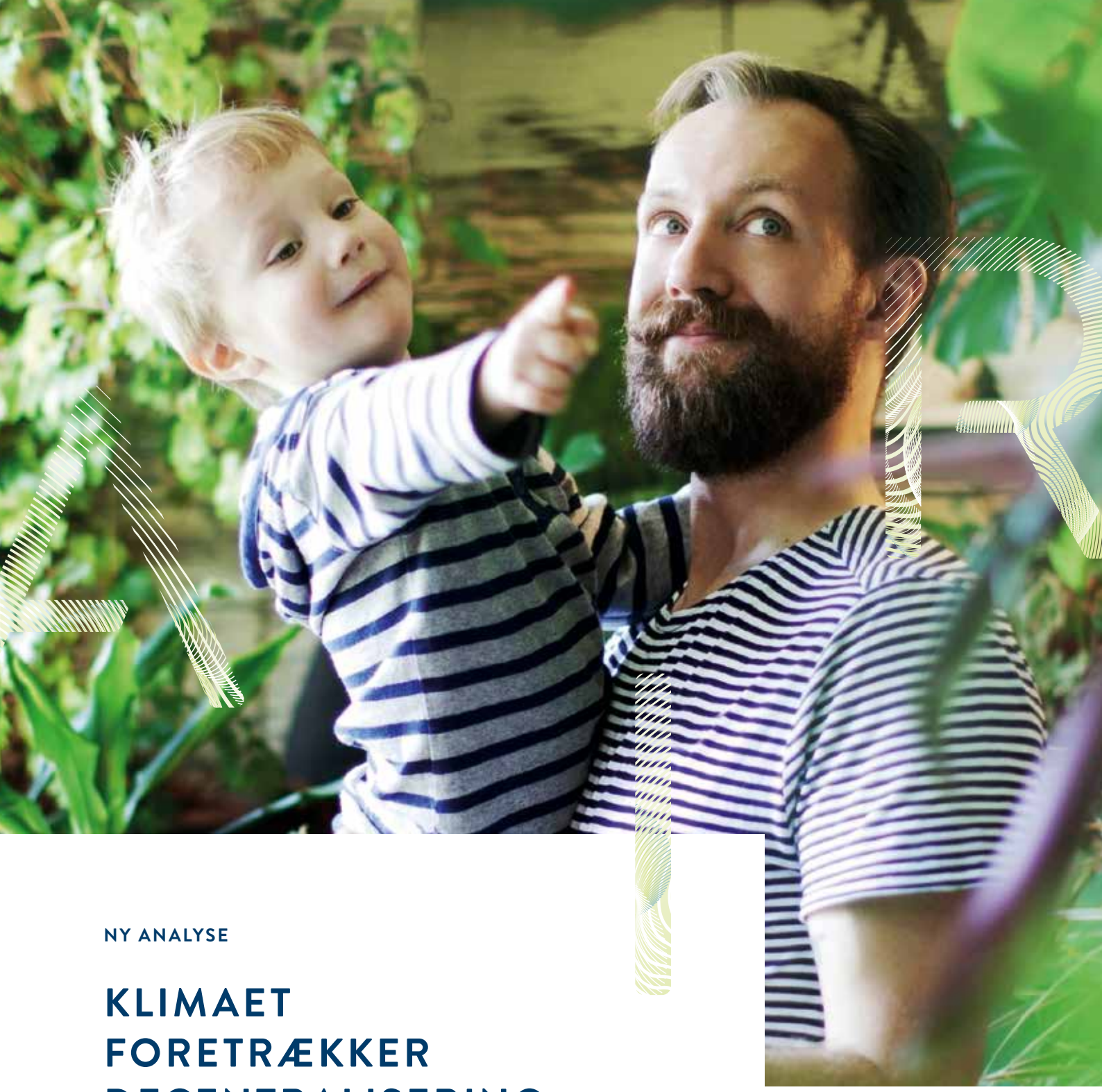
Vigtige resultater fra hvidbogen:

- Det bør ved fremtidige revisioner af bygningsreglementet undersøges, om der skal tages større hensyn til forskellen på ventilationsanlæg i eksisterende og nyt byggeri. Tilsvarende bør det undersøges, om brugertilpasning og servicering i højere grad bør indgå i lovens krav.
- Inddragelse af beboerne er en vigtig faktor i renoveringsprocessen. Ved installation eller renovering af ventilationsanlæg i ældre ejendomme kan der opstå lyd- og lugtgener, som bør tages alvorligt. Ligeledes er brugervenlighed og tilpasningsmuligheder af den valgte løsning afgørende.
- Erfaringer med brugerorienteret design kan inddrages i design af fremtidens ventilationssystemer.
- Samtidig bør det undersøges, om partikelindholdet i luften indendørs og fugt i byggematerialer kan nedbringes yderligere.

Seniorforsker Jesper Kragh og kommunikationskonsulent, ph.d. Kasper Lægring har redigeret hvidbogen med bidrag fra professor Alireza Afshari, seniorforsker Birgit Rasmussen, seniorforsker Henrik N. Knudsen, professor Lars Gunnarsen, seniorforsker Niels Christian Bergsøe og seniorforsker Peter Vogelius.

Hvidbogen er udarbejdet med økonomisk støtte fra Grundejernes Investeringsfond og Landsbyggefonden.

Feel good inside Swegon



NY ANALYSE

KLIMAET FORETRÆKKER DECENTRALISERING

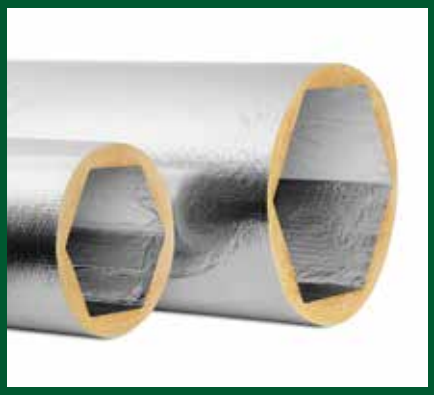
Også det udendørs klima får det bedre, når man vælger en decentral ventilationsløsning. En ny case analyse fra det rådgivende ingeniørfirma MOE slår fast, at decentral ventilation er langt mere bæredygtig end central ventilation; med en reduktion af den samlede CO_2-belastning inkl. drift over en 25-årig periode på hele 52%.
Rapporten vil blive fremlagt i sin helhed på Building Green 2020, hvor Airmaster og MOE medvirker i en Specialist Talk om LCA og bæredygtighed. Specialist Talks streames i år, og du kan således følge med online.

Du kan få en forsmag på rapporten på **airmaster.dk/LCA**

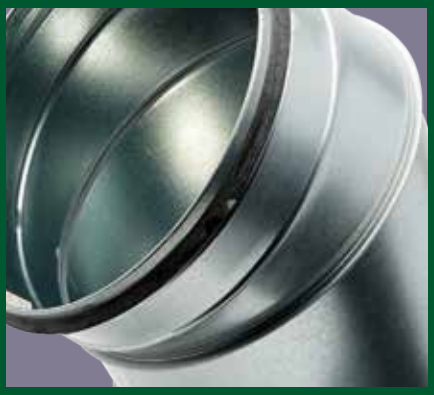
BUILDING GREEN 28. & 29. OKT 2020
FORUM • KØBENHAVN

AIRMASTER®
ventilation in balance

Ølands



Climate Recovery



Kanaler og rør



Armaturer



Passiv brand



Ventilatorer



Isolering

Telefon 70 20 19 11

Brøndby
Park Allé 366
2605 Brøndby

Odense
Klokkestøbervej 4
5230 Odense M

Aabenraa
Kathale 41
6200 Aabenraa

Esbjerg
Høgevej 1
6705 Esbjerg Ø

Herning
Hvidelvej 4
7400 Herning

verden



Automatik



Brandspjæld



Slangesystemer



Øland rådgivning



Aggregater

Vejle
Sadelmagervej 15a
7100 Vejle

Aarhus
Johann Gutenbergs Vej 6
8200 Aarhus N

Øland A/S
samarbejde med respekt

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Klimaoptimering i højloftede lager- og produktionshaller

Fra naturens side stiger varm luft opad, og i højloftede bygninger samler varmen sig under taget, hvor den ikke er til megen gavn. CWS Danmark og Sport & Event Center Jebjerg har blandt flere installeret Eliturbo cirkulationsventilatorer for at presse varmen ned i arbejdshøjde og det har forbedret indeklimaet i hallerne

I en tid, hvor vigtigheden af klimaforbedrende tiltag står højt på dagsordenen, og hvor der kan forventes højere CO_2-afgifter og energipriser, er produkter, der kan reducere varmeforbruget i industrihaller særdeles relevante. Eliturbo-ventilatoren cirkulerer den ophobede varme under loftet ned i arbejdshøjde, hvor der er brug for den.

- Det giver besparelser på både CO_2-kontoen og varmeregnskabet, siger Nis Pedersen fra Anteco Thermo Trade A/S i Odense.

CWS Danmark, der er leverandør af pulvermaling til industrien, monterede i starten af 2019 Eliturbo i deres lagerhal. Lagerhallen er 40 meter lang og relativt højloftet. Varmen leveres af en gaskaloriferе i den ene ende af lagerhallen.

- Placeringen af gaskaloriferen gav os en varmepude i den ene ende og et kuldeområde i den anden, hvilket naturligvis ikke var hensigtsmæssigt, fortæller Kenni Mechlenborg fra virksomheden.

Ligeledes var der en naturlig varmeophobning under taget, som skulle ned i arbejdshøjde, hvor varmen behøves. Efter montage af Eliturbo oplever CWS Danmark, at der er kommet en mere ensartet og bedre varmefordeling i lagerhallen, og at gaskaloriferen kører mindre, hvilket i sig selv er tilfredsstillende. Som yderligere gevinst for CWS Danmark, hvis produkter skal opbevares ved en stabil temperatur, har den mere ensartede varmefordeling givet virksomheden mulighed for bedre udnyttelse af lageret i højden.



Efter montage af Eliturbo oplever CWS Danmark, at der er kommet en mere ensartet og bedre varmefordeling i lagerhallen, og gaskaloriferen kører mindre.

En enkel og smart idé

Anteco har siden 2000 importeret Eliturbo til det danske marked. Nis Pedersen fortæller, at Eliturbo blev udviklet af en italiensk ingeniør, som ville forbedre klimaet i højloftede industribygninger, hvor han allerede leverede varmeløsninger.

Udfordringen i enhver højloftet bygning er som nævnt, at varmen stiger op under taget, hvor den absolut ingen gavn gør. Traditionelle loftventilatorer blæser lodret ned og skaber træk, hvilket medfører et ubehageligt arbejdsmiljø lige under ventilatoren. Ingeniørens idé var at udnytte luftens naturlige opdrift ved at suge luft op nedefra og samtidig suge varmen ned fra loftet og ind i ventilatoren for derefter at føre den ud af siderne på produktet, så man undgår trækgenerne.

Ingeniørens oprindelige tanke bag den specialudviklede ventilatorvinge holder i praksis. Den cirkulation, som Eliturbo skaber, er ikke kun gavnlig for optimering af varmen, men har ligeledes god effekt på lugt, fugt og andre forhold i et givent område. Dermed bliver klimaet mere ensartet og behageligt i hele bygningen.

Anden generation af Eliturbo introduceres i den kommende tid. Eliturbo har indtil nu været leveret som et stand alone-produkt, men den nye serie - Eliturbo I-Tronic - kommer med inverter og centralt styresystem, der arbejder sammen med blandt andet temperatur- og fugtfølere. Det giver en endnu bedre opblanding af luften og dermed højere effektivitet.

En case med stor energibesparelse

I 2004 fik den daværende Jebjerg-Lyby Hallen monteret Eliturbo cirkulationsventilatorer. Det medførte en energibesparelse på omkring 50 procent. I 2010, da hallen blev udbygget til Sport & Event Center Jebjerg, var centerchef Jan D. Andersen overbevist om, at der også her skulle monteres Eliturbo cirkulationsventilatorer.

I første driftsår viste beregningerne, at der var sparet 20.000-25.000 kroner. Jan D. Andersen fortæller om beslutningen:

- Vores gamle hal på 1.200 kvadratmeter blev udbygget med 600 kvadratmeter. Her blev der monteret nye Eliturbo. Ud

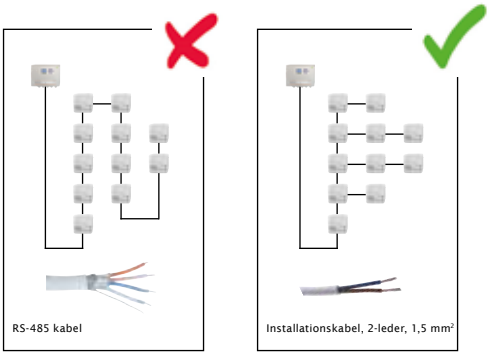
Feel good inside Swegon

KOMPLET iiON BRANDAUTOMATIK

NYHED – til alle byggerier DS-EN 428-2019

Anvend blot et almindeligt installationskabel, 2-leder,
1,5 mm² (uden skærm) til kombineret forsyning og BUS-styring.
Bedre, nemmere og billigere får du det ikke ...

