

mindre, generelle indsatser			
Aktivitetsplan (titel):	Robot Investment	Supplering af aktivitetsplan:	D1 Robot- og automatiseringsteknologi (2013-2015)
Resumé	Denne aktivitetsplan har til formål at sikre den nationale udbredelse af værktøjet 'Robot Investment' samt en løbende optimering mod den danske fremstillingsindustri. Den primære kanal til dette er at sikre et samarbejde samt uddannelse og opkvalificering af landets regionale aktører inden for innovation og erhvervsfremme, hvor der konkret tages udgangspunkt i de fem regionale Væksthuse (Væksthus Midtjylland, Væksthus Nordjylland, Væksthus Syddanmark, Væksthus Sjælland og Væksthus Hovedstadsregionen) samt de kommunale erhvervsråd. Flere af de regionale innovationsaktører er allerede en central del af Teknologisk Instituts netværk. Endvidere vil Robot Investment være et redskab, som innovationsagenterne vil kunne anvende i deres rådgivning af virksomhederne. En national udbredelse af værktøjet vil nedbryde flere af de største barrierer for indførsel af robotbaseret automatisering hos SMV. Robot Investment er udviklet bl.a. med sparring fra Væksthus Syddanmark, hvor erhvervskonsulenterne har ydet sparring i forbindelse med beslutningerne om design og funktionalitet. Væksthus Syddanmark har udtrykt et stærkt ønske om at bruge værktøjet aktivt i deres rådgivning. Gennem denne aktivitet sikres en bredere udrulning til de øvrige erhvervsfremmeaktører som nævnt ovenfor. 'Robot Investment'-værktøjet på hjemmesiden robotinvestment.eu fungerer som en hurtig og effektiv genvej til at skabe et overblik over automatiseringspotentialer hos en produktionsvirksomhed. I værktøjet indtaster virksomheden typen af robot, der ønskes investeret i (ny, brugt eller leaset), lønomkostninger og omsætning (disse tal kan også fås ved at bruge Eurostats statistikker for Danmark), antal ansatte involveret i en given proces og materialeomkostningerne for processen, samt hvor stor en del af processen, der forventes automatiseret. På baggrund af denne information udarbejder værktøjet omkostninger og fordele ved løsningen, samt tilbagebetalingstiden¹. Denne information kan anvendes på flere måder. Værktøjet kan indledningsvist anvendes som et dialogværktøj, eksempelvis mellem en innovationskonsulent og produktionsvirksomheden, men kan også senere bruges direkte af produktionsvirksomheden.  Når et overblik over automatiseringspotentialer hos fremstillingsvirksomheden er skabt, giver 'Robot Investment' mulighed for at skabe kontakt mellem produktionsvirksomheden og de aktører på markedet, som kan levere den givne robotløsning til virksomheden. De danske leverandører af robotløsninger leverer input om deres forskellige løsninger til Robot Investment. Disse leverandører vil målrettet blive kontak-		

