

# TeknikPartner11

MAGASINET OM PROFESSIONEL TEKNIK



# INDHOLD

- 3** Leder
- 4** Den lille store forskel
- 8** I Like
- 12** De tunge drenge
- 16** Beskytter Apples nye datacenter
- 18** Turn & Go
- 22** TechnikPartner GmbH
- 28** IT skal understøtte forretningen
- 32** 150 års jubilæer i HF
- 36** Vandtætte løsninger
- 40** Bølgekraft til folket
- 44** Trafik fra A til B - uden bitfejl
- 48** El-forsyning som spidskompetence
- 52** Ansvar for kvaliteten



**Udgivet af**

© Hans Følsgaard A/S 2016

**Ansvarshavende redaktør**

Jørgen Stenberg

**Redaktion**

Helle Aaker

**Tilrettelæggelse**

John Folkmann

**Layout**

Designspace.dk

**Tryk**

Guldmann Grafisk

**Oplag**

1200

Denne udgivelse er underlagt gældende lov om ophavsret og copyright. Artikler og billeder må ikke eftertrykkes uden skriftlig tilladelse fra udgiver.

**HF FØLSGAARD**  
Din TeknikPartner

**Hans Følsgaard A/S**

Theilgaards Torv 1  
DK - 4600 Køge  
Tel: +45 4320 8600  
hf@hf.net  
www.hf.net

# Fremgang gennem teknisk fornyelse

En fortsat styrkelse af de tekniske kompetencer hos Hans Følsgaard A/S skal medvirke til at binde vækst sammen med konkrete kundebehov. Fremtiden kræver nemlig en øget teknisk styrke bag projekter og de større systemløsninger

Det er ikke nogen hemmelighed, at Hans Følsgaard A/S igennem 2017 og også i 2018 har fået mange nye medarbejdere til stablen af tekniske eksperter i såvel det interne som eksterne salg. Tilføjelsen af de mange nye, gode kræfter er ikke en erstatning for ældre medarbejdere. Tværtimod, faktisk. 2017 var året, hvor et hidtil uset stort antal medarbejdere hos Hans Følsgaard kunne fejre særdeles lange jubilæer.

Virksomheden har også opstillet sin såkaldte 2020-strategi, der definerer den vækst, virksomheden ønsker at realisere såvel i Danmark som i selskaberne i udlandet. Og den strategi peger netop i retning af en kombination af vækst og teknisk styrkelse af organisationen. Det er ting, der hænger sammen, for fremgang kræver selvfølgelig teknisk fornyelse. Det er især inden for fire kerneområder, at vi ønsker at opnå vækst, nemlig telecom, industriteknik, infrastruktur og kraftteknik.

## Kunderne har behov for større viden hos leverandørerne

Udviklingen er ikke grebet ud af luften. Vi må konstatere, at teknologiens verden på mange områder er blevet stadigt mere kompleks, og implementering af eksempelvis IoT- og Industri 4.0-løsninger inden for Hans Følsgaards kerne-segmenter udgør en udfordring for mange af de virksomheder, vi handler med.

Vores kunder bliver hele tiden dygtigere, men systemkompleksiteten i de store projekter stiger med en takt, der langt overstiger, hvad en enkelt projektansvarlig kan overskue, og derfor bliver det i stigende grad nødvendigt at trække på leverandørernes ressourcer. Det er mange af de kompetencer, vi ønsker at stille til rådighed for kunderne, så vi i højere grad end



før leverer komplette og nøglefærdige systemer frem for "bare" komponenter. Det ligger til en vis grad også i dét at være Teknikpartner.

Ved at tilføre flere tekniske kompetencer gennem mange nye og dygtige folk, så sikrer vi samtidigt en indbyrdes kommunikation i organisationen, så de forskellige sælgere og teknikere hos Hans Følsgaard A/S kan trække på hinandens viden og hjælpe hinanden til den systemintegration, som kunderne mere og mere har brug for.

Det er en positiv udvikling, der både underbygger vores vækstmål og gør Hans Følsgaard A/S til den uafhængige leverandør og videnbank, som hjælper kundernes projekter sikkert i mål.

Jørgen Stenberg,  
administrerende direktør,  
Hans Følsgaard A/S.

# Den lille store forskel

Gennem et tæt parløb sammen med Hans Følsgaard A/S har Tresu A/S fået en specialiseret mærkningsløsning til slangerne i Tresu A/S' store program af trykkerimaskiner.



*The Best P  
of Inn*

## Om Tresu A/S

Tresu A/S beskæftiger globalt 250 medarbejdere og har hovedsæde i Bjert, syd for Kolding. Virksomheden fremstiller trykkerimaskiner, som i overvejende grad bruges på eksportmarkederne og inden for påtrykning af emballage. De fleste løsninger er fremstillet til kundespecifikationer og varierer fra mobile enheder til linier af over 100 meters længde.

Virksomheden har datterselskaber og produktion i Dallas, Texas, samt en smedeafdeling i Litauen. En del komponenter bliver indkøbt som standardvarer eller fremstillet hos underleverandører, men design og slutmontage finder sted i Bjert.



**Meget ofte er det marginalerne, der giver forskellen mellem en okay løsning og en virkelig genial ditto. Og marginalerne bliver som regel kun identificeret og opfyldt, når bruger, producent og leverandør arbejder tæt sammen om løsningen.**

**TEKST & FOTO**  
Rolf Sylvest-Hvid

Forudsætningerne for at ramme plet med en given teknologi kræver kommunikation, interesse for projektet og en virksomhedsstørrelse, hvor leverandøren er vant til at tænke i specificerede løsninger frem for "bare" at levere et vist antal standardkomponenter.

Med andre ord skal en dedikeret distributør være lille nok til at gøre en stor forskel. Og det placerer i mange tilfælde Hans Følsgaard A/S i rollen som teknikpartneren, der undersøger, om et givent program fra én eller flere leverandører kan tilpasses konkrete formål, så kunden ender med en teknisk løsning, der ikke bare er god, men som sidder lige i skabet.

- Vi fremstiller en lang række trykkerimaskiner – næsten alle til eksport – til grafiske industrier inden for især emballagemarkedet. Dertil kommer en række specialiserede test- og produktionsmaskiner til store danske producenter af så forskellige emner som legetøj og vingemøller. Maskinerne har meget forskellige udformninger og størrelser – lige fra mobile trykkerimaskiner til 100 meter lange linier med dimensioner som toetages huse - men et fællestræk er, at der indgår en mængde hydrauliske og pneumatiske systemer, slanger og kablinger i maskinerne, fortæller supervisor hos Tresu A/S, Martin Bøgedal Rasmussen.

Tresu A/S har sit danske hovedkvarter i Bjert, syd for Kolding, hvor slutmontagen af maskinerne finder sted. Ud over egne produkter fremstiller Tresu også dele til konkurrerende maskiner, og i den forbindelse er det ingen skade til at levere løsninger, der hæver sig over den funktionalitet, som de konkurrerende produkter står for.

*Martin Bøgedal Rasmussen foran én af de trykkerimaskiner, som Tresu A/S fremstiller. Maskinerne er alle specialiserede produkter, der bruger en mængde slanger til pneumatik og fremføring af væsker. Identifikationen er derfor vigtig.*

## Den lille store forskel...

Og gennem samarbejdet med leverandør og producent er Tresu i stand til at indbygge den designmæssige intelligens, der giver den danske maskinproducent en vital konkurrencefordel.

### Fleksibel slangeopmærkning frem for rigid wrap-around

- Vi bruger en række standardkomponenter til vores maskiner. Mange af komponenterne får vi fremstillet hos underleverandører, mens andre bliver købt som hyldevarer hos forskellige producenter. Slutsamlingen kræver dog en opkobling af såvel pneumatik- som smøreslanger, og dér anvender vi typisk slanger i dimensioner, der springer i 2mm-trin fra 4mm til 16mm i diameter. Slangerne skal selvfølgelig være tydeligt mærkede, både af hensyn til den korrekte montage til dokumentation, og med henblik på senere service, forklarer Martin Bøgedal Rasmussen.

*Teddy Tofte Hansen fra Hans Følsgaard A/S inspicerer en mærkning fra Link Solutions. Den er lige blevet trykt på en 3. parts printer.*



Slangeopmærkningen har tidligere været en kilde til irritation for Tresus montører, og Martin Bøgedal Rasmussen har derfor været på jagt efter en mærkningsløsning, som kunne give en højere grad af fleksibilitet og funktionalitet end de noget rigide wrap-around mærkninger. Der er som sådan ikke noget skidt med wrap-around løsningerne, for de giver jo den mærkning, der skal til. Men når først sådan en mærkning sidder dér, så er det svært at forskyde mærkningen en smule, hvis en slange skal afkortes, og det er også umuligt at dreje slangen, så mærkningen er synlig fra inspektionssiden af maskinen.

- Vi kom frem til, at en blød halogenfri yderslange, som kan trykkes med den aktuelle mærkning og som har et lille overmål i forhold til den pneumatik- eller smøreslange, som den skal opmærke, ville være en optimal løsning. Med sådan en løsning ville man være i stand til at flytte mærkning op og ned ad slangen og dreje mærkningen rundt, så læsbarheden altid ville være maksimal. Men diameteren må omvendt ikke være så stor, at mærkningen kan flytte sig af sig selv, fortæller Martin Bøgedal Rasmussen.

Odense-virksomheden, Link Solutions, som er blandt Hans Følsgaard A/S' agenturer, har den teknologi, som Tresu havde brug for – om end ikke helt i de rigtige mål. Tresu havde tidligere fået leveret produkter fra Link Solutions gennem en anden distributør, der er en del af en større international kæde af forhandlere, men den pågældende virksomhed opererede kun med et standardprogram.

- Det var betydeligt lettere at tale med Hans Følsgaard A/S, som hurtigt fik sat Link Solutions ind i opgaven. Og Hans Følsgaard var gode til at løse de indkøringsproblemer, der næsten nødvendigvis opstår, når man skal have en ny teknologi på plads. Selv om det lyder nogenlunde enkelt at trække en mærkningslange ud

over en trykslange, så var der indledningsvis lidt drillerier. Men også her er det godt med en mellemstor, lokal distributør, der tager ansvar for opgaven, konstaterer Martin Bøgedal Rasmussen.

### Montage uden brug af varme

Blandt de nævnte drillerier fortæller Hans Følsgaard A/S' projektansvarlige, Teddy Tofte Hansen, at mærkningsslangerne jo leveres i ruller, som skal køres igennem en printer til opmærkning. Det har den fordel, at man i princippet kan trykke alle mærker til en given maskine som én opgave. Mærkningsslangerne kommer ud som et samlet job, der undervejs bliver forsynet med perforering, så montagen reelt kan udføres uden brug af værktøj.

Selvfølgelig skal mærkningsslangen være så flad som mulig under trykning, men når den trækkes ned over den slange, som skal mærkes, er en cirkulær form selvfølgelig et krav. Det har krævet lidt arbejde at optimere det forhold. Kompileringen af perforering og skæring i printerne har også krævet lidt arbejde, og igen sætter Tresu pris på en leverandør, der ikke slipper opgaven, før den er løst tilfredsstillende.

- Det er ikke nødvendigt at bruge varme til montage af mærkningsslangerne. Strips eller lim kan vi også undvære, og det giver en meget rationel produktion. Vigtigst er dog, at mærkningerne kan forskydes eller drejes om nødvendigt, slutter Martin Bøgedal Rasmussen, der hele vejen igennem projektet har været tilfreds med det dansk-dansk-danske samarbejde mellem Tresu, Hans Følsgaard A/S og Link Solutions.

*Mærkningsslangerne er trukket uden på de slanger, der skal beskrives. Den løsning, som Link Solutions via Hans Følsgaard A/S er kommet frem til, giver mulighed for at dreje eller forskyde mærkningen. Mærkningen kan ikke flytte sig selv ved et tilfælde. Det kræver en præcis tolerance af mærkningen i forhold til slangen.*



# I Like





## Når Facebook efter planen slår dørene op til koncernens kæmpestore datacenter i Odense, er det med dansk bidrag fra Hans Følsgaard A/S.

**Nu er det ikke første gang Facebook etablerer et nyt datacenter, men centret i Odense vil på mange måder være nyskabende – eksempelvis bliver det drevet alene med "grøn" strøm fra vedvarende energikilder.**

**TEKST** Af Michael Fahlgren

**FOTO** facebook

Facebooks erfaringer indebærer også at stort set samtlige elementer i dette kæmpeprojekt er beskrevet i detaljer; helt ned på komponent-niveau.

### Forholdsvis traditionel projektkonstruktion

Facebooks tilgang til etablering af det nye datacenter går gennem udlicitering af hele projektet. Lige som ved alle andre større projekter involverer det en hovedentreprenør og en hovedrådgiver samt en række entreprenører og underentreprenører, der står for selve opgavens læsning.

En af disse entreprenører er irske Mercury, der står for en række af de elektriske komponenter – og det er her Hans Følsgaard kommer ind i billedet.

*Odense Data Center bliver et af de mest avancerede og energieffektive datacentre i verden. Det vil indeholde de nyeste server-, lagrings- og netværksdesign udviklet gennem Open Compute Project, og vil blive drevet af 100 % vedvarende energi*

I Like!



*“Vi driver vores datacentre i Luleå, Sverige, Altoona, Iowa og Fort Worth, Texas, med 100% ren og vedvarende energi som spores af vedvarende energicertifikater. Vi forfølger aktivt vedvarende energi i de øvrige regioner, hvor vi driver datacentre”*

*Niall McEntegart, Director of Data Center Operations, EMEA & APAC*

*Odense Data Center vil skabe tusindvis af nye byggearbejdspladser, mere end hundrede driftsjob og generere flere hundrede millioner kroner i nye investeringer til Danmark.*

- Det er endnu forholdsvis nyt, og samtlige komponenter er endnu ikke fuldt specificerede. Men vi kommer blandt andet til at levere de bindere, som holder kabelbundterne sammen og kablerne på plads. Både i metal og plast; i visse dele af projektet er binderne specificeret helt ned til producent og model, kvalitet og holdbarhed, i andre dele rådgiver vi om den bedste løsning. Hvor skal komponenten sidde? Under hvilke varme- og lysforhold? Er der kortslutningsstrøm og andre forhold der kræver særlig opmærksomhed? Vi skal ligeledes levere opmærkning af de utroligt mange kabler, fortæller salgsschef Dennis Eskildsen, Hans Følsgaard.

