



A. Indledende oplysninger:

- Indsatsområde: Intelligente og autonome robotter
- Institut: Teknologisk Institut
- Titel: Etablering af Labs og kompetenceområder
- Nummerering: PI1-1
- Version: 1
- Periode: 01.01.2021 – 31.12.2021
- Kontaktperson: Anne-Lise Høg Lejre

B. Ændringer (evt.):

Angiv her hvis en planlagt aktivitet er ændret i forhold til en tidligere offentliggjort version. Hvis det er første gang aktiviteten beskrives på bedreinnovation.dk, kan dette punkt udelades

C. Beskrivelse (overskrifter):

Mål: *Hvorfor?* Hvad er målet for aktiviteterne? Hvordan bidrager de til det overordnede mål for aktivitetsområdet?

Vigtige teknologiske katalysatorer for fremtidens robotter er øget intelligens og autonomi, og indsatsen vil derfor fokusere på at opbygge test, demonstrations- og udviklingsfaciliteter, TDU'er inden for disse områder. Konkret etableres to laboratorier – et AI for Robotics Lab samt et Autonomous Robotics Lab – der direkte vil understøtte udvikling og implementering af nye robotløsninger.

Indhold: *Hvad skal der ske?* Hvilke(n) konkret(e) aktiviteter udføres

De to TDU'er vil i kraft af teknologiens natur udgøres primært af computere, software og sensorer i kombination med eksisterende robotter, mobile platforme og droner. For hvert Lab vil der blive hjemtaget en række komponenter samt opbygget bestemte kompetencer, der ses en efterspørgsel efter og potentiale i for dansk industri. Kompetenceopbygning inden for disse teknologier er central for at målgruppe virksomhederne kan opnå hurtige og gode resultater gennem anvendelse af de services, der tilbydes fra de to TDU'er.

Aktiviteter for etablering af AI for Robotics Lab:

- Hjemtage og konfigurere den nødvendige hardware til at håndtere de oftest store mængder data, der skal behandles og processeres i forbindelse med AI systemer.
- Opbygge nødvendig viden, teknologi og algoritmer til udvikling af sikre robotter, der kan håndtere usikkerheder i opgaveløsningen – fx håndtering af på forhånd ukendte emner – samt forstå de omgivelser og sammenhænge, de agerer i.
- Undersøge hvordan forskellige AI metoder (f.eks. Reinforcement Learning, Explainable AI, Deep Learning) kan anvendes til forskellige aspekter af robotteknologi – fx styring af robotprocesser, forståelse af omgivelser, optimering af robot motion planning, robust navigation af mobile robotter og droner, og styrkelse af robotters fejltolerance.
- Arbejde med at fusionere input fra flere datakilder gennem hjemtagning og afprøvning af forskellige sensortyper, f.eks. LIDAR, kamera, IMU, tryksensorer mm, til brug i både indendørs og udendørs scenarier.



<p>Aktiviteter for etablering af Autonomous Robotics Lab:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kompetenceopbygning inden for indendørs og udendørs positionsteknologier (f.eks. 5G), mapping teknologier (visual-SLAM) og bevægelseskoordinering.• Integrere augmented/virtual reality teknologi i Lab'et, evt. som en måde at lave tidligere simuleringer inden løsninger bygges fysisk.• Bruge Lab'et til at understøtte udvikling af sikker robotteknologi, specielt for autonome og samarbejdende robotter.
<p>Aktører: Hvem udfører aktiviteterne? Hvilken afdeling af instituttet? Evt. hvilke eksterne parter er med? (Videninstitutioner, virksomheder, erhvervsorganisationer, myndigheder eller andre.)?</p>
<p>Aktiviteterne udføres af medarbejdere hos Produktion og Innovation på Teknologisk Institut med input fra og sparring med partnerkredsen fra bl.a. COVR-projektet og andre interesserede virksomheder.</p> <p>Aktiviteten geares gennem inddragelse af danske virksomheder og universiteter i både nuværende og kommende nationale og internationale udviklingsprojekter. Dertil kommer en involvering af små og store danske produktionsvirksomheder for at sikre at ydelsen udvikles med det rette segment for øje. Det forventes at de konkrete PoC bliver lavet i tæt samarbejde med en eller flere repræsentative danske produktionsvirksomheder og/eller teknologileverandører.</p> <p>Instituttet vil via aktiviteten samarbejde med andre institutter, netværk og klynger – både nationale og internationale. Det drejer sig bl.a. om danske universiteter (AAU, DTU og SDU), danske netværk og klynger (f.eks. MADE – klyngen for Avanceret Produktion og Odense Robotics) samt internationale universiteter og institutter (f.eks. Roessingh Research and Development (RRD), The French Alternative Energies and Atomic Energy Commission (CEA), Fraunhofer IFF og The National Research Council (CNR)).</p>
<p>Sammenhæng med andre projekter (evt.): Indgår aktiviteten i andre eksternt finansierede projekter?</p>
<p>COVR, https://safearoundrobots.com/. COVR fokuserer på sikkerhed indenfor robotteknologi. Netværket fra COVR bruges til at inddrage relevante aktører i forbindelse med udnyttelse af fremtidige resultater.</p>
<p>Følgegruppe: Har følgegruppen forholdt sig til aktiviteten? I så fald hvordan? Hvis ikke, hvornår forventes følgegruppen at blive præsenteret for aktiviteten? (Dette sidste bør kun gælde under opstarten af indsatsområdet)</p>
<p>Følgegruppen for Indsatsområdet vil blive etableret i begyndelsen af 2021 og første møde afholdt i løbet af 1. kvartal. Her vil Indsatsområdet og de tilhørende Aktivitetsbeskrivelser blive præsenteret med vægt på den teknologiske og forretningsmæssige relevans for målgruppen.</p>
<p>Formidling af resultater (evt.): Hvordan/hvor kan interesserede virksomheder og andre få viden om resultaterne af aktiviteterne? (Anføres/tilføjes hvis det ikke allerede fremgår af beskrivelsen ovenfor, f.eks. ved links til konferencer, hjemmeside, publikationer etc.)</p>
<ul style="list-style-type: none">• De to LABs indvies til ROBOTBRAG 6. Maj 2021, hvor der også vil blive lavet video og nyhedshistorie.