- Kablet trækkes med fri TOPOLOGI
- Minimal afisolering: KUN 2 ledere
- Alt er overvåget, inkl. fejlpanel
- Hurtigst og nemmest at installere



NYHED – BEDST, NEMMEST, BILLIGST

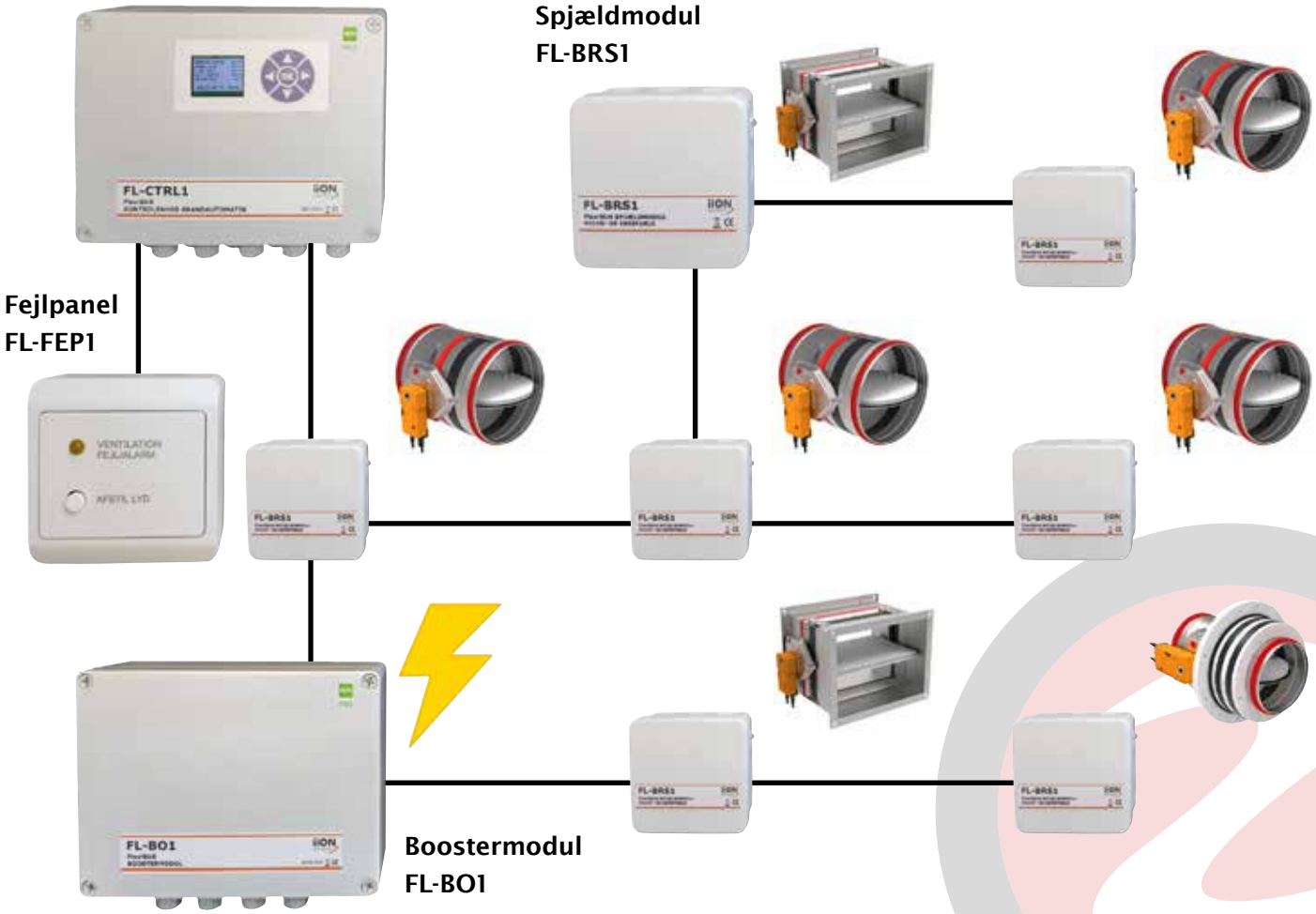
**“ Kontakt os på +45 8647 5252
eller find os på www.a2t.dk
for mere information „**

FORTRÅDNINGSPRINCIP

Kontrolenhed
FL-CTRL1/FL-CTRL2

Spjældmodul
FL-BRS1

Fejlpanel
FL-FEP1



Boostermodul
FL-BO1

AIR2TRUST
+45 8647 5252 . info@a2t.dk . www.a2t.dk

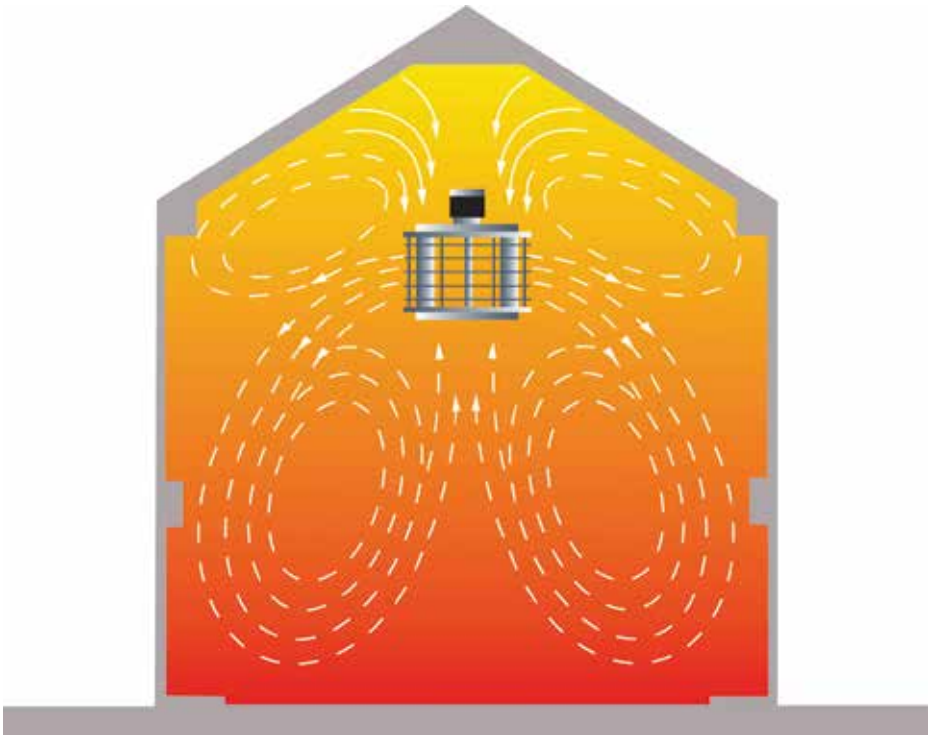


Eliturbo monteret under loftet cirkulerer varmen ned i arbejdshøjde, hvor den gør gavn.

fra vores data i 2004 vidste vi, at der var en flot besparelse i projektet. 12 meter oppe er der 28 grader. De skal cirkuleres ned til gulvet, hvor de besøgende opholder sig, og der bliver samtidig skabt en god ventilation og et godt klima i hallen. For Jan D. Andersen var investeringens omfang et stærkt argument. Med en pris per Eliturbo på knap 5.000 kroner eksklusive moms og montage er det en investering, der hurtigt tjener sig hjem. Udover et mindre varmeforbrug har Jan D. Andersen oplevet, at der er sat "turbo" på det eksisterende varmeanlæg. Det mærkes tydeligt, at Eliturbo er i drift, og det optimale klima i hallen opnås hurtigere. Nis Pedersen fra Anteco nævner i denne sammenhæng, at besparelsen på de 50 procent er i den bedre ende og noget over, hvad man normalt må forvente. Set i lyset af produktets anskaffelsespris er tilbagebetalingstiden ofte meget kort. Siden har informationer om Eliturbo bredt sig gennem idrætsbranchens netværk, og Eliturbo er blevet monteret i flere idrætsfaciliteter landet over. Bording Hallens centerleder Flemming Hansen fik for et års tid siden monteret Eliturbo og hæfter sig ved, at indeklimaet er blevet betydeligt bedre, og at der ikke længere lugter så meget af sportshal. Cirkulationen har samtidig sat så meget fart i varmeanlægget, at de nu kan bruge natsænkning. Tidligere var det ikke muligt, da varmeanlægget ikke kunne følge med om morgenen, hvis det havde kørt på lavere temperatur om natten. Bording Hallen har endnu ikke data på energibesparelsen, men deres lokale energikonsulent fra Energi Ikast har oplyst, at de centralt kan se, at der anvendes mindre fjernvarme end tidligere.

Andre muligheder

I ønsket om optimering af klimaet i lager- og produktionshaller er et andet overset område det store lufttab, der sker, når industriporte åbnes. En løsning kan være lastbilsluser, men de virker kun, når de slutter tæt om lastbilen. De virker ikke, når et mindre køretøj skal ind eller ud af bygningen, eller når en lastbil losses fra siden. En anden mulighed er lufttæpper. I butikker og varehuse har vi i mange år set udbredt brug af lufttæpper for at skabe en imødekommende indgang med åben dør. Disse lufttæpper findes i større skala til industrien og er også her en oplagt løsning mod store varmetab. Det er ofte en overkommelig investering og skaber hurtige resultater. I en tid, hvor klimaoptimering og besparelser på energiforbruget bliver stadig mere væsentlige faktorer, kan det betale sig at se efter de "lavthængende frugter", som blandt andet cirkulationsventilatorer som Eliturbo og industrielle lufttæpper. Disse produkttyper er nemme at installere, kan eftermonteres en eksisterende bygning samt har en hurtig tilbagebetalingstid.



Hjertet i Eliturbo er den unikke helicentrifugal-vinge, der er specialudviklet til produktet. Vingen suger luft ind i ventilatoren fra både top og bund og presser den ud igen langs siderne. At luften blæses ud til siden og ikke lodret ned, giver markant mindre træk i arbejdshøjde.

Feel good inside Swegon

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

Bedre indeklima med tekstilbaseret ventilation.



Læs mere på ke-fibertec.dk

KE Fibertec AS
Industrivej Vest 21
6600 Vejen

T: 7536 4200
info@ke-fibertec.dk
www.ke-fibertec.dk

Få et godt indeklima og en effektiv luftfordeling.

Man mærker det først, når det ikke er der - det gode indeklima.

I fitnesslokaler, skoler, på kontorer, i butikker og showrooms, alle steder, hvor mange mennesker er samlet, er et effektivt luftfordelingssystem en vigtig faktor til afhjælpning af tung og stillestående luft.

Tekstilbaseret ventilation er et godt alternativ til stålkanaler. Tekstilkanaler er lette at fragte og installere, de er hygiejniske og kan nemt tages ned for vask og vedligehold.

Vi tilbyder et bredt udvalg af farver og layouts, der kan tilpasses til det aktuelle rumdesign.

KE Fibertecs materialer er brandgodkendt iht. DS 428, og KE Fibertecs CradleVent® er verdens første Cradle to Cradle-certificerede ventilationskanal til luftfordeling i bæredygtigt byggeri.

Når produktet ikke skal bruges længere, kan vi tilbyde en returordning om at tage CradleVent® tekstilkanaler tilbage.







FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Diskrete installationer sikrer roen i nye højhuse

Indeklima er også lyd. Når der bliver bygget i mange etager, skal der sikres et lavt støjniveau fra afløbsrørene, så underboen ikke bliver forstyrret, hver gang overboen skyller



Selv for et hold erfarne VVS'ere har opgaven med at installere forsynings- og VVS-installationer i højhusene i Aalborgs nye boligområde Parkbyen været kompleks. Installationerne skal nemlig både sikre minimal støj, samtidig med at de skal optage minimal plads i byggeriet.
I Aalborgs nye boligområde, Parkbyen, er der netop blevet lagt sidste hånd på VVS-installationerne i to af områdets i alt fem højhuse. Forsyningsrør, faldstammer og afløbsrør sidder nu, som de skal, og Ib Andersen VVS, der har entreprisen på byggeriet, kan glæde sig over at være godt med i forhold til tidsplanen - det til trods for, at det ikke har været nogen ukompliceret opgave.

Pladsbesparelse og lydisolering

Når der bliver bygget i mange etager, som det er tilfældet i Parkbyen, skal der både sikres et lavt støjniveau fra afløbsrørene, så underboen ikke bliver forstyrret, hver gang overboen skyller. Men der skal også spares plads. For når der bygges op i højden, er det afgørende at spare plads mellem etagerne, så pladsen i lejlighederne bliver udnyttet bedst muligt.
- Parkbyen er helt klart en opgave, hvor det for os i Geberit handler om at være så diskrete som overhovedet muligt. Faktisk skal Parkbyens beboere slet ikke opdage, at vi har leveret afløbs- og forsyningsrør, for vi går efter at fylde så lidt som muligt og støje så lidt som overhovedet muligt, siger Lennarth Dahl, teknisk salgskonsulent i Geberit.
I Parkbyens fem højhuse skal der installeres Geberit Silent Pro afløbsrør og fittings samt Sovent blandeblokke, der gør, at vægge og lofter kan laves smallere og dermed give mere plads i byggeriets rum.

Følger tidsplanen

For Ib Andersen VVS har Parkbyen været første bekendtskab med Soventløsningen.
- Der er ingen tvivl om, at Soventløsningen er ideel til etagebyggeri, så vi var glade for, at ingeniøren havde tænkt løsningen ind fra start. Men vi var også lidt spændte, da vi ikke havde prøvet at arbejde med det før, fortæller Allan Kløjgård, projektleder i Ib Andersen VVS.
Allan Kløjgaards VVS'ere på byggeriet fik, ved installationsfasens start, vist, hvordan Soventløsningen fungerer og skal installeres af Lennarth Dahl fra Geberit, som også låner VVS'erne specialværktøj.
- Det viste sig at være overraskende nemt at arbejde med, og de spørgsmål, vi har haft undervejs, har vi hurtigt kunnet få besvaret. Det har sikret, at vi er fuldstændig med tidsplanen, siger Allan Kløjgaard.
Allan Kløjgård og hans team har tidlig sommer afsluttet installationerne i Parkbyens to første tårne og er netop gået i gang med installationerne i de sidste tre tårne.
Udover forsynings- og afløbsrør samt fittings står Ib Andersen VVS også for brandsikring i byggerierne med brandpakninger fra Geberit.
De første beboere forventes at flytte ind i de første to højhuse i Parkbyen dette efterår.



Feel good inside Swegon





Certificerede hygiejniske ventilationsaggregater

Alle vores ventilationsaggregater er som standard hygiejniske. Nu har vi løftet hygiejne til et nyt niveau. Derfor kan du vælge et VDI 6022-1 certificeret Geniox ventilationsaggregat. Certifikatet er udstedt af SYNLAB, et eksternt tysk laboratorium.

Læs mere på **www.systemair.com/da/HygienicByDesign og følg os på LinkedIn**

geniox

systemair

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



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.

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 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?

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.



