

# Når standardiseringsarbejdet giver succes

Case-historier fra industrien



# Standarder er nøglen til et større marked

Om man producerer LED-drivere til lyskilder eller byggevarer til drikkevand, så får standarder stadig større betydning. FORCE Technology er både med til at udforme standarderne og rådgive danske virksomheder om dem.

Hvis man vil sælge sine produkter eller services i en global verden, kommer man ikke udenom standarder. Standardisering sikrer en fælles terminologi, og at test, målinger og services bliver udført og fortolket på samme måde på tværs af landegrænser.

På den måde slipper man som producent for at skulle lave den samme test 10 gange for at kunne sælge sine produkter i 10 forskellige lande. Og som kunde kan man være sikker på, at den vare, man får, lever op til de gældende krav, selvom den er produceret i et andet land.

## Standardisering er mange ting

Standardisering kan udmønte sig på mange måder. I nogle fagområder dækker det gennemførelse af test, prøvning og fortolkning af resultaterne. Det kan være vigtigt at følge med i den fælles forståelse og fortolkning af nye målemetoder og nye krav.

For andre produkttyper er standardisering knyttet tæt sammen med udførelse af faglige vurderingsopgaver for danske og europæiske myndigheder - fx at være 'Notified Body' eller på dansk 'bemyndiget organ'.

Og i helt tredje tilfælde handler standardisering om at drive nationale referencelaboratorier, hvor koordination med europæisk eller global fortolkning af krav og resultater er med til at kvalitets-sikre aktiviteten.

## FORCE Technologys arbejde med standardisering

Standardisering er efterhånden en del af alle brancher, og med det voksende antal standarder følger et stort koordineringsarbejde i nationale, europæiske og internationale udvalg og organisationer. Indenfor digitalisering, cybersikkerhed og produkter, der understøtter den grønne

omstilling, kan nye standarder være et godt springbræt til, at de nye grønne produkter får fodfæste på det globale marked, og at godkendelsesprocesserne tilpasses parallelt med de nye teknologier.

FORCE Technology deltager aktivt i over 100 udvalg, arbejdsgrupper og komiteer indenfor standardisering både på nationalt og internationalt niveau og er gennem dette arbejde med til at sikre danske virksomheders interesser.

Hos FORCE Technology lægger vi vægt på, at viden og erfaring fra standardiseringsarbejdet når ud til og gavner en bred målgruppe i dansk erhvervsliv. Vores fagspecialister deltager derfor i stor udstrækning i faglige netværk, hvor der er mulighed for at formidle og drøfte de nyeste standardiserings-tiltag. Ligesom vi fx afholder webinarer og udsender nyhedsbreve med relevant information om den faglige udvikling indenfor standardisering.

Men informationsstrømmen går også den anden vej. I vores kontakt med mange tusinde virksomheder hvert år, får vi deres syn på standarderne, og den viden bruger vi, når vi er med til at påvirke, skrive og fortolke nye standarder.

De udvalgte cases i dette katalog repræsenterer et varieret og bredt udsnit af de mange fagområder, som FORCE Technology arbejder indenfor. De interviewede virksomheder fortæller hvorfor og hvordan standardiseringsarbejdet skaber værdi for dem.

God læselyst!