#### **Glade for Danmark**

Hos Facebook er der generelt glæde over at etablere et nyt datacenter i Odense, hvor centret med tiden bliver en naturlig del af den danske it-infrastruktur.

- Vi er glade for at investere i Danmark, blive en del af Odense-samfundet og fortsætte med at opbygge den massive infrastruktur, der forbinder vores globale samfund. Vores datacentre huser den infrastruktur, der forbinder milliarder af mennesker, og hjælper os med at skalere, da vi skaber mere fordybende oplevelser gennem live video, 360° billeder og videoer og virtuelle og augmented virkelighed.

- Vi er begejstrede for at vores næste datacenter vil blive bygget i Odense, Danmark og blive en del af vores faciliteter i Prineville, Forest City, Luleå, Altoona, Fort Worth, Clonee og Los Lunas, som en af hjørnesteenene i vores globale infrastruktur, fortæller Niall McEntegart, Director of Data Center Operations, EMEA & APAC

#### **Udvælger altid de bedste partnere**

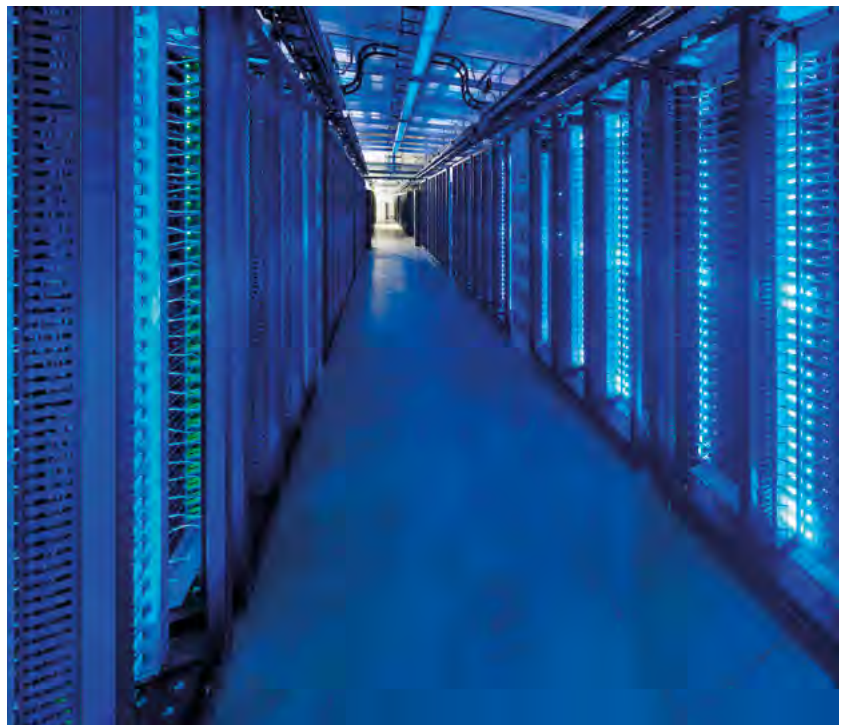
Når Facebook overvejer en ny placering til et datacenter, leder man efter gode partnerskaber inden for lokalsamfundet, en stærk samling af lokal viden til byggeri og langsigtet



drift, fremragende adgang til fiberforbindelser og elkraft samt rene og vedvarende energiløsninger. Den specifikke beliggenhed i Odense tilbyder alt dette, herunder et robust nordisk elnet, et stort sæt samarbejdspartnere, der har hjulpet Facebook med at komme videre hurtigt med dette projekt og meget mere.

- Vores Odense-facilitet er et af de mest avancerede, energieffektive datacentre i verden. Det vil indeholde det nyeste i vores Open Compute Project hardware design, der resulterer i energieffektivitet i verdensklasse.

- Det vil blive afkølet ved hjælp af udendørsluft og indirekte fordampningskølesystemer, der lægger vægt på vand og energieffektivitet. Og ligesom vores fem tidligere datacentre, vil vores nyeste anlæg her i Odense blive drevet af 100% ren og vedvarende energi, uddyber Niall McEntegart.



Transformatorerne  
skal følge markedet...





# De tunge drenge

**SGB/Smit, der er en af Hans Følsgaard A/S' vigtigste leverandører af energitekniske produkter, udvider sin globale produktion af transformatorer betydeligt. Det gør det lettere at lade de ofte tunge forsynings-produkter følge specifikke markedsbehov**

De trådviklede produkter som transformatorer, fasedrejere og reaktorer hører til blandt de mest imponerende komponenter inden for energiforsyningen. Det er så også samtidigt nogle af de tungeste produkter, og i mange tilfælde er det meget mandskabskrævende at fremstille de trådviklede komponenter.

Tekst Lars Hagelskjær,  
salgsdirektør, Powertec,  
Hans Følsgaard A/S

Med virksomheden SGB/Smit (Starkstrom Gerätebau) har Hans Følsgaard A/S opnået en status som leverandør af nogle af branchens bedste transformatorer, fasedrejere og reaktorer til markedet for energidistribution, og der er adskillige installationer og anlæg i Norden, hvori SGB's produkter indgår. Traditionelt har det været et yderst populært agentur, da kvaliteten i det tyske håndværk ikke fornægter sig, og i den elektrotekniske infrastruktur, hvor down-time er et absolut no-go, så medfører en høj kvalitet af komponenterne også en meget høj grad af pålidelighed af det samlede system. Men med den stigende overgang til bæredygtige energiløsninger, bliver markedet for produkter til energisektoren i stadigt højere grad internationalt, og såvel lokale energiproducerende komponenter som selve energiproduktionen bevæger sig i stigende grad på kryds og tværs af markeder og landegrænser.

For visse løntunge komponentproducenter kunne det måske ses som en trussel, men hvor nogen reagerer på stormen ved at bygge vindmøller, så bygger andre – bogstaveligt talt – omvendt vindmøller. SGB har i den forbindelse

## De tunge drenge...

set en fin mulighed for at udvide produktionen til nye markeder og med nye selskaber, hvilket indgår i virksomhedens strategi om at fordoble omsætningen i 2022 fra det nuværende 2017-niveau.

SGB forventer selvfølgelig ikke, at væksten skal opstå generisk. Selvfølgelig er der vind i sejlene på alle verdens markeder for tiden, men oven på etableringen af vellykkede datterselskaber gennem opkøb af virksomheder uden for Tyskland har SGB fået adgang til nye produktionsprocesser og fabrikker – og dermed også større markedsandele.

En del af de oversøiske markeder vokser også i et betydeligt tempo for tiden. Tag nu for eksempel det afrikanske kontinent. SGB har for nyligt købt to fabrikker i Sydafrika. Umiddelbart kunne det godt undre kunder i vores del af verden, men Afrika er i fremgang, og de afrikanske lande er ofte en ganske protektionistiske i forhold til hjemmemarkedet, så afrikanske energiselskaber foretrækker afrikansk producerede komponenter.

De to afrikanske virksomheder fremstiller forskellige transformatorprodukter. Den ene fabrik har specialiseret sig i mellemspændingsprodukter, 6 til 36kV, mens den anden har sat sig på markedet for nettransformatorer fra 50kV op til 400kV. Sidstnævnte kan håndtere effekter fra 10 til 400MVA, så det er altså produkter af en anseelig størrelse, vi taler om. De sydafrikanske fabrikker har kunder helt op til det nordøstlige hjørne af det afrikanske kontinent, så Sydafrika handler blandt andet med kunder på den arabiske halvø.

SGB har desuden fået fodfæste på det indiske marked ved at åbne en indisk produktion. Indien er ved at etablere en ganske betydelig produktion af vindenergi, og de bruger gerne vindgeneratorer, som er fremstillet lokalt i Indien – både af udenlandske og indiske producenter. Typisk har inderne hidtil købt deres transformatorer i Tyskland, men der eksisterer

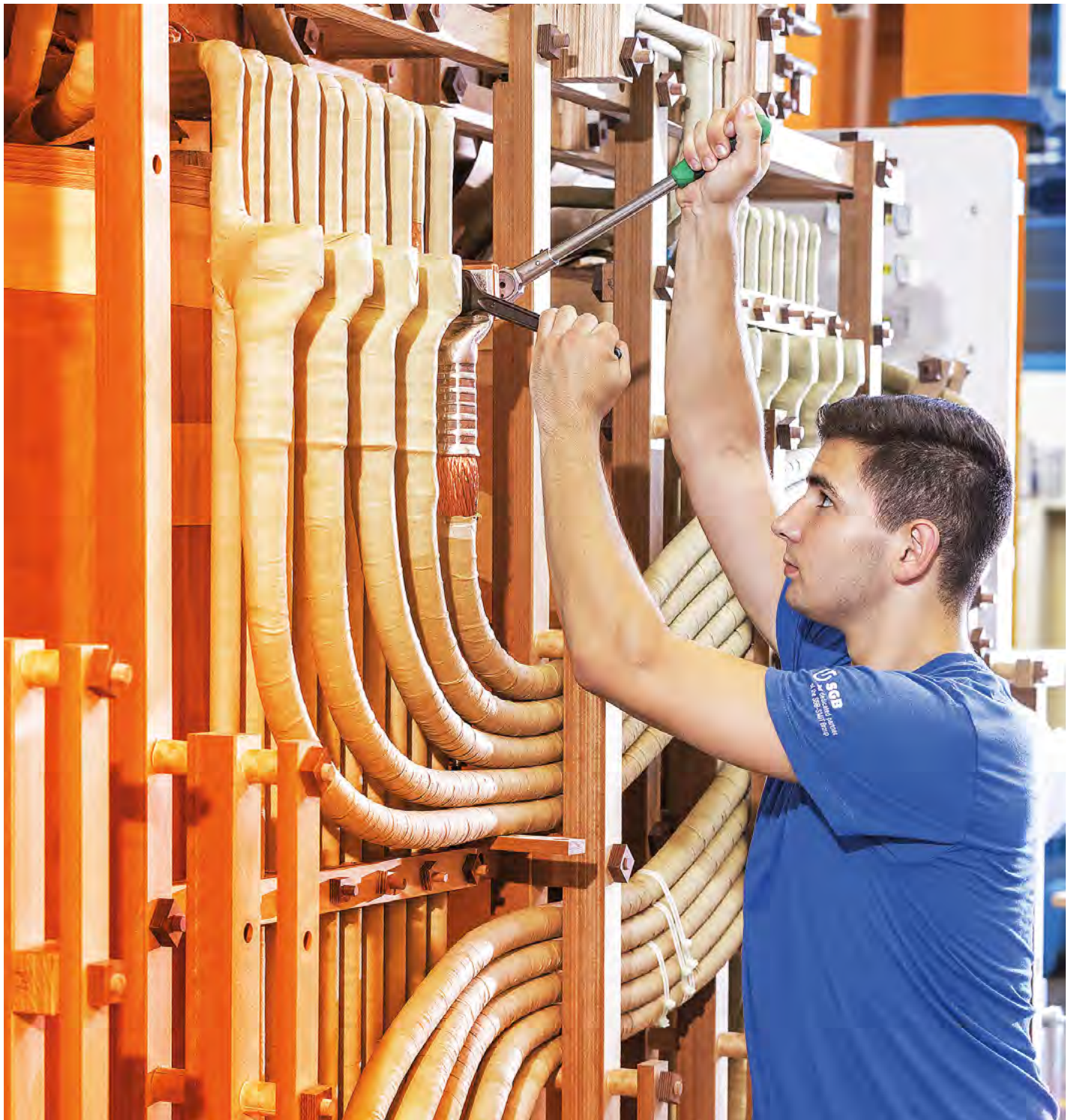
nu et krav om, at transformatorerne skal fremstilles lokalt. Det har ført til etableringen af en fabrikation af tørtransformatorer i 2 – 6MVA-klassen i Indien.

Det er selvfølgelig nogle meget store skridt ud i verden, som SGB foretager for tiden. Men den tyske transformatorproducent har foretaget lignende investeringer ud over Tysklands grænser tidligere med etableringen af en ny europæisk fabrik i Tjekkiet samt opkøb af en rumænsk transformatorproducent for nu et par år siden.

Den første ekspansion har været særdeles vellykket, og fabrikken i Rumænien er nu blevet betydeligt opdateret, så den efter rumænske forhold fremstår som meget moderne. Den nye fabrik i Tjekkiet har specialiseret sig i fremstilling af tørtransformatorer til både energi- og industriformål og i størrelsen 10 – 50kV samt 0,4 til 10MVA.

For vestlige kunder betyder etableringen og opkøbet af fabrikkerne i såvel Østeuropa og Afrika/Indien, at der bliver adgang til billigere transformatorer på internationalt plan. Der vil fortsat være kunder, som insisterer på tysk fremstillede produkter, men gennem datterselskaberne formår SGB/Smit at levere produkter, der er underlagt tysk kvalitetssikring, men fremstillet til noget lavere timelønninger end i Vesteuropa. I takt med, at energimarkederne bliver stadigt mere konkurrenceprægede, spiller prisen en tilsvarende større rolle i valget af komponenter til den elektriske infrastruktur, og det vil SGB kunne leve op til med produktionen i lavtlønsregionerne.

SGB/Smit har i dag på koncernplan op mod 2.000 ansatte, og med de mange nye tiltag er producenten – også på de markeder, som Hans Følsgaard A/S servicerer – i stand til at levere transformatorer, fasedrejere og reaktorer, som følger den globale produktion af og handel med vindmøller.





HAPAM Adskillere kan  
udkoble tre procent af  
Danmarks energiforbrug...

# Beskytter Apples nye datacenter

**Hans Følsgaard A/S har for nyligt leveret sin hidtil største ordre af HAPAM adskillere til Energinet.dk. 170kV-adskillerne kan samlet udkoble tre procent af det danske energiforbrug, og de skal beskytte Apples nye datacenter ved Folum uden for Viborg.**

Danmark har på det seneste gjort sig meget heldigt bemærket internationalt som en nation, der satser på grøn energi, men samtidigt en yderst pålidelig energiinfrastruktur. Det har tiltrukket en række af de store, amerikanske datavirksomheder, der nu placerer endog meget store datacentre i Danmark – sikkert også godt hjulpet på vej af det kølige danske klima, der minimerer køleomkostningerne for servere og strømforsyninger i datacentrene.