Feel good inside Swegon

Tænk på indeklimaet ved renovering

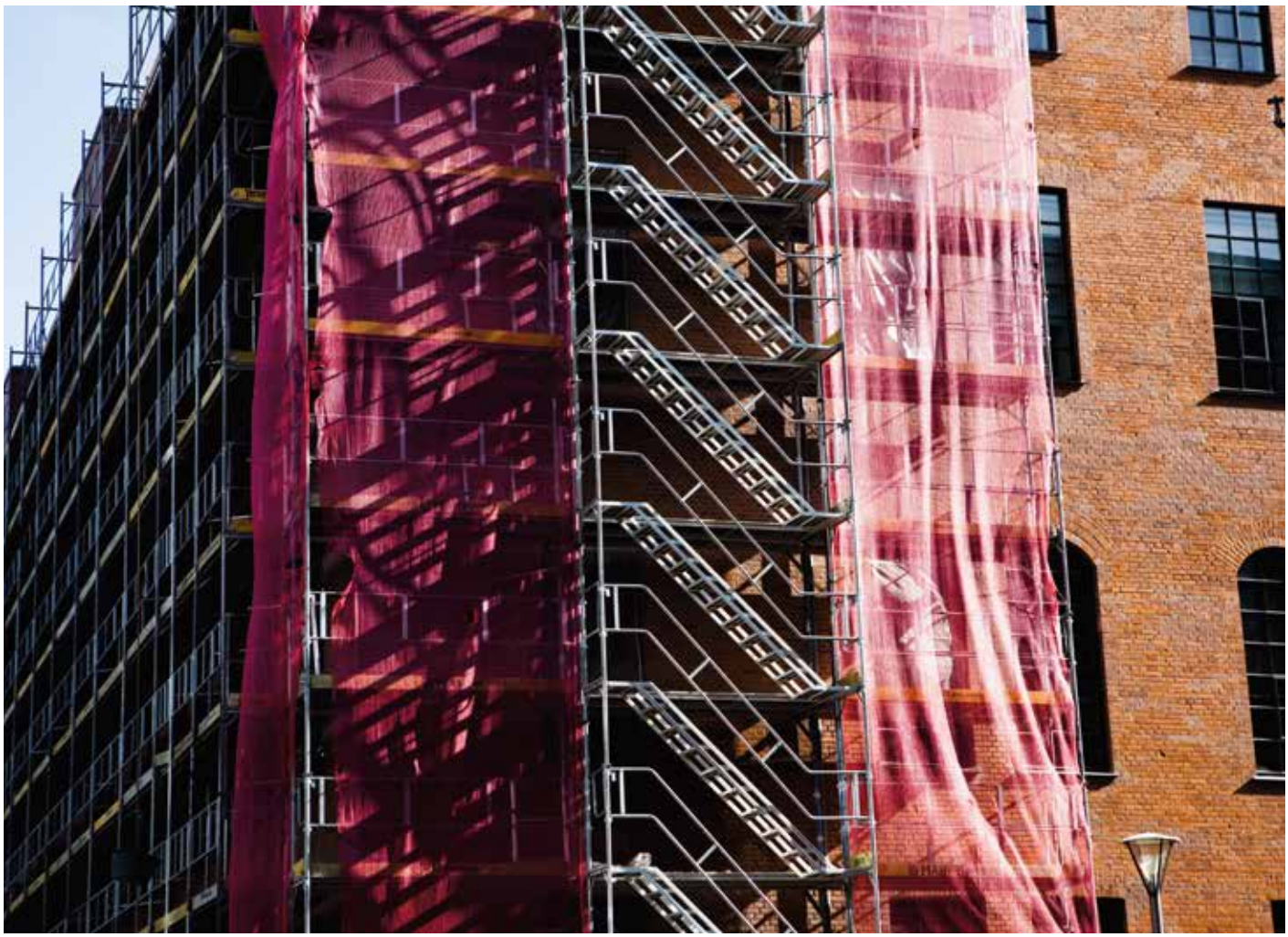
Vælg de langtidsholdbare løsninger, som også sikrer et sundt indeklima uden fugtproblemer

Regeringen har frigivet 30 milliarder kroner fra Landsbyggefonden til renovering af almene boliger fra 2020-2026. God idé - især hvis der kommer fokus på bæredygtige og holistiske renoveringer og korrekte byggetekniske løsninger, lyder det fra Teknologisk Institut.
30 milliarder til energirenovering af almene boliger er både en gevinst for lejerne og en udstrakt hjælpende hånd til en presset byggebranche. Samtidig er renovering af almene boliger populært og lige nu står 72.000 almene boliger på venteliste til en renovering. ▷



På Teknologisk Institut arbejder Lies Vanhoutteghem dagligt med blandt andet bygningsundersøgelser. Hun har desuden stor erfaring med netop renovering af almene boliger, hvor særligt fugtskader desværre ofte fulgt af skimmelsvamp, er en af de skader, hun ofte ser.





Et af de tiltag, som kan sikre korrekt udbedring og at man vælger de rigtige byggetekniske løsninger, er projektgranskning.

På Teknologisk Institut arbejder Lies Vanhoutteghem dagligt med blandt andet bygningsundersøgelser. Hun har desuden stor erfaring med netop renovering af almene boliger, hvor særligt fugtskader desværre ofte fulgt af skimmelsvamp, er en af de skader, hun ofte ser. Når talen falder på renovering, er Lies Vanhoutteghem ikke i tvivl om, at der er mange opgaver at gå i gang med for byggebranchen, men hun har også et helt konkret ønske:

- Vælg de rigtige byggetekniske løsninger, når I udbedrer for eksempel fugtskader. Vi ser alt for ofte sager, hvor de valgte løsninger kan forårsage nye skader. Det kan være samlinger, hvor der trænger vand ind, ikke-robuste konstruktioner og dannelse af kuldebroer - og selvom man måske fikser en gammel skade på kort sigt, så laver man samtidig en ny, og nogle gange værre, skade på længere sigt, siger Lies Vanhoutteghem, som gerne vil hejse flaget for langtidsholdbare løsninger, som også sikrer et sundt indeklima uden fugtproblemer.

Kom godt fra start

Et af de tiltag, som kan sikre korrekt udbedring og at man vælger de rigtige byggetekniske løsninger, er projektgranskning.

- Projektgranskning kan være en rigtig god investering, både i projekteringsforløbet og under udførelsen. Når man renoverer - og her tænker jeg især på energirenovering - så skal man være opmærksom på, at for eksempel efterisolering kan ændre på fugtbalancen i de forskellige klimaskærmskonstruktioner. Derfor er det vigtigt at tilpasse og udvælge den korrekte efterisoleringsløsning, så man sikrer, at både funktionalitet, fugtsikkerhed, bygbarhed, drift og vedligehold er optimal, forklarer Lies Vanhoutteghem.

Helhed og fugtsimuleringer i renovering

Lies Vanhoutteghem har også et andet ønske til branchen, når de almene boliger skal renoveres:

- Husk at have et bredt og holistisk fokus på bygningen ved at indtænke arkitektoniske kvaliteter, ny byggeteknik til forbedring af funktionalitet, energiforbrug, indeklimakvalitet og dagslys. Husk også, at de involverede parters interesser kan være modstridende. Det gælder om så tidligt i renoveringsprocessen at udpege områder, hvor der kan være modsatrettede interesser for eksempel arkitektur, energibesparelser, indeklima, byggeteknik og økonomi og diskutere renoveringen igennem. Forventningsafstemning og involvering af alle parter giver ofte de bedste resultater, siger Lies Vanhoutteghem.

Et af de værktøjer, som Lies Vanhoutteghem har haft god erfaring med at anvende til projektgranskning på renoveringsprojekter, er brug af hygrotermiske simuleringer til sikring af gode løsninger, der ikke fører til skimmelvækst, fugtophobning eller dårligt indeklima.

- Med fugtteknisk granskning og brug af detaljerede dynamiske fugtberegninger, også kaldet hygrotermiske beregninger, af temperatur- og fugtforhold, hvor klima og nedbør er en parameter, kan vi evaluere forskellige løsninger. På den måde kan vi sikre, at der ikke opstår fugt- eller skimmelproblemer i de valgte løsninger, siger Lies Vanhoutteghem og tilføjer, at den type granskning også kan hjælpe med at undersøge, om nogle af de eksisterende materialer kan genbruges, hvilket også er godt, når bæredygtighed tænkes ind i de kommende renoveringer.

Feel good inside Swegon



EFFEKTIV, BEHOVSSTYRET VENTILATION TIL STORKØKKENER

Ventilationslofter med indbygget UV-TS filtersystem kombinerer TS filtrets høje mekaniske udskilning med ozonfri UV-rensning

Flere fordele ved et ventilationsloft:

- Tilpasses og optimeres til alle behov
- Velegnet i VAV-styrede anlæg
- Dokumenteret høj fedtudskilningsgrad
- Enkel betjening og minimalt vedligehold
- Tidsbesparende rengøring, som sikrer overholdelse af de højeste hygiejnekrav
- Fremmer et lyst og venligt arbejdsmiljø

Behovsstyret ventilation giver energioptimeret drift

I det professionelle køkkenmiljø varierer ventilationsbehovet enormt, og der ligger store besparelser på driften ved at etablere behovsstyret ventilation. VAV-styring giver mulighed for løbende at sikre en optimal drift. Systemet tilpasser automatisk luftmængden til det aktuelle behov.

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Feddet Strand

- erfaringer fra 10 år med tekstilkanaler

Indeklimaet i en svømmehal er notorisk hårdt ved alle typer metal, da de nedbrydes af fugt, varme, klor og kondens. Derfor valgte Feddet Strand Resort tekstilkanaler til poolområdet, da de i 2010 skulle vælge ventilationssystem



Selv efter 10 års brug ser tekstilkanalerne stadig pæne ud.

Da Feddet Strand i 2010 skulle vælge indblæsningsløsning til deres bassinområde var der to hensyn, der vægtede tungest: Det ene var brugernes komfort, det andet var brugernes sikkerhed. Og så spillede æstetikken selvfølgelig også ind på det endelige valg.
Svømmehaller stiller helt særlige krav til ventilationen og indeklimaet. Der skal være en behagelig temperatur, så de badende ikke fryser, men der skal samtidig være et højt luftskifte, så klordampe ikke bliver problematiske og så luftfugtigheden ikke bliver kvælende og skadelig for mennesker og bygning.
En del af Feddet Strands luksuscampingkoncept er, at man kan holde badeferie, selvom det regner. Derfor har de gjort meget ud af deres pool- og wellnessafdeling. Bassinområdet er designet med et let, lyst og luftigt udtryk og byder på både soppebassin og et langt bassin med fontæner, vandmassage osv. Derfor var det selvfølgelig også vigtigt, at indblæsningsløsningen kunne spille sammen med arkitekturen.

Højt luftskifte

Selve indblæsningssystemet er designet til at sikre et højt luftskifte med minimal afdampning fra bassinerne og et godt indeklima for de badende. Den totale luftmængde på systemet er 12.500 m³/t med et tryk på 90 Pa og luftfordelingen sker i samspil mellem de to flowmodeltyper SonicFlow og FabFlow. Dette skaber den bedste luftfordeling i rummet.
SonicFlow er en retningsbestemt flowmodel med laserskårne perforeringer, der sikrer den rette induktion uden at skabe træk i rummet. Fordi tekstilkanaler er skræddersyet til den specifikke applikation, har teknologien en meget høj grad af præcision i luftstrømningerne. Det er med til at sikre det mest optimale indblæsningsmønster, så man netop kan få det høje luftskifte uden at accelerere afdampningen fra bassinernes overflader.
I de dele af kanalsystemet, som anvender FabFlow, presses luften ud gennem kanalens overflade. Det giver en meget høj grad af brugerkomfort. Flowmodellen sikrer også imod dannelsen af kondens på kanalens overflade og forhindrer støv og andre partikler i at lægge sig på eller i kanalen. Det samlede system er en mere hygiejnisk løsning end de konventionelle metalkanaler.

Luftige udtryk

Den lysegrå farve på kanalerne er med til at understrege det lette og luftige udtryk i bygningen. Tekstiltypen, der er anvendt, er en Combi, der, udover at være kondens og korrosionsfri, også er kendetegnet ved at være meget slidstærk og holdbar. Tekstilet er nemt at vaske i en vaskemaskine og så er det brandhæmmende og Øko-Tex 100 certificeret.
Med en let og luftig konstruktion, som den anvendte til badelandet på Feddet Strand, er det også en fordel, at tekstilkanalerne vejer en brøkdel af konventionelle løsninger. Det gør dem nemme at håndtere og der er derfor meget at spare på installationstiden og dermed på de totale omkostninger.

Feel good inside Swegon

Shark & Co.



Få fuld kontrol over luften

Ny VAV-Universal regulator giver fuld kontrol og fleksibilitet

Belimos nye forbedrede VAV-Universal sikrer, at din ventilation giver præcis den mængde luft, der er brug for – hverken mere eller mindre. Få den med sensorer for kanaltryk eller for rumtryk til f.eks. laboratorier med over- eller undertryk.

Og frem for alt kommunikerer VAV-Universal nu direkte via BACnet og Modbus, så det er nemt at overvåge anlægget.

Vælg mellem et bredt sortiment af pålidelige spjældmotorer til den nye VAV-Universal.



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

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

BELIMO



Ophængskomponenter fra FabricAir efter 10 år i et korrosivt miljø.

For at give det mest æstetiske udtryk er kanalerne ophængt med All-in-One-bøjler, så de holder faconen, hvis der ikke er luft på anlægget. Der er brugt et enkelt wireophæng, så kanalerne "svæver" under loftet. Der er i det hele taget kælet for detaljerne og æstetikken på Feddet Strand.
Det er blandt andet de flotte faciliteter, der har gjort, at Feddet Strand år efter år bliver kåret blandt Europas absolut bedste campingpladser og der bliver gjort en brav indsats for at vedligeholde de fem stjerner, pladsen er tildelt. Derfor var det også vigtigt at gennemføre en grundig 10-års gennemgang af indblæsningssystemet både med henblik på sikkerhed og performance.