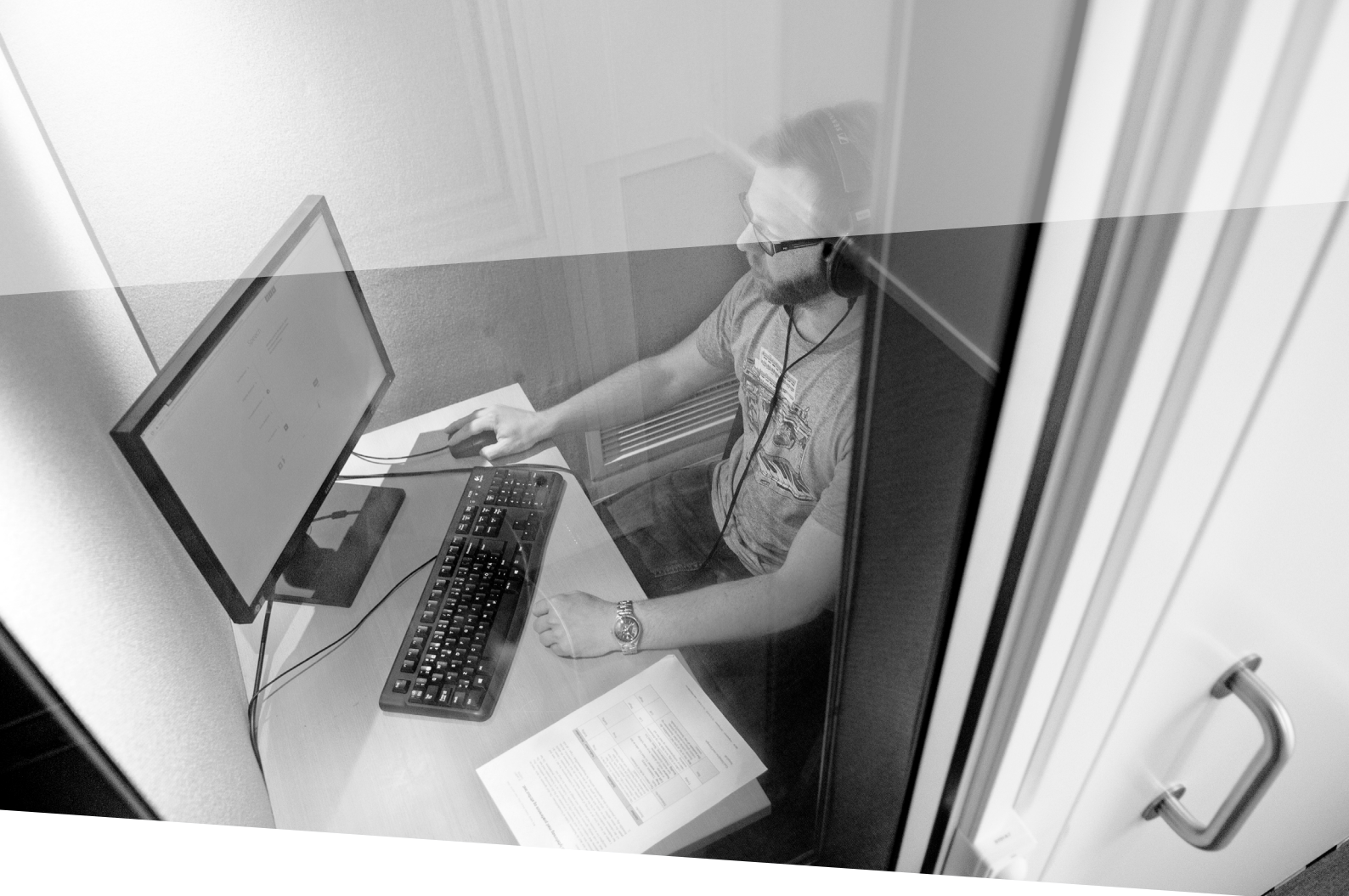
Per Thåstrup Jensen

Senior Technology Specialist, FORCE Technology  
December 2020



## Støttet af

Casekataloget er udarbejdet af FORCE Technology og er medfinansieret af Uddannelses- og Forskningsministeriet/ Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte.



CASE

## Bluetooth-specialist: "Uvildighed gør hele forskellen"

Da standardiseringsorganisationen Bluetooth SIG skulle udforme ny standard for lyd via Bluetooth, blev FORCE Technologys SenseLab bedt om at udføre testene. Medlemmerne af organisationen kunne selv have gjort det, men uvildigheden var afgørende. →



### Bluetooth SIG

Nick Hunn

Formand, Bluetooth SIGs Hearing Aid Working Group

Trådløs teknologi har fundamentalt ændret den måde, vi bruger elektronik på. Teknologien har givet producenter og forbrugere helt nye muligheder, men også udfordringer - fx med at sikre ordentlig lyd via Bluetooth.

Den globale organisation Bluetooth Special Interest Group (SIG) arbejder med at harmonisere og udvikle fælles standarder på området. Den har fx udviklet det nye LC3 codec, der giver bedre lyd kvalitet, fortæller Nick Hunn, der er CTO i WiFore Consulting og formand for Bluetooth SIGs Hearing Aid Working Group:

”De eksisterende codecs var meget gamle, så vi besluttede at udvikle et nyt, der var tidssvarende og fleksibelt. Vi spurgte ud i organisationen, om nogen havde et bud, og så spillede Fraunhofer og Ericsson LC3 på banen. Der var bred opbak-

ning til det nye codec blandt medlemmerne, men vi ville gerne have en uvildig verificering af, at codec’et opfyldte vores behov. Her kom FORCE Technologys SenseLab på banen”, siger han.

#### Uvildighed eliminerer bias

FORCE Technology gennemførte en række lytte-test af LC3 for Bluetooth SIG, som organisationen siden har brugt til at arbejde videre på.

”Vi havde selv lavet indledende test af LC3, og FORCE Technology fandt ikke noget efterfølgende, som kom bag på os, men uvildigheden gør hele forskellen. Ingen kan stille spørgsmål til, om vi har været biased eller forsøger at drive markedet i en bestemt retning, for vi har et uvildigt, betroet instituts ord for, at det virker. Det har stor værdi for os”, siger Nick Hunn.

## Fakta



### Om LC3 codec’et

LC3 står for Low Complexity Communication Codec, og det er et nyere codec for lyd via Bluetooth, som giver højere lyd kvalitet.

Det blev i første omgang udviklet af Fraunhofer og Ericsson og er siden standardiseret af Bluetooth Special Interest Group (SIG).

### Om Bluetooth SIG

Bluetooth Special Interest Group er et globalt netværk bestående af over 36.000 virksomheder, der harmoniserer Bluetooth-standarder, håndterer licensering af Bluetooth-teknologier og driver innovation inden for trådløs teknologi.

### Om FORCE Technologys SenseLab

SenseLab er en afdeling i FORCE Technology, der specialiserer sig i vurdering af lyd kvalitet, primært ved hjælp af lytteprøver. SenseLab udfører uafhængige test på tværs af lydindustrien - af alt lige fra codecs til høreapparater osv.



CASE

# Standarder sikrer danskerne rent drikkevand

Med cirka 400.000 varevarianter til salg skal Brødrene A&O Johansen have styr på et hav af standarder. Derfor samarbejder byggegrossisten fx med FORCE Technology om sikker vandforsyning, så deres byggevarer til drikkevand lever op til alle krav. →



**Brødrene A&O Johansen A/S**

Peter Henrik Kiel  
Kvalitetschef

I Danmark er vi vant til at kunne åbne for vandhanen og få drikkevand af højeste kvalitet. Det skyldes mange faktorer - bl.a. høje krav til de rør og installationsdele, der er i kontakt med drikkevandet.

Som stor byggegrossist sælger Brødrene A&O Johansen mange af den slags byggevarer, og virksomheden har derfor stort fokus på at overholde de gældende standarder. Varerne skal bl.a. testes for afgivelse af sundhedsfarlige stoffer som fx bly, cadmium og nikkel, og uden en godkendelse kan de ikke sælges.

Fordi standarderne er så afgørende for virksomheden, samarbejder den med FORCE Technology, som bl.a. deltager i standardiseringsudvalget Vandforsyning (S-314):

”Det er meget værdifuldt for os, at vi kan spørge FORCE Technology om de nyeste regler, og hvordan de skal fortolkes. FORCE Technology tester vores varer op mod standarderne, så vi er sikre på, at varerne lever op til alle de relevante krav. I sidste ende er det et spørgsmål om, hvorvidt vi

kan have vores varer på hylderne eller ej”, siger Peter Henrik Kiel, der er kvalitetschef i Brødrene A&O Johansen.

#### Ændrede regler

Når en standard ændres eller en helt ny opstår, har det derfor stor effekt på virksomheder som Brødrene A&O Johansen. I 2013 blev reglerne fx ændret, så byggevarer i kontakt med drikkevand ikke længere skulle såkaldt VA-godkendes (dansk ordning for vand- og afløbsprodukter), men i stedet GDV-godkendes (godkendelsesordningen for byggevarer godkendt til drikkevand). Det gav store udfordringer i branchen.