¹ Se www.robotinnovation.eu

	tet for at sikre input af høj kvalitet til det fremtidige værktøj. Se en video omkring anvendelse af værktøjet her: https://youtu.be/P0rt7_gqtj0 https://youtu.be/P0rt7_gqtj0
1) Målgruppe og behov	Den primære målgruppe for dette værktøj er de små og mellemstore fremstillingsvirksomheder. Danmark rummer ca. 8.000 virksomheder i industrien med under 50 ansatte². Tidligere studier fra Teknologisk Institut viser, at op imod halvdelen af danske virksomheder med denne størrelse er såkaldte 'digitale novicer'³, svarende til 4.000 virksomheder. For nogle af disse novicer vil det ikke være relevant at anvende robotløsninger, men et konservativt skøn antager, at ca. 20 % af disse, svarende til 1.000 virksomheder, vil være i målgruppen for en robotteknologisk løsning. En anden målgruppe for denne aktivitet er leverandørerne af robot- og automatiseringsteknologi, som vil kunne promovere deres løsninger via Robot Investment. I øjeblikket er 7 danske systemleverandører registreret på værktøjets hjemmeside. Baseret på erfaringer fra tidligere studier vurderes det, at selvom antallet af Systemintegratorer i Danmark er begrænset, har de stor indflydelse på en stor underskov af underleverandører (typisk SMV'er). Øger systemintegratorer deres udbud af løsninger inden for automation og teknologi har det positive effekter for underleverandørerne – og omvendt. Det betyder, at underleverandørerne potentielt også kan opnå fordele ved, at systemintegratorerne kommer bredere ud til de potentielle aftagere. Den sidste målgruppe er de 5 regionale væksthuse samt de kommunale erhvervsråd. Disse vil få opbygget kompetencer til rådgivningen af virksomhederne, som de ikke besidder i dag og derigennem bidrage til at afhjælpe nogle af de største barrierer for automatisering hos danske SMV. At analysere det formodede besparelspotentiale ved automatisering hos de danske små og mellemstore fremstillingsvirksomheder kræver erfaring og indsigt, både i produktionsøkonomi samt i automatiseringsmarkedet. Denne erfaring og indsigt er som oftest først til stede i virksomheder, som har gennemført en række robotbaserede automatiseringsprojekter. På trods af det store fokus på automatisering hos de danske SMV, er potentialet for at investere i automatiseringsløsninger stadig stort. 'AIM'-projektet, som Teknologisk Institut gennemførte i samarbejde med Industriens Fond⁴, viste, at blot 30 % af alle fremstillingsprocesser er automatiserede i Danmark. Yderligere står det klart, at automatiseringsgraden er klart størst hos de større danske virksomheder. Dette betyder, at potentialet og behovet for støtte til at beregne <i>cost/benefit</i> ved investeringer i automatisering er markant, især hos de danske SMV. I en analyse udført af Teknologisk Institut og MADE var det tydeligt, at der er tre primære barrierer for større udbredelse af robotbaseret automatisering blandt danske SMV'er. Disse er manglende teknologi, manglende tid samt manglende viden omkring teknologi og økonomi. Især de to barrierer: manglede tid samt manglede viden, vil kunne afhjælpes gennem investeringsværktøjet 'Robot Investment'. Ved at have et samlet overblik i en portal, er der skabt et bredt nationalt overblik for fremstillingsvirksomheden vedrørende en potentiel investering i en automationsløsning, og der kan træffes en uvildig beslutning omkring det fremtidige automatiseringsforløb. En massiv udbredelse af et sådan værktøj kræver en bred kontakt med de danske fremstillingsvirksomheder. Den primære mekanisme for at opnå dette vil være gennem involvering af de nationale og regionale innovationsaktører, herunder væksthuse.

²Danmarks Statistik GF3: Generel firmastatistik efter branche (DB07 19-grp), enhed og firmastørrelse (fuldtidsansatte),

<http://www.statistikbanken.dk/10100>

³ Betegnelse for de virksomheder, der ikke udnytter de digitale muligheder. Teknologisk Institut (2015): Førende fremstillingsvirksomheder satser på digitalisering, rapport udarbejdet under Produktion i Danmark-resultatkontrakten

⁴ <http://www.teknologisk.dk/ydelser/aim-8211-tendenser-fra-de-foerste-300-svar/33058>

