

Metrologi til et Europa i omstilling

FT09.03 2025: Metrologi til fremtidens målere, målesystemer og sensornetværk



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Metrologi til et Europa i omstilling
Institut	FORCE Technology
Titel	Metrologi til fremtidens målere, målesystemer og sensornetværk
Nummerering	FT09.03 2025
Version	1
Periode	Januar - december 2025
Kontaktperson	Johan Bunde Kondrup, jbko@forcetechnology.com Trine Erdal, tre@forcetechnologi.com

Ændringer

Dette er den første version af aktivitetsbeskrivelsen.

Beskrivelse

Mål

Aktivitetsplanen udmøntes i indsatsområdet 'Metrologi til et Europa i omstilling' med fokus på udvikling af metrologi til fremtidens målere, intelligente målesystemer og sensornetværk samt udvikling af systemer, der understøtter udveksling af digitale kalibreringscertifikater.

Målet med aktivitetsplanen er at skabe grundlag for:

- Godkendelse af fremtidens varmeenergi-, køle- og vandmålere til længere levetid.
- Test, kontrol og korrekt afregning af el indenfor vejtransport (elladestandere).
- Høj datakvalitet og reduceret måleusikkerhed i sensornetværk.
- Udvikling af national platform til udveksling af digitale kalibreringscertifikater (DCC).

Aktivitetsplanen bidrager til indsatsområdets overordnede vision og målsætning om at udvikle og styrke den metrologiske infrastruktur og de regulatoriske rammer på nationalt og europæisk plan med et særligt fokus på udvikling indenfor områder knyttet til digitalisering og grøn omstilling.

Indhold

Spor 1: Grøn omstilling – metrologi til fremtidens målere

I forbindelse med levetidsforlængelse af varmeenergi- og vandmålere gennemføres følgende aktiviteter:

- Varetage lederskabet af TC 176/WG2 – Subgroup (SG) 6, der arbejder med test til levetidsforlængelse af elektronik i termiske energimålere (EN 1434-4 standarden).
- Bidrage til udarbejdelse af krav til udvidede testscenarier for varmeenergi- og kølemålere under EURAMET TC176 med henblik på forlængelse af godkendelser op til 20 år.
- Samarbejde med danske aktører omkring vurdering af krav til testscenarier.

- Omdanne testscenarier til konkrete planer med henblik på senere udførelse og evaluering.
 - Indledende durabilitetstest på flowmålere samt efterfølgende matematisk modellering af testresultater.
 - Indledende temperatur- og fugttest på relevante elektronikkomponenter samt efterfølgende matematisk modellering af testresultater.
- Erfaringsudveksling med institutter i Europa.
- Kontakt med danske og/eller europæiske producenter for at evaluere resultaterne af de indledende forsøg.

I forbindelse med legal metrologisk godkendelse, test og kontrol med elladestandere gennemføres følgende aktiviteter:

- Bidrage til implementering og harmonisering af ændringer i måleinstrumentdirektivet (MID) for ladestandere, herunder guidelines og/eller vejledninger med inddragelse af aktører i CLM og WELMEC.
- Deltage standardiseringsudvalg og/eller OIML-udvalg, der vedrører elmåling på ladestandere.
- Dialog med branchen om specifikke testbehov og tilgængeligt testudstyr, der understøtter de kommende regler og tilhørende EN/ISO-standarder og OIML guideline/rekommandation for ladestandere.
- Påbegynde udviklingsaktiviteter af nye metrologiske services til ladestandere.
- Afsøge muligheder for nationale og internationale projekter, der fremmer dansk metrologisk infrastruktur til ladestandere.

Spor 2: Digitalisering – metrologi til intelligente målesystemer og sensornetværk

Aktiviteter indenfor datakvalitet og måleusikkerhed i sensornetværk omfatter:

- Videnindsamling omkring pålidelige og robuste metoder til vurdering af datakvalitet i sensornetværk.
- Undersøgelse af hvordan usikkerhed ændrer sig igennem AI-systemer, hvor sensornetværk leverer den data, der processeres.
- Undersøgelse af anvendeligheden af metoder, værktøjer og koncepter gennem demonstrationer på typiske virkelige/reelle sensornetværk.
- Deltagelse i CIM 2025 (International Metrology Congress), der typisk har global repræsentation med flere hundrede deltagere og alle industrielle sektorer repræsenteret.
- Aktiviteterne suppleres med deltagelse i EURAMETs FunSNM (Fundamental Principles of Sensor Network Metrology) projekt, hvor ca. 20 europæiske organisationer deltager. Projektet er gået ind i sit andet af tre år, og her udvikles bl.a. nye metrologiske metoder til vurdering af datakvalitet og måle usikkerhed i større transiente sensornetværk.

