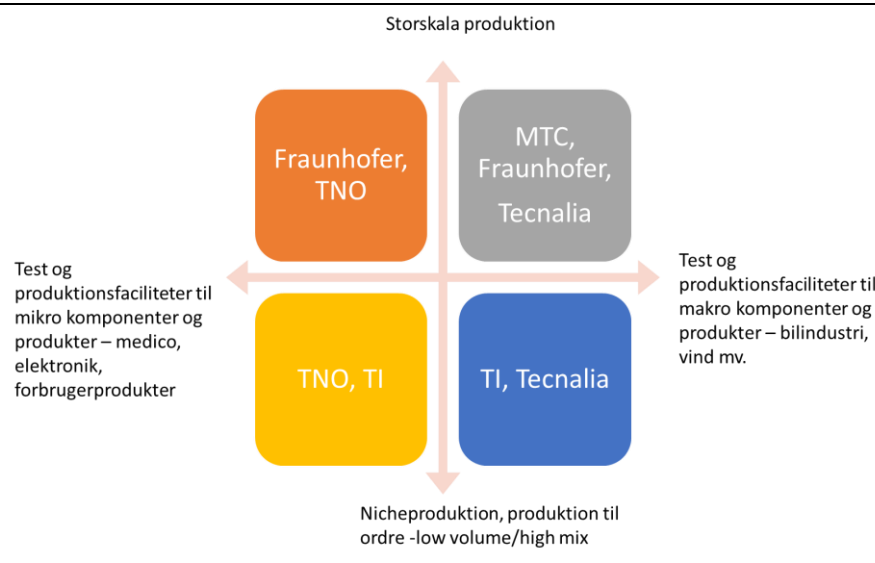


Internationalt GTS-samarbejde til understøtning af danske SMV's eksport og vækst

Resumé	Teknologisk Institut har som det eneste GTS-institut i Danmark et strategisk samarbejde på øverste ledelsesniveau med de 12 største europæiske RTO'er i Eurotech. Aktivitetsplanen omfatter et yderligere styrket strategisk samarbejde med Fraunhofer (DE), Tecnia (ES), TNO (NL) og The Manufacturing Technology Centre (UK) om udbud af videnplatforme og teknologiske serviceydelser på tværs af landegrænser inden for fremtidens industriproduktion. De 4 udenlandske RTO samarbejdspartnere har klare styrkepositioner inden for fremtidens produktion, der komplementerer det danske GTS-system. Tiltaget er rettet mod de danske små og mellemstore fremstillingsvirksomheder, der udvikler produkter og underleverancer til de globale værdikæder. Tiltaget vil lette adgangen for danske små og mellemstore fremstillingsvirksomheder til teknologiske serviceydelser, der er forankret hos Fraunhofer, Tecnia, TNO og The Manufacturing Technology Centre (MTC). Som eksempel kan nævnes at MTC via deres tætte samarbejde med bil- og flyindustrien har meget store og investeringstunge faciliteter, som det ikke er muligt at finansiere i en dansk kontekst. Konkret kan nævnes rekonfigurerbar automationscelle (17x6 m) inklusiv en række forskellige procesværktøjer og tilhørende metrologi setup samt et fleksibelt conveyor bånd, der kan konfigureres med mange forskellige produktionsprocesser. Disse serviceydelser vil sammen med institutternes faglige specialisering omfatte digitale produktionsteknologier samt rådgivning og test af integrerbarheden i forhold til digitale produktionsnetværk, som <i>industrial internet</i> og <i>Industry 4.0</i>. Derudover vil adgangen til den samlede laboratorieinfrastruktur blive lettet for de danske virksomheder gennem aftaler institutterne imellem om prisstruktur, rettigheder og andre aftalemæssige forhold.
1) Målgruppe og behov	En meget vigtig driver for vækst er øget eksport. Det er essentielt for danske små og mellemstore produktionsvirksomheder, at de har den nødvendige viden om de markeder, de ønsker at begive sig ind på. De globale fjernmarkeder er typisk langt mere komplekse og turbulente end de kendte nærmærkedes. Markedsspecifikke teknologiske serviceydelser der udspringer fra krav i markedet, i lovgivningen eller et direkte krav fra kunden vil ikke altid være tilgængelige i det danske GTS-system, hvorfor et internationalt samarbejde med udenlandske RTO'er er både ønskeligt og nødvendigt. De danske industrivirksomheder udvikler typisk produkter og underleverancer til andre danske og internationale virksomheder. Som følge heraf bevæger mange af de små og mellemstore danske industrivirksomheder sig over mod større specialisering og nicheproduktion, hvilket sætter store krav til udbuddet af teknologisk service. De fire traditionelle nærmærkedes Tyskland, Sverige, Norge og Storbritannien aftager mere end halvdelen af den danske SMV-eksport. SMV-eksporten er domineret af metalvarer og andre forarbejdede varer samt ma-