	sene, erhvervsrådene og erhvervsakademier. Under udviklingen af 'Robot Investment' har der været dialog med Væksthus Syd, men en målrettet involvering af innovationsaktørerne er nødvendig for at sikre en komplet national udbredelse. Det er vigtigt at sikre kritisk masse i brugen af værktøjet. Herefter vil Teknologisk Institut drive portalen fremad, således at der sikres løbende involvering af såvel danske SMVsåvel som danske aktører af robotløsninger. Endvidere forventes et tæt samarbejde med nationale og regionale erhvervsaktører, der med fordel vil kunne anvende værktøjet i deres rådgivning af virksomhederne. Dermed vil portalen ikke alene fungere som et værktøj til hjælp for investeringsbeslutninger, men også som et <i>matchmaking</i>-værktøj for virksomheder og leverandører af robotløsninger. Data fra 'Robot Investment' kan også give input til politiske beslutninger om, hvordan der bedst støttes op om øget automatisering i virksomheder, fx i forbindelse med regeringens satsning på Industri 4.0 i Danmark.
2) Aktiviteter	'Robot Investment' er resultatet af 4½ års international forskning med fokus på at udvikle et værktøj til beslutningsstøtte for SMV på europæisk plan samt af aktivitetsplanen 'D1 Robot- og automatiseringsteknologi' (2013-2015), med fokus på strategisk automatisering og beslutningssystemer, til understøttelse af danske virksomheder i valg af automatisering. Denne aktivitet har tre hovedformål med henblik på at optimere denne europæiske løsning mod det danske erhvervsliv. Disse præsenteres nedenfor. 1. Optimering af værktøjet mod de danske fremstillingsvirksomheder Det første skridt i optimeringen af værktøjet er at tilpasse det til en dansk kontekst ved bl.a. at sikre, at virksomhederne kan tilgå det på dansk. Et web-baseret værktøj skal være levende og opdateret. Robot Investment er udviklet således, at sidens indhold og beregninger genereres på baggrund af data fra de systemleverandører, der er registeret i systemet. Næste skridt er derfor at anvende disse data til at videreudvikle værktøjet målrettet de danske brugere, således at der sikres en løbende optimering og vedligehold af værktøjet baseret på brugerfeedback (genereret både fra websiden og fra innovationsaktørerne). 2. Involvering og opkvalificering af innovationsaktører og teknologileverandører For at sikre udbredelsen og det kritiske niveau af aktivitet i Robot Investment-værktøjet involveres de danske innovationsaktører, så som væksthuse og erhvervsrådene. 'Robot Investment' er et oplagt værktøj i deres rådgivningsværktøjsskabe, i og med deres serviceudbud kan forbedres med styrken fra værktøjet. For at sikre anvendelse af værktøjet, skal de nævnte aktører uddannes i denne type rådgivning. Teknologisk Institut har gennem tidligere opgaver for de danske væksthuse og erhvervsråd et godt netværk til disse aktører. Dette vil som et første skridt blive aktiveret. Endvidere har Instituttet et godt virksomhedsnetværk gennem GTS-nettets innovationsagentordning, som Teknologisk Institut er i spidsen for. Sluttelig vil Instituttet kontakte de øvrige innovationsaktører for at præsentere fordelene ved værktøjet. Det tilstræbes derudover at forøge samarbejdet med de danske leverandører af robot- og automatiseringsløsninger, således at datagrundlaget for værktøjet forbedres til at inkludere størstedelen af disse aktører. Konkret vil Teknologisk Institut kontakte alle danske leverandører af robot- og automatiseringsløsninger og præsentere fordelene ved at indgå i portalen med dem. 3. Systematisk dataanalyse og videnformidling. Kortlægning af behov og udfordringer til brug for branchen og/eller politiske beslutningstagere Som nævnt ovenfor opsamler værktøjet data fra de enkelte virksomheder til statistisk brug. I et dansk perspektiv findes der i øjeblikket meget få aggregerede data tilgængelige om effektiviseringspotentialer ved investering i automatisering. De data, der findes, er typisk virksomhedsspecifik viden og ikke offentligt tilgængeligt. Investeringsværktøjet giver – udover viden og beregninger til virksomheden – data i anonymiseret form til statistisk brug. De statistiske informationer vil blive afleveret i et