”Vi skulle ommærke alle vores produkter, og det var frygtelig omstændeligt. De nye regler gjorde det nærmest umuligt at få godkendt noget, men heldigvis endte de med at blive lempet med udgangspunkt i andre landes ordninger”, siger han.

Det er standardiseringsudvalget Vandforsyning (S-314), der er med til løbende at diskutere og ændre standarderne på området.

## Fakta



### Om standardiseringsudvalget Vandforsyning (S-314)

Standardiseringsudvalget Vandforsyning (S-314) under Dansk Standard arbejder med test, godkendelse og mærkning af byggevarer, der er i kontakt med drikkevand.

Medlemmerne i udvalget er typisk rådgivende ingeniører, producenter, forsyningselskaber og myndigheder, der alle er med til at præge udviklingen af danske, europæiske og internationale standarder inden for vandforsyning.

### Om Brødrene A&O Johansen A/S

Brødrene A&O Johansen er en af de førende grossister i byggebranchen. Virksomheden startede med VVS-artikler, men har siden udvidet med bl.a. el, vandforsyning og salg af værktøj til entreprenører og håndværkere.

Virksomheden har 700 ansatte og 50 butikker fordelt over hele Danmark. I 2019 havde den en omsætning på tre mia. kr.



CASE

## Maskinproducent: ”Vi sætter vigtige fingeraftryk på standarderne sammen”

Specialistviden og fælles udvikling af standarderne - det er hovedårsagerne til, at en af verdens førende producenter af svejsemaskiner, danske Migatronic A/S, samarbejder med FORCE Technology om standardisering. →



**Migatronic A/S**

Mads Rønnau  
Welding Technical Manager

Tankskibe, rumraketter, jernbaneskiner, biler og broer. Svejsninger er med til at holde sammen på et utal af metalkonstruktioner, og derfor er det vigtigt at have en fælles standard for, hvad en god svejsning er.

Hos Migatronic, der er Danmarks eneste producent af svejsemaskiner og blandt de førende i verden, er arbejdet med standardisering derfor en vigtig del af forretningen.

”Standardisering er en integreret del af den industri, vi arbejder i, og vi er helt afhængige af at have den nyeste viden på området,” siger Mads Rønnau, der er Welding Technical Manager hos Migatronic og rådgiver kunder og medarbejdere i svejsetekniske spørgsmål.

For at være sikker på, at standardiseringsarbejdet er i top, har Migatronic i en årrække arbejdet sammen med FORCE Technology:

”Vi har selv en stor viden om standarder, men vi kan ikke grave os ned i alt, og hos FORCE Technology sidder der nogle specialister, som altid har fingeren på pulsen. Er vi i tvivl om, hvordan vi skal tolke noget nyt, så får vi altid et klart svar, for FORCE Technology har sat sig ind i det og taget stilling,” siger han.

”Hvis vi ikke samarbejdede med FORCE

Technology, kunne vi måske overse noget, som vi ikke lige kunne rette op på efterfølgende, så samarbejdet har stor betydning for os – og vores kunder,” siger Mads Rønnau.

#### Til gavn for samfundet

En anden del af samarbejdet består i at være med til at udvikle standarderne i den bedst mulige retning. Migatronic og FORCE Technology sidder derfor sammen i standardiseringsudvalget S-047, som arbejder med svejsning af metalliske materialer og tilsvarende processer. S-047 er med til at præge såvel det nationale som det europæiske og det internationale standardiseringsarbejde på området. Migatronics produktchef og tekniske chef Mads Jensen har desuden overtaget formandsposten for udvalget fra FORCE Technology.

”Vi er rigtig gode til at spille bold op ad hinanden og har i fællesskab været med til at sætte vigtige fingeraftryk på forskellige standarder – fx indenfor procedureprøvning, som er blevet meget lettere at arbejde med nu. Begge parter ved, hvad der fungerer i praksis og ikke bare ser pænt ud på papiret, og sammen er vi med til at præge standarderne i den retning. Det er en stor gevinst – for os og vores kunder. Men også for samfundet, der får gavn af bedre standarder og dermed højere kvalitet i svejsningerne,” siger Mads Rønnau.

## Fakta



### Om standardiseringsudvalg S-047

Stort set alle produkter og konstruktioner af metal indeholder svejsninger. Derfor er det vigtigt at have en fælles forståelse af, hvad en god svejsning er.

Standardiseringsudvalget S-047 under Dansk Standard arbejder med svejsning af metalliske materialer og tilsvarende processer. Udvalget er med til løbende at revidere de mere end 300 eksisterende svejsestandarder og præge det nationale, europæiske og internationale arbejde på området.