Fungerer godt

10-års gennemgangen omfattede både tekstil, lynlåse, stropper og ophængssystemet, samt en generel vurdering af luftfordeling og komfortniveau.
- På Feddet Strand Resort har vi været glade for løsningen med tekstilventilation fra FabricAir. Selve løsningen omkring ventilationen fungerer godt. Designmæssigt falder løsningen mere naturligt ind i forhold til lokalet, idet vi lægger vægt på naturlige farver, fortæller Kasper Kristensen, der er administrerende chef på Feddet Strand.
Gennemgangen viste, at tekstilet er upåvirket til trods for det korrosive miljø i badelandet. Det samme gælder lynlåse, stropper og plastkroge. Hverken miljø eller UV-stråling har haft en målbar indvirkning på kanalerne.
Ophængskomponenterne blev gennemgået, inklusive wire, wirelåse, wirestrammere osv. og der blev udført træktest på wirestrammer og wirelåse. Der var ingen antydning af spændingsbrud på nogen af komponenterne. Til sammenligning er det ret almindeligt, at de konventionelle stålkanaler efter 10 år begynder på en løbende udskiftning af delkomponenter netop på grund af spændingsbrud.
- Selv efter 10 års brug ser tekstilkanalerne stadig pæne ud. Ydermere må tilføjes, at vedligeholdelsen er minimal, så alt i alt vil vi anbefale andre også at anvende samme løsning som på Feddet Strand Resort, siger Kasper Kristensen.
Gennemgangen af indblæsningssystemet på Feddet Strand er et godt eksempel på, hvorfor den tekstilbaserede luftfordelingsteknologi vinder indpas i sportsapplikationer verden over. Der er ingen risiko for nedfaldne kanaler og den æstetiske designfrihed gør tekstilkanalerne sjove at arbejde med, fordi de enten kan indgå nærmest usynligt i interiøret eller være med til at fremhæve det arkitektoniske udtryk. Teknologien er også støjsvag og det primære materiale har lydabsorberende egenskaber, hvilket er med til at øge komforten yderligere.



En del af Feddet Strands luksuscampingkoncept er, at man kan holde badeferie, selvom det regner.

Feel good inside Swegon



American Air Filter
søger testpiloter til nyt luftvåben.

Vil du være med til at realtime-teste filterværdier direkte på vores nye mobil app? Få et hurtigt og enkelt overblik over energiforbrug og filter performance via PM-målinger, filterovervågning med alarm for skift, udeluft PM-værdier via udendørs-sensor, filterperformance via PM-sensorer i ventilationsanlæg, trykdifference over filtret via DP-sensorer i ventilationsanlæg etc. App'en downloades på smartphone og er et brugervenligt, uvurderligt dagligt værktøj. **AAF Testpiloter tilbydes løsningen til særlig attraktiv pris. Kontakt Henrik Lassesen på 70 26 01 66.**

AAF® INTERNATIONAL

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Bruger gulvvarme til at sænke temperaturen og skabe et godt indeklima

På solrige dage bruger familien Poulsen husets gulvvarme til at sænke rumtemperaturen i stedet for at hæve den. Det kan de gøre, da deres jordvarmeanlæg har indbygget passiv køling



Når det er koldt, varmer familien Poulsen sit nybyggede hus op med billig og bæredygtig jordvarme.



Når solen skinner ind gennem de store stuevinduer og gør det lige lovligt varmt, bruger de varmepumpens funktion med passiv køling.

For nye, velisolerede huse er opvarmning ikke en udfordring. Det kan høje rumtemperaturer til gengæld være om sommeren eller i perioder med solrige vinterdage. Her kan en moderne varmepumpe med indbygget passiv køling være en effektiv løsning. I stedet for at tilføre varme er radiatorer eller gulvvarme i stedet med til at transportere varmen væk, så det bliver behageligt indenfor.

Glad for valget

Da familien Poulsen i Grejs ved Vejle tegnede drømmehuset, var de ikke i tvivl om, at det skulle opvarmes med jordvarme. Så var de sikret miljørigtig, driftssikker og billig varme og varmt brugsvand året rundt - og jordslangerne kunne nemt graves ned i forbindelse med byggeriet. Opgaven blev lagt i hænderne på Tørring VVS, og her foreslog projektleder og indehaver Claus Karlskov, at familien valgte en Vølund Varmeteknik jordvarmeløsning med passiv køling. Det vil sige en varmepumpe, hvor processen kan "vendes om" og levere køling på varme dage.

- Vi havde egentlig forestillet os, at husets ventilationsanlæg skulle fungere som en slags aircondition på rigtig varme dage, men ideen om at kombinere det hele i én løsning gav rigtig god mening. I dag er vi mægtig glade for valget, fortæller Christian Poulsen, der bakkes op af sin hustru Britt. Han tilføjer:

- I modsætning til aircondition, hvor man kan opleve kolde luftstrømme, er komforten med passiv køling helt anderledes behagelig. Faktisk tænker vi slet ikke over det. Det er bare rart og dejligt indenfor.

Omvendt funktion

Når vejrudsigten lover varmt vejr eller solskin i en længere periode - selv om vinteren - trykker Christian Poulsen på varmepumpens display og slår funktionen passiv køling til. Så sender varmepumpen populært sagt husets varme retur til de nedgravede jordslanger ude i haven.



Passiv køling sænker temperaturen i huset med tre-fire grader og giver et dejligt indeklima.

- Det er nok til at sænke temperaturen måske tre-fire grader, og det gør huset rart at opholde sig i, forklarer Britt Poulsen. Takket være kølingen er det ikke noget problem at have store vestvendte vinduer, så familien kan nyde udsigten over sø, skov og marker.

- Vi har masser af dagslys, et behageligt indeklima og en varmeregning, der er til at betale, tilføjer Christian Poulsen. Han oplyser, at familien blot bruger 10.000 kroner om året på varmt brugsvand og opvarmning af det 225 kvadratmeter store hus.

- Med i prisen er faktisk også opvarmning af vores 50 kvadratmeter garage, som har både bordfodbold og hjemmebiograf. Vores store børn og deres kammerater elsker hulen, smiler Christian Poulsen.

Feel good inside Swegon



Brandsikringsautomatik iht. DS 428:2019

Systemairs brandsikringsautomatik gør det enkelt for dig at styre, overvåge, teste og kontrollere funktionen af alle brandsikringskomponenter samt kommunikere med ventilationsaggregatet. Brandsikringsautomatikken er nem at installere, og du kan hurtigt konfigurere den til dit projekt.

www.systemair.dk

systemair

Ny beregningsmodel sætter pris på indeklimaet i landets skoler

Dårligt indeklima påvirker børns indlæringsevne og trivsel og er et vilkår for mange danske skoleelever. Nu kan en økonomisk beregningsmodel sætte tal på samfundets gevinster ved at forbedre indeklimaet i landets skoler

Fakta er, at et godt indeklima i landets skoler giver klogere og sundere børn. Fakta er desværre også, at størstedelen af klasseværelserne rundt omkring i Danmark overskrider grænseværdier for CO_2 og støj i store dele af undervisningstiden.
Det betyder, at eleverne ikke får det fulde udbytte af undervisningen, ligesom astma og allergi er blandt de hyppigste fraværsårsager i skolen.
Selvom argumenterne for at øge investeringerne i bedre indeklima er ganske klare, kan det være svært at gennemskue, hvad de samfundsøkonomiske investeringer ved at forbedre indeklimaet i skolerne vil være på lang sigt.
Det forsøger en ny beregningsmodel at svare på. Bag modellen, der er støttet af Realdania, står det økonomiske konsulenthus Incentive.
- I modellen har vi vurderet de samfundsøkonomiske gevinster i form af øget tilstedeværelse for lærere og elever samt bedre præstation for elever som følge af mindre CO_2-koncentration og bedre temperatur. Vi har fokuseret på disse to effekter, fordi de er tilstrækkeligt belyst i forskningen. For eksempel koster en sygedag for en elev i 3. klasse på grund af dårligt indeklima med en forælder på fuld tid knap 2.000 kroner, siger Kristian Kolstrup, manager og partner i Incentive.
I beregningsmodellen tages der også højde for, at ikke alle forældre er på fuld tid såvel som en række andre forhold.



Selvom argumenterne for at øge investeringerne i bedre indeklima er ganske klare, kan det være svært at gennemskue, hvad de samfundsøkonomiske investeringer ved at forbedre indeklimaet i skolerne vil være på lang sigt. Det forsøger en ny beregningsmodel at svare på. Foto: Claus Bjørn Larsen.

Stor gevinst ved usynlige investeringer

Den samfundsøkonomiske beregningsmodel fra Incentive er blevet stillet til rådighed for de 12 kommuner, der er en del af Realdanias kampagne om skolernes indeklima. Her sætter kommunerne i samarbejde med Realdania strategisk fokus på indeklimaet, når kommunens skoler skal renoveres.
Her har de kunnet bruge beregningsmodellen til at anskueliggøre gevinsterne ved at investere i bedre indeklima. Nu stilles modellen til rådighed for resten af landets kommuner.

- Forbedringer i indeklimaet på landets skoler er ofte usynlige og meget langsigtede investeringer. Derudover er det investeringer, som kommunerne skal foretage i konkurrence med rigtig mange andre områder. Derfor er det vigtigt at få et bud på, hvor meget investeringer i indeklimaet i folkeskolerne - og dermed vores børns læring - er værd, og hvad det over tid vil betyde. Beregningerne viser med al tydelighed, at gevinsterne er ganske betydelige. Derfor håber jeg, at kommunerne vil gøre brug af modellen, når skolerne skal renoveres, siger Anne Gade Iversen, projektleder i Realdania.

Bruger modellen til målrettede indsatser

En af de kommuner, der har gjort brug af modellen i forbindelse med udarbejdelsen af en strategisk indeklimaplan, er Esbjerg.
Her vil det koste 83,5 millioner kroner at rette på indeklimaproblemerne på Esbjergs skoler. Til gengæld venter der en samfundsøkonomisk gevinst på over 260 millioner kroner, fordi sygefraværet over 30 år bliver mindsket. Og en yderligere gevinst på 162 millioner kroner ved øget indlæring over 50 år.
- I Esbjerg Kommune har vi været meget glade for at være blandt de første, som afprøver dette nye værktøj. For os har beregningsmodellen synliggjort og underbygget, at forbedringer i indeklimaet kan have en positiv effekt på sygefraværet og elevernes mulighed for at lære. Det dårlige indeklima på skolerne optager os meget, og nu har vi en plan, som beskriver problemets omfang, samtidig med at den tager højde for udfordringer og løsninger. Det handler om ændret brugeradfærd til investeringer i for eksempel ventilation. Helt konkret bruger vi planen til at vurdere, hvor kommende investeringer giver mest mening, og allerede næste år bliver det første nye ventilationsanlæg monteret, siger Søren Heide Lambertsen, formand for Teknik & Byggeudvalget i Esbjerg Kommune.

Feel good inside Swegon

FläktGroup

EXCELLENCE IN SOLUTIONS



OPTIMÉR DIT INDEKLIMA
med Cassette-Geko

Cassette-Geko er en effektiv og lydsvag fancoil, der har et attraktivt design og er til installation i nedhængte lofter.
De 3 modeller - Single, Double og Big Single sikrer et behageligt og komfortabelt indeklima både sommer og vinter.
Med vores ISYteq-styring får du fleksibel temperaturregulering og fuld kommunikation med CTS via Modbus, BACnet eller KNX.



ISYteq

» Kun en af de mange energieffektive løsninger fra FläktGroup
– se mere på flaktgroup.dk

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Dampbefugtere gav godt indeklima

Hillerød Forsyning blev i 2008 udskilt fra Hillerød Kommune som et selvstændigt selskab. Efter at have haft adresse i Hillerød centrum, kunne Hillerød Forsyning i 2018 flytte ind i helt nye bygninger, Solrødgård, beliggende naturskønt lidt uden for byen, men der var et problem

I administrationsbygningens kontorer arbejder cirka 60 medarbejdere. Der er installeret to ventilationsanlæg til at sikre et godt indeklima for de ansatte. Kort tid efter indflytningen oplevede medarbejderne dog problemer med statisk elektricitet i vinterperioden, forårsaget af lav luftfugtighed i lokalerne. Man var også opmærksom på, at bygningens trægulve kunne tage skade af den for lave luftfugtighed.
Michael Herse, leder af Facility hos Hillerød Forsyning, kontaktede Munters for at finde en løsning på problemet.



I administrationsbygningens kontorer arbejder cirka 60 medarbejdere.

Dampbefugtere løste problemet
Munters udarbejdede et løsningsforslag, der ville kunne sikre et indeklima, der både ville forbedre komforten for de ansatte og beskytte trægulvene mod udtørring. Løsningen bestod af tre stk. Munters Flexline dampbefugtere, med en kapacitet på hhv. 15, 40 og 100 kg damp/timen. Befugterne er elektrodebefugtere, der anvender almindeligt brugsvand. De tre Flexline-aggregater blev tilsluttet de centrale ventilationsanlæg. Da det ene ventilationsanlæg forsyner to forskellige kontorområder, er der tilknyttet to Flexline-befugtere til dette anlæg, hvilket øger fleksibiliteten og muligheden for mere individuelle indstillinger. Befugterne tilfører fugt til ventilationsluften, når den relative luftfugtighed falder til under 35 procent RH.

Tilfredse medarbejdere
Efter installationen kan Michael Herse konstatere, at indeklimaet er forbedret og medarbejderne udtrykker tilfredshed med løsningen:
- Der opstod behov for befugtning, da vi oplevede problemer med statisk elektricitet i kontorområderne. Vores trægulve ville tage skade af den tørre indendørs luft. Via ventilationsleverandøren fik vi kontakt med Munters og vi føler, at vi med Munters har været i trygge hænder. Vi har fået super rådgivning igennem hele forløbet og Munters har til vores store tilfredshed udført både installation og indkøring af anlæggene. Problemerne med statisk elektricitet er forsvundet og vi oplever ikke problemer med, at trægulve revner osv. Vi har tegnet ServiceCaire vedligeholdelsesaftale med Munters A/S for at holde anlæggene i topform fra starten.



Efter installationen kan Michael Herse konstatere, at indeklimaet er forbedret og medarbejderne udtrykker tilfredshed med løsningen.