	letforståeligt notat og dermed sikre et langt dybere indblik i og forståelse af behovene hos danske fremstillingsvirksomheder. Denne information er primært rettet mod branchen selv, men også mod politiske beslutningstagere. Teknologisk Institut er ikke bekendt med, at denne type information indsamles systematisk andre steder. Resultatet af de statistiske analyser anvendes i årlige rapporter i 2017 og 2018, som gøres offentligt tilgængeligt. Herefter vil disse rapporter overgå til at blive en kommerciel ydelse. Ved hjælp af rapporterne kan hele branchen hjælpes til at fokusere indsatserne mod de automatiseringsproblemer og områder, som har størst potentiale og relevans. Resultaterne vil desuden være tilgængelige for de aktører, der rådgiver virksomheder om automatisering, procesoptimering, forretningsudvikling mv.
3) Viden-samarbejde og -hjemtagning	For at aktiviteten skal lykkes er det nødvendigt at sikre et tæt samarbejde med de danske innovationsaktører, navnlig de regionale væksthuse og de kommunale erhvervsråd, men generelt alle aktører, som har en bred rådgivende kontaktflade med de danske fremstillingsvirksomheder. Endvidere skal aktiviteterne sikre et tæt samarbejde med de danske leverandører af robot- og automationsløsninger.
4) Synergi og samarbejde med innovationsaktører	Aktiviteten styrker samarbejdet i netværket af det erhvervsrettede system af innovationsaktører, på tværs af udbud. Teknologisk Institut er allerede en central del af det nationale rådgivningsudbud til SMV'er, men ved at styrke samarbejdet med og rådgivningskompetencen hos de andre aktører igennem værktøjet, sikres en forøget kontaktflade til danske SMV. Resultatet herved er bredere og bedre rådgivning, samt forventeligt større udbredelse af automation blandt danske SMV. Endvidere indsamler Robot Investment data om virksomhedernes behov i forhold til automationsløsninger og skaber dermed et datagrundlag for et systematisk supplement af serviceydelser, som kan præsenteres for samarbejdspartnerne i innovationssystemet og supplere deres nuværende ydelser til virksomhederne.
5) Sammenhæng med institut-strategi	Aktivitetsplanen vil styrke instituttets position indenfor udvikling og formidling af nye robot- og automationsløsninger til fremstillingsindustrien. Endvidere vil aktiviteten styrke Instituttets kommercielle rolle og position i at udvikle nye teknologiløsninger til SMV, således at deres produktion bliver mere fleksibel, robust og effektiv. Værktøjet har tæt sammenhæng med RK-aktivitet 'D4 Robotteknologisk innovation - fremtidens danske robotindustri' (2016-2018), som søger at afdække potentialet for robotløsninger i udvalgte brancher og designe løsninger hertil, samt RK-aktivitet 'D1 Factory in a day' (2016-2018), som sigter mod at understøtte virksomhedernes automationsproces.
6) Milepæle 2017	MP 1.1 (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) Værktøjet er tilpasset til dansk kontekst, og feedback fra innovationsaktørerne er integreret. (Fortsættes i 2018MP1.1) MP 2.1 (Inddragelse og videnspredning) Målgruppen af relevante erhvervsaktører er kontaktet, og træning af væksthuse og erhvervsråd er gennemført. Værktøjet er anvendt til rådgivning af mindst 20 små og mellemstore virksomheder. MP 3.1 (Inddragelse og videnspredning) Første tværgående kortlægning/dataanalyse gennemført og resultater præsenteret i aviser/dagblade/for relevante policy makers.
6) Milepæle 2018	MP 1.1 (Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning) (Fortsat fra 2017MP1.1) Fortsat optimering af værktøjet på baggrund af evalueringer fra værktøjets brugere. MP 2.1 (Inddragelse og videnspredning) Yderligere 50 små og mellemstore virksomheder anvender værktøjet. Alle danske Systemintegratorer er kontaktet mhp. registrering i værktøjet.

	MP 3.1 (Inddragelse og videnspredning) Anden tværgående kortlægning/dataanalyse gennemført og resultater præsenteret i aviser/dagblade/for relevante policy makers.
--	---