Hans Følsgaard A/S har i den forbindelse netop leveret sin hidtil største enkeltstående ordre af Hapam adskillere og jordsluttere. Kunden er Energinet.dk, der ved Folum uden for Viborg har etableret et større forsyningsknudepunkt, der skal forsyne og beskytte Apples nye datacenter i regionen.

Hapam-adskillerne er elektromekaniske arme, der fungerer på 170kV-niveauet i forsyningsnettet. Ved udkobling adskiller Hapam-produkterne den efterfølgende transformator fra forsyningsnettet og kortsletter forbrugeren til jord, så man kan arbejde sikkert på en given installation. Fysisk fylder Hapams adskillere ikke meget, men omfanget af installationen optager alligevel et pænt stort areal.

For at give et indtryk af omfanget af den leverance af Hapam-adskillere, Hans Følsgaard A/S denne gang har leveret til Energinet.dk, så kunne de regionale nyheder konstatere, at det krævede fire fyldte lastbiler at bringe adskillerne til Folum. Og samlet er adskillerne i stand til at udkoble en effekt, der svarer til tre procent af Danmarks maksimalforbrug.

**TEKST** Rolf Sylvest-Hvid

**FOTO** Designspace & Hans Følsgaard A/S

*Hapam leverer adskillerprodukter til nominelle spændinger ned til 72kV.*





# Turn & Go

Manglen på en ensartet standard for forsyningsstik i land, på trailere og ombord på skibe er årsag til rundt regnet en million ødelagte stik årligt og globalt...

**Ud over omkostningerne er der også en sikkerhedsrisiko, da stik med en knækket sikkerhedsnot kan forårsage forbrændinger og elektriske stød. Derfor har Hans Følsgaard A/S sammen med Mærsk udviklet et stik, der løser problemerne.**

Standarder giver mening, så længe de netop er præcis dét: Standarder. Hvis der opstår tvivl om en given standards brug eller specifikationer, så vil en "standard" have nogle betydelige huller. Og det er sådan set den problematik, der omgiver den type stik, der forsyner kølecontainere (reefers) med strøm ombord på skibene, i dokkerne eller på de trailere, der flytter reeferne til og fra deres slutdestinationer.

Ingen vil vel påstå andet end, at det gængse CEE-stik er en rigtig god idé. Det er en vidt udbredt standard, der forsyner stort set alt fra byggepladser til campingvogne samt – selvfølgelig – reefer i enhver slags landbaseret applikation. Men situationen ændrer sig, når reeferen kommer ombord på et containerskib til oversøisk transport. I det tilfælde – og af grunde, der er gået tabt i historien – har det udtag, der forsyner kølecontaineren en anden placering af noten end det landbaserede CEE-stik.

Placeringen af jord-pin'en på stikket kaldes i det tilfælde 3H eller 6H (som i klokken tre eller klokken seks på en urskive), og på den måde

har de ellers ens stik to forskellige standarder afhængigt af reeferens placering. Det minimerer i høj grad kvaliteten af et begreb som "standard".

Reeferers er grundlæggende fremstillet til søtransport, og derfor følger deres stik den maritime position af faser, nul og jord i forsyningen. Stikkene har noter, så man ikke kan tilslutte reeferen til et skibs strømforsyning på en forkert måde. Men når en chauffør på en containerbil skal slutte containerne til lastbilens strømforsyning, så vil et stik til en maritim tilslutning forhindre, at reeferen kan tilsluttes lastbilens forsyning, da reeferens stik ikke matcher lastbilens bøsning.

Og hvad gør en chauffør så? Jo, for at få bil og container afsted, vil chaufføren ofte brække noten på containerens stik af med en tang – hvilket desværre i Mærsk's tilfælde sker rundt regnet 250.000 gange årligt. Så er problemet løst... kortvarigt. Men når reeferen skal tilbage på skibet er noten væk, og det er et problem, da noten også bruges til at aktivere lås og forsyning på systemets bøsning.

## Sikkerhed i en håndevending

- Liv og helbred for de crews og havnefolk, der arbejder med Mærsk's cargo har afgørende betydning for koncernen. Det er en basal menneskeret at kunne gå sund og rask hjem fra arbejdet hver dag, og selv de små skridt, Mærsk kan

**TEKST** Rolf Sylvester-Hvid

**FOTO** Rolf Sylvester\_hvid & Hans Følsgaard A/S

**FOTOGRAFIK** Designspace

# Turn & Go

”Vi kan kun anbefale, at alle lægger mærke til de nye dobbeltstandard 3H/6H-stik, der kan tilpasses i en håndevending.”

*Global Reefer Technical Manager Paul Clarke*

tage for at opnå det mål, vil have stor betydning for virksomheden. Det betyder så ikke, at vi er blinde over for at skulle udskifte omtrent 250.000 ødelagte stik årligt verden over på Mærsk-reefere, siger Paul Clarke, der er Global Reefer Technical Manager hos Maersk.

Han vurderer, at omkring en million reefere fra forskellige virksomheder har problemer med afbrækkede noter, hvilket på årsplan koster

mange millioner i unødvendige reparationer og vedligehold af reefere overalt på kloden. Det beløb tager så ikke engang hensyn til, at der også kan gå fragt tabt, hvis reefere ikke er koblet til inden for en given tidsramme, når et stik fejler og skal udskiftes. Dertil kommer selvfølgelig en irriterende tidsfaktor, der så til gengæld er lidt svær at sætte et egentligt beløb på.

- Mange års frustrationer har ført til udviklingen af et stik, der i bund og grund fungerer som en ”dobbeltstandard” konektor, så reefere kan tilsluttes både landbaserede og maritime strømforsyninger. Vi diskuterede problemet med Hans Følsgaard A/S, og ideen udviklede sig over en række tegninger på en serviet. Vi konkluderede, at det ville være genialt at sætte det såkaldte 3H/6H-stik i produktion, for derved at spare penge, tidskrævende reparationer, spild af materialer og måske endda også at kunne spare liv, forklarer Paul Clarke.

Det var nu ikke let at få designet gjort rigtigt og robust nok til at tåle håndtering på skibe, i havne og på lastbiler, så udviklingen af prototyping af 3H/6H-stikket tog over to år at få perfektioneret. Paul Clarke er i den forbindelse imponeret over det mod, som Hans Følsgaard A/S har lagt for dagen, da det hverken er billigt eller uden risici at fremstille og markedsføre et helt nyt stik.

*Paul Clarke med det nyudviklede 3H/6H-stik. Funktionen tog mere end to år at perfektionere, og Paul Clarke er imponeret over, at Hans Følsgaard A/S havde modet til at føre en helt ny komponent frem til fuldskalaproduktion.*





Hjertebarnet for Mærsk's ekspert og Hans Følsgaard A/S er et IP67-tæt CEE-stik. Det snilde ved designet er, at man kan skifte placeringen af jord- og den ene fase-pin med et vrid fra en skruetrækker, hvad der gør stikket til en ideel dobbeltstandard-løsning, som let – og med fuld sikkerhed – kan forsyne reefer fra såvel skibsbaserede og landbaserede strømforsyninger.

#### Brugervenlig løsning

Det er svært at ændre vaner, og ifølge Paul Clarke er den største udfordring ikke så meget den løbende udskiftning af stik til de nye dual-standard 3H/6H-typer så meget som det handler om at informere om teknologien til operatører, skibs-crews og lastbilschauffører verden over:

- Det handler i høj grad om, at shipping-agenterne i alle verdens regioner viser lastbilchaufførerne og skibenes crews, hvordan de skal bruge det nye stik. De folk, som håndterer reeferne læser måske ikke information om ny teknologi så hyppigt, og derfor tager det tid at implementere nye ideer til verdens fjerne hjørner. Men jo mere ordet spredes, desto mere tid og flere penge kan spares. Og vigtigere endnu: Liv og helbred vil ikke blive sat på spil for de folk, der arbejder med reeferne, fastslår Paul Clarke.

De nye 3H/6H-stik er mærket med en instruktion, der viser chauffører og crews, hvordan man indsætter en skruetrækker og trykker en

latch ned, så man kan rotere to af de fire pins i stikket 180 grader med eller mod uret, så man ændrer pin-out for stikket. En latch giver et veldefineret klik, der indikerer, at "håndevingen" er udført i en fuld halvcirkel.

Hans Følsgaard A/S har designet andre sikkerhedsfunktioner ind i stikket, og de bidrager til det nye dual-standard 3H/6H-stiks kvaliteter. En udvendig latch forhindrer, at stikket kan sluttes til, hvis det ikke er korrekt samlet efter montage af ledning eller kabel. Hvis montage-latchen ikke er fuldt lukket, kan bajonettilslutningen af reeferen ikke drejes. Det bidrager til et ret idiotsikkert design af 3H/6H-stikket.

- Vi introducerede det nye 3H/6H-stik overalt i koncernen i 2016, og selv om stikket følger en hurtig og ganske intuitiv indlæringskurve, vurderer vi hos Mærsk, at det vil tage endnu et par år, før teknologien er fuldt ud implementeret, og såvel havnefolk som crews vil vælge skruetrækkeren frem for tungen. Vi kan kun anbefale, at alle lægger mærke til de nye dobbeltstandard 3H/6H-stik, der kan tilpasses i en håndevending. Mærsk har ikke eneret på systemet, og det er så godt et koncept, at vi gerne vil se alle shipping-virksomheder bruge disse stik til alle slags reefer i hele verden, konkluderer Paul Clarke.

*Den hvide indsats er den drejelige del af dual-standard 3H/6H-stikket. Den roterer 180 grader med eller mod uret med et twist fra en skruetrækker, efter man trykker den lille grå latch ned*



Følsgaard har oprettet en virksomhed under navnet TeknikPartner GmbH. Formålet er at sælge det eget udviklede og producerede HF Fiber Core til backbone installationer...

# TechnikPartner GMBH

**TeknikPartner magasinet har talt med Claus Rønne, VP og ansvar for Følsgaards R&D.**

- Al fiber er stort set rullet ud i Danmark. De få områder der er tilbage slås alle om. Følsgaard møder jævnligt de tre-fire andre storspillere på markedet, når det gælder om at få fingre i de få krummer der findes. Derfor må vi konstatere, at Danmark snart ikke længere har et fiber-marked i vækst. I vores nabolande Norge og Sverige, er der heller ikke meget mere at løbe efter. Det er der jo ikke meget sjov ved, når man som Følsgaard står med markedets mest effektive fiberløsning, fortæller Claus Rønne.

- Derfor var det naturligt for os at rette blikket mod Tyskland. For det første fordi vi har et årelangt samarbejde med en lang række tyske leverandører og fordi Tyskland er vældig interessant, når vi taler fiber. Sammenlignet med Danmarks fiberdækning, kan man godt tillade sig at sige at Tyskland er på telefonledningsstadiet. Det er et kæmpe uopdyrket marked, som kun venter på at komme op i fiber-tidsalderen.

- Tjekker du ind på et hotel i Tyskland, er det næsten usandsynligt at du kan streame en tv kanal. Det kan man stort set på ethvert provinshotel i Skandinavien og Baltikum. Og så langt væk som Kina for eksempel, der ruller de nu 4G ud til alle hjørner af landet, så det er ikke størrelsen på landet, der har efterladt Tyskland i kobbertyden. Til gengæld har Tysk-

land i rigtigt mange år været stærkt kørende med et veludviklet coaxial-net. Da jeg som knægt tog til Tyskland for at spille fodbold med min idrætsforening, så var der 40 kanaler på fjernsynet! Herhjemme kunne du tage én kanal og hvis du var meget heldig, en enkelt svensk. Så på kabel TV siden har Tyskland været meget længere fremme end os i årtier. Tyskerne har været tilfreds med at se fjernsyn - oveni købet oversat til tysk tale på alle kanaler. Hvad mere kunne man ønske sig. Nu er behovet et helt andet, og efterspørgslen på bedre internet er eksploderet i trit med, at især virksomhederne føler sig "kørt bagud" i forhold til deres udenlandske samarbejdspartnere.

- At downloade en simpel PDF fil er måske ikke det største problem, men på mange andre digitale områder er der simple ting, man bare ikke kan. For eksempel direkte og uforstyrret streaming af online møder mellem landsdele eller upload til Dropbox af store filer, er ting vi tager for givet i Danmark, men som for mange tyske virksomheder er umuligt i dag.

- Den tyske regering har bevilget 1,8 mia. Euro til at støtte kommunerne med at rulle fiber-kabler ud. Og det er kun kommunerne. Dertil kommer de helt store Tele-providere som også er i gang med kæmpeprojekter. Og så er der hele landsdele, som f.eks. Schleswig Holstein,

**TEKST** John Folkmann

**FOTO** ©Hansenn,  
Designspace &  
Hans Følsgaard A/S



*Føringsrør med  
HF Fiber Core.*

der markedsfølsomt er lige så stor som Danmark. Potentialet er enormt, fortæller Claus Rønne.

#### **Eget udviklet fiberkabel**

Følsgaard har udviklet et fiberkabel, som på mange måder er teknisk overlegent de nærmeste konkurrenters fiberløsninger. Claus Rønne er leder af Følsgaards R&D afdeling, hvor det er lykkedes egne ingeniører at gøre fiberkablet til markedets absolut tyndeste. Følsgaard har samtidigt udviklet kablet i høj kvalitet, hvor den lille diameter er parret med et robust kabeldesign med en meget glat overflade. Samlet set bliver det til verdens mest fleksible fiberkabel. Det betyder, at man stort set kan fordoble indblæsningslængden i forhold til tidligere. Det giver billigere installationer, der samtidigt er lettere af udvide og omlægge.

Energi-, kommunikations- og forsyningsselskaber kan altså i mange tilfælde anvende de eksisterende tracéer til fremføring af meget store trafikmængder. Det kan enten udskyde dyre udvidelser eller helt eliminere behovet for ændringer i føringerne, når kunderne kræver hurtigere data og større trafikmængder.