Munters Flexline dampbefugtere
Munters Flexline repræsenterer en ny generation af dampbefugtere, der består af en basismodel, som nemt kan udvides til en skræddersyet befugtningsløsning til ethvert behov. Med konceptet kan vi tilbyde et modulært system, der sikrer både stor fleksibilitet og hurtig levering. Ud fra Flexline basismodellen konfigureres skræddersyede befugtningsløsninger til ethvert behov, for eksempel til optimering af indeklimaet i industrien, kommercielle bygninger, kultur- og fritidsfaciliteter.
FlexLine er tilgængelig både som elektrodebefugter og som varmelegemebefugter - afhængigt af vandkvaliteten og den påkrævede reguleringsnøjagtighed. Da anlæggene leveres som forhåndskonfigurerede enheder, er installationen enkel og anlægget vil til enhver tid kunne udvides.

Feel good inside Swegon

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

LSCONTROL

Indeklima på skoler og arbejdspladser er vigtigere end nogensinde før.
Vi har udviklet flere løsninger til at sikre tilstrækkelig ventilation på baggrund af CO_2-niveauet og temperaturen

Den enkle til 230V



Kombinationen, der kan lidt mere



Den enkle til 24V



Se hele programmet på lscontrol.dk - køb det hos din grossist

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Godt indeklima under Davis Cup-turneringen

At indeklimaet påvirker atleternes performance, er en velkendt udfordring, så hvad gør man, når det helt store event rykker ind og man ikke har november-venlig ventilation?

Glæden var stor, da Madrid vandt værtsrollen for den store Davis Cup tennisturnering i 2019 og det var naturligt, at Madrids store multiarena skulle huse konkurrencen.
Siden hallens opførelse i 2009 har den lagt kvadratmeter til en række store events, blandt andet MTV Europe Music Awards og VM i håndbold, og den husede allerede Madrid Open, der er en af de større internationale tennisturneringer.
Multiarenaen ligger i Manzanares Park og er et af byens moderne landemærker. Den er designet af den franske arkitekt Dominique Perrault. Den består af tre store tennisbaner, der rummer fra 2.500 tilskuere op til 12.500 tilskuere, samt en række mindre indendørs og udendørs træningsfaciliteter, pool, spa osv.
Arenaen er kendetegnet ved, at taget kan åbnes over de tre store tennisbaner, så forårets store Madrid Open turneringer kan spilles under åben himmel.
Davis Cup-turneringen afholdes i november og samler de bedste tennisspillere fra 18 forskellige lande verden over. Novembervejret i Madrid er ikke til udendørs tennisturneringer, men det er samtidig varmt nok til, at der var behov for en god ventilationsløsning, der kunne sikre et godt indeklima for både atleter og tilskuere.
At skabe et godt tennisklima er en hårfin balance mellem at sikre bevægelse i luften over banen og samtidig undgå træk. Luftfugtigheden skal holdes nede og den anbefalede luftudskiftning er en til fire gange i timen.
Den ideelle temperatur på tennisbanen er cirka 18°C, mens den ønskelige temperatur på tilskuerrækkerne er højere.
Samtidig er det vigtigt, at ventilationsløsningen ikke skaber unødige støjgener.
Der er derfor mange hensyn at tage og installationen blev yderligere kompliceret af, at løsningen skulle være midlertidig og ikke måtte sætte permanente aftryk på bygningen.
Eksperterne fra Aggreko var ikke i tvivl, da de fik opgaven: Den skulle løses med tekstilkanaler.

Den helt rigtige midlertidige løsning
Aggreko blev bedt om at levere en indblæsningsløsning til opvarmning i to af tre haller. Løsningen skulle kunne sikre min. 18°C på banen, en temperaturgradient på max. 0,5°C og en lufthastighed mellem 0,2-0,3 m/s, som dermed ikke ville påvirke spillet. Løsningen skulle være støjsvag, under 30 dB(A), og det var også et krav, at luftkvaliteten på tilskuerrækkerne skulle være i orden.



I samspil udarbejdede ingeniørerne fra Aggreko og FabricAir en skræddersyet løsning, der gjorde det muligt at installere de nødvendige kanaler uden at sætte mærker på hallen. På bare to dage installerede teamet, takket være FabricAirs ophængssystemer, mere end 200 meter Ø900 tekstilkanaler i 17 meters højde over tennisbanen.
Udendørstemperaturen i Madrid var cirka 5°C, så for at opnå de ønskede 18°C over tennisbanen blev systemer designet med en unik kombination af forskellige størrelser JetFlow-dyser, så man kunne opnå en ensartet lufthastighed over banen, der lå inden for den ønskede tolerance.
Opvarmningsløsningen overgik arrangørens forventninger og gjorde det muligt at opnå perfekte forhold under samtlige kampe til trods for et svingende tilskuerantal.
Projektlederen fra Aggreko var godt tilfreds, fordi installationen kunne udføres hurtigere end ventet, hvilket gav en god besparelse på montage og liftleje.
- Det var takket være den hurtige levering af tekstilkanalsystemet og FabricAirs installationsdesign, at vi kunne leve op til tidsrammen.
Efter turneringen kunne systemet let og behændigt afmonteres uden at efterlade spor og arrangøren var rigtig godt tilfreds med den midlertidige løsning, der sikrede et godt indeklima under David Cup-turneringen i Madrid, november 2019.

Feel good inside Swegon

DUKA One...
Sikrer det gode indeklima i Venligboligerne

DUKA One er en diskret ventilationsløsning til både nybyggeri og renovering

Enhederne er monteret i ydervæggen, og det frigiver vigtig plads i lejlighederne. Der skal ikke laves rørføring samt findes plads til et ventilationsaggregat.

DUKA One er en ventilationsenhed med varmegenvinding, der sikrer konstant frisk luft i lejlighederne med et lavt varmetab.





DUKA One

Løsningen består af en murgennemføring med keramisk veksler, udvendig hvid stormskærm samt indvendig lav-energi tovejsventilator. Enheden suger fugtig og brugt luft ud i 70 sekunder. Imens lagres varmen i veksleren. Efter 70 sekunder vender motoren retning og frisk udeluft opvarmes af veksleren og blæses ind i boligen.

Der kan tilkøbes en yderskærm i rød, grå eller sort, så den passer ind på mange forskellige facader uden at vække opsigt.

Læs mere på www.dukaventilation.dk

DUKA VENTILATION

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Covid-19 er også en belastning for indeklimaet

Det kan give helt særlige udfordringer, når en bygning skal fungere som kontor, børnehave og hjem på samme tid. Teknologisk Institut er klar med rådgivning - også online

Nogle dele af Danmark er lukket ned i bekæmpelse af covid-19 og mange arbejder hjemme. På Teknologisk Institut betyder det også, at mange arbejder hjemme, ikke mindst for at skabe mere sikre rammer for dem, som hver dag møder ind og holder hjulene i gang, for eksempel i laboratorierne.
Thor Hansen arbejder til daglig med blandt andet indeklima og sunde bygninger, og han understreger, at det stadig er muligt at få hjælp, hvis man har behov for eksempelvis tilstandsvurderinger eller er udfordret af de store regnmængder, vi har fået og måske nu er bekymret for, om vandindtrængen har givet skimmelsvamp.



Thor Hansen arbejder til daglig med blandt andet indeklima og sunde bygninger, og han understreger, at det stadig er muligt at få hjælp og rådgivning, covid-19 eller ej.

- Det er en svær tid. Vi er udfordrede på vores sundhed og skal holde afstand for at stoppe smittespredning. Derfor har vi blandt andet oprettet fjernrådgivning, hvilket betyder, at vi stadig kan hjælpe, hvis du som boligejer oplever problemer efter for eksempel oversvømmelse eller vandindtrængning og enten er i karantæne, i risikogruppe, eller bare gerne vil undgå at have besøg i din bygning, forklarer Thor Hansen.



I denne tid, hvor mange sidder hjemme og arbejder, er det vigtigt, at man sørger for at have et sundt indeklima.

Hold øje med indeklimaet

I denne tid sidder mange desuden hjemme og arbejder, og derfor er det vigtigt, at man sørger for at have et sundt indeklima - og måske også, at man har mere fokus på det, fordi man nu bruger dagligstuen som kontor.
- Der er klart en anden belastning af vores bygninger lige nu. De fleste huse står normalt tomme i løbet af dagen, men nu er de både kontor, børnehave og hjem. Det er vigtigt, at man husker at få frisk luft ind og gerne flere gange i løbet af dagen, så vi skaber en god balance i indeklimaet. En person afgiver cirka to liter vand i døgnet og når vi er mange - som for eksempel en hel familie - samlet, så vil luftfugtigheden stige og det kan skabe grobund for vækst af skimmelsvampe. Det er ikke noget, man skal være bange for, men vores råd er, at man er mere opmærksom på at lufte ud, bruge emhætten, lukke døren til badeværelset, når man bader og den slags. De små ting har større betydning nu, hvor vi bruger vores bygninger anderledes, forklarer Thor Hansen.

Få styr på skader i de tomme bygninger

Med rigtig mange, der arbejder hjemme, så er mange kontorer, institutioner, forretninger, sportshaller og svømmehaller tomme. Her er det oplagt at tænke i vedligehold og udbedring af skader, for de mange tomme bygninger skaber også en mulighed, hvis man spørger Thor Hansen.
- I en normal hverdag kan det være svært at undersøge for skader i bygninger, hvor der er mange mennesker - det kan være institutioner, forretninger eller andre steder, som lige nu står tomme. Dette er faktisk en fordel, hvis skader skal undersøges og efterfølgende udbedres, især i disse tider, hvor vi helst skal undgå nærkontakt. Så hvis man alligevel påtænker undersøgelser samt renovering af bygningen, så er nu et godt tidspunkt, så bygningen kan være færdig, når samfundet igen åbner op, slutter Thor Hansen.

Feel good inside Swegon

Gaskedler Solvarme Varmepumper

GERMAN ENGINEERING

Et plus i boligen og for klimaet



aroTHERM plus - den spritnye grønne luft til vand varmepumpe

Vaillants nye aroTHERM plus hæver ganske enkelt barren hvad angår grøn energiudnyttelse og effektivitet. En fremtidssikker varmepumpe, der kan tilpasses ethvert behov.

Naturligt kølemiddel GWP 3

+ aroTHERM plus fås i 6 ydelser fra 3 til 12 kW A-7 W35
+ Naturligt og energivenligt kølemiddel med en GWP på kun 3
+ Høj fremløbstemperatur op til 75° C
+ Højeste varmtvandskomfort
+ Idéel til nybyg og modernisering
+ Brugervenlig styring - også via App
+ Nærmest lydløs drift 54/28 dB(A)
+ Energimærke op til A+++

7 års tryghedsforsikring
Kontakt din Vaillant konsulent, hvis du gerne vil høre mere om muligheden for at tilkøbe Vaillants 7 års tryghedsforsikring.

Kig ind på vaillant.dk.
Her kan du hente yderligere information om Vaillants produkter.

Vaillant
Comfort for my home

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Børnehus slår dørene op til et fugtfrit indeklima fra den allerførste dag

Daginstitutionen Birkehuset i Ry er udvidet med 400 kvadratmeter nye lokaler, opført med fokus på effektiv fugthåndtering til gavn for både byggeproces og indeklima. Det er blandt andet lykkedes takket være vindspærreplader i fibercement frem for vindgips



Birkehuset Ry er opført med vindspærreplader i fibercement frem for vindgips. Det gør institutionen både grøn og indeklimavenlig.

Voksende nedbørsmængder øger behovet for effektiv fugthåndtering, både af hensyn til processen på byggepladsen samt indeklimaet, når brugerne rykker ind i det færdige byggeri. Derfor har håndtering af byggefugten været en vigtig parameter, da den integrerede daginstitution Birkehuset i Ry skulle have en ny tilbygning med 400 ekstra kvadratmeter for børn og voksne at boltre sig i.

Projektet, der netop er afsluttet, er tegnet af arkitekt Steen Hassager Petersen for Skanderborg kommune med J.A. Laursen A/S som storentreprenør.

- Vi har haft fokus på at lave et så grønt og indeklimavenligt byggeri som muligt. Derfor er der udelukkende anvendt lette konstruktioner. Enkelte steder har vi brugt mursten for at skabe visuel sammenhæng med den eksisterende bygning, men ellers er det hele opført i træ, fibercement, fibergips og andre materialer, der ikke kræver lang tids udtørring eller afgasser til omgivelserne, efter at brugerne er flyttet ind, forklarer Steen Hassager Petersen.

Effektiv afdækning

Blandt de anvendte løsninger er fibercement-vindspærrepladen HardieWindbreaker fra James Hardie Danmark. Pladen har 15 års garanti, er diffusionsåben og beskytter samtidig underkonstruktionen mod vind, vand og fugt. Derudover er den fremstillet af naturlige råmaterialer uden farlige stoffer eller salte, der kan gå i forbindelse med eller på anden vis korrodere tilstødende bygnings- eller konstruktionsdele.

Hos J.A. Laursen A/S bygger man faktisk helst med HardieWindbreaker som vindspærre-plade, fordi den er så robust, at man ikke risikerer skader på grund af byggefugt, og den kan stå uafdækket i lang tid. Den er samtidig nem at arbejde med:

- Vindspærrepladerne kan i modsætning til almindelig vindgips holde til at få regn og vind i 12 måneder uden at blive porøse og smuldre. Men de er også lette at håndtere for tømrerne, så vi får nemmere ved at optimere arbejdet på pladsen, fortæller byggeleder og partner Kristian Aarslev fra entreprenørfirmaet, der blandt andet opfører mange institutionsbyggerier. Virksomheden foretrækker at bygge i de mere bæredygtige lette konstruktioner frem for betonelementer, der har lange leveringstider og højt CO_2-aftryk.

- Fordi pladerne er så robuste, kunne vi faktisk bruge dem til at lukke bygningen og vente med opsætningen af dampspærre, til træet var helt tørt indvendigt. Vi lavede løbende fugtmålinger for at følge fugtudviklingen og har på den måde kunnet sikre et helt tørt byggeri allerede fra første dag, supplerer Steen Hassager Petersen.