	skiner og komponenter til industrien, hvorfor fokus for denne aktivitetsplan er koncentreret omkring fremtidens behov for teknologisk service inden for fremtidens industriproduktion. Samarbejdet med de europæiske RTO'er vil kunne hjælpe med at åbne døre ind til disse industrier grundet RTO'ernes vidtfavnende viden om relevante aktører, værdikædernes opbygning, krav og godkendelsesprocedurer, og det vil kunne skabe nye former for partnerskaber og konstellationer, der kan fremme de små og mellemstore virksomheders eksport. Samtidig er industriproduktion ved at gennemgå en større digital transformation og der vil være krav til, at fremtidens maskiner og komponenter vil kunne indgå i fremtidens smarte produktion, hvor hele værdikæden er digitaliseret og hvor produktionsudstyr og komponenter vil skulle indgå i et digitalt sammenhængende netværk. Målgruppen vil være fremstillingsindustrien og de tilhørende underleverandører. Der vil være et særligt fokus på at adressere de små og mellemstore virksomheders behov. Segmentet indeholder ca. 850 små og mellemstore virksomheder. Målgruppens efterspørgsel efter teknologisk service vil være en kombination af erkendt og ikke erkendt behov for teknologisk service. Der vil derfor være en kombination af push/pull i dette strategiske samarbejde baseret på nedenstående 3 scenarier: 1. Virksomhed har et konkret problem i deres eksisterende produktion eller i forhold til deres eksisterende leverance – proces, test setup, karakterisering, fejlsøgning – og efterspørger udenlandske videnleverandører med unik viden, der kan hjælpe med denne problemstilling. 2. Virksomheder ønsker proof of concept for nye koncepter i forbindelse med produktudvikling og efterspørger i denne sammenhæng specifikt udstyr, der ikke eksisterer i det danske GTS system. 3. Teknologisk Institut og samarbejdende RTO viser nye teknologier i Danmark ved Open Labs, seminarer etc., der giver inspiration til digitalisering, effektivisering af processer, nye procesteknologier, nye komponenter og produkter mv. Teknologisk Institut har en klar kompetence på teknologier, der understøtter produktion af mindre serier omkostningseffektivt og med høj kvalitet, men med et samarbejde med Fraunhofer, Tecnia, TNO og MTC vil teknologiske serviceudbud dække et langt større område – både i forhold til faglige temaer iden for fremtidens smarte produktion og skala i forhold til faciliteter.
--	--

	Storskala produktion  Det gælder for alle fire RTO'er at de har stærke kompetencer inden for digitalisering foruden deres specielle fokusområder, som angivet i ovenstående figur. For en mindre del af de små og mellemstore virksomheder vil det være naturligt selv at kontakte de ovenstående videninstitutter direkte, men for hovedparten vil barrierer i form af manglende internationalt udsyn, sprog, juridiske ressource til at indgå aftale om kommercielle udviklingskontrakter mv. være en væsentlig barriere.
--	--

2) Den nye teknologiske serviceydelse	Det internationale samarbejde bevæger sig ud over GTS-nettets nuværende videnniveau ved at kunne tilbyde en bredere, men alligevel stærkt fagligt funderet viden til målgruppevirksomhederne ved at samarbejde med de fremmeste specialister på området. Samtidig betyder samarbejdet, at infrastrukturfaciliteter som analyse, prøvningsfaciliteter og produktionsfaciliteter kan tilbydes inden for komplementære område i forhold til det nuværende GTS-niveau. De nye teknologiske serviceydelser omfatter: 1. Rådgivning om og udvikling og implementering