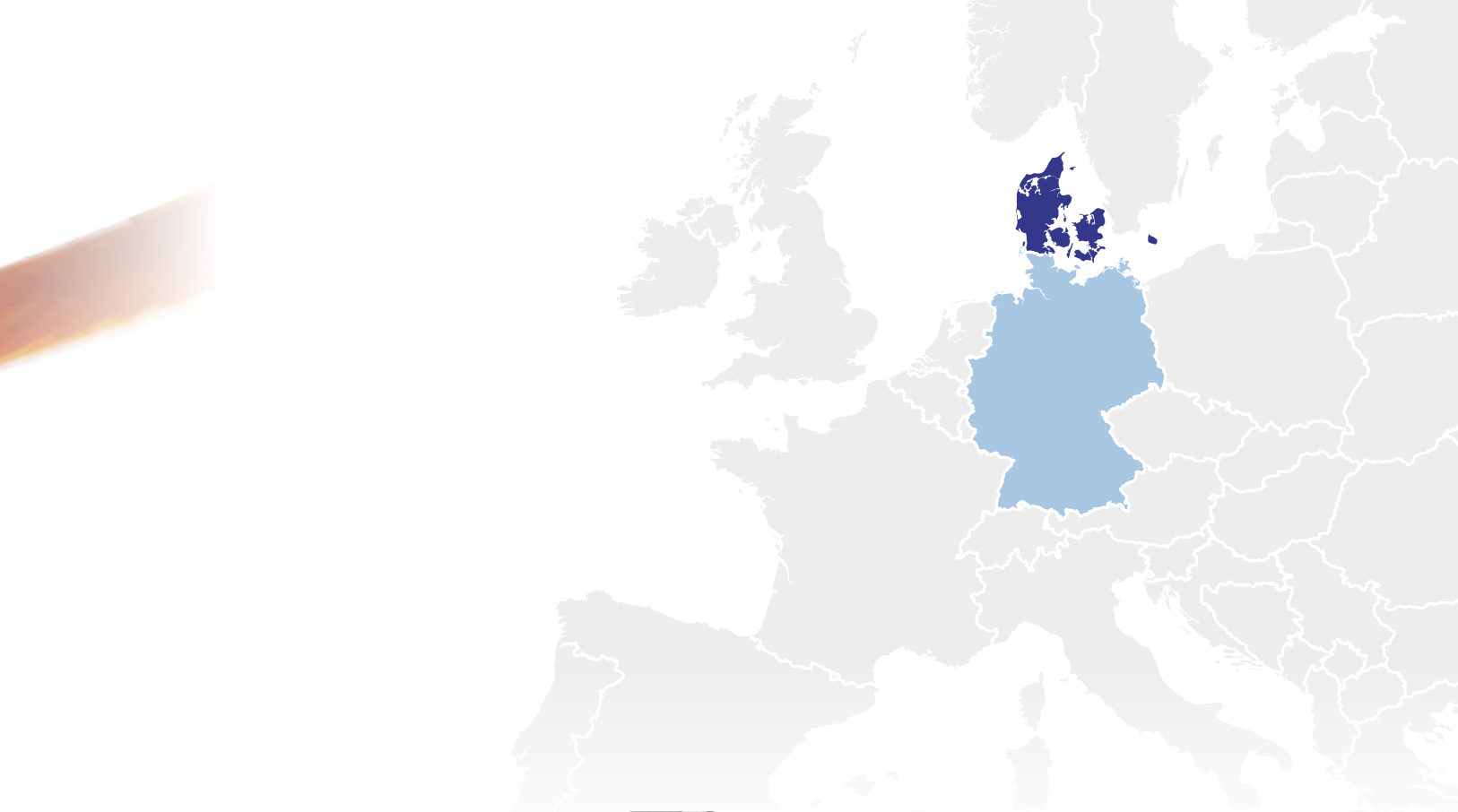
Produktionen af HF-fiberkablet foregår i Kina, hvor en del af de øvrige komponenter HF har udviklet, også produceres.

- Det at vi har udviklet vores HF Fiber Core til at være et unikt produkt, er et typisk eksempel på hvordan vi som Teknik Partner tænker og arbejder. Vi ser et behov i markedet, finder et setup til at løse behovet, udvikler produktet og endelig får vi det også produceret af en OEM partner - klar til at blive "rullet" ud til kunderne.

- Vi har et par partnere i Tyskland, som sælger vores løsninger, Fortsætter Claus Rønne. Desuden har Lars Rydskov og jeg rejst meget rundt, for at besøge kunderne og vi har deltaget i messer, men især vores telemarketing indsats har været effektiv. Med den rette kombination af viden og et unikt produkt kan vi få et solidt fodfæste i markedet hos mange energiselskaber.

- Det tyske marked er en tro kopi af det danske, hvor vi startede op for 10 år siden. Dengang vi gik ud til kunderne i Danmark, sad 2-3 mand der skulle lave alt muligt; købe varer ind, booke installatører, lave tegninger og dokumentationer og dertil en lang række administrative opgaver, som på ingen måde havde relation til det, vi kom og talte om. I dag sidder der en dedikeret organisation med tekniske tegnere, sælgere i marken og færdigstøbte udbudskontrakter. Alt er sat i system.

- Når vi kommer til Tyskland i dag, er det fuldstændig samme scenarie vi oplevede dengang. Det er ren deja vu. Vi møder en enkelt mand



eller to, som ikke aner hvordan de skal gribe det an. Det kan vi så mere os lidt over, men vi ved også at de snart kommer efter det og så er det os, der skal løbe stærkt, fortæller Claus Rønne.

#### **Mangel på rå-fiber**

Udfordringen for leverandører af fiberkabel er, at der er mangel på rå-fiber i verden. Rå-fiber er det syntetiske glas, der danner basis for fabrikationen af lyslederkabler. Der bliver lavet ca. 400.000.000 km rå-fiber i verden i dag - af dem snupper Kina alene halvdelen. De afstande de skal dække er jo enorme, så de har sikret sig en stor del af rå-fibrene. Så er der Verizon i USA og et par stykker mere i giga størrelsen, som har sikret sig en andel på 50.000.000 km. Så er der 150.000.000 km tilbage til resten af verden. Når Tyskland med en befolkning på 80.000.000 går i gang med at rulle fibernet ud, så har de et behov for at aftage mere end rest-lageret af rå-fiber. Og de er jo ikke de eneste. England, Frankrig og mange andre Europæiske lande, står også i kø.



*Claus Rønne, VP hos  
Hans Følsgaard AIS*

# TeknikPartner GMBH

”I det hele taget er vores egen udvikling en ekstra USP, som vi anvender i vores salg - især i Tyskland, hvor man er meget opmærksom på at få det mest up to date produkt på markedet rullet ud i landskabet”

*Claus Rønne, VP Hans Følsgaard A/S*



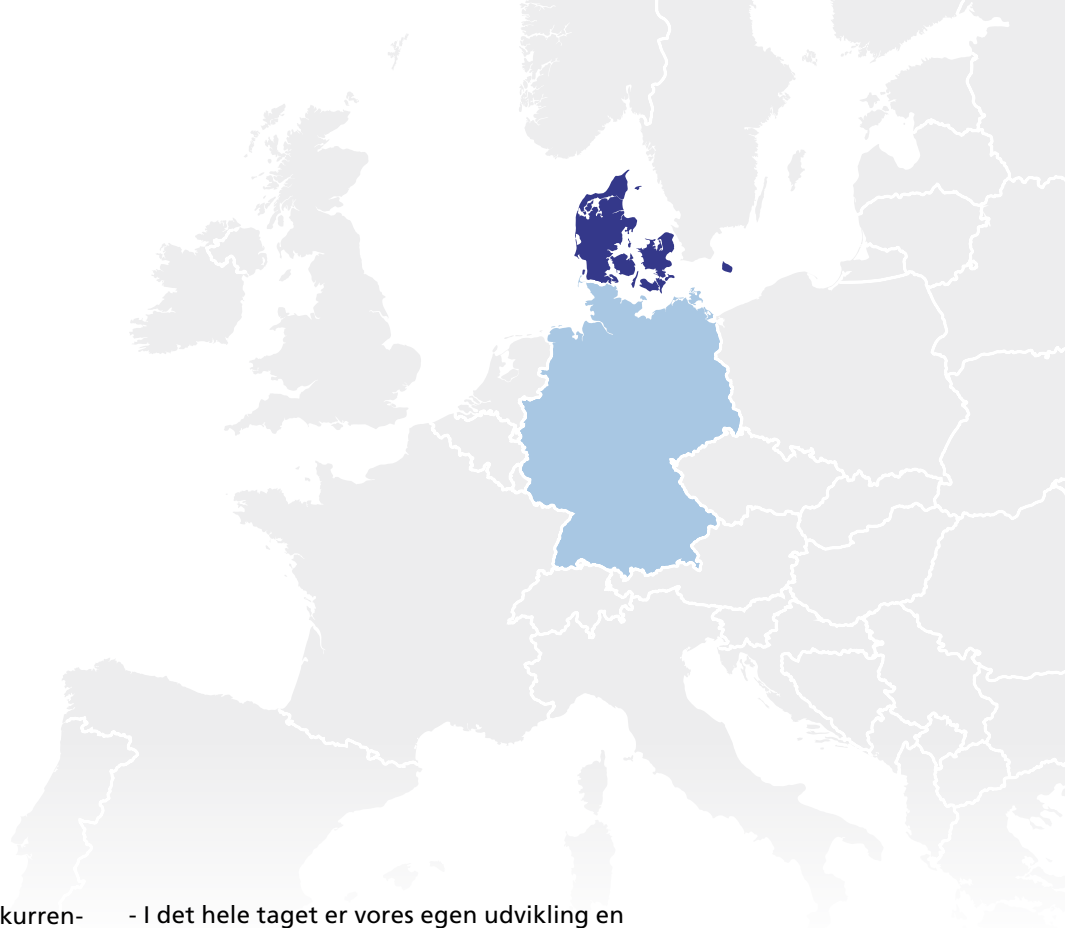
- Rå-fiber manglen er en udfordring vi dagligt må tackle, fortsætter Claus Rønne. Og prisen stiger jo i takt med efterspørgslen. Til gengæld er det ens for alle spillere på markedet, så det handler om hele tiden at tænke et skridt forud. Det gør vi så.

- Som jeg nævnte er Kina ved at rulle 4G ud - det har vi allerede i Danmark, og lige om hjørnet venter 5G. Det er kravet til internet hastigheder, der styrer udviklingen hvor især streaming er krævende. Snart skal alle jo have 4K skærme, der kører med en ekstrem høj skærmopløsning.

- I Tyskland forventer vi, at man springer et par udviklingsled over, så der bliver rullet ekstra meget fiber ud, nok til at dække kommende opgraderinger på nettet. Her har HF fiber et naturligt cutting edge i forhold til konkurrenter, fordi vores kabel har så lille en diameter og dermed giver ekstra plads i kabelføringerne.

## Det mest fleksible kabel på markedet

Et HF Fiber Core 288 kabel er kun 7 mm tykt. En standard enkelt lysleder er 250  $\mu$ , men efter teknologisk udvikling hos Følsgaard og samarbejdspartneren i Kina, kan man nu producere kabler på kun 200  $\mu$ . Det skal dertil siges, at



200  $\mu$  ikke er specielt unikt, idet 3-4 konkurrenter også kan producere i denne størrelse, men den måde HF producerer kablerne på er unik, og HF Fiber Core p.t. er det absolut tyndeste på markedet i dag. Følsgaard sælger sit kabel i Tyskland, Holland, Norge, Sverige, Island og Danmark.

- Da vi startede projekt HF Fiber Core for et par år siden, fik vi sammensat den helt rigtige gruppe af folk med unikke kompetencer. Bl.a. Lars Rydskov, som er lidt en guru indenfor fiberudvikling og Lei Zhang, som er platingeniør fra DTU. Kombinationen, at en vidste alt om fiber og en anden der viste alt om materiale, viste sig at være det helt rigtige valg. Teknologien fandtes selvfølgelig i forvejen, men udviklingen er vores. Og i dag har vi verdens absolut tyndeste kabel.

- Som med alt andet inden for teknologisk udvikling, ved vi jo godt at lige om lidt kommer der et konkurrerende alternativ eller måske endnu tyndere produkt. Derfor er vi selvfølgelig også i en løbende udviklingsproces. Det er jo sådan, at hvis man tager et standard fiberkabel og bøjer det, så vil man kunne stoppe signalet til et TV, simpelthen fordi man "slukker" for lyset i kablet. Når man retter kablet ud igen, kommer signalet tilbage. Det er næste skridt for os, er at udvikle et kabel med et såkaldt A2 fiber, som har en væsentlig større bøjeradius.

- I det hele taget er vores egen udvikling en ekstra USP, vi som vi anvender i vores salg - især i Tyskland, hvor man er meget opmærksom på at få det mest up to date produkt på markedet rullet ud i landskabet. Tyskerne er jo ikke kendt for at gå på kompromis med noget som helst.

- Det er altid krævende at kaste sig ud i nye markeder. Man ved aldrig hvor meget der skal til, før man kan trænge igennem med salget. Vi har været i gang nu i Tyskland i 3-4 år hvor vi har arbejdet med flere forskellige koncepter. Og det er først nu vi har fundet - synes vi selv - den rigtige vej. Vi oprettede et GMBH af den simple årsag, at tyskerne helst vil handle med et tysk firma. Sådan er det såmænd også i Sverige og Norge, så det er ikke noget nyt for os. Selv om vi er sammen i EU er der alligevel store forskelle i forretningsmønstre og betingelser. Det må man bare forholde sig til. Det sender jo altså også et signal til markedet om, at man er seriøs. Og det er vi, slutter Claus Rønne.



# IT skal understøtte forretningen

Med sit 30-års jubilæum hos Hans Følsgaard A/S har virksomhedens IT-chef, Per Henriksen, set teknologier komme og gå. Har er dog ikke i tvivl om, at IT skal bruges til at sikre en lettere og mere effektiv samhandel med kunderne. IT skal nemlig sikre værditilvækst i alle led.

Hvis man forsigtigt spørger lægfolk om, hvad en IT-afdeling egentlig drejer sig om, så vil de færreste nok være i stand til at give et helt præcist svar.