Ensartet indeklima

Ud over HardieWindbreaker vindspærrepladerne til afdækning af facaderne er institutionen opført med Fermacell fibergips på de indvendige vægge. Pladerne fastgøres med skudmontage i et enkelt lag og udmærker sig især ved deres høje styrke sammenlignet med almindelige gipsplader. Det gør, at væggene bedre kan tackle stød, slag og andre "knubs", som børnenes daglige leg kan udsætte

Feel good inside Swegon

It's scalable and **RELIABLE.**

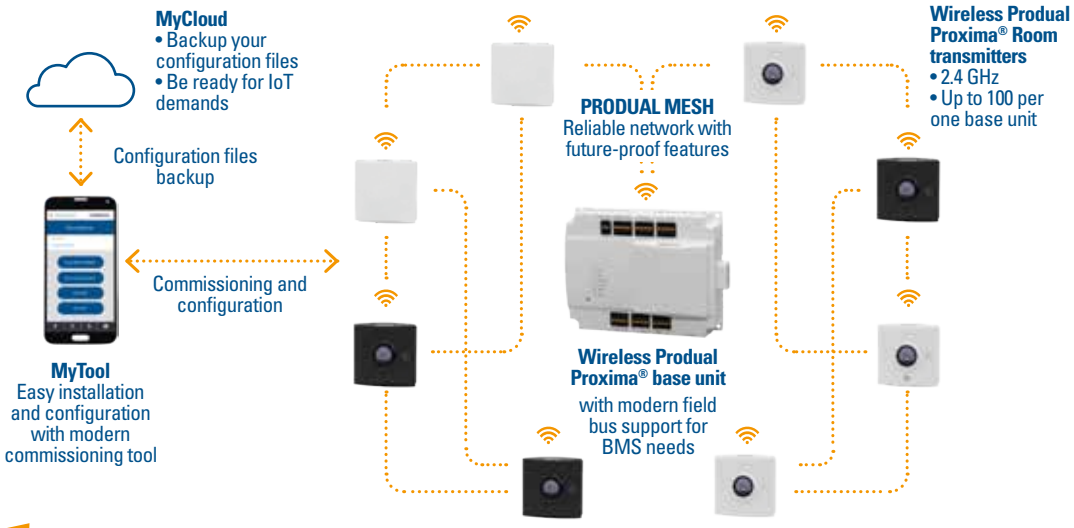
It's **BATTERY-POWERED MESH.**

It's easy-to-use and **SECURE.**

It's **MULTI-FUNCTIONAL.**

Den trådløse fremtid er her nu! Vores seneste trådløse generation – Produal Proxima® MESH løsningen leverer pålidelighed indenfor trådløse sensorer

Uovertruffen løsning som giver et hybridt grundlag for mangfoldighed indenfor bygningsautomatik, overvågning af indeklima og IoT applikationer.



Siden introduktionen sidste sommer, er der nu adskillige kørende projekter i Danmark.

Skal du også høre om mulighederne – og hvordan Produal Proxima® MESH kan gøre en forskel i dit næste projekt?



Produal A/S
tel. 70 26 03 04
salg@produal.dk
produal.dk
produal.dk/pump

PRODUAL
measure-be sure.

dem for. Pladerne har således 20 års brudgaranti.
Også denne løsning er fra starten med til at skabe et tørt og ensartet indeklima i lokalerne, uddyber teknisk rådgiver Søren Dyhm fra James Hardie Danmark:
- Der er ingen procesudtørring eller afgasning forbundet med fibergipskonstruktionerne, og de bidrager derfor til et sundt indeklima uden fugtgener. Dermed kan institutionen tages i brug med det samme, slutter han af.



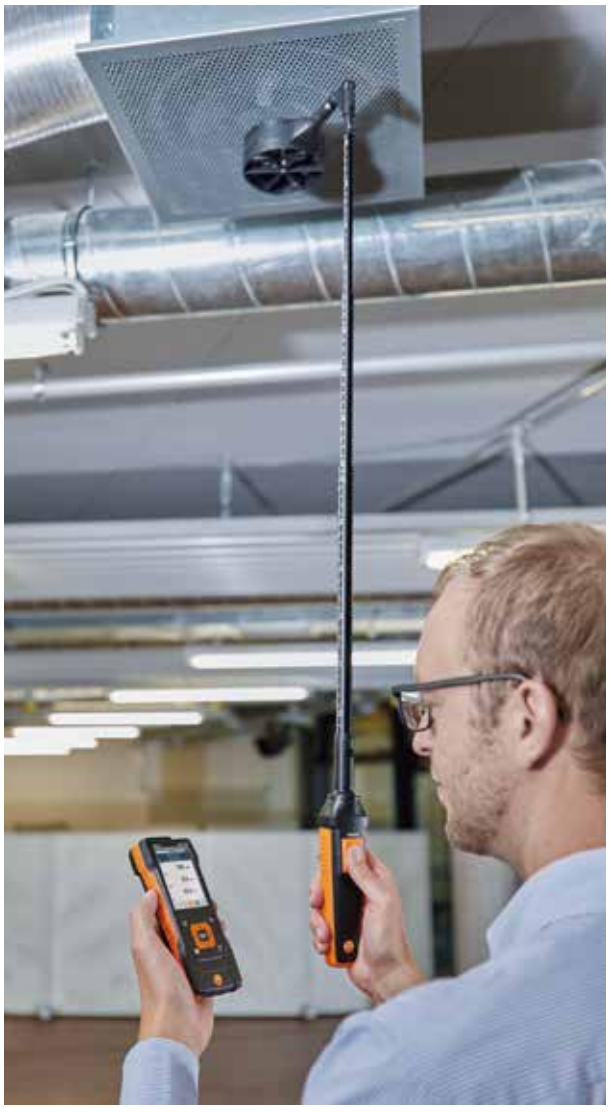
Børn og pædagoger er for nyligt rykket ind i de nye rammer, der går under navnet Birkehuset, og som består af både HardieWindbreaker vindspærreplader og Fermacell fibergips.

Nyt måleinstrument til lufthastigheds- og indeklima

Buhl & Bønsøe A/S forhandler måleinstrumenter fra tyske Testo. Som en del af fejringen af sit 60-års jubilæum, lancerer Testo 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.
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 predefinerede til følgende målinger: Volumen flow målinger i kanaler og udtag, k-faktor, turbulensgrad iht. EN ISO 7730/ASHREA 55, køle-/opvarmningseffekt, skimmelindikation og datalogning (registrering af målinger med predefinerede 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 volumen flow i et ventilationsanlæg.
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.

Sæt og modelversioner
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 Pitot rør og k-faktor målinger. Det 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

Anteco



KLIMA-OPTIMERING
i industrihaller



ELiS G Lufttæppe til industriporte

Lufttæppe hindrer varmetab, når porte åbner:

- højeffektive ventilatorer
- 7,5 meters arbejdsbrede
- flere muligheder for styring - enkel eller fuldautomatisk



OXeN Ventilationsanlæg

Rørfri ventilation med varmegenvinding:

- kompakt og decentralt anlæg
- ingen rørføring
- plug & play

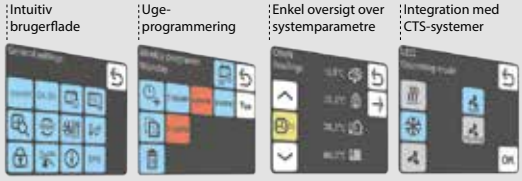
reddot award 2014 winner

product design award 2014

SE OGSÅ FLOWAIR SYSTEMET

Smart integration af 31 enheder!





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

www.anteco.dk

Den rette indeklimaløsning sikrer energioptimeret drift og godt arbejdsmiljø

Et godt indeklima er alfa og omega, uanset om man opholder sig i en svømmehal, et storkøkken eller i en produktionshal. En projekttilpasset og behovsstyret ventilationsløsning giver oftest de bedste resultater



I Løkken Svømmehal har man med succes fået installeret behovsstyret ventilation.

Venti forhandler et bredt program af tekniske produkter som storkøkkenemhætter, lufttæpper, armaturer, ventilatorer og aggregater fra leverandører af kvalitetsprodukter i Europa. Det er et rigtig godt udgangspunkt, når man tager dialogen med kunder om de projekttilpassede løsninger. Det gælder både i storkøkkener, svømmehaller, detailhandlen og produktionshaller.

Projekttilpasset ventilationsloft

Venti har således samarbejdet med executive chef Peter Rødsgaard og stjernekok Jesper Koch om både design, funktionalitet og ydeevne på et ventilationsloft til restaurant Syttende på Hotel Alsik. Her kan gæsterne se direkte fra restauranten og ud i køkkenet. Det giver derfor et væsentligt flottere og lettere udtryk ikke at have hængende emhætter.

70 20 43 93 Smock VENTILATION

Projektering • Ventilationsanlæg • Kanal rensning
Autoriseret service • Renrumsventilation •
tlf. 70 20 43 93 www.smock.dk

Feel good inside Swegon

- Med baggrund i vores erfaring med ventilationslofter, fik vi designet en løsning, som netop passede til Alsiks ønsker, siger salgs- og marketingdirektør Søren Clausen fra Venti.
- Vi tog udgangspunkt i den ekstra gode loftshøjde og minimum af stegeos i køkkenet på Syttende, hvilket gjorde det muligt at finde en løsning, som er rengøringsvenlig og langtidsholdbar. Løsningen blev et malet ventilationsloft, udført i rustfrit stål, hvor de højeffektive TS-UV-filtre er integreret i et rustfrit systemloft.



- Det er afgørende for vores succes, at vi kan levere projekttilpasning med høj brugervenlighed og energioptimering, siger salgs- og marketingdirektør Søren Clausen fra Venti.

Behovsstyring

Løsninger fra Venti med behovsstyret ventilation øger brugervenligheden og reducerer energiforbruget. Med VAV (Variable Air Volume) styret ventilation tilpasses luftmængder løbende det aktuelle behov og følger varme- og personbelastningen, så energiforbruget kan reduceres.
Effektiviteten af VAV-driften stiger i miljøer, hvor ventilationsbehovet varierer meget og er derfor særlig interessant i for eksempel det professionelle køkkenmiljø og svømmehaller.

Godt indeklima

I Løkken Svømmehal har man med succes fået installeret behovsstyret ventilation fra Venti, som har reduceret strømforbruget med 70 procent. Aggregaterne, der er Eurovent-certificerede, er udviklet til at modstå det særlige korrosionsaggressive miljø i svømmehaller. Aggregaterne leveres i to udgaver. ETA-pool SPA til mindre spa og pools (1.000-5.200 m³/h) samt ETA-pool Olympic til de større svømmeanlæg (6.000-80.000 m³/h).
Samtidig har den nye ventilationsløsning øget fleksibiliteten og brugervenligheden i deres ventilation, som netop er vigtige parametre, når man har mange forskellige brugergrupper i svømmehallen.

Fokus på uvildige tests

- I alle løsninger er vores udgangspunkt naturligvis kundens behov, siger Søren Clausen.
- Det er afgørende for vores succes, at vi kan levere projekttilpasning med høj brugervenlighed og energioptimering.
Samtidig er vores dokumenterede og uvildigt testede produkter vores kunders garanti for at få den optimale og mest energieffektive løsning. Den enkelte producent skal iht. DS447:3 kunne dokumentere, at deres produkter overholder disse krav. Det er også en god sikkerhed for vores kunder.

Alt i test- & måleudstyr

– også til indeklima

Hvis du har brug for at måle:


Lufthastighed


Luftfugtighed

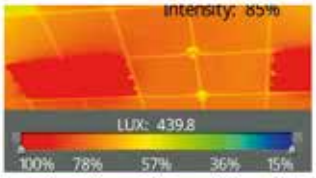

Luftmængde


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 7022 1000 | E: info@elma.dk

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Kontrolleret luftfugtighed nedbringer sygefraværet og risikoen for smittespredning

Luften, vi indånder, har stor betydning for din sundhed og sygefravær. Et sundt indeklima bliver som regel forbundet med kontrol af CO_2-niveauet og luftskifte - men mange overser luftfugtigheden som en faktor til det gode indeklima

Med en kontrolleret mængde af fugt kan man forbedre luftkvaliteten, og smittespredningen af influenza og forkølelse kan nedbringes i de kommende vintermåneder og derved reducere sygefraværet.

Når du tænker på et sundt indeklima, så tænker du måske over, hvilken temperatur der er i det rum, du arbejder i, hvad CO_2-niveauet er, og om du får ventileret nok i løbet af dagen? Men tænker du også over luftfugtigheden i rummet?

Der er mange misforståelser om, hvad et sundt indeklima er. Mange er af den overbevisning, at jo tørrere luft, jo bedre indeklima, og at fugtig luft er dårlig luft. Det er ikke korrekt. Både for private hjem, skoler og arbejdspladser gælder, at den relative luftfugtighed skal ligge mellem 40-60 procent. Inden for dette interval bliver der hverken for tørt eller for fugtigt. Men uden for intervallet risikerer du at udsætte dit immunforsvar og dit helbred for fare.

