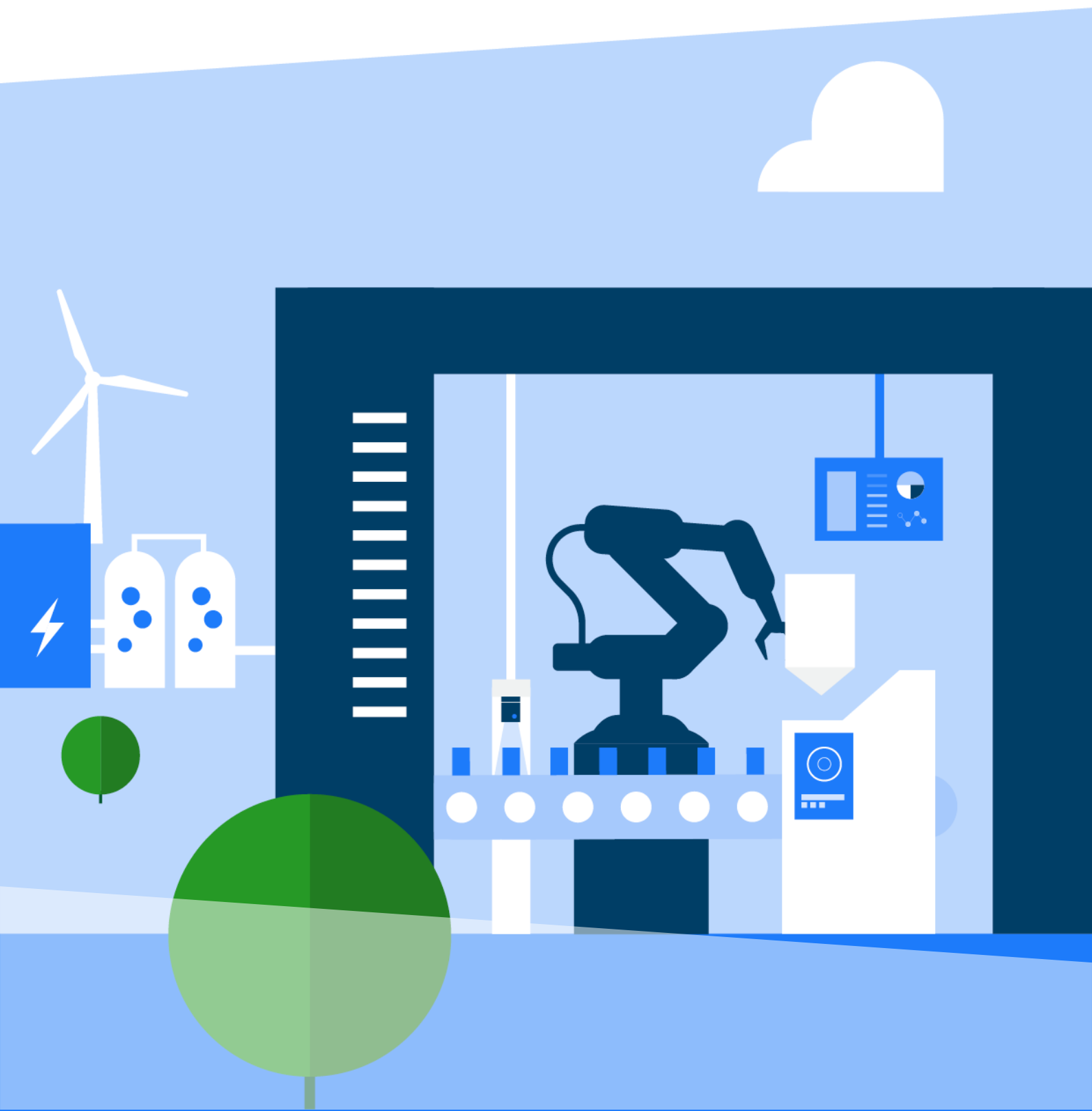


Smart og bæredygtig produktion - modstandsdygtighed og konkurrenceevne

FT05.02 2025: Produktionsovervågning i faste
produkter



Indledende oplysninger

Indsatsområde	Smart og bæredygtig produktion – modstandsdygtighed og konkurrenceevne
Institut	FORCE Technology
Titel	Produktionsovervågning i faste produkter
Nummerering	FT05.02 2025
Version	1
Periode	Januar - december 2025
Kontaktperson	Michel Honoré, mih@forcetechnology.com Trine Erdal, tre@forcetechnology.com

Ændringer

Dette er den første version af aktivitetsbeskrivelsen.

Beskrivelse

Mål

Aktivitetsplanen udmøntes i indsatsområdet 'Smart og Bæredygtig Produktion' med det formål at identificere og udvikle digitale røntgenbaserede metoder til effektiv bedømmelse af produktens egenskaber, kvalitetssikring og proceskontrol. Metoder, der kan bidrage til optimering af ressourceforbrug og minimering af spild.