Aktiviteter i relation til etablering af et DCC-hub omfatter:

- Der udvikles en kravspecifikation til DCC-hub inklusive ressourceestimat og risikovurdering, og udvikling af arkitektur og software applikation baseret på kravspecifikation påbegyndes.
- Udvikling af databaseskema, integration og test med resten af applikationen.

- Arrangering af cloud-infrastruktur og Implementering, test og fejlfinding af applikationen.
- Test og feedback på applikationen i samarbejde med relevante partnere og introduktion af DCC-hub til projektpartnere.
- Der gennemføres en pilottest med henblik på uddannelse af SMV'er og andre brugere i funktioner og tjenester, der kræves for at udvikle front-end af DCC-hub til interaktivt brug.

Aktører

FORCE Technology vil i perioden have samarbejde med en række centrale aktører i økosystemet indenfor levetidsforlængelse, herunder virksomheder som fx Kamstrup og Danfoss, Sikkerhedsstyrelsen og andre institutter i standardiseringsgrupper (CEN TC176, DS-S222).

Regulering og kontrol af målenøjagtighed bliver stadig vigtigere i takt med det stigende antal elbiler på vejene og de varierende elpriser. For leverandører som Spirii, Clever og OK er det afgørende at overholde nuværende og kommende regulativer. Samarbejdet mellem FORCE Technology og Sikkerhedsstyrelsen sikrer, at danske virksomheder kan påvirke standardiseringsarbejdet gennem nordiske initiativer som Nordic+ og Nordjust. Dette samarbejde fremmer ensartede standarder, der kan hjælpe med at sikre korrekt måling og anvendelse af el til opladning af elbiler.

Samarbejdspartnere for sensornetværksdelen inkluderer aktørerne i FunSNM projektet. Disse aktører er i alt ca. 20 europæiske metrologiske institutter, universiteter og GTS'er.

Samarbejdspartnerne for DCC inkluderer DFM og Teknologisk Institut for udvikling og videndeling samt industrielle aktører som Novo Nordisk. Desuden er andre europæiske institutter som fx PTB og EURAMET også involveret, da der arbejdes på internationalt niveau om at harmonisere standarder.

Aktivitetsplanen er forankret i flere afdelinger i FORCE Technology indenfor metrologi, herunder 'Metrology & Calibration' og 'Product Compliance' (spor 1) og 'Metrology & Calibration' og 'IoT Architecture & Technology' (spor 2).

Sammenhæng med andre projekter

Der er fine synergier til DCC-hub aktiviteterne i projektet FunSNM - et projekt under EURAMET, hvor der samarbejdes om udvikling af nye metrologiske metoder for sensornetværk. Projekt indeholder også aktiviteter omkring DCC, der er relevante, da DCC stadig er under udvikling og derfor kan have gavn af test og harmonisering.

FORCE Technology deltager i dag i flere europæiske metrologiprojekter under EPM (European Partnership on Metrology) og der vil i perioden blive ansøgt om projekter via de europæiske metrologinetværk, hvis der er relevante emner.

Følgegruppe

Der er nedsat en følgegruppe på tværs af indsatsområdet med bred repræsentation af aktører. Under indsatsområdet er angivet de personer, der som udgangspunkt har bekræftet deres deltagelse i følgegruppen. Første følgegruppemøde vil blive afholdt i første kvartal i 2025, hvor følgegruppen vil få en uddybende præsentation af indsatsområdet og de planlagte aktiviteter for 2025. Der vil blive afholdt to følgegruppemøder årligt med henblik på periodisk orientering af følgegruppen og drøftelse af planer, fremdrift, aktiviteter og resultater.

Formidling af resultater

Videnformidling er beskrevet i en selvstændig aktivitetsbeskrivelse 'FT09.01'.