Overset faktor

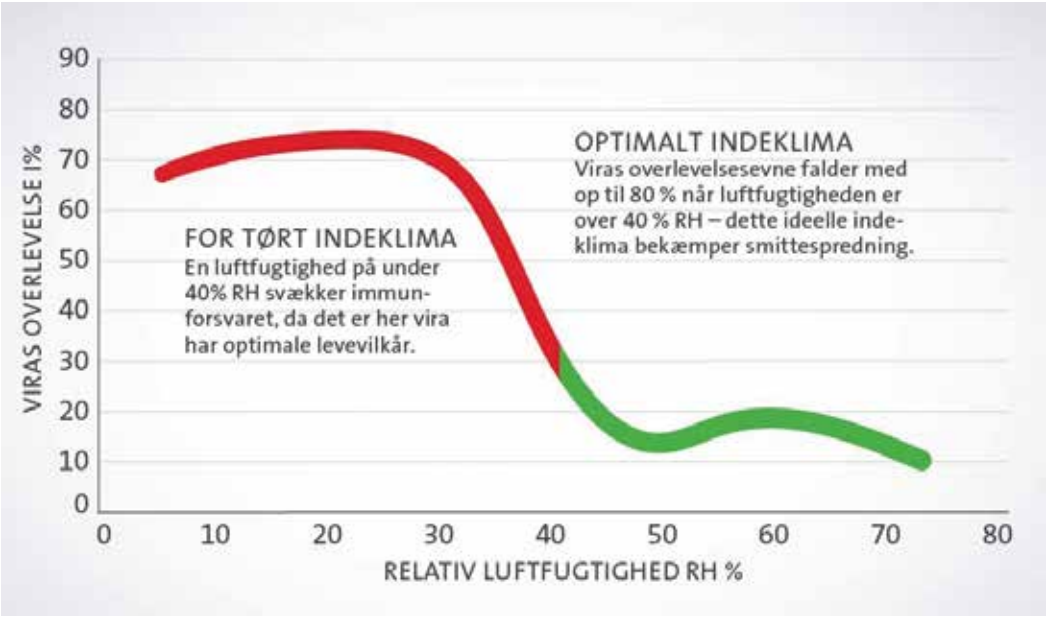
I en gennemgang af de seneste forskningsresultater fastslår forsker Peder Wolkoff fra Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, at luftfugtigheden er en overset faktor i forhold til at opretholde et godt indeklima, og at alt for tør luft har en række negative konsekvenser for de personer, der opholder sig i rummet. Tør hals, hæs stemme og vedvarende hoste er symptomer på tør luft. Øjnene er også følsomme over for lav luftfugtighed og kan reagere ved at udtørre, blive irriterede eller betændte. Gener, der alle forværrer arbejdsproduktiviteten. I stedet peger Peder Wolkoff på, at luftfugtigheden bør kontrolleres i samspil med ventilation og temperaturen:

- En kontrolleret mængde af fugt i luften indenfor har en gavnlig indflydelse på luftkvaliteten på kontorer, men luftfugtigheden er et overset parameter, når vi taler om indeklimaet. Ved for eksempel at øge luftfugtigheden vil der blandt andet være den positive effekt, at arbejdsproduktiviteten stiger, da blandt andet tørre øjne og dermed træthed i øjnene mindskes, udtaler Peder Wolkoff.

Nedbring smittespredning af virus

Det er midlertidigt ikke kun på produktiviteten, at man kan se resultater af et øget fokus på en kontrolleret luftfugtighed - det gør sig også gældende, når man ser på sygefraværet. Med den rette luftfugtighed kan man nemlig nedbringe sygefraværet, hvilket er særligt væsentligt de kommende måneder. Sygefraværet stiger særligt den kommende tid, hvor efteråret og vinteren står for døren, og sæsonen for influenza og forkølelse melder sin ankomst.

Det er der en naturlig forklaring på. Luftfugtigheden vil nemlig over de næste måneder udenfor blive meget lav og hermed tør, og derfor bliver mængden af fugt i luften inden døre tilsvarende tør. Samtidig står kontoransatte med den udfordring, at den tørre luft skaber gode betingelser for vira som influenza, fordi den tørre luft gør det nemmere for viruspartiklerne at transportere sig rundt i lokalet og overleve i længere tid. Hertil vil man ofte på mange kontorer få problemer med for tør luft som følge af ventilation og opvarmning - særligt i de kolde måneder. Det skyldes det faktum, at et ventilationsanlæg trækker den kolde og tørre luft udefra ind i anlægget og opvarmer den. Under opvarmning sker



Feel good inside Swegon

der en yderligere udtørring af luften, hvorefter luften sendes ind i de lokaler, vi opholder os, og arbejder i.

Ventilation og rumtemperatur

For at minimere risikoen for smittespredning og nedbringe sygefraværet peger salgsdirektør i Condair A/S, Carsten Brostrup, derfor på, at løsningen findes i at fokusere på befugtning i kombination med ventilation og rumtemperatur:

- Vi kan ikke gøre noget ved en lav udendørs luftfugtighed, men vi kan påvirke mængden af fugt i de bygninger, vi opholder os i ved hjælp af hygiejniske befugtningssystemer. Når man snakker om luftkvalitet og smittespredning, kan man ved at installere et luftbefugtningssystem reducere risikoen for at blive ramt af en forkølelse eller influenza og forbedre de ansattes velvære og produktivitet, udtaler Carsten Brostrup.



Som forsker Peder Wolkoff slår fast, så bør kontrol af luftfugtigheden derfor indgå som et ligeværdigt parameter med temperatur og ventilation, når vi skal vurdere indeklimaet. Det er ikke kun sund fornuft rent økonomisk at sikre en stabil og kontrolleret luftfugtighed - det er også sund fornuft ud fra et sundhedsmæssigt synspunkt.

Peder Wolkoffs studier er også omtalt i magasinet Miljø og Sundhed juni 2020 og i HVAC Magasinet nr. 8, 2020.



FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Ventilationsaggregater

på et nyt hygiejneniveau

Hygiejne har sjældent været så stort et tema som nu. Det gælder også i Systemair, som har arbejdet målrettet mod en VDI-certificering af Geniox ventilationsaggregater



- Formålet med et ventilationsaggregat er at sikre et sundt indeklima. Derfor bør alle ventilationsaggregater som udgangspunkt være hygiejniske, siger produktchef Claus Pedersen.
- Hygiejniske aggregater skal ikke kun være forbeholdt hospitaler. Det er også vigtigt i komfortventilation generelt, og derfor giver vi nu kunderne mulighed for at tilvælge et VDI 6022-1 certificeret Geniox aggregat.

Coronakrisen som katalysator

Coronakrisen har i den grad sat fokus på hygiejne og samtidig indeklima. Det kunne også mærkes ved Systemair, hvor arbejdet med hygiejnecertificering blev opprioriteret som følge af covid-19.
- Hygiejne har været et fokuspunkt, siden vi startede udviklingen af Geniox. Det har derfor hele tiden været vores plan at sikre en hygiejnecertificering af Geniox, siger Claus Pedersen.
- Det er klart, at vi har været udfordret af covid-19, men det har omvendt også været en katalysator for, at vi kom i mål.
- Vi startede de forberedende undersøgelser af VDI i slutningen af 2019 med et mål om at sikre en certificering i løbet af 2020. Men da coronakrisen ramte, skruede vi op for ambitionerne og satte et mål om at have certifikatet inden sommerferien, fortæller Claus Pedersen.
- Det klarede vi i midten af juli, og nu er vi klar i produktionen til at levere VDI 6022-1 certificerede ventilationsaggregater.

VDI 6022-1 certificering

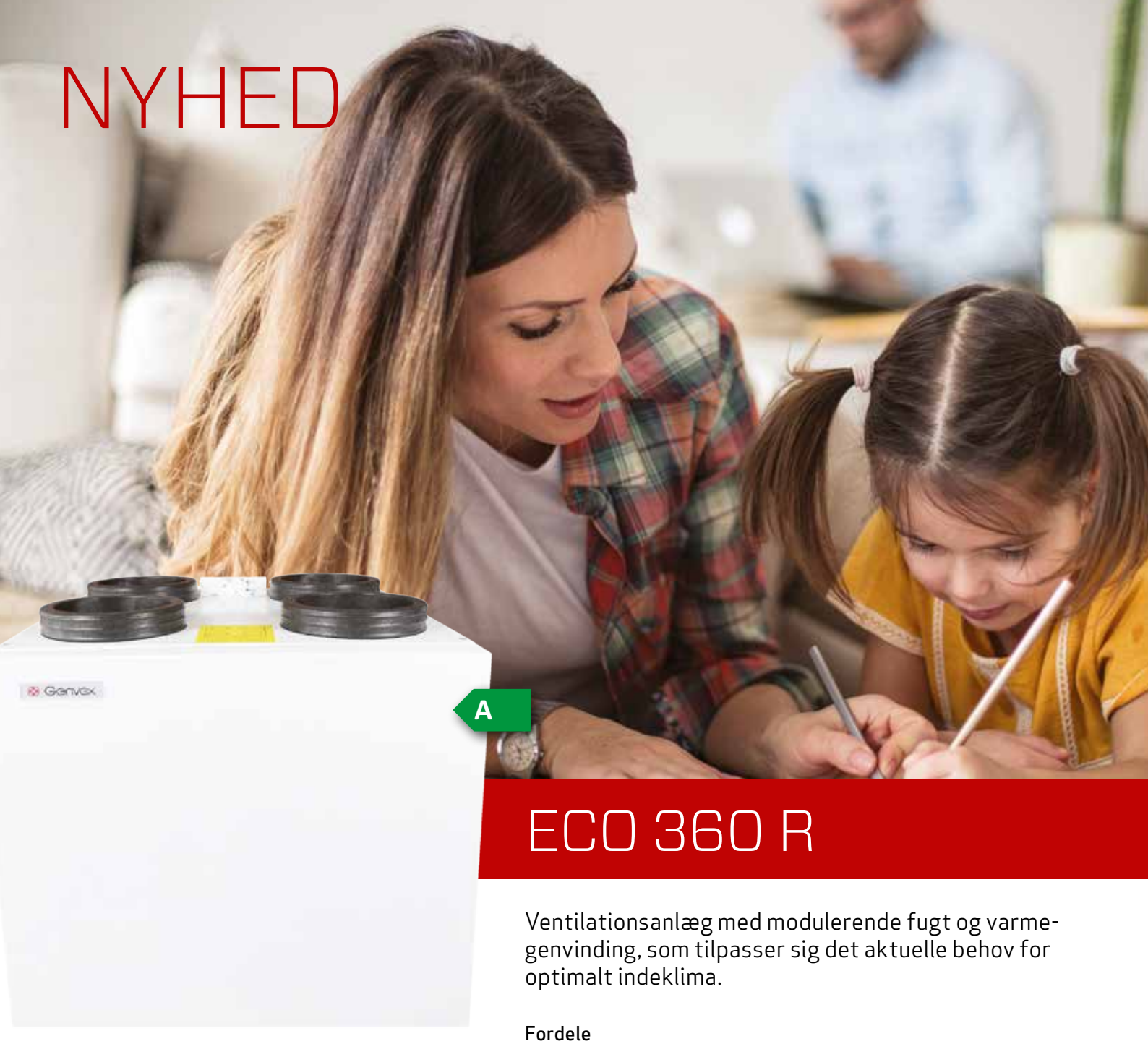
VDI er en forkortelse for Verein Deutscher Ingenieure (tyske ingeniørers forening). VDI har udarbejdet et sæt retningslinjer, som sætter overliggeren for hygiejne i ventilationsbranchen. VDI 6022 beskriver indendørs luftteknologi og indendørs luftkvalitet, og formålet med den er at skabe et sundt indeklima i bygninger. VDI 6022-1 definerer hygiejnekrav for systemer og produkter til ventilation og airconditioning.
Et af hovedpunkterne i VDI 6022-1 er tilgængelighed. Geniox ventilationsaggregater giver operatøren mulighed for at rengøre alle dele af aggregatet. Det betyder, at han har adgang til alle komponenter, enten inde fra aggregatet eller ved at tage komponenten ud. Systemair har også designet Geniox med glatte overflader uden huller eller sprækker, hvor skidt kan samle sig. Samtidig anvender virksomheden ISO 846-certificerede materialer, som hindrer svampevækst og ikke svækkes som følge af bakterier og mikroorganismer.

Tredjepartscertificering

Systemairs certifikat er udstedt af Synlab, som er et eksternt laboratorium i Tyskland, der auditerer i henhold til VDI 6022-1.
- Tredjepartscertificering er ikke en selvfølge eller et krav i forhold til VDI. Men for os er det vigtigt at gøre det enkelt og gennemskueligt for kunderne, så de ved, at vores produkter følger retningslinjerne til punkt og prikke, fortæller salgsdirektør Bo Sterner.
- Vi har mærket en klar stigning i efterspørgslen på hygiejniske ventilationsaggregater og et generelt øget fokus på hygiejne i markedet, siger Bo Sterner.
- Med certificeringen giver vi kunderne sikkerhed for, at Geniox ventilationsaggregater bliver bygget i overensstemmelse med de høje hygiejniske krav i VDI 6022-1.

Feel good inside Swegon

NYHED



ECO 360 R

Ventilationsanlæg med modulerende fugt og varme-genvinding, som tilpasser sig det aktuelle behov for optimalt indeklima.

Fordele

- Særligt energioptimeret og tilpasset de skrappe krav i BR18 lavenergiklasse.
- Yderst kompakte indbygningsmål.
- Innovativ styringsplatform Optima 270 med internetopkobling som standard.
- Højre/venstre funktion.
- Nem montage – intet behov for kondensafløb.

Læs mere om ECO 360 R på www.genvex.com/ECO360R

DET ORIGINALE, FRISKE PUST

Genvex

Exhaustos nye Living Guide

sikrer korrekt ventilering af boliger

Exhausto har udarbejdet et komplet, nyt system, der løser opgaven med ventilering af boliger i etageejendomme og rækkehuse på en nem og god måde

Af Henning Grønbæk, product expert, Exhausto

Exhausto har udarbejdet et komplet, nyt system, der løser opgaven med ventilering af boliger i etageejendomme og rækkehuse på en nem og god måde. Vi hjælper dig lige fra idéfasen, med projekteringsforslag, levering, funktionstest og eventuelt service. På den måde sikrer vi sammen, at du 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.
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, figur 2, eller decentral løsning med det helt nye produkt VEX40T, figur 3. På hjemmesiden findes en tabel, hvor fordele og barrierer for begge løsninger er gennemgået; den kan med fordel indgå i dine overvejelser, når du skal vælge løsning.

Ventilationsløsning	Brandsikringsløsning		Link til beskrivelse
Central ventilation VEX-aggregat i underetage eller på loft	Spjældsikret		EDV2020_CS1
	Røgventileret	Anlæg på tag eller loft	EDV2020_CR1
		Anlæg i kælder	EDV2020_CR2
Decentral ventilation Et decentralt VEX-aggregat i hver lejlighed	Særskilte afkastkanaler til fælles afkast	Eget indtag	EDV2020-DA1
	Røgventileret, fælles afkast	Eget indtag	EDV2020_DR1
		Fælles indtag	EDV2020_DR2
	Spjældsikret, fælles afkast	Eget indtag	EDV2020_DS1
		Fælles indtag, 2 hjælpeventilatorer	EDV2020_DS2
		Eget indtag, 1 hjælpeventilator	EDV2020_DS3

Figur 1. Her ses oversigten over de forskellige løsningsforslag, der er tilgængelige.