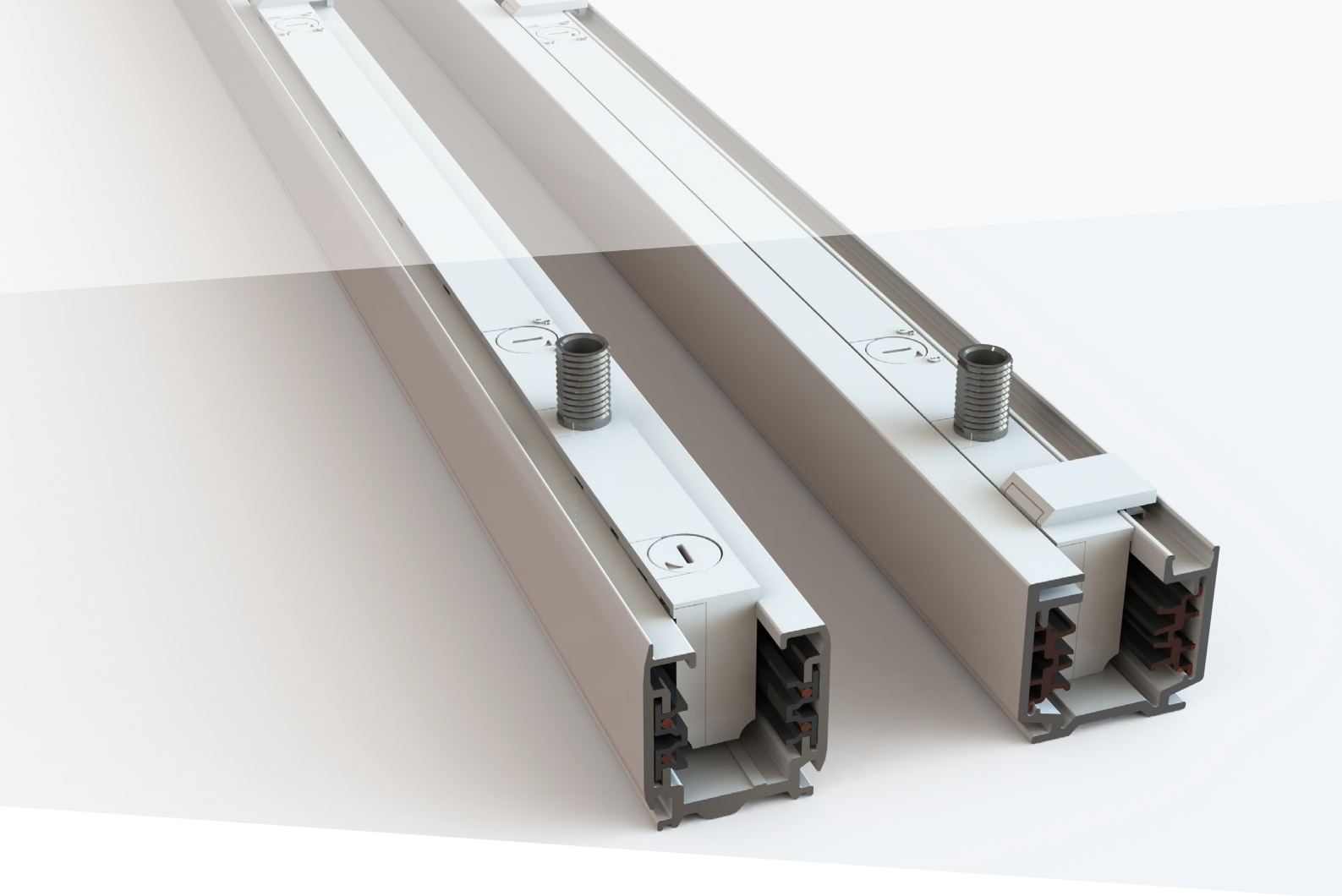
S-047 er målrettet producenter og leverandører af svejseudstyr, den metalbearbejdende industri, inspektionsorganer, rådgivere og myndigheder samt uddannelsesinstitutioner for svejsning. Migatronic og FORCE Technology er begge med i udvalget.

### Om Migatronic A/S

Migatronic A/S er Danmarks eneste producent af svejsemaskiner og blandt de førende i verden. Virksomheden ligger i Fjerritslev og leverer maskiner og udstyr til en lang række forskellige brancher i hele verden – fx autobranchen, offshoreindustrien og stålindustrien.

Kimen til Migatronic blev lagt, da stifteren i 1970 manglede et svejseapparat til at reparere gamle biler med, men syntes, at de, der var på markedet, var for dyre. I stedet besluttede han selv at bygge et og starte en virksomhed. I løbet af det første leveår producerede Migatronic fire svejsemaskiner og omsatte for 10.000 kr. I dag producerer og sælger virksomheden over 18.000 svejsemaskiner om året.





CASE

## Samarbejde om standarder giver mere robuste LED-produkter

Det er ikke ukompliceret at udvikle LED-drivere, der lever op til gældende standarder og kan fungere sammen med andet elektronisk udstyr. Derfor samarbejder Nordic Power Converters med FORCE Technology om at gøre sine produkter mere robuste.



**Nordic Power Converters**

Thomas Andersen  
Medstifter

Vores hjem, arbejdsplads og samfund er fyldt med elektroniske produkter. De eksisterer ikke uafhængigt af hinanden, men interagerer og påvirker hinanden med støjstrømme på ledningerne og radiobølger sendt gennem luften, og derfor skal de designes med det in mente. Man skal gerne kunne tænde den nye LED-lampe, samtidig med at mobiltelefonen oplades, og lyd-anlægget spiller, uden at der kommer irriterende støj i højtaleren eller kludder i opladningen.

Hos Nordic Power Converters i Herlev, der udvikler og producerer LED-drivere, arbejder man derfor tæt sammen med FORCE Technology om EMC-test og standarder. En EMC-test viser, om et produkt kan fungere sammen med andet elektronisk udstyr, og det har givet indsigt i flere potentielle udfordringer, fortæller Thomas Andersen, der er en af stifterne af Nordic Power Converters:

”Vi har efterhånden været med i en del projekter sammen med FORCE Technology, og det har givet os viden, vi ikke var bevidste om, vi manglede. Man har jo altid en idé om, hvor ens produkt kan have svagheder, men vi har også fundet udfordringer som vi ikke kendte, ikke kunne læse i standarder og som vores kunder heller ikke var beviste om. Det har givet os indsigt i nogle områder, der nu gør det muligt for os at lave endnu mere robuste løsninger”.

Et af projekterne gik fx ud på at teste, hvordan Nordic Power Converters' produkter spiller sammen med elnettet.

”Vi fik testet, hvordan elnettet opfører sig i praksis, og hvad vores produkter bliver udsat for og skal kunne klare. Det var vigtig ny viden”, siger Thomas Andersen.

### Langhårede standarder

FORCE Technology er med i standardiseringsudvalgene Elektromagnetisk kompatibilitet (S-710) og Den internationale specialkomite for radioforstyrrelser, S-650, og har derfor den nyeste viden om de gældende standarder på området. Den viden trækker Nordic Power Converters på:

”Vi sætter os selvfølgelig selv rigtig godt ind i, hvordan standarderne er skruet sammen. Men man kan læse en standard tre-fire gange og tro, man har forstået den til bunds, og når man så læser den femte gang, så bliver man alligevel i tvivl. Det kan være en meget langhåret og tung proces, og dér er det rart at køre projekter med FORCE Technology og kunne stille spørgsmålene, når de opstår”, siger Thomas Andersen.

