

FT02.04_2023 Metrologi som forudsætning for Power-to-X

Power-to-X som driver for grøn omstilling og vækst



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Power-to-X som driver for grøn omstilling og vækst
Institut	FORCE Technology
Titel	Metrologi som forudsætning for Power-to-X
Nummerering	FT02.04_2023
Version	1.0
Periode	Januar 2023 – december 2023
Kontaktperson	Henrik Hassing (hnh@forcetechnology.com)

Ændringer

Dette er den første version af aktivitetsbeskrivelsen for 2023.

Baseret på aktiviteterne i 2021, der fokuserede på brintproduktion (elektrolyse) og -oparbejdning (syntese), og 2022, der fokuserede på igangsættelse af konkrete GTS serviceydelser, indenfor legal metrologi, til flowmåling af flydende og gasformige e-fuels nedstrøms i PtX-værdikæden, fastholder FORCE Technology i 2023 fokus på de igangsatte GTS serviceydelser og vil have særligt fokus på test af flowmålere i lukkede rørsystemer med 100 % brint og CO₂.

Beskrivelse

Mål

Metrologi-aktiviteterne skal sikre korrekte målinger, der indgår som en central forudsætning igennem alle trin i PtX-værdikæden fra omdannelsen af grønt produceret elektricitet til e-fuels via procesanlæg og transmissionsnet og hele vejen frem til afregningsmåleren hos forbrugeren (virksomhed eller borger).

Aktiviteterne i 2021 fokuserede på afdækning af de metrologiske behov for PtX-værdikæden med udgangspunkt i brintproduktion via elektrolyse og brintoparbejdning ved syntese. Aktiviteterne i 2022 tog udgangspunkt i de identificerede metrologiske behov og skabte yderligere afklaring og der blev igangsat specifikke aktiviteter omkring flowmåling af e-fuels. Aktiviteterne i 2023 tager udgangspunkt i de igangsatte aktiviteter med henblik på etablering af GTS serviceydelser til måling af brint, CO₂ og e-fuels.

Et vigtigt mål for aktiviteterne i denne periode er fortsat at indgå i dialog med myndigheder og aktører – både nationalt og internationalt – med henblik på at fastlægge og identificere nødvendige tiltag indenfor legal metrologi til at underbygge en fortsat accelereret udrulning af PtX energisektoren samt understøtte udvikling af komponenter og systemer.

Et andet vigtigt mål er etablering af nye GTS serviceydelser, som adresserer industriens og samfundets behov identificeret i PtX værdikæden, samt at sikre disse løbende tilpasses udviklingen af behov. I 2023 er der fokus på serviceydelser til producenter og operatører af brint-, CO₂- og e-fuel-målere til rørledninger og dispensere, samt til PtX komponenter og anlæg.

Det er fortsat vigtigt at udbygge et generelt vidensamarbejde og -flow om PtX metrologi. Dette sker med henblik på at fremme et tæt samarbejde imellem de danske PtX-aktører.

Aktiviteterne bidrager til det overordnede mål for aktivitetsområdet om at sikre, at danske måleproducenter og danske systemleverandører, der tilbyder afregningsmålinger og fyldestationer med integreret afregningsmåling, kan få markedsgodkendelser til fremtidige grønne brændselstyper, så løsningerne kan udbredes til danske og

internationale markeder. Samtidigt bidrager aktiviteterne til det overordnede mål om effektivisering af PtX kerneteknologier samt tilstandsvurdering af systemer.

Det er målet, at de nedenstående aktiviteter, udover kompetenceopbygning og udvikling af teknologisk service, leverer:

- Interviews af 10 virksomheder
- 2 webinarer
- 1-2 indlæg på konferencer
- 2-3 projektansøgninger til eksterne FOU-projekter

Indhold

Kompetenceopbygning, videnhjemtag og vidensamarbejde:

- Videnindhentning og dialog indenfor relevante legal metrologiske områder via dialog med myndigheder og aktører samt deltagelse i relevante PtX konferencer
- Påbegynde udarbejdelse af måleteknisk vejledning for brintfyldestationer i samarbejde med danske myndigheder og aktører
- Deltage i internationalt standardiseringsarbejde via DS og OIML med henblik på at fremme udviklingen af standarder og rekommandationer for test og typegodkendelse af brintflowmålere
- Deltage i EU's legale metrologisamarbejde WELMEC med henblik på at fremme harmoniserede regler for afregningsmålere, som anvendes ifm. PtX
- Deltage i det nordiske samarbejde NORDJUST, for at fremme PtX-relaterede emner hos de nordiske metrologimyndigheder.

Udvikling af teknologisk service:

- Fuldføre ny GTS-service til producenter og operatører af både Heavy Duty (fx lastbiler eller tog) og Light Duty (fx biler) brintfyldestationer. Denne service benytter en mobil prøvestand, der anvendes både som referenceudstyr i forbindelse med OIML R 139 certificering, samt ved efterfølgende periodiske verifikationer af installerede anlæg. Der fuldføres validering og kvalitetssikring af prøvestanden og pilottest til at demonstrere anvendelse i forbindelse med produktudvikling samt verifikation af installerede brintfyldestationer.
- Fortsættelse af studie i testfaciliteter for brintflowmålere ifm. kalibrering, OIML R 137 certificering eller typegodkendelse. Studiet vil afklare de tekniske behov og krav for at kunne tilbyde nye GTS-services baseret på eksisterende og fremtidige storskala flow loop testfaciliteter hos FORCE Technology i Vejen til kalibrering af flowmålere med brint og/eller CO₂. Studiet inddrager flere områder som metrologi, materialer og risikoanalyse. Aktiviteten udføres i tæt samarbejde med aktiviteterne *FT02.02_2023: Brintfremstilling som forudsætning for Power-to-X* og *FT02.03_2023 Brinthåndtering som forudsætning for Power-to-X*.
- Fortsætte en 3-årig demonstrationsopgave omhandlende e-fuels' indflydelse på levetid for anvendte flowmålere. Demonstrationsopgaven vil forløbe igennem hele perioden fra 2022-2024 og bestå af periodiske besøg på etablerede PtX anlæg med produktion og/eller distribution af PtX relaterede brændstoffer. Der foretages periodevise målinger på faktisk anvendte målere. I forbindelse med afslutning af demonstrationsopgaven i løbet af 2024 vil det blive overvejet at tilbyde de besøgte anlæg ombygning af de testede målere med henblik på at undersøge disse metallurgisk for slid og ældning.
- Påbegynde udvikling af nye GTS-services til performance test af PtX-komponenters og -anlægs effektivitet, baseret på korrekte og sporbare flowmålinger og beregninger. Disse services bidrager til det overordnede mål om effektivisering af PtX kerneteknologier samt tilstandsvurdering af systemer. Aktiviteten udføres i tæt samarbejde med *aktiviteten FT02.02_2023: Brintfremstilling som forudsætning for Power-to-X*.
- Etablering af fælles serviceydelse med *aktiviteten FT02.03_2023 Brinthåndtering som forudsætning for Power-to-X* til test af komponenter - ventiler, målere og andre komponenter med flangesamlinger. Det vil ikke inkludere en kalibrering, men derimod materiale- og komponenttest af en række dele, da arbejdet i

2021-22 har afdækket et behov indenfor det metrologiske område, for at sikre at materialerne i måleudstyr er kompatible i et brintsystem. Afdækning af behov og muligheder for en fælles testopstilling til test af ventiler, målere mv. samt dialog med partnere og indledende etablering. Risikovurdering, design af testopstilling samt testprocedure. Budget rækker ikke til indkøb af udstyr.

Aktører

Aktiviteterne vil primært blive udført af FORCE Technologys kompetencer indenfor metrologi.

Aktiviteten er en del af den fælles GTS-indsats indenfor PtX, og vil blive koordineret med DBI, Alexandra Institutet og Teknologisk Institut. I samarbejde med Alexandra Institutet opbygges et fælles netværk omkring tarifiering, omhandlende emner som legal metrologi, datasikkerhed og markedsintegration.

Danske virksomheder der er PtX-aktører inddrages løbende og Energinet konsulteres omkring metrologi til transmission. Sikkerhedsstyrelsen inddrages omkring legal metrologi.

FORCE Technology samarbejder med producenter og operatører af brintfyldestationer ifm. pilottest af mobil prøvestand. Dette vil blive koordineret med igangværende Innomission II og regionale fyrtårnsprojekter indenfor PtX.

Vi forventer fortsat at indgå aftaler med virksomheder, som producerer og/eller distribuerer flydende e-fuels, ifm. en 3-årig demonstrationsopgave.

Sammenhæng med andre projekter (evt.)

Aktiviteten er en del af den fælles GTS-indsats indenfor PtX, og vil blive koordineret med DBI, AI og TI.

De metrologiske aktiviteter drager fordel af danske og internationale FoU-projekter. Det inkluderer de gennemførte projekter EMPIR MetroHyVe og EUDP HyScale og de igangværende projekter Erhvervsfyrtårn Sydjylland, Projekt Trekant H2 stationer og Innomission II (MissionGreenFuels) HyFueling HD, der alle omhandler metrologi til brinttankstationer.

Der drages også fordel af EMPIR NewGasMet, der omhandler metrologi til grønne gasser, samt de igangværende European Partnership on Metrology (EPM) projekter Metrology for the Hydrogen Supply Chain og Metrology Support for CCUS.

Der søges fortsat proaktivt flere gearingsprojekter i 2023.

Følgegruppe

Indholdet i aktivitetsplanen er præsenteret for og diskuteret med følgegruppen på det seneste følgegruppemøde den 2. nov 2022.

Formidling af resultater (evt.)

De konkrete aktiviteter er beskrevet i aktivitetsplan FT02.01_2023: Videnspredning og økosystem.