IT vil i manges bevidsthed svæve et sted mellem regnskabs- og kundestyring, lagerstyring og generelle administrative værktøjer. Og generelt vil vurderingen nok være, at en IT-afdeling er en teknisk tung division præget af folk, der lever og ånder for computerteknologi.

Selv om der er visse spor af virkelighed i logistikken, kunde- og økonomistyring, så har Hans Følsgaards nu 61-årige chef for IT-divisjonen, Per Henriksen, en langt mere moderne og forretningsorienterede opfattelse af brugen af IT. Med sine 30 år i virksomheden har han set teknologier komme og gå, men han er aldrig nogen sinde faldet i den fælde, hvor teknologien bliver motoren for arbejdet.

Per Henriksen slår et tyk streg under IT skal være styret af forretningen frem for at IT dikterer kundens muligheder. IT er et værktøj, og

teknikken skal bare fungere. Det handler for en IT-afdeling om at understøtte forretningen. Kun på den måde bliver IT et virkeligt aktiv for en virksomhed.

Til gengæld er en velsmurt IT-afdeling et stort plus for en virksomhed. Det gælder ikke mindst i en nutid – og fremtid – hvor stort set alle processer skal dokumenteres, og hvor der skal være sporbarhed igennem den samlede supply-chain fra leverandører til kunder og slutbrugere. En lang række krav fra diverse offentlige instanser – blandt andet statistiske data om import og eksport – bør også kunne automatiseres gennem IT-afdelingen for derved at aflaste såvel kunder som virksomhedens egne folk.

## De manuelle processer skal væk

Per Henriksen forklarer, at en effektiv brug af IT-systemer handler om at gøre ikke-værdiskabende teknologier til en aktiv del af værdikæden. Det er nok ikke så selvfølgeligt, som det lyder, men IT har i sagens natur den egenskab, at det fungerer som et værktøj til automatisering og strømlining af en række processer – både de kunderettede og de administrative.

## TEKST

Helle Aaker,  
kommunikationschef,  
Hans Følsgaard A/S

*”IT-systemer handler om at gøre ikke-værdiskabende teknologier til en aktiv del af værdikæden”*

*Per Henriksen, IT-chef*

Oprindeligt var IT i høj grad et spørgsmål om indtastninger og utallige manuelle processer, men det er for tid. Hos Hans Følsgaard A/S har Per Henriksen og kollegaen i IT-afdelingen arbejdet intensivt på at automatisere eksempelvis ordrebehandlingen. En ordre, der kommer ind fra kunden via for eksempel webshoppen, bliver automatisk registreret i det administrative system, disponeret og ender på lageret, hvor pakning af varerne foretages uden yderligere menneskelig involvering.

På sigt ser Per Henriksen mulighed for, at også en række af de manuelle processer i håndteringen af varer på lageret kan overføres til

eventuelle robotter styret af IT-miljøet. Det vil aflaste folkene på lageret for en række trivielle opgaver og effektivisere både logistik og supply-chain i takt med, at virksomheden Hans Følsgaard vokser.

En del af den udvikling af IT-systemet, som Per Henriksen har implementeret, er netop en overgang fra kedelige, manuelle opgaver til automation. Oprindeligt var Hans Følsgaards IT-system tiltænkt regnskabsstyring og økonomi, og virksomhedens salgsstab fik en gang om måneden udleveret nøgletal for blandt andet lagerbeholdning. Det var et værktøj, men ikke et dynamisk værktøj, som tilførte optimal værdi for hverken salg eller teknik.

I dag kan både salgssingeniører og teknisk support i virksomheden tilgå lagerbeholdningen i real-time fra deres smartphones eller tablets. Det er et effektivt værktøj i felten, hvor Hans Følsgaards folk øjeblikkeligt kan fortælle kunderne om eventuelle leveringstider eller muligheden for straks-levering af produkter til mere akutte opgaver. Det er en stor hjælp, at IT-systemet kan fortælle, hvilke komponenter, der er til rådighed – også hvis man skal finde alternative typer til projekter, der haster.

Sømløs integration med eksterne systemer  
En teknisk funderet og dedikeret teknikpartner som Hans Følsgaard skal være et effektivt bindeled mellem slutkunde og producent/leverandør. Det betyder også, at Hans Følsgaard A/S skal kunne supportere kunderne med informationer om op mod 150.000 varenumre.

Det er en opgave, som Per Henriksen ser som ret svær og mandskabskrævende at løse, hvis Hans Følsgaard selv skal stå for eksempelvis datablade for kundernes produkter. Især versionsstyring for de mange komponenter ville være tunge at håndtere. Men udviklingen inden for IT-systemet giver mulighed for links til leverandørernes oplysninger i Hans Følsgaards webshop.



Den fuldstændige integration af IT-systemer hos kunder, distributør og leverandør ligger ikke længere et godt stykke ud i fremtiden, men er i flere tilfælde blevet en del af hverdagen. Og IT er i stigende grad det vigtigste værktøj til en effektiv EDI med kunderne (Electronic Data Interchange).

Den elektroniske dataudveksling er gavnlig til en række formål, der spænder lige fra den daglige fakturering til placering af forecasts og på sigt til produktion "on-demand", så fremstilling af et produkt først bliver påbegyndt, så emnet netop kan være klart og leveret hos kunden til den ønskede deadline. Den minimerer logistik og lageropbevaring, og en effektiv IT-styring gør dermed produktet billigere og leverancen mere sikker.

Per Henriksen påpeger, at vejen fra problem til løsning skal være så kort som mulig, og derfor er det vigtigt, at IT afdelingen i det daglige er synlig i hele organisationen, og i tæt dialog med medarbejdene. "Vi har i Hans Følsgaard beholdt de forretnings kritiske systemer in-house, hvilket giver os mulighed for, at kunne agere hurtigt og smidigt" udtaler Per Henriksen.

Hans Følsgaards mangeårige IT-chef kommer oprindeligt fra forsvaret, og han har i den forbindelse arbejdet med sikkerhedskritiske systemer. Han slutter dog af med at konstatere, at IT-sikkerhed er "så frygteligt usexet". Sikkerheden skal bare være i orden – i et rimeligt omfang – og så skal der være en god strategi i tilfælde af crashes, så daglig praksis kan fungere optimalt, selv om IT-systemet kortvarigt skulle være off-line.

Per Henriksen har fulgt udviklingen af IT-systemer helt tilbage til hulkortets dage. Men han er aldrig blevet teknik-nørd. IT-systemerne skal udbygge og give værdi i forretningen, så samhandlen med kunderne bliver lettere og mere effektiv.



# 170 års jubilæer i HF

**I 2018 kan HF fejre 95 års fødselsdag, en imponerende alder for en virksomhed, der specialiserer sig inden for moderne teknologi. Men det kendetegner også en virksomhed, som har forstået at tilpasse sig gennem tiderne og som har turdet satse på nye fagområder og innovative fremskridt.**

*Den vigtigste resource for at kunne se og forstå nye muligheder ligger ene og alene hos hos fremsynede ejere og dygtige medarbejdere. Det er med andre ord mennesker der har navigeret HF gennem 95 års udvikling - fra 1920'ernes basale el-teknik til nutidens avanceret datateknologi - og mennesker er - og har altid været - kernen i HF's eksistens.*

*Selvom HF de senere år er begyndt at udvikle og producere tekniske løsninger, er det primære "produkt" stadig viden - baseret på medarbejdernes indsigt og erfaring.*

*Og erfaring er der meget af: I 2017 kunne 8 HF'ere fejre ikke mindre end 170 år tilsammen...*



**Jørgen Stenberg**  
CEO  
40 år hos HF

- Før HF var jeg elektriker og senere stærkstrømsingeniør. Mit første job i HF regi var salgsingeniør på Sjælland. Senere blev det til salgschef, divisionschef, salgsdirektør og endelig adm. direktør og hovedaktionær.

- De 40 år i HF har været mit liv og firmaet er blevet som et barn for mig. Når man ser tilbage på tiden der er gået, fremkalder det da også store følelser - man har jo oplevet meget gennem årene.

- Det betyder meget for mig, at vi alle har det godt og at vi konstant udvikler os - til gavn for os selv, kunder og leverandører. Det er samtidigt min primære opgave at sikre i dag. Og når det går op i en højere enhed, så giver det også et positivt økonomisk resultat, som sikrer os i fremtiden og gør vores ejere glade og tilfredse

- Jeg håber og tror, at HF fortsat vil være den førende TeknikPartner for rigtig mange virksomheder, også i fremtiden. Efter 40 år i faget, må jeg jo nok på et tidspunkt se til fra sidelinjen, men i hjertet vil der altid være en meget stor plads til HF.



**Hanne Hummel**  
Salg/support  
30 år hos HF

- Startede som kontorelev i 87, 25 år gammel, i Stærkstrøms afdelingen med Jørgen Stenberg som salgschef. Gennemførte en allround kontor uddannelse og blev derefter fastansat i indkøb i Elektronik afdelingen.

- Hvor mine primære opgaver i dag stadig er daglig leverandørkontakt, varebestilling, leveranceopfølgning og produktionsplanlægning, har jeg i tiden med omstruktureringer og sammenlægninger af afdelinger haft andre flere skiftende opgaver.

- Dét at være en del af den succesfulde - og stadig voksende udvikling i HF - giver en masse spændende udfordringer i hverdagen, samt at jeg fortsat kan udvikle mine kompetencer, dét betyder rigtig meget for mig.



## Per Henriksen

IT-chef

30 år hos HF

- Jeg var tidligere ansat som officer i forsvaret, hvor jeg blandt andet kørte rundt med 'rulle-marie' i min fritid. Ellers var jeg leder af militærgeografisk sektion på Farum kaserne. Min IT uddannelse har jeg fra forsvaret og fra IBM.

- Jeg begyndte som IT supporter hos HF men ud over at jeg i dag har det totale ansvar for HF's anvendelse af IT og telefoni, så har opgaven ændret sig fra at være af teknisk art til i højere grad at være forretningsorienteret.

- HF for mig er en arbejdsplads, hvor jeg i meget høj grad for lov til at præge min egen hverdag, som er meget afvekslende og med mange forskelligartede opgaver.

- Hvad jeg laver om 5 år? Mon ikke jeg stadig sidder i mit job som IT Manager og er med til at udvikle HF yderligere. Det tror jeg.



## Trine Hoppe Hagelskjær

Projektchef/Power

20 år hos HF

- Jeg kom fra Otra i Valby, hvor jeg også er udlært. Mit første job hos HF var som intern sælger.

- I løbet af årene er jeg blevet "klædt mere og mere på" gennem uddannelse og erfaring, til i dag at være ekstern med produktansvar for transformere og skilte. Men min tid som intern i huset fornægter sig ikke, så jeg laver de fleste af mine interne opgaver selv.

- HF betyder utrolig meget for mig. Det er en fantastisk arbejdsplads. Der bliver taget hånd om én, hvis der er en svær periode i livet. Man har stor indflydelse på sit eget arbejde og der er plads til at man kan udvikle sig.

- Og det tænker jeg fortsætter i mange år endnu, hvor jeg nok laver nogenlunde det samme som i dag.

FOTO

Linda Stöckel Jensen  
Marketing Assistant  
Hans Følsgaard A/S

## 150 års jubilæer i HF...



**Vinni Mortensen**  
Sælger/Container  
20 år hos Hf

- Jeg var ansat i Told og Skat, hvor jeg også er udlært. Jeg blev ansat som barselsvikar i indkøbsafdelingen. I første omgang i 6 måneder. Det blev så forlænget med yderligere 6 måneder og derefter blev jeg fastansat.
- Jeg har været så heldig, at jeg gennem årene har haft ikke mindre end 5 forskellige stillinger i HF. Det er nok også en af grundene til, at jeg stadig er her. I HF er der nemlig rigtig gode muligheder for udvikling og for nye udfordringer, man skal blot selv søge og ønske det.
- Kva mine mange år i HF, er det i dag blevet en del af min identitet og hvad jeg står for. HF er min anden familie, mit andet hjem og jeg er HF'er helt ud til fingerspidserne. Så en stor del af mig tilhører den helt igennem fantastiske kultur, der kendetegner HF.
- Om 5 år er jeg forhåbentlig stadig en del af HF familien og med til at gøre den forskel, der giver HF endnu mere succes i fremtiden.



**Judi Pedersen**  
Intern support/Power  
10 år hos HF

- Før HF var jeg hos Busch Vakuumenteknik A/S som intern salgskordinator. Jeg tror stillingen hos HF i sin tid hed intern salgsback-up, hvilket egentlig stadig er en god beskrivelse med opgaver som tilbud, ordrebehandling og indkøb af højspændingsprodukter og komponenter.
- Men nye opgaver er selvfølgelig kommet til gennem årene, såsom IT, CRM, Addtech og senest ISO 9001. Altid fulgt op af gode og relevante kurser.
- HF er en skøn arbejdsplads: Stabil, udviklingsparat og visionær. HF kærer sig meget om medarbejdernes trivsel ve og vel - det er fantastisk og dejligt. Desuden har man mange dygtige og herlige kolleger. HF er en virksomhed med højt til loftet, og hvor man som medarbejderne bliver hørt.
- Om 5 år? Tjaeeh, tænker jeg måske er gået ned på 4 dages arbejdsuge, så jeg kan komme lidt mere på vandet i min kajak eller i skoven på min MTB. Måske er jeg også fortsat i bestyrelsen for HF's personaleforening. Who knows?



**Helle Aaker**  
Marketing & CSR  
10 år hos HF

- Efter 19 års ansættelse i Ambu A/S, hvor jeg primært arbejdede med salg og de seneste år også med marketing, blev jeg ansat i HF. Jobbeskrivelsen hed marketing koordinator og sekretær for CEO, med opgaven at etablere en egentlig marketingfunktion.

- Opgaverne ændrer sig løbende i takt med at virksomheden udvikler sig og vokser – HF er en agil og dynamisk virksomhed. Her står intet stille. Man arbejder selvstændigt under ansvar og man har i stor udstrækning indflydelse på sit eget arbejde.

- I HF får jeg indfriet mine faglige ambitioner og samtidig er HF mit andet hjem – jeg bruger flere af mine vågne timer på jobbet og sammen med kolleger end med familien. Men HF har også en virksomhedskultur hvor man kærer om hinanden og har en meget fri, åben og direkte omgangstone.