”Samarbejdet har været værdifuldt for os, fordi det har gjort vores produkter mere robuste, og dermed givet mere tilfredse kunder”, siger han.

## Fakta



### Om EMC-test

Et elektronikprodukt skal kunne fungere elektromagnetisk sammen med andet elektronisk udstyr. Ellers kan man ikke få produktet godkendt og CE-mærket.

Med en EMC-test kan man teste et produkts elektromagnetiske kompatibilitet og få dokumenteret dets udstråling og robusthed.

FORCE Technology udfører alle former for EMC-test: præliminære test, TestSelv, accelereret test, traditionel akkrediteret EMC-test og kan udstede certificeret IECCE CB Scheme-rapport på både EMC og elsikkerhed.

### Om Nordic Power Converters

Nordic Power Converters producerer LED-drivere. Det er enheder, der styrer strømmen til en eller flere LED'er (lysgiverne i lampen) og sørger for, at dioderne får den korrekte strøm, så de giver det ønskede lys, ikke bliver overoplyset og derved holder i længere tid.

Virksomheden, der er syv år gammel, er baseret på teknologi fra DTU og har specialiseret sig i at lave LED-drivere, der er mindre end konkurrenternes. Det giver deres kunder mulighed for at forbedre deres designs markant, samtidig med at materialeforbruget reduceres, og der opstår nye anvendelsesmuligheder.



## CASE

# Udviklere bag potentiel behandling af Alzheimers får unik viden fra specialister

Optoceutics ApS er et spin-out fra DTU og UC Berkeley, der har det ambitiøse mål at udvikle ny lysteknologi til behandling af Alzheimers sygdom. Det kræver dog omfattende godkendelser efter medicinske standarder, og derfor er det afgørende, at FORCE Technology bidrager med højt specialiseret viden. →



**Optoceutics ApS**  
Marcus Carstensen  
CTO

Hjernen er ikke kun ansvarlig for at styre vores fysik. Den huser også vores personlighed, bevidsthed og identitet. Derfor hører de neurodegenerative lidelser som fx Alzheimers til blandt de mest frygtede sygdomme, for ingen har lyst til at miste sig selv.

Trods ihærdige forsøg fra forskere verden over findes der endnu ingen kur. Men startup-virksomheden Optoceutics er ved at udvikle en teknologi, der ved hjælp af såkaldt maskeret 40 Hz lys stimulerer hjernen og måske kan virke som behandling mod neurodegenerative lidelser.

Når man udvikler medicinsk udstyr - og hvis man vil gøre sig nogen forhåbninger om, at ens teknologi kommer ud i verden - er der en lang række af regler, love og standarder, man skal følge. For at være sikre på, at de overholder alle kravene, samarbejder Optoceutics med FORCE Technology:

"Vi har især haft brug for assistance med hensyn til udvikling efter de medicinske standarder. I den sammenhæng har FORCE Technology været en unik partner for os. Vi har fået afgørende viden om tolkning af standarder, og om hvordan vi bedst dokumenterer, at vi lever op til dem - fx inden for elsikkerhed", siger Marcus Carstensen, der er CTO i Optoceutics.

### Hurtig hjælp er værdifuld

Virksomheden vil bl.a. gerne ind på det amerikanske marked.

"Vi vil rigtig gerne ekspandere internationalt og på sigt få vores produkt ud på det amerikanske marked. Men der er meget høje krav i USA, og i den forbindelse har vi fået stor hjælp fra FORCE Technology, der har rådgivet os om alle de ting, vi skal tage højde for", siger han.

"Vi har fået fantastisk engageret og hurtig hjælp - og det er meget værdifuldt for os", siger Marcus Carstensen.

## Fakta



### Om teknologien

Forsøg har vist, at hvis man eksponerer mus med Alzheimers sygdom for 40 Hz stroboskopisk lys, så reducerer det mængden af de to proteiner, Beta-amyloid og Tau, der er med til at nedbryde hjernen. Samtidig forbedrer det kognition og hukommelse.

Optoceutics har på den baggrund udviklet en teknologi, der i stedet for generende stroboskoplys bruger såkaldt maskeret 40 Hz lys - dvs. stroboskoplys uden den synlige blinken, men med samme stimulerende effekt på hjernen.

Teknologien er testet i godkendte fotoniklaboratorier og udviklet til at kunne bruges i hjemmet.

### Test og godkendelse af medicinsk udstyr

Medicinsk udstyr skal leve op til en lang række krav og standarder - fx IEC 60601-serien, der rummer standarder for sikkerhed og ydeevne for elektronisk medicinsk udstyr.

FORCE Technology har mange års erfaring med at teste og godkende inden for serien og er desuden med i det såkaldte IECCE CB Scheme, der arbejder med harmonisering af standarder inden for elsikkerhed.