Figur 2. VEX300T er en ny 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 er fra 90 til 3.900 m3/h. Alle VEX300T er naturligvis Eurovent-certificeret og tilbydes med et stort antal filterløsninger.

Feel good inside Swegon

Emhætter med automatisk skift
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 WER (hvid) og Fabriano type ESL142SER (rustfri) har tillige en alarmfunktion indbygget - SAFE Alarm, som hele tiden overvåger temperaturen på komfuret. Ved forhøjet temperatur gives alarm, som brugeren kan afstille ved et tryk på emhætten. SAFE Alarm skal blot indstilles i forhold til komfurtype og emhættens højde over komfuret.
For Fabriano type ESL142 tilbydes som tilbehør en SAFE Guard funktion, som ved meget forhøjet temperatur på komfuret ender med at slukke for 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.

Brandautomatik
Til en komplet løsning hører også brandautomatik med tilhørende spjæld. Vi kan tilbyde brand-/røgspjæld og røgkontrolspjæld, både rektangulære og cirkulære, samt tilhørende brandautomatik type 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 spjældene, røgdetektorer og buskommunikationen sker med et fælles to-lederkabel uden krav om skærm og parsnoning.
Det er således vores håb, at systemløsningerne og en fuld produktpalette i form af VEX-aggregater, emhætter, brandspjæld, brandautomatik kan være en hjælp ved projektering af boligventilationsanlæg, der overholder BR18 og DS428 og derved forenkler arbejdet for vores kunder.



Figur 3. 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.



TriaAir Ventilationsanlæg

Et samlet koncept til boligventilation

Vi gør det nemt for dig
- uanset om du har et lille eller et stort projekt

Send dine projekttegninger til os, så beregner vi omkostningsfrit hvilket komplet ventilationsanlæg, du bør vælge.

Du får en optimal løsning der lever op til 2020 kravene og BR18.

Nem og enkel montering med Plug & Play og indregulering fra display uden brug af computer - det sparer tid ved montering.

Også alt i tilbehør til ventilation
- vi leverer fra dag til dag!

Kontakt os på
65 994 995

BG Burcharth Ventilation
er nu **BG Termic Plus**
Ventilation og Varme

bg termic

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

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Indeklimamålinger i skyen

Det er ikke en nyhed, at data kan "smides" i skyen og tilgås, hvorend vi er. Du kan måske allerede overvåge dit hus, sætte alarmen eller tjekke temperaturen på din varmepumpe. Vi er online hele tiden, så hvorfor skulle vores måledata ikke være det samme?

Af Mathias Diemer,
Elma Instruments

Da IOT-kommunikation til skyen i bund og grund blot er en lille dataværdi, som sendes med et fast interval, er der principielt ikke nogen begrænsning på, hvilke data der kan leveres. Med de rette sensorer de rette steder kan for eksempel fugt, temperatur, energi, lys, lyd, differenstryk, vibrationer osv. måles kontinuerligt. Og det udfordrer den klassiske tilgang til måling i positiv retning. Omnisense fra Elma Instruments er et helt nyt IOT-system i skyen, som kan leveres med et væld af standardsensorer og konfigurationer, blandt andet til alle de nævnte værdier, og da det også kan konfigureres for standard analoge signaler og pulstæller, kan alle sensorer med én udgang i princippet anvendes sammen med Omnisense. Alle værdier eksporteres selvfølgelig let til en målerapport eller standard dataformat til egne rapporter i for eksempel Excel.



Et opgør med den klassiske tænkning

Ordet "måleteknik" emmer af støvet teori og klassisk tænkning. Enhver tekniker ved, hvilke værdier der er relevante og hvad der plejer at skulle måles. Men dén kassetænkning bliver nu udfordret af Omnisense fra Elma Instruments, som kombinerer en hidtil uset mængde af muligheder i ét simpelt system. Én gateway med ét abonnement, og et væld af trådløse følere som kommunikerer med basen, giver detaljeret overblik over sites og samler mange måledata i et let og overskueligt interface, tilgængeligt alle steder fra, online i skyen.

Det har allerede nu ført til et opgør med den klassiske tænkning om, hvad der kan og skal måles og vi ser nu måledata strømme ind fra steder, som ikke før gav mening. Pludselig er der adgang til værdier midt i byggeprocessen og midt inde i bygningsdele. Det åbner helt nye muligheder for dokumentation, skadeforebyggelse og tidsbesparelser ved bekæmpelse af for eksempel vandskade.

Hvad fremtiden bringer

Hos Elma Instruments tror vi på, at Omnisense-systemet kan være med til at hæve kvaliteten i mange processer og endda forebygge skaden, før den sker. Vi ser allerede nu systemet anvendt i alle stadier i byggeriet og overalt i industri og produktion. Også på steder vi ikke selv havde fundet på, selv i vores vildeste fantasi. En enkelt gateway giver adgang til et væld af måleværdier i op til 100 meters trådløs afstand. Ganske unikt anvender Omnisense-systemet tovejskommunikation, så for eksempel måleinterval kan ændres, også efter en sensor er muret inde i facaden. Alligevel har sensorerne mange års batterilevetid, så måledata leveres kontinuerligt og vedligeholdelsesfrit. Med færdigkonfigureret måling af et væld af parametre og med mulighed for universelle inputs, er begrænsningen i Omnisense-systemet endnu ikke fundet og nye anvendelsesområder dukker stadig op.

Omnisense-systemet leveres nøglefærdigt, hvilket i vores verden betyder fuldstændigt klar til brug. Det betyder, at kommunikation, login osv. er sat op på forhånd, så systemet er "plug and play". Basen tilsluttes, som det eneste, en stikkontakt, og de trådløse følere, med mange års levetid på batteriet, placeres ved målepunkter. Kort efter kan du logge ind på din personlige hjemmeside og se måledata. Har du allerede Omnisense-systemet, kan du selvfølgelig hurtigt tilknytte alle nye enheder til din eksisterende konto.

Tre eksempler fra den virkelige verden

Byggeelementer, isolering og træmaterialer, som står opmagasineret og våde på byggepladsen, er desværre ikke et særsyn. Med Omnisense-sensorer, som fås fra få hundrede kroner, ser vi systemet monteret disse udsatte steder, helt fra råmaterialer på oplagspladsen til færdige bygninger. Ofte efterlades sensorerne og leverer data også flere år efter aflevering af byggeriet. Det sikrer, og dokumenterer overfor bygherre, at følsomme materialer ikke har været uhensigtsmæssigt opbevaret og samtidig sikres entreprenøren, at materialerne der anvendes, ikke har lidt skade. Overskrides grænseværdien, sendes en besked og der kan skrides ind, før materialer ødelægges. Da sensorerne leverer data i flere år uden vedligehold, kan de også sikre konstruktionen mod for eksempel indtrængende vand. Det har allerede nu sikret nye bygninger mod kedelige følgeskader som svamp og trægulve, der rejser sig.

Med små og billige, trådløse sensorer er det nu muligt at overvåge mange bygningsdele i en hidtil uset detaljegrad. Placeret i og på kritiske bygningsdele kan fugt opdages eller fødevaretemperatur overvåges, og en alarmbesked sendes, så snart en grænseværdi overskrides. Dét er noget, som kan redde store værdier, når skaden kan stoppes i opløbet, før den udvikler sig.

Vandskader fra klimaændringer, opstigende vand eller et simpelt sprunget vandrør er klasseeksempler på enormt energi- og ressourcekrævende skadesbekæmpelser. At tørre isoleringsmaterialer og bygninger ud, kræver enorme mængder energi til opvarmning og gennemstrømning af tør luft. Skadesservice har hidtil ofte været tvunget ud og kontrollere tørreprocessen i bygningen med jævne mellemrum. Det kræver både mandetimer og ekstra energi for at være "på den sikre side", hvor man risikerer, at affugtere kører for fuld kraft unødvendigt længe. Det er nu slut med Omnisense-sensorer, som overvåger alle tænkelige parametre. Nu kan man i ro og mag sidde på kontoret og få en besked, når grænsen er nået, affugtningen kan stoppe og andre fag kan overtage bygningssaneringen.

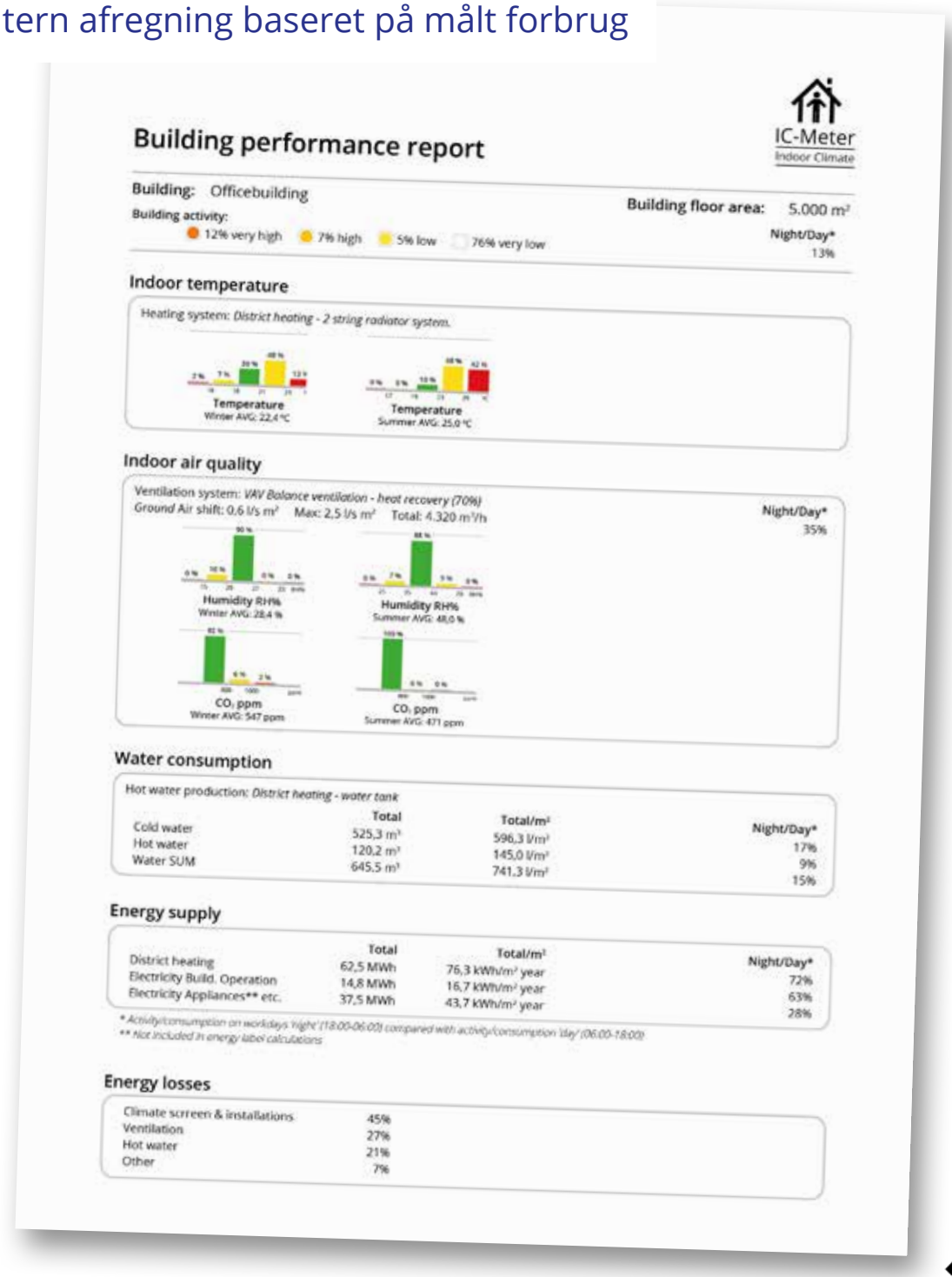
Feel good inside Swegon

IC-Meter Cloud©

Værktøjet til prof bygningsdrift

Driftsovervågning med månedsrapportering og -afregning

- Målt indeklima og dokumentation af faktisk brugsmønster
- Fokus på ventilation, varmt brugsvand, varme- og elforbrug
- Intern afregning baseret på målt forbrug



Building performance report

IC-Meter Indoor Climate

Building: Officebuilding — Building floor area: 5.000 m²

Building activity: 12% very high · 7% high · 5% low · 76% very low — Night/Day* 13%

Indoor temperature

Heating system: *District heating - 2 string radiator system.*

Temperature — Winter AVG: 22,4 °C

Temperature — Summer AVG: 25,0 °C

Indoor air quality

Ventilation system: *VAV Balance ventilation - heat recovery (70%)*
Ground Air shift: 0,6 l/s m² Max: 2,5 l/s m² Total: 4.320 m³/h — Night/Day* 35%

Humidity RH% — Winter AVG: 28,4 %

Humidity RH% — Summer AVG: 48,0 %

CO_2 ppm — Winter AVG: 547 ppm

CO_2 ppm — Summer AVG: 471 ppm

Water consumption

Hot water production: *District heating - water tank*

	Total	Total/m²	Night/Day*
Cold water	525,3 m³	596,3 l/m²	17%
Hot water	120,2 m³	145,0 l/m²	9%
Water SUM	645,5 m³	741,3 l/m²	15%

Energy supply

	Total	Total/m²	Night/Day*
District heating	62,5 MWh	76,3 kWh/m² year	72%
Electricity Build. Operation	14,8 MWh	16,7 kWh/m² year	63%
Electricity Appliances** etc.	37,5 MWh	43,7 kWh/m² year	28%

* *Activity/consumption on workdays 'night' (18:00-06:00) compared with activity/consumption 'day' (06:00-18:00)*
** *Not included in energy label calculations*

Energy losses

Climate screen & installations	45%
Ventilation	27%
Hot water	21%
Other	7%

Kontakt os:

IC-Meter - Telefon 23 25 75 77 - info@ic-meter.com - www.ic-meter.com

IC-Meter
Indoor Climate

Mod fremtidens CO2 mål

Hitachi Yutaki A2W varmepumper er din løsning ved:
Udskiftning af oliefyr
Udskiftning af naturgas
Ønsker en miljøvenlig opvarmning
Hitachi Yutaki kan kombineres med solvarme



R32
REFRIGERANT

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

ahlsell