- Om 5 år har jeg lige været med til at fejre HF's 100 års jubilæum med kunder og leverandører og kniber mig selv i armen over at det stadig kører så godt for HF, at vi har formået at fortsætte den stabile vækst og samtidigt beholde den gode HF kultur.



**Thomas Ridley**  
Chef/kundeservice & indkøb  
10 år hos HF

- Jeg var tidligere ansat 16 år i firmaet Bie & Berntsen A/S som - et handelsfirma ligesom HF. Her startede jeg som elev og sluttede som indkøbschef.

- I HF blev jeg ansat som *Team Leader* i indkøbsafdelingen med både et ledelsesansvar i afdelingen, men også som indkøber af forskellige varegrupper.

- Mine opgaver har ændret sig meget. Nu er jeg chef for vores salgssupport, som både er indkøb og kundeservice og med en stor kontaktflade til alle de mindre afdelinger i huset med indkøbs- og kundeservicefunktioner. Der har været stor udvikling i mit job, primært indenfor logistik & supply chain. De senere år har LEAN og ISO også fyldt en del.

- Jeg har ingen idé om hvad jeg laver om 5 år, men jeg kan sagtens se mig selv hos HF - formentligt i den samme stilling, men hvem ved, med de mange udviklingsmuligheder vi har i firmaet?

# Vandtætte løsninger

Kabler har siden Hans Følsgaard så dagens lys for snart 100 år siden været et fokusområde. Og man kan vist roligt sige, at området kun har vokset sig større og stærkere med årene...

I 2018 kunne HF byde velkommen til den nye salgschef i kabel afdelingen: Mikkel Møller Jørgensen. Med adm. direktør Jørgens Stenbergs ord, så kommer Mikkel med en solid erfaring og et stort kendskab til både kunder og produkter. Med Mikkel i spidsen for kabelteamet, skal afdelingen således sikre, at HF's eksisterende kunder får den optimale servicering samt udvide salget yderligere i den industrielle sektor.

- Markedet for kabler har aldrig været større, fortæller Mikkel Møller Jørgensen, og samtidigt er krav og specielle specifikationer til kablerne bare vokset og vokset. Især inden

TEKST John Folkmann  
FOTO Unika Cables



for *food og greentech* området er udviklingen steget helt vildt. Det gælder om at holde sig på forkant af udviklingen - hvilket kun er muligt med de rette samarbejdspartnere og forståelse for kundernes ønsker og behov. Netop *det* er HF's spidskompetence som Din TeknikPartner.

- Derfor glæder vi os til nu at kunne tilbyde et unikt kabelprodukt, til et for os relativt nyt og uudforsket industriområde inden for vandforsyning. Nærmere betegnet taler vi om specialkabler til pumper i danske vandværker. Det lyder måske som et forholdsvis ukompliceret low-tech område, men fakta er, at netop

vandværker meget snart vil blive underlagt nye EU krav til miljøcertificerede kabler, der er i berøring med drikke- og spildevand.

- Det er en spændene udfordring for os, især fordi markedet for vandværker klart kan kategoriseres som et nicheområde, formentligt med sit eget lidt konservative *produkt økosystem*, styret af nogle få specialleverandører. Hvilket måske burde sige os, at produktpenetrering vil være noget af et sejtræk. Men vores motivation er, at vi står med et helt unikt produkt. Ikke kun i form af kvalitet og pris, men også med de helt rigtige specifikationer: Som en af de eneste leverandører på det danske



Salgschef Mikkel  
Møller Jørgensen



## Vandtætte løsninger...

”Det siger sig selv, at et unikt produkt som dette giver os nogle esser ærmet”

*Salgschef Mikkel Møller Jørgensen*

marked, står vi ganske enkelt med det eneste kabel, som lever op til de nye EU miljøkrav, fortæller Mikkel Møller Jørgensen.

Kablerne er udviklet af Hans Følsgaards italienske leverandør og samarbejdspartner, Unika Kabler. Med et bredt produktsortiment og udvikling indenfor unikke kabelløsninger, har især miljøkabler været under udvikling i længere tid. Og da EU barslede sine nye krav

til at minimere udvaskning af skadelige stoffer i drikke- såvel som spildevand, stod Unika klar med løsningen.

Unika har således opbygget et fuldt program af de såkaldte *Clean Cables*, der er på forkant af certificeringen efter de kommende EU krav til kabler i berøring med brugsvand.

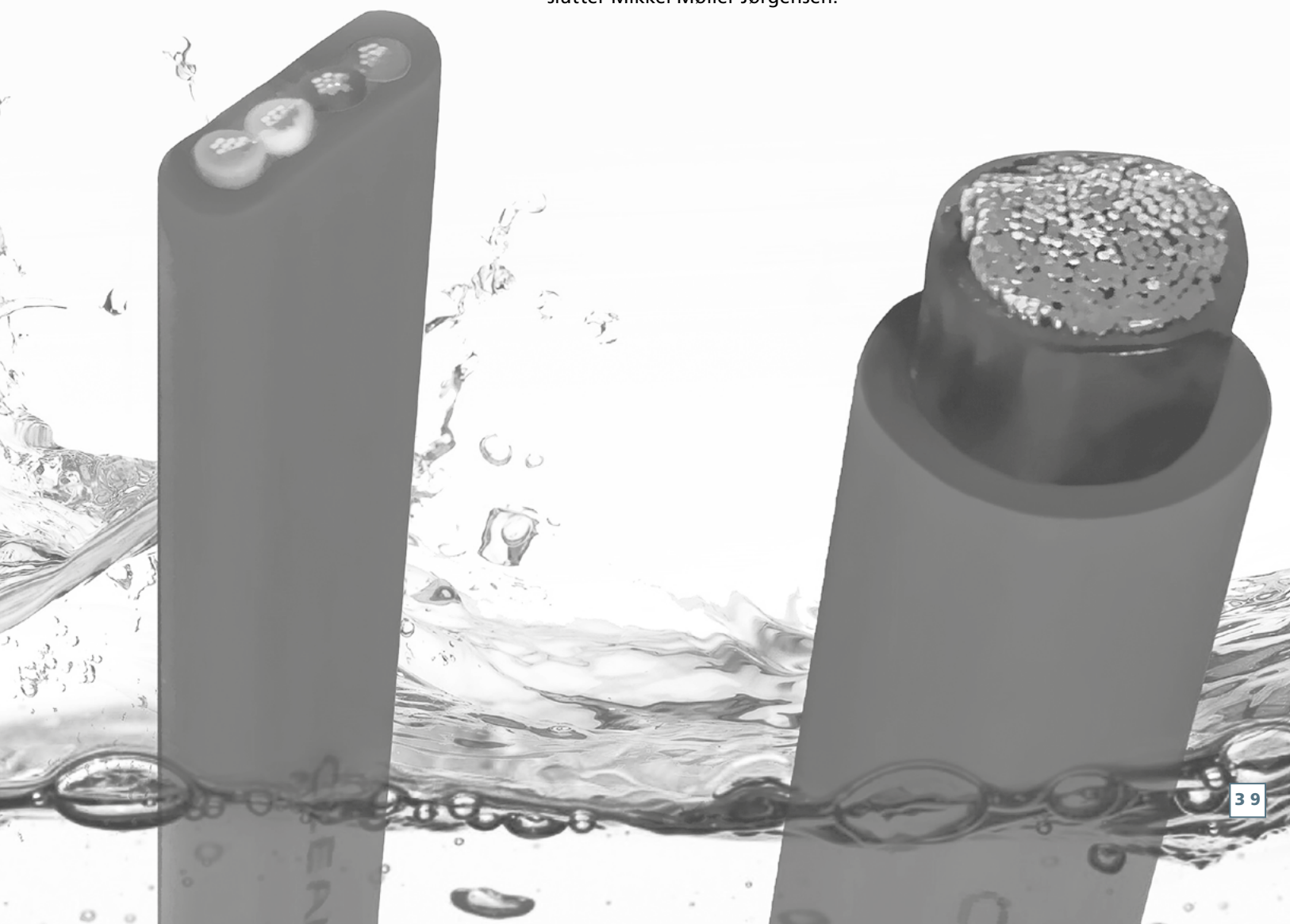
- En vigtig del af vores virke som Din Teknik-Partner, er netop at give kunderne sikkerhed og dermed garanti for, at de produkter vi leverer overholder de nyeste krav på området, fortæller Mikkel Møller Jørgensen.
- Unika er bare på forkant når vi taler om



udvikling, ikke kun målrettet industriens behov, men også når vi taler om nye og bedre specifikationer - og som i dette tilfælde; nye miljøkrav til markedet. For os er det guld værd at have en så kompetent og vidende samarbejdspartner. Vi har haft opgaven med at sælge Unika kabler i mange år efterhånden og vi fører således alle typer af deres løsninger, fra de mest simple kabler til de noget mere komplicerede.

- Det siger sig selv, at et unikt produkt som dette giver os nogle esser ærmet. I første

omgang går vi efter vandværkerne, men der er nok ingen tvivl om at spildevand på et tidspunkt får samme certificeringskrav som drikkevand, så spildevandsanlæggene er helt klart med i vores målrettede salgsindsats. Slutbrugergruppen kan dermed være alt fra den lokale bagermester, der også er formand for vandværket, til den kommunale vandingeniør. Vi går dog nok efter et højere led i branchens hjemmевante leverandør segment, men hvordan vi helt nøjagtigt griber opgaven an og hvordan vi finder alle de rigtige indgange, kan jeg ikke afsløre her, men vi har en plan, for at bruge et velkendt citat fra den danske filmskat, slutter Mikkel Møller Jørgensen.





*”Bølgekraftbøjer har den fordel, at der stort set altid er bølger nok til at skabe energi. Og supplementet mellem vind, sol, jordvarme og bølgekraft er helt ideelt for Danmark. Det vil gøre Danmarks energi og infrastruktur mindre sårbar overfor udefrakommende negative og skadelige faktorer.*

*Adm. dir Ulrich Pade Ocean Wave Power.*

# Bølgekraft til folket

Scenariet er ganske klart: Det energimæssige normalbillede som vi har kendt det i flere årtier, vil om ganske få år se ganske anderledes ud...

Det danske projekt **Ocean Wave** er et klart signal til omverdenen om, at Danmark vil gendestille sig i kampen om vedvarende energi.

Projektet er skabt af Ulrich Pade, som allerede fra begyndelsen af 00'erne blev medlem af Dansk Bølgekraftforening og Dansk Brintforening og i en årrække har arbejdet som produktspecialist, produktchef og adm. direktør inden for løsninger til forebyggende vedligeholdelse og energibesparelse i industrien såvel som i kommunal regi.

- Nye vedvarende energi kilder er nødvendige, fordi elforbruget på globalt plan stiger. Samtidigt lukker flere og flere lande sine A-kraftværker. Så der er ingen tvivl om, at der skal tænkes ud af boksen, fortæller Ulrich Pade.

- De fleste lande omkring os har valgt at benzin og diesel skal være udfaset indenfor 20-25 år og i stedet afløses af brint og el-biler. I Danmark satser vi hverken på brint- eller el-biler, vi har endnu ikke fået gennemført vores elektrificering af jernbanenettet, samtidigt stiger vores strømforbrug voldsomt, når fire nye datacentre åbner i Danmark.

- Basisfremskrivningerne viser at Danmarks CO<sub>2</sub>-udledning frem mod 2030 vil stige. Det kan jo undre, når Danmark har forpligtiget sig til et CO<sub>2</sub>-reduktionsmål på 39 % frem mod 2030 for at opfylde ratificeringen af COP 21-aftalen...

- I det hele taget er Danmark nærmest gået i stå midt i miljøkapløbet, hvor vi ellers på mange områder har været foregangsland. Vindenergi er udmærket, men der skal langt mere politisk forståelse og indsats i spil, før vi igen kan sidde med ved de stores miljø og energibord. Dét at Danmark ikke har udnyttet sin unikke position på den vedvarende energifront, har givet andre lande førertrøjen inden for vedvarende energiprojekter i storskala.

- Den tyske regering har bestemt, at alle atomkraftværker skal lukkes i 2022. De fleste bliver lukket året før. Det var konsekvenserne efter de skader japanske a-kraftværker fik på grund af jordskælvet og tsunamien i 2011. Storbritannien har til hensigt fra 2040 at forbyde salg af nye benzin- og dieslbiler for at bekæmpe luftforurening. Tiltaget er en del af en ny strategi, der skal mindske udledning af

**TEKST** John Folkmann  
**FOTO** Ocean Wave Power  
& Resen Waves

*Selve projektet består af en skalérbar bølgeenergi løsning, baseret på Per Resen Steenstrups succesfuldt udviklede bølgebøjer.*



## Bølgekraft til folket...



sundhedsskadelige stoffer fra køretøjer. Og i lande som Sverige, Tyskland, Norge, Holland og Østrig taler man også om at udfase benzin- og dieselmotorer. Det er klart, at en sådan beslutning motiverer igangsætning af en lang række initiativer og projekter inden for industrien i disse lande og som helt sikkert giver basis for flere arbejdspladser og eksport af både produkter og viden.

- Jeg synes det er meget ærgerligt at danske politikerne ikke har set dette lys, især fordi det både betyder tab af danske arbejdspladser og tab af udviklingskompetence i dansk industri, fortæller Ulrich Pade.

*- Ocean Wave Power aktierne bygger på samme grundprincip som da man i gamle dage købte andele i den lokale Brugs.*

Ocean Wave Power projektet har til formål at skabe nye arbejdspladser indenfor nye vedvarende energikilder, som igen vil give mulighed for at højne beskæftigelsen og uddannelsesmulighederne i de nærområder hvor projekterne søsættes.



- Selve projektet består af en skalérbar løsning, baseret på Per Resen Steenstrups succesfuldt udviklede bølgebøjer. Netop det at bølgeenergi projektet kan søsættes i mindre skala og successivt vokse med opgaven, er en styrke vi udnytter fuldt ud i Ocean Wave Power regi. Sådan var det også i vindenergiens barndom, hvor projekterne startede i lille skala og efterhånden voksede sig større og stærkere, fortæller Ulrich Pade.