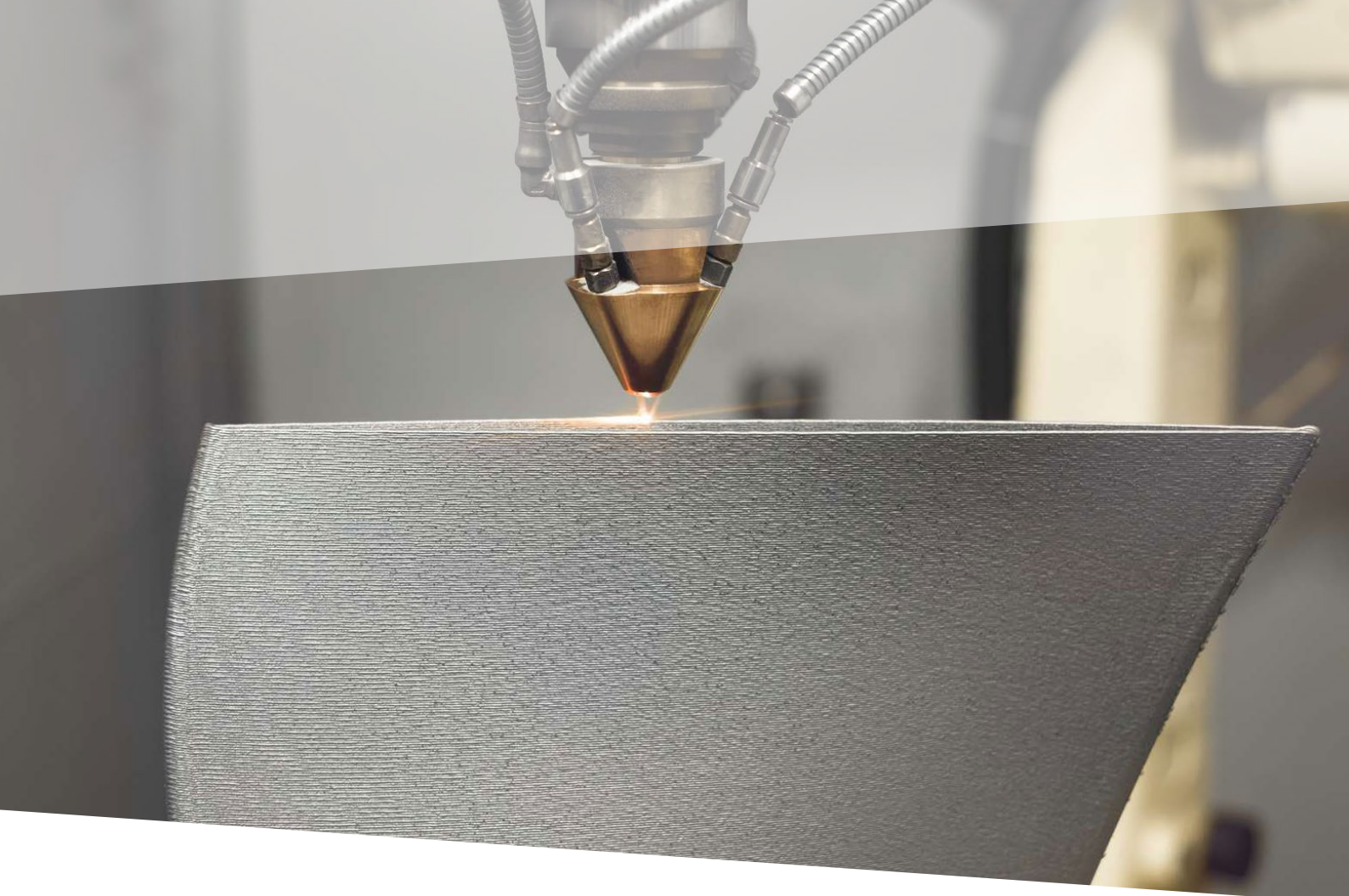
FORCE Technology kan derfor både udstede CB-rapporter og CB-certifikater og hjælpe kunderne med sikkerhedsspørgsmål i alle udviklingsfaser fra koncept til færdigt produkt.

### Om Optoceutics

Optoceutics er en dansk/amerikansk startup-virksomhed, der udvikler ny teknologi til hjernestimulering med det formål at behandle neurodegenerative lidelser som fx Alzheimers.

Virksomheden blev etableret i august 2018 med 10 co-founders fra DTU og UC Berkeley i USA og skal snart i gang med de første kliniske studier af effekten af deres hjernestimulerende teknologi.

Optoceutics har hentet investeringer og støtte fra bl.a. Innovationsfonden, danske business angels og EU.



CASE

## Corona-nedlukning gjorde standardiseringsarbejde med 3D-print digitalt

Som på så mange andre områder havde corona-nedlukningen i foråret 2020 konsekvenser for den måde, FORCE Technology hjalp sine kunder med standardisering inden for 3D-print. En hurtig omlægning til webinar-format viste, at man godt kan arbejde digitalt med ellers kompliceret stof. →



**FORCE Technology**

Michel Honoré

Specialist, 3D-print og AM-teknologi

Selvom den første 3D-printer så dagens lys tilbage i begyndelsen af 1980'erne, er det først for nyligt blevet en mere udbredt teknologi, der bruges til andet end udviklingsprojekter og print af prototyper.

Mulighederne inden for 3D-print udvikler sig med rivende hast i disse år, og nye fremstillingsmetoder betyder også, at der er behov for at udvikle nye standarder, der kan sikre produkternes kvalitet og sikkerhed.

"Selvom teknologien har en del år på bagen, så er arbejdet med standardisering på området forholdsvis nyt, og vi har været med til at bygge udvalgsarbejdet op fra bunden. Derfor har vi stor indsigt i de 13 standarder, der allerede er udgivet, og de 50, der er på vej", siger Michel Honoré, der er specialist i 3D-print og AM-teknologi hos FORCE Technology.

#### Standardisering som webinar

FORCE Technology har en bred vifte af tilbud

inden for 3D-print - bl.a. rådgivning om standarderne på området - og inden coronaen gjorde sit indtog, blev der jævnligt holdt møder om emnet. Men nedlukningen i foråret betød, at man måtte lægge tilbuddene om, og første webinar om standardisering inden for 3D-print blev en realitet.

"Vi havde ikke afholdt webinarer om standardisering af 3D-print før, og det kan jo være kompliceret stof, så vi var usikre på, om det ville fungere digitalt. Men vi havde et pænt antal tilmeldte, og den efterfølgende evaluering var positiv. Så nu er webinarer en fast del af vores værktøjskasse", siger Michel Honoré.

På webinaret fortalte specialisterne fra FORCE Technology bl.a. om, hvorfor man bruger standarder ifm. 3D-print, hvad der standardiseres (materialer, metoder, maskiner, operatører, processer, navne osv.), hvilke standarder der findes, og hvilke der er på vej.

## Fakta



### Om 3D-print

3D-print bliver også kaldt Additive Manufacturing, fordi 3D-printere bygger et objekt ved at lægge lag på lag af materialet - fx plast eller metal - oven på hinanden.

Processen begynder med en computermodel. Data om modellen sendes til printeren, som herefter bevæger printerhovedet og lægger materialet lag på lag, indtil den digitale model er omsat til en fysisk model.

Den første 3D-printer blev udviklet i begyndelsen af 1980'erne, men det er først inden for det seneste årti, at teknologien for alvor er blevet kommercialiseret og bruges til andet end at printe prototyper. I dag kan man endda købe sin egen hjemme-3D-printer.

### Om FORCE Technology og 3D-print

FORCE Technology hjælper virksomheder med rådgivning, test og produktion af 3D-print-komponenter.

FORCE Technology er tovholder på AM Link-netværket, der giver danske virksomheder adgang til 3D-print-kompetencer i Danmark og Europa. Netværkets mål er at sikre, at de nyeste 3D-teknologier bliver udnyttet bedst muligt og omsat til vækst. Netværket består af en lang række partnere, der er eksperter på hver deres felt, og alle aspekter af 3D-print - uanset printmetode, materiale eller teknologi - er således dækket.

FORCE Technology sidder desuden med i standardiseringsudvalget '3D-print - Additive Manufacturing' (S-858) og er her med til at påvirke de internationale standarder, når det gælder fx terminologien omkring 3D-print, processer, materialer, testmetoder, kvalitets-specifikationer, data, design, miljø, sundhed og sikkerhed.



CASE

# Internationale procedurer sætter maritime forsøg i system

FORCE Technology tester skibe og offshorekonstruktioner for den maritime industri. Derfor er det afgørende for GTS-instituttet at deltage i standardiseringsarbejdet i organisationen ITTC, som udarbejder alle de procedurer og guidelines, som ligger til grund for tanktest. →



**FORCE Technology**

Claus Daniel Simonsen  
Head of Department, Hydro & Aerodynamics

Skibe, boreplatforme og flydende havvindmøller bliver påvirket af stærke kræfter fra fx vind, strøm og bølger. FORCE Technology udbyder tanktest til den maritime industri, og det har stor betydning for forudsigelsen af skibe eller offshorekonstruktioners opførsel under drift, at forsøg og analyser bliver udført korrekt og følger de internationalt anerkendte procedurer og guidelines.

Disse procedurer og guidelines er udarbejdet og vedligeholdes af International Towing Tank Conference (ITTC). ITTC er en verdensomspændende organisation med medlemmer fra industrien og universitetsverdenen, som har det til fælles, at de driver eksperimentelle faciliteter til modelforsøg med skibe og offshorekonstruktioner.

”FORCE Technology har deltaget aktivt i ITTC’s aktiviteter gennem mange år og været med til at sætte vigtige aftryk på procedurerne. Samtidig har vi opnået meget ny viden, som vi bruger i rådgivningen af vores kunder og i det daglige arbejde i testfaciliteterne”, siger Claus Daniel Simonsen, der er Head of Department, Hydro & Aerodynamics i FORCE Technology.

#### Følger den digitale udvikling

Ud over at standardisere de klassiske eksperimentelle metoder følger ITTC også anvendelsen af computerbaserede beregningsmetoder i takt

med, at de bliver mere og mere udbredte inden for design af skibe og offshorekonstruktioner.

Endelig er ITTC med til at sikre, at ny testteknologi bliver indarbejdet i procedurerne, og at forsøgsfaciliteterne kan håndtere og hjælpe den maritime industri med de udfordringer, som løbende opstår - fx i forbindelse med krav til miljø og sikkerhed. Det er vigtigt, at forsøgsfaciliteterne understøtter industriens behov for at kunne vise, at skibe eller offshorekonstruktioner opfylder de mange krav, der stilles.

”ITTC-deltagelsen er vigtig for FORCE Technology og giver mulighed for at være med til at udvikle og påvirke procedurer og guidelines til gavn for vores kunder. Samtidig giver det en meget værdifuld mulighed for at følge udviklingen i andre testfaciliteter og opbygge netværk med andre specialister ude i verden. Vi får vigtig sparring og vidensdeling, og det er med til at sikre, at vi teknologisk følger med og forbliver en anerkendt tankfacilitet på verdensplan”, siger Claus Daniel Simonsen.

FORCE Technology har et medlem i hver af specialistkomiteerne ”Modstand og Selvfremdrivning” og ”Manøvrering” samt et medlem i Advisory Council, som er ansvarlig for koordinering og review af komiteernes arbejde.

## Fakta



### Om ITTC

ITTC står for International Towing Tank Conference. Det er en verdensomspændende organisation med medlemmer fra organisationer i industrien og universitetsverdenen, som har det til fælles, at de alle driver eksperimentelle faciliteter til modelforsøg med skibe og offshorekonstruktioner.

ITTC består af en Executive Committee, et Advisory Council og en række specialistkomite-

er inden for klassiske maritime discipliner som fx modstand og selvfremdrivning, sødygtighed og manøvrering. Hver komite er sammensat af en række specialister fra medlemsorganisationerne, som til daglig arbejder med netop det område, som komiteen dækker.

FORCE Technology deltager i ITTC-arbejdet og er på den måde med til at påvirke de internationale procedurer på området.





CASE

## Samarbejde om standarder sætter sikkerhed i system

UbiqiSense, der designer intelligente kontorer, har fået sat deres sikkerhedsarbejde i system i samarbejde med FORCE Technology. Standarder er ikke så lige til for en startup-virksomhed, så når sikkerheden skal være i top, er der brug for sparring. →



**UbiqiSense**

Klaus Grouleff  
Head of software development

Så snart man installerer et produkt med et indbygget kamera i et mødelokale, løber man en risiko for, at nogen med skumle bagtanker kigger med. I hvert fald, hvis sikkerheden ikke er i top.

I UbiqiSense, der designer intelligente kontorer ved hjælp af data fra sensorer med indbyggede kameraer, er det derfor væsentligt, at udstyret lever op til de gældende regler og standarder.

”Vores produkter er selvfølgelig CE-mærkede, men der er mange andre måder, vi skal dokumentere, at de er sikre på – fx gennem relevante sikkerhedsstandarder o.l. Det er en vigtig døråbner ift. kunder, for et stigende antal af dem spørger til sikkerheden og kræver, at vi lever op til standarderne”, siger Klaus Grouleff, der er Head of software development i UbiqiSense.

### Vigtig sparring for 'startups'

Virksomheden har bl.a. samarbejdet med FORCE Technology ved at gennemføre penetrationstests

og analysere kildekode for at kunne garantere, at sikkerheden er i top på deres sensor, UC1.

”Vi har fået udpeget nogle potentielle huller i systemet og er blevet introduceret til værktøjer, der har tvunget os til at tænke mere struktureret og være mere systematiske ift. sikkerhed”, siger han og forklarer, at det har gjort processen nemmere, fordi de ikke skal opfinde den dybe tallerken, hver gang et nyt produkt bliver udviklet.

”Vi har også sparret med FORCE Technology om, hvordan vi bedst dokumenterer, at vi lever op til sikkerhedskravene. Mange 'startups' har aldrig fulgt en standard før, og det kan være ret kompliceret. Så det har stor betydning at have nogen, man kan spørge til råds”, siger Klaus Grouleff.

## Fakta



### Om UbiqiSense

UbiqiSense arbejder med smarte bygninger og intelligente kontorer. Med brug af data fra sensorer hjælper de virksomheder med datagrundlaget for fremtidens arbejdspladser, hvor behovet for at arbejde på nye måder kommer til at kræve nye ruminddelinger, muligheder for at samarbejde og fjernarbejde.

I forbindelse med Corona-pandemien har virksomheden bl.a. tilpasset deres Smart Sensor-løsning til at bruge eksisterende IP-kamerainfrastruktur til at hjælpe med at holde social afstand på offentlige steder som indkøbscentre, offentlig transport og kontorer, så genåbningen kunne ske mere sikkert.

UbiqiSense blev stiftet i 2015.



CASE

## Hurtigere gennem bureaukratiet til E-mærke

Det kan være tungt og kompliceret at få produkter til køretøjer E-mærket (typegodkendt). Den danske afdeling af den verdensomspændende virksomhed Carlo Gavazzi, der udvikler og sælger el-komponenter engros, samarbejder derfor med FORCE Technology for at spare tid og ressourcer. →



**Carlo Gavazzi**  
Niels Hyltoft Andersen  
Projektleder

Når man producerer elektronisk materiel til køretøjer, er nøglen til det europæiske marked et E-mærke. Mærket er udtryk for, at produktet er typegodkendt af en EU-myndighed på baggrund af test udført på et godkendt teknisk laboratorium og lever op til alle krav.

Men det kan være sin sag at få et E-mærke. I Tyskland er det Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), der er myndighed på området, og det er kun ganske få laboratorier, der er godkendt til at teste og kan tilbyde kunden assistance hele vejen fra designidé til E-mærket produkt - i Danmark kun FORCE Technology.

For den danske afdeling af den globale virksomhed Carlo Gavazzi er det derfor oplagt at samarbejde med FORCE Technology:

”Standarder, test, godkendelser og mærkning fylder mere og mere i vores arbejde. Kunderne efterspørger det i stigende grad, og det kræver mange ressourcer hele tiden at være up to date med det nyeste på området. Det får vi god hjælp til af FORCE Technology”, siger Niels Hyltoft Andersen, der er projektleder hos Carlo Gavazzi i Danmark.

### Styr på papirarbejdet

Han fremhæver både den viden, FORCE Technology leverer, og de særlige faciliteter og udstyr, som Carlo Gavazzi får adgang til via GTS-instituttet.

”Vi får blandt andet hjælp til processen - at teste og holde styr på rækkefølgen af alle de ting, der skal falde på plads. Og hos os kan der godt gå lang tid, fra vi får det ene produkt godkendt til næste gang, vi skal bruge samme specifikke standard, men hos FORCE Technology sidder der folk, som arbejder med det hver dag, og kan give os den nyeste viden, så vi er sikre på, at vi ikke overser noget, og at det, vi laver, er korrekt. Det er især vigtigt, når vi skal ind på nye områder”, siger han.

”Bureaukratiet kan være tungt, men FORCE Technology klarer papirarbejdet for os og hjælper os med at forstå kompliceret lovtæst. Det sparer vigtig tid og ressourcer”, siger Niels Hyltoft Andersen.

## Fakta



### Om Carlo Gavazzi

Carlo Gavazzi er en italiensk virksomhed med aktiviteter mange steder i verden - fx Kina, Litauen og Danmark. Den producerer og sælger bl.a. nærhedsfølere, lysstyring, energimålere, automatiske døre og parkeringssystemer.

I Danmark startede Carlo Gavazzis aktiviteter med et opkøb af virksomheden Electromatic i Hadsten. I dag er produktionen flyttet til andre lande, men produktudvikling, salg og service er forblevet i Danmark.

### Om godkendelser for Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

Hvis et produkt i et køretøj har funktioner, der kan forstyrre føreren eller andre trafikanter - fx med lys eller lyd - eller hvis det håndterer lovpligtige data, fx fra den elektroniske fartskive, så skal det testes og typegodkendes (E-mærkes).

### Om E-mærkning

For at få et E-mærke skal man gennem fire led: #1 On-site audit fra KBA. FORCE Technology hjælper med papirarbejdet og med at blive klar til audit og være forberedt på de emner, som auditor må forventes at ønske svar på.

#2 Dokumentation. FORCE Technology hjælper med forberedelse af dokumentation til typegodkendelsesansøgningen og vedligeholder lister med de informationer, som myndigheden kræver, så det er nemt for producenten at finde det frem.

#3 Test. FORCE Technology tester kundens produkt iht. EMC-standarden for køretøjer, trailere og komponenter til disse.

#4 Ansøgning indsendes. FORCE Technology uploader dokumentationspakke og testrapport på KBA's server, udfylder ansøgningsblanketten, som kunden indsender, og varetager dialogen med myndigheden.

**FORCE Technology**  
Park Allé 345  
2605 Brøndby  
Danmark  
+45 43 25 00 00  
info@forcetechnology.dk  
forcetechnology.com

