

Til
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen

Dokumenttype
Aktivitetsbeskrivelse

Dato
4. januar 2021



FT09.03 Digitale tvillinger, virtuelle modeller, IoT og big data som en del af den hybride testbed



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Fremtidens hybride testbed
Institut	FORCE Technology
Titel	Digitale tvillinger, virtuelle modeller, IoT, big data and AI som en del af den hybride testbed
Nummerering	FT09.03
Version	1.0
Periode	Januar 2021 – december 2021
Kontaktperson	Henrik Hassing (hnh@force.dk)

Ændringer

Dette er første version af aktivitetsbeskrivelsen.

Beskrivelse

Mål

Denne aktivitet understøtter hovedindsatsens målsætninger om at møde de danske SMV'er med en testinfrastruktur indenfor fokuspunkterne digitale tvillinger, virtuelle modeller, IoT, Big Data og kunstig intelligens (AI). Der arbejdes i denne aktivitetsplan med videnhjemtagning, kompetenceopbygning, vidensamarbejde og konkrete udviklingsaktiviteter med faglige mål for fokuspunkterne:

- Etablere kontakt til centrale samarbejdspartnere indenfor den hybride testbed
- Påbegynde videnhjemtagning fra internationale videncentre og institutioner
- Etablere en grundplatform for den hybride testbed, der muliggør services, hvor digitale og fysiske testbænke kombineres
- Format for services indenfor tovejs-koblede digitale tvillinger, virtuelle multifysiske modeller som supplement til fysiske test. Herefter opstart af identificerede nødvendige udviklingsaktiviteter

Indhold

Kompetenceopbygning, videnhjemtag og vidensamarbejde:

- Samarbejder med universiteter initialiseres eller styrkes med:
 - AU – Center for Digitale tvillinger
 - DTU Mekanik
 - Internationale førende vidensinstitutioner indenfor digitale tvillinger og hybride test, f.eks. RISE eller Fraunhofer
 - Søge regionale samarbejder f.eks. AU Digital Transformation Lab (AU-DTL Skjern) , Green hub i Aalborg
- Undersøgelse af potentiale af nyt fagnetværk – Hybride test og Digitale tvillinger
- Indledende analyser, kortlægninger etc.:
 - State-of-the art indenfor internationale hybride testbeds – f. eks. RISE
 - Kortlægning af de danske SMV'ers nuværende potentialer, behov og barrierer for at udnytte hybride testbeds – herunder digitale tvillinger og virtuelle modeller
- Deltagelse i konferencer m.m. om digitale tvillinger, simulering og modellering og physics-based machine learning

- Søge internationalt samarbejde gennem f. eks. COST – European Cooperation in Science and Technology

Udvikling af teknologisk service (FoU-aktiviteter mm.):

- Identifikation af fysiske testfaciliteter i FORCE Technology med potentiale for opbygning af komplimentære virtuelle services med afsæt i værdiskabelse og nødvendig kapacitetsopbygning
- Specificere og teste koncepter for dataplatform til håndtering af data fra de tre datakilder: fysisk forsøgsfacilitet, virtuelle test og produkter i drift
- Udvikling af services mod to-vejs (autonome) digitale tvillinger i realtid, med fokus på:
 - Reduced-order models
 - Kombination af fysik- og AI-baserede beregninger med f.eks. CFD og FEA
 - Undersøgelse af tilgængeligt software og arkitekturer vedr. kommunikation mellem modeller, styring og hardware
- Specificere og teste koncepter for formidling og datadeling via brugerinteraktion med sensor- og simuleringssdata
- Demonstrationsprojekt opstartes for et af de fire målgrupper for indsatsområdet: Miljøteknologi, Energi, Life Science og velfærdsteknologi, Elektronik- og apparatindustri
- Undersøgelse af potentiale af et testcenter for digitale tvillinger indenfor fluidmekanik

Aktører

Aktiviteterne relateret til simuleringer, virtuelle modeller og digitale tvillinger gennemføres af kompetenceområder indenfor virtuelle metoder og mekanisk simulering hos FORCE Technology.

Aktiviteterne omkring udvikling af hybrid platform, big data, IoT og interaktion gennemføres i samarbejde mellem simuleringss-, konkrete testfaciliteter og IoT-afdelingerne hos FORCE Technology samt sparring med centrale samarbejdspartnere som AU, Unity studios og virksomheder i demonstratorerne.

Sammenhæng med andre projekter

Aktivitetsplanen koordineres tæt med underleverancen til Alexandra Instituttets indsats "Digitale teknologier til datadrevet, bæredygtig vækst", hvor FORCE Technology deltager med cases og data til udvikling af digitale tvillinger. Den opnåede viden vil blive udnyttet i opbygning af kobling mellem virtuelle modeller og fysiske test.

Herudover vil viden og kompetencer i relation til digitale tvillinger og virtuelle modeller i regi af "MADE FAST – WS4 Digitalization of Manufacturing Processes" blive udnyttet i aktiviteten.

Aktiviteten drager nytte af viden og kompetencer opnået via FORCE Technologys resultatkontrakt 2019-20 "Produktudvikling med multifysiske digitale tvillinger".

Følgegruppe

Følgegruppen har ikke forholdt sig konkret til aktiviteten, men indkaldes hurtigst muligt til følgegruppemøde i Q1, 2021, hvor den gennemgås. Dog har der været diskuteret elementer af den ved on-boarding af følgegruppen.

Formidling af resultater

Formidlingsaktiviteter vil i starten være fokuseret mod indsatsområdets målgrupper med særlig fokus på:

- Generere opmærksomhed omkring aktiviteterne hos industrien, vidensinstitutioner, klynger og potentielle samarbejdspartnere, og udbrede generel forståelse og muligheder af hybride tests med virtuelle modeller, digitale tvillinger og IoT.
- Yderlig kvalificering af aktivitetens retning og relevans for industrien gennem feedback fra behov, potentialer og barrierer, jf. ovenstående.
- Rekruttering af virksomheder til demonstratorerne og evt. udvidelse af følgegruppe.
- Løbende formidling af analyser og videnhjemtagning specificeret under indhold.

- Calls for samarbejdspartnere mhp. nye innovationsansøgninger, hvor denne aktivitet og indsats kan understøtte.

Formidlingsaktiviteterne koordineres og struktureres i aktivitetsplanen FT09.01 Økosystem og videnspredning.