For at søsætte storskala projektet igangsætter Ocean Wave en aktieemission der gennemføres i september 2018. De 100.000 stk. forhåndsrettigheder til tegning af aktier i Ocean Wave Power A/S sælges efter først til mølle principet og kan købes af virksomheder, private og pensionsmidler. Salget skal indbringe 93 mio. kr. Mere info på [www.oceanwavepower.dk](http://www.oceanwavepower.dk)

- Vores første projekt kommer til verden i Thisted Kommune, som har udlagt ialt 5 km<sup>2</sup> til bølgekraft projekter - heraf er et område på 300 x 300 meter foreløbig afsat til Ocean Wave Power. Området ligger ca. 2 km fra Hanstholm Havn, hvor Nordsøen byder på rigeligt med bølger til at holde de 1,7 x 1,7 meter små bøjer konstant beskæftiget med at skabe energi - selv når bølgerne ikke er særligt store.

- I første omgang handler det om en storskala afprøvning med 60 bølgekraftbøjer. Her skal vi finde frem til den optimale afstand mellem bøjerne, så den ene bøje ikke tager energien fra den næste i rækken. Vi skal endvidere afprøve forskellige komposit legeringer fra eksempelvis sønderdelte vindmøllevinger, overfladebehandling, bundankre med mere. Erfaringen fra storskalaafprøvningen vil give os viden og

*Den optimale bølgeforskel mellem top og bund er 1,5 meter, men selv ved mindre bølgeforskel, er bølgekraft anlæggene aktive bidragsydere til energi.*

know-how for den videre implementering af bølgekraftanlæg i danske såvel som internationale farvande.

- Ocean Wave Power aktierne bygger på samme grundprincip som da man i gamle dage købte andele i den lokale Brugs. Først og fremmest er man med til at sikre udviklingen af vedvarende energikilder i Danmark og for virksomheder vil det bidrage til CSR-politikken for forretningsdrevet samfundsansvar, klima og miljø, fortæller Ulrich Pade.

- Overordnet set og på lidt længere sigt, vil bølgeenergi som helhed spille en konstruktiv rolle i at nedbringe CO<sub>2</sub> lokalt såvel som regionalt og dermed bidrage til at opfylde Danmarks forpligtelse i forhold til COP21, hvor vi skal reducere vores CO<sub>2</sub> udledning frem mod 2030 med 39%. Endvidere vil bølgeenergi bidrage til bekæmpelse af klimaforandringer, kunne sikre mindre ø-samfund sin egen energikilde, medvirke til genopbygning af koralrev, afsaltning af saltvand og generel kystsikring, skabe nye danske arbejdspladser og eksportmuligheder. Og sidst men ikke mindst, vil bølgeenergien minimere risikoen for kommende store prisstigninger i el-sektoren, når flere og især store el-brugere skal trække på de samme begrænsede energiresourcer der i fremtiden kører uden A-kraft.

- Bølge kraft har den fordel, at der stort set altid er bølger nok til at skabe energi. Den optimale bølgeforskel på top og bund er 1,5 meter, men selv ved mindre bølgeforskel, er bølgekraft anlæggene aktive bidragsydere til energi. Sådan er det ikke med vindmøller, når vinden lægger sig. Suplementet mellem vind, sol, jordvarme og bølgekraft er derimod helt ideelt for Danmark. Det vil gøre Danmarks energi og infrastruktur mindre sårbar overfor udefrakommende negative og skadelige faktorer. Det er missionen frem mod 2050, hvis Danmark skal nå sit erklærede mål om at være 100% forsynet med vedvarende energi, slutter Ulrich Pade.



Hans Følsgaard er sponsor for racerkøreren Mikkel C. Johansen og den 3. februar 2018 kunne man i Sjællandske læse om hans partnerskab med Ocean Wave Power. Ideen er at gøre racerkøreren noget så usædvanligt som CO<sub>2</sub> neutral.

- Det handler om at tænke grønt og miljøvenligt, især fordi motorsport generelt opfattes som det modsatte. Men motorsport er faktisk med til udvikle biler til at køre længere på literen, hvilket langt opvejer miljøbelastningen, fortæller Mikkel C.

Som racerfører kræver det en masse sponsorkroner at holde hjulene rullende. Og gennem længere tid har jeg haft et ønske om at få en mere grøn profil – især fordi det rent faktisk ligger mig på sinde at tænke i miljøvenlige løsninger. Når jeg alligevel skal ud og "sælge mig selv" i forbindelse med sponsorater, så kunne det også være for noget, der gjorde min profil mere miljøvenlig - og her ligger Ocean Power aktieprojektet lige for, synes jeg.

Mikkel C. skal skaffe 1200 Ocean Wave aktionærer i løbet af 2018. Når det er lykkedes, er Mikkel C. CO<sub>2</sub> neutral gennem de grønne investeringer.

- Jeg håber at samarbejdet med Ocean Wave Power sætter mere fokus på miljøspørgsmålet gennem racersport. At indgå en sponsoraftale kræver et grundigt forarbejde, primært for at sikre et relevant og givtigt samarbejde, men også for at være sikker på, at sponsoren har et bæredygtigt og fremtidssikret koncept.

- Det er vigtigt at jeg kan brænde for samarbejdet, ellers får det ikke min fulde opmærksomhed. Med Ocean Wave Power ved jeg, at det er tilfældet. Mit arbejde med at sælge aktierne er allerede i gang og de første kontakter jeg har fået er meget positive over for ideen. Forhåbentligt vil det lede til at jeg bliver den første CO<sub>2</sub> neutrale racerfører i Danmark, slutter Mikkel C.



# Trafik fra A til B - uden bitfejl

Med Pan Dacom cementerer Hans Følsgaard A/S sin udvidelse af telecom-porteføljen med en løsning, der på en nem og økonomisk forsvarlig måde giver brugerne en skræddersyet xWDM-løsning.

Kommunikationsbehovet stiger og stiger og en nærmest eksponentielt stigende mængde af grafik og dataudveksling i IoT- og industri 4.0 miljøerne kræver efterhånden nogle optiske motorveje for at sikre en tabsfri datakommunikation uden latency.

For at undgå tommetykke kabler til selv korte og mellemlange strækninger, så er det nødvendigt med en teknologi, som udnytter den rådige optiske hardware maksimalt, og helst til en tålelig pris. Det har åbnet døren for flere nye WDM-arkitekturer (Wavelength Division Multiplexing), hvor flere signaler sendes simultant gennem de samme optiske fibre.

HF Telecom har i mange år haft egen produktion af meget fleksible og kompakte fiberløsninger samt skabe til forgrening og terminering af fibre. I takt med, at det industrielle marked i stigende grad efterspørger kommunikationsløsninger, så har Hans Følsgaard A/S kunnet se fornuften i at opruste på telecom området, hvilket blandt andet har ført til et stærkt samarbejde med Pan Dacom, der besidder en betydelig ekspertise inden for WDM-løsninger.

WDM-teknologi er som sådan ikke raketvidenskab – så hvorfor gøre den til det? Når du investerer i Pan Dacom udstyr kan det alt det du har brug for: Det handler grundlæggende om at flytte trafik fra A til B – uden bitfejl. Udfordringen ligger i at finde den hardware, den optik og de optiske konvertere, der kan udføre opgaven på den letteste, mest effektive og prisoptimale måde med fornuftigt hensyn til, hvilken arkitektur og teknologi, der måtte være bedst til formålet.

### 3 forskellige teknologier indenfor xWDM

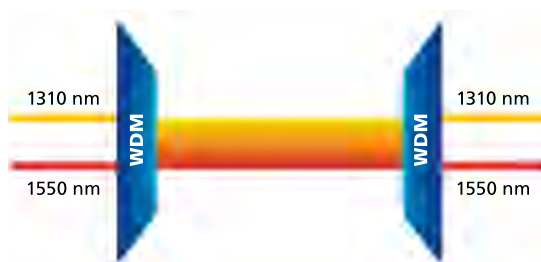
WDM betyder, at man med en avanceret prismeteknologi kan udvide kapaciteten på et fiberpar betragteligt. Ved at sende signaler ud i forskellige "farver" kan prismet indfange dem alle og samle dem på én fiber. I den anden ende af fiberen sidder et tilsvarende prisme, som deler lyset op igen, hvorved man udnytter den samme fiber adskillige gange. Der skelnes grundlæggende mellem tre typer af WDM-teknologier, WDM, CWDM og DWDM.

#### TEKST

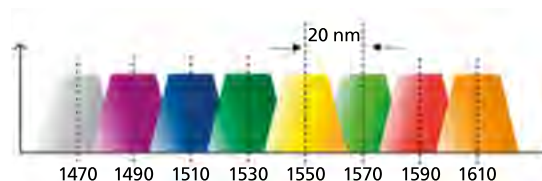
Jens Bundgaard,  
produktspecialist,  
HF Telecom,  
Hans Følsgaard A/S

## Trafik fra A til B - uden bitfejl...

*Der skelnes grundlæggende mellem tre typer af WDM-teknologier, WDM, CWDM og DWDM.*



*Simpel WDM-teknik*



*Grove spring i bølgelængden for CWDM-signaler.*

### WDM

WDM er en simpel teknik, hvor fiberkapaciteten kan fordobles, da hver enkelt link (som normalt vil benytte 2 fibre) bliver transmitteret på kun én fiber. Mux/demux-teknikken foregår typisk direkte i optikkerne som kommer i par, hvor den ene ende sender med 1310 og modtager på 1550, og den anden sender med 1550 og modtager på 1310.

### CWDM

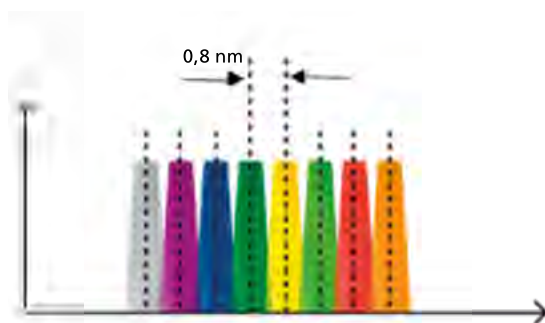
CWDM står for Coarse Wavelength Division Multiplexing og betyder, at teknologien er "grovkornet" - de farver man benytter i et CWDM-system er med bølgelængder, der "springer" 20nm for hver kanal. Det er en robust og relativ omkostningseffektiv metode, men er begrænset i antallet af kanaler (typisk max 8 eller 16 kanaler) og muligheden for at forstærke det optiske signal ved høje afstande (over 50 km) er ikke muligt med CWDM.

### DWDM

DWDM står for Dense Wavelength Division Multiplexing og betyder, at teknologien er "fintmasket". De farver, man benytter i et DWDM-system er med bølgelængder, der kun "springer" 0,8 nm for hver kanal. Det stiller større krav til de passive enheder (MUX/DEMUX), men er alligevel en velafprøvet og meget stabil teknologi uden de store begrænsninger.

Antallet af kanaler er teoretisk op til 160 eller flere, men fra Pan Dacom er standard-løsningen designet til 40 kanaler, hvilket ofte er rigeligt. Desuden er der mulighed for at forstærke det optiske signal ved høje afstande, hvilket giver mulighed for transmission på flere hundrede kilometer.

DWDM giver med meget små spring i bølgelængderne for de multiplexede farver mulighed for langt større datatrafik over et givent fiberpar.



DWDM giver med meget små spring i bølglængderne for de multiplexede farver mulighed for langt større datatrafik over et givent fiberpar.



Optisk forbindelse mellem A og B, men med for få fibre

### Dokumentation – fejlfinding - EXFO

Skulle der, af hensyn til aflevering og dokumentation, være behov for at teste de enkelte links eller endda fejlfinde på dem, er Hans Følsgaard naturligvis klædt på til opgaven via testudstyrs-leverandøren, EXFO, som leverer OTDR'er, spektrumanalysatorer og dispersions-testere foruden det altid nødvendige 1-10-40-100G testudstyr.

Pan Dacom leverer desuden optikker til de førnævnte WDM-systemer, men også til andre løsninger. Har man et behov for en billig SFP eller en billig SFP+ eller et QSFP28-interface til en bedre pris end de store udstyrsleverandører, så kan Følsgaard/Pan Dacom-kombination kode optikken specifikt til det aktuelle udstyr med brug af kvalitetsprodukter, der prismæssigt matcher nogle af de billigste standardprodukter fra Østen.

### Gennemtestet og økonomisk forsvarlig løsning

Der eksisterer en udbredt misforståelse om, at garantien på netværksudstyr bortfalder, hvis man bruger 3. parts optikker. Naturligvis kan de store leverandører ikke give en total garanti på transmissionskvaliteten, hvis man vælger at benytte et sæt dårlige optikker, men det er ikke et problem ved brug af Pan Dacom's løsninger.

Pan Dacom leverer sæt af afbalancerede og gennemtestede optikker til en pris, som kan matche de fleste hyldevarer fra selv mindre lødige leverandører. Så derfor giver det mening at vælge Pan Dacom's skræddersyede og økonomisk forsvarlige løsning fra starten.



# El-forsyning som spidskompetence

Der er mellem 1000 og 1500 el-stationer i Danmark med et samlet antal af ca. 16.000 anlæg. Et anlæg holder typisk i 40 år. Det vil sige der skal udskiftes 400 anlæg om året. HF leverer mindst 100 af disse anlæg...

Ritter er af den gode tyske kvalitet der garanterer høj driftssikkerhed kombineret med et unikt og kompakt design. Og så er Ritter er ikke bare en fabrik der producerer anlæg på samlebånd. Her ligner Ritter og HF meget hinanden; begge er teknikhuse, der løser konkrete opgaver med den bedste løsning for kunden som mål.

- El-forsyningssektoren er som så mange andre virksomheder også blevet slanket de senere år. I de gode gamle dage havde de flere teknikere og ingeniører ansat og det var ikke ualmindeligt, at de havde 2-3 specialister tilknyttet opgaverne. Derved kunne de stort set også selv løse alle opgaver. Sådan er det ikke mere. I dag skal el-forsyningen ud og entrere med leverandører inden for en lang række teknikområder. De daglige vedligeholdelser klarer de selv, men skal de have installeret en ny totalløsning, så skal de "ud i byen og handle". Det fortæller manager Lars Hagelskjær fra Hans Følsgaard.

- Det gælder ikke kun de små og mellemstore el-forsyninger. Vi ser også at mange af de større mangler arme og ben når der skal løses større entrepriser opgaver, renovering af en eksisterende- /ny station til eksempelvis en vindmøllepark eller et solcelleanlæg. Det er her Følsgaard i samarbejde med Ritter har sin styrke. Som TeknikPartner kan vi levere alt det der skal til under én paraply - uanset om anlægget er stort eller lille. Vores konkurrenter kan retfærdigvis også levere hele løsninger, men ikke fra én leverandør.

- Tager vi en typisk installation til en 60/10 kV hovedstation skal der ud over primærmellemspændingsanlæg, som regel også bruges RTU-, måler-, 60 kV relæ- og manøvretavler. Hos Ritter har de stor viden og kompetence inden for både deres egnet primærmellemspændingsanlæg, samt levering og engineering af RTU-, måler-, 60 kV relæ- og manøvretavler.

- RITTER kender deres eget mellemsspændingsanlæg, relæer med videre ud og ind, så de kan tilpasses alle de kunde krav der måtte komme. Men RITTER er ganske enkelt også specialister i at bygge en 60 KV relæ- og manøvretavle der er 100% tilpasset den enkelte elforsyningskunde behov.

- Relætavler m.m. er ikke bare styretavler, og en tavlebygger har ikke nødvendigvis den rette viden om de specielle og individuelle krav, samt relækendskab der er nødvendig for at kunne opfylde som en el-forsyningskunde kunde behov.

- Der er ikke mange leverandør der han samlet disse kompetencer i et og samme hus, og derved opnår denne synergi, fortæller Lars Hagelskjær.

- Ritter er blandt de mindre leverandører på el-forsyningsmarkedet. Til gengæld er el-forsyning deres spidskompetence. Deri ligger hele forskellen. Ritter er en OEM bygger. De har ikke opfundet og produceret afbryder, relæ

TEKST John Folkmann  
FOTO RITTER

## El-forsyning som spidskompetence...

*”Det er ligesom i et orkester; det kan godt være du har dygtige musikanter på hver sit instrument, men hvis ikke de har prøvet at spille sammen tidligere, er der ingen garanti for at oplevelsen bliver god. Hos Ritter ved vi bare, at det altid spiller 100% uanset hvilke produkter der er i spil”.*

Lars Hagelsekjær

eller transformere - dem køber de fra de store leverandører. Indpakningen eller karosseriet der imod, det er deres eget. Og det giver en række unikke fordele.

- Hvis man sammenligner en Ritter-løsning med et køkken, så har man skabe skuffer bordplader, hængsler med mere - alt sammensat i flot design og lækre materialer, hvor hver kvadratmeter er udnyttet med kompakte funktionelle løsninger og hvor alt emmer af høj kvalitet. Hvidevarerne er til gengæld ”købt ude i byen”. Det beskriver meget godt et Ritter-anlæg. Vi taler tysk kvalitet og sikkerhed på højeste niveau, hvor alt med garanti er tjekket og testet ned i allermindste detalje.

- HF leverer med andre ord kvalitetsløsninger og det er jo som bekendt også ensbetydende med højere pris. Og ja, værdiansættelse af kvalitet kan være lidt af en udfordring på et forsyningsanlæg. Nogle kunder går efter en løsning, der ”god nok” til prisen, mens andre bare ikke vil gå på kompromis med sikkerhed og kvalitet. Igen er det ofte nemmere at sammenligne med noget, man kender til i hverdagen: Vi har 6 airbags, konkurrenterne har kun 2. Og vi ved jo, at det er et godt es at have i ærmet overfor familien, fortæller Lars Hagelskjær med et smil.

- I øvrigt tilbyder Ritter også et unikt dobbeltskinnesystem - et system som garanterer driftssikkerhed på højt plan. Ørstedværket i Køben-

havn kører udelukkende med disse anlæg hvor vi indtil nu har leveret 500 felter.

- Det hænder fra tid til anden, at der opstår en kortslutning på et anlæg ét eller andet sted i Danmark, som giver forsyningsselskabet nede-tid. At reparere tager tid, men jo bedre sikkerhed der er på anlægget, desto hurtigere er anlægget oppe at køre igen, fordi der er færre dele der skal udskiftes.

- Som noget forholdsvis nyt, bliver El-forsyningerne årligt målt og bedømt ud fra en branche benchmark på uhensigtsmæssige udkoblinger, en matrix på hvor længe udfaldet har varet og hvor mange forbrugere det er gået ud over, samt på vedligehold, investeringer og omkostninger. Det er så resultatet af disse målinger, der afgør budgettet fra år til år.

- Et anlæg holder typisk 40 år, så selvom selskabet vælger en mere driftssikker løsning ved nye investeringer, varer det alligevel nogle år, før det slår igennem på en benchmark. Og så skal vi da også sige, at i Danmark har vi stort set altid strøm i stikkontakten. Så er der ingen tvivl om, at sikkerhed og stabilitet generelt er et meget vigtigt parameter.

- Driftssikkerhed eller airbags for den sags skyld, er jo ikke noget man forventer at få brug for. Og retfærdigvis så skal vi da også nævne, at konkurrenternes systemer også kører stabilt og sikkert. Der er kun den lille ”hvis nu” det alligevel sker. For 5-10 år siden var der ikke mange der brugte hjelm på ski eller cykel. I dag ryster man jo nærmest på hovedet af dem, der ikke gør det. Sådan er det med trends; det skal siges igen og igen, før det slår igennem.

- Vores direkte kunder er ingeniører. De forstår selvfølgelig de tekniske fordele ved vores produkt, men der er også økonomifolk ind over en ny investering og her gælder det primært om at få værdisat den kvalitet og sikkerhed et Ritter anlæg er garrant for.

- Den generelle trend i alle teknikbrancher er nok, at alting skal presses i pris og så er det ikke nødvendigvis ingeniørernes fortrukne løsning der bliver investeret i. Det opdager man så først, når problemerne opstår og det viser sig, at den løsning der var "god nok" på tidspunktet med tiden bliver en langt dyrere investering - i nogle tilfælde endda rigtig meget dyrere.

- HF og Ritters samlede force er at vi kan løse et helt projekt for kunden. Ved større og samlede projekter er dokumentation derfor et afgørende parameter. For nylig blev HF ISO 9001 certificeret, det betyder at vi nu har dokumentation for, at alle vores processer i forløbet er godkendt i det samlede ingeniørprojekt. Investeringen i et anlæg er ofte så stort, at det den endelige kvalifikation af leverandører kommer i et EU-udbud og her forenkler et ISO-certifikat klart vores deltagelse, fordi vi ikke skal forklare vores kvalifikationer i samme grad som tidligere.

- Ingen anlæg er ens, derfor gennemtester Ritter al teknik på de forskellige dele til et samlet anlæg. Og så tester de igen, når delene er samlet til én enhed. Derved får kunden garanti fra en og samme leverandør på den samlede løsning. Hos konkurrenterne skal der først indhentes kvalitetstest fra de forskellige leverandører og igen når disse produkter er samlet i et anlæg.

- Det er ligesom i et orkester; det kan godt være du har dygtige musikanter på hver sit instrument, men hvis ikke de har prøvet at spille sammen tidligere, er der ingen garanti for at oplevelsen bliver god. Hos Ritter ved vi bare, at det altid spiller 100% uanset hvilke produkter der er i spil. Det er styrken ved at have en dedikeret OEM leverandør, som udelukkende anvender dele, der er testet i kendt miljø sammenhæng, slutter Lars Hagelskjær.



A man with grey hair, wearing a white button-down shirt and blue jeans, is smiling and holding a large, framed ISO 9001:2015 certification. The certificate is from Bureau Veritas and is for Hans Folsgaard A/S. It covers the development and sale of standard products and customer-specific technical solutions. The background shows a modern office interior with large windows.





# eten

Egentlig har en ISO9001-godkendelse ikke været nødvendig for Hans Følsgaard A/S. Men i forbindelse med gennemførelse af en LEAN-implementering gav det mening at skrive procedurerne ned og gennemføre en fuld ISO9001-implementering

Hvad skal en distributør i grunden med en ISO9000-godkendelse? Når nu alle leverandørerne, som distributøren handler med, er ISO9000-godkendte – og generelt af en høj lødighed – så ved såvel distributør som kunder, at kvaliteten af varer og komponenter er i orden.

**TEKST** Helle Aaker,  
kommunikationschef,  
Hans Følsgaard A/S

Hvis ikke en distributør leverer produkterne til den rigtige tid og pris med den fornødne support, så har den pågældende distributør kun et meget kort liv på markedet.

Men som virksomhedens administrerende direktør, Jørgen Stenberg, konstaterer, så har Hans Følsgaard A/S været på markedet på vej mod de 100 år, så Hans Følsgaard har som distributør og teknisk partner givet kunderne lige præcis dét, de har ønsket sig – med eller uden ISO-godkendelse. Så hvorfor nu en ISO9001-godkendelse her i år 2018?

Jo, beslutningen er ikke kommet som en vækelse, men som følge af en række logiske udviklingsskridt og stigende krav fra blandt andet leverandørerne. I dag bliver man ikke bare leverandør af tekniske høj kvalitetsprodukter, uden at undergå en gennemgribende audit fra leverandørerne. Det skal sikre, at man som distributør lever op til de kvalitets- og servicekrav, som en given producent/leverandør af komponenter og systemer til industri og energisektor kræver til underbygning af et varemærke.

## Her tager alle ansvar for kvaliteten...

*Hans Følsgaard A/S' mangeårige direktør har ikke følt et presserende behov for en ISO9000-godkendelse, da virksomheden løbende er levet auditeret af sine leverandører. Men nu er godkendelsen på plads.*

Jørgen Stenberg fortæller, at virksomheden gennem årtier har opbygget en praksis, hvor alle virksomhedens medarbejdere er deres ansvar særdeles bevidst. Men flere leverandører har spurgt Hans Følsgaard, om det ikke bare var lettere at få en ISO9000-godkendelse i hus. Og i forbindelse med et LEAN-projekt, hvor der alligevel skulle registreres en mængde procedurer, gav det mening at tage skridtet fuldt ud og ISO-certificere virksomheden på internationalt plan.

### Ingen ændringer i praksis

Det er virksomhedens CFO, John Simonsen, som kom til Hans Følsgaard A/S i 2015, der har gennemført arbejdet op til ISO9001-2015 certificeringen. Hans opgave var oprindeligt at implementere en række LEAN-procedurer, som skulle effektivisere kommunikation og samarbejde både internt og på tværs af divisionerne med registrering og dokumentation af alle virksomhedens processer.

Hos Hans Følsgaard A/S er rygraden i ISO systemet Solodyne, som er blevet tilpasset virksomhedens behov. Det har været et fint udgangspunkt for beskrivelsen af alle processerne, og det har også sikret den fælles platform, som alle Hans Følsgaards kontorer i Køge, Ry, i Norge og i Tyskland arbejder ud fra. ISO9001-2015 godkendelsen gælder derfor også alle virksomhedens afdelinger.

Jørgen Stenberg fortæller, at den ISO9001-2015 certificering, som John Simonsen sammen med auditorerne fra Bureau Veritas har udført helt ned i detaljen over en tre dage lang periode, ikke kommer til at ændre daglig praksis hos Hans Følsgaard.

Alle medarbejdere i virksomheden er vant til at følge op på deres arbejde og sikre kunderne den ønskede høje kvalitet, så ISO9001-godkendelsen beskriver reelt bare de arbejdsmetoder, som allerede er praksis i virksomheden.



## ISO 9001 : 2015 Management System Certification

## BUREAU VERITAS Certification Denmark A/S



Virksomhedens mangeårige administrerende direktør nævner behovet for fleksibilitet i arbejdet og de forskellige arbejdsformer, der eksisterer i virksomhedens respektive divisioner. En ISO9001-godkendelse skal jo understøtte variationerne frem for at begrænse dem.

### Lettere at oplære nye medarbejdere

Jørgen Stenberg er dog ikke i tvivl om, at en ISO9001-godkendelse kan være et godt værktøj, når det drejer sig om at bidrage med værditilvækst i distributionsleddet. Som teknikpartner er Hans Følsgaard langt mere end bare et mellemlid.

Virksomhedens eksistensberettigelse handler i høj grad om at tilføre viden og finde de bedste, mest levedygtige og i længden mest prisbillige løsninger til kunden i forhold til et ønsket kvalitetsniveau. Hvad gør man for eksempel, hvis varerne af den ene eller anden grund bliver bremset i et forventet leveringsflow? Hvem kontakter hvem, og hvordan sikrer man, at kunden får sine varer til det forventede tidspunkt?

Det virker som en logisk arbejdsform, når man taler om hundredetons tunge transformatorer til energisektoren, men for en produktionsvirksomhed kan det være lige så kritisk at mangle en automationskomponent. De stadig kortere leveringstider klemmer den samlede supply-chain, så derfor er etablerede procedurer en god hjælp i det daglige arbejde.

Samtidigt bliver det lettere at oplære nye medarbejdere i virksomheden i arbejdsgangene.

Da Hans Følsgaard A/S - på grund af en kraftig vækst - over de seneste 2 års tid har fået 25 nye medarbejdere, bekræfter det fornuften i at gennemføre en ISO-godkendelse. Nye medarbejdere kan meget let slå anvisninger og procedurer op, så de hurtigere kommer ind i virksomhedens filosofi og arbejdsgange.

Men Jørgen Stenberg slutter af med at nævne, at det i forbindelse med ISO9001-2015 certificeringen ikke har været nødvendigt at udnævne en kvalitetschef. LEAN-projektet holder fortsat døren åben for forbedringer i virksomheden, og et kvalitetssikringsdokument ændrer ikke på at alle medarbejdere hos Hans Følsgaard A/S også fremover taget aktivt ansvar for kvaliteten.

Hans Følsgaard A/S' mangeårige direktør har ikke følt et presserende behov for en ISO9000-godkendelse, da virksomheden løbende er levet auditeret af sine leverandører. Men nu er godkendelsen på plads.

Connecting Knowledge.  
Creating Market Leaders.



**HF FØLSGAARD**

Din TeknikPartner

Telefon +45 4320 8600 • [www.hf.net](http://www.hf.net)