Produktionsmonitoring og -optimering i faste stoffer og materialer kan meget effektivt og hurtigt udføres med digitale, røntgenbaserede metoder, der er i stand til at detektere selv 'usynlige' afvigelser med stor hastighed og konfidens. Indsatsen sigter mod udvikling af bedre højenergidetektorer samt udvikling af bedre målekoncepter til rør og kabler, herunder 'helical-CT', hvor der skannes i en spiral, en metode, der er hurtigere end standard CT (Computer Tomografi). Disse koncepter forventes at generere forøgede datamængder, der med nuværende evalueringsværktøjer kun vanskeligt kan evalueres hurtigt nok. Derfor vil der i perioden blive udviklet tilhørende metoder til automatiseret evaluering af måledata ved øget brug af machine learning (ML) med henblik på smartere og hurtigere evaluering.

Aktivitetsplanen bidrager til indsatsområdets overordnede målsætning om at facilitere produktionsvirksomheders overgang til en smartere og mere bæredygtig produktion i tæt samspil med digitalisering af processer og intelligent dataanalyse, der understøtter såvel produktionsoptimering som rapportering.

Indhold

Aktiviteten vil i løbet af 2025 undersøge og udvikle nye koncepter indenfor detektionsteknologi, særligt indenfor højenergirøntgen og 3D-visualisering af måledata i samarbejde med industrien. Specifikt sigtes mod bedre højenergidetektorer samt udvikling af bedre målekoncepter til industrielle emner som rør og kabler, som fx CT-skanning i en spiralformet bevægelse, for bl.a. at øge skanningshastigheden.

Produktionsoptimering - faste produkter

2.1 Der gennemføres kortlægning og feasibility/designstudier af:

- Ønskelige og mulige opløsninger for højenergi CT-skanninger i forhold til industrielle anvendelser. Formålet er bl.a. at afdække, hvor det mulige falder sammen med det ønskværdige med henblik på fokusering af indsatsen.

b) Krav og muligheder for så vidt angår detektorer og ønskværdige opløsninger, herunder afdækning af væsentlige nyheder på detektorområdet og hvorvidt disse vil være egnede til spiralfremmet-CT af komplekse industrielle emner.

c) Hvilke røntgenenergier, der er nødvendige til de ønskede opgaver og afklare adgang til disse.

2.2 I dialog med industrien indkredses industrielle emner af relevans for udviklingsaktiviteterne, herunder:

a) Rørtyper med meget stor godstykkelse, der tidligere ikke har kunnet undersøges med høj detaljegrade.

b) Relevante typer af kabler (fx undersøiske), hvor det i dag er vanskeligt at kvalitetssikre og hvor nye CT-metoder forventes at kunne bidrage med væsentlig information.

2.3 Påbegynde forsøgsdesign af detektor, herunder afklaring af muligheder for at anvende eksisterende detektorer eller dele af disse.

Aktører

Aktiviteterne udføres primært af FORCE Technologys afdeling for 'Digital Asset Integrity Solutions', 'X-ray', der arbejder med udvikling af røntgenmetoder og -udstyr, men også mere generelt med udvikling af metoder, der anvender ioniserende stråling.

I takt med at de specifikke aktiviteter udfolder sig, vil der etableres dialog og samarbejde med relevante virksomheder og videnmiljøer herunder:

DTU Fysik	Visualisering af opsamlede data og 3D CT-scan validering.
Målgruppevirksomheder	Producenter af komplekse rør, kabler og lignende industrielle produkter i forbindelse med CT-metoder.
MADE - Klyngen for avanceret produktion	Virksomhedscases og generel virksomhedskontakt. Vidensspredning, fx webinarer eller lignende vedrørende anvendelse af X-ray i produktions- og produktanalyser.

Sammenhæng med andre projekter

Følgende projekter giver mulighed for synergieffekter i forhold til brug af resultater fra delaktiviteterne:

Grand Solutions 2023 (Digitalisering, teknologi og innovation)	GPEC Green Propulsion Excellence Center. Projekt med hovedfokus på højenergi CT og automatisk detektion af defekter.
European Space Agency (ESA)	I forbindelse med fremtidige projekter under ESA forventer vi synergi vedrørende detektorudvikling i forbindelse med kvalitetssikring af bl.a. AM-producerede emner til meget kritiske konstruktioner.
EDIH – AddSmart (Nordjylland)	Produktivitetsforbedring via Industri 4.0: Introduktion af Smart Production – fælles ressource- og videncenter for digitale produktionsteknologier.
EDIH – TechCircle (Midtjylland)	Grønt initiativ baseret på øget digital kapacitet og digitalisering i virksomheder og offentlige institutioner gennem anvendelse af data.

FORCE Technology vil bidrage til relevante projekter, der drives med eller af andre aktører og dermed bidrage til en større videndeling til målgruppen.

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

Viden og erfaringer vil løbende blive formidlet til interessenter og aktører i økosystemet, hvilket er beskrevet i særskilt aktivitetsplan for videnspredning 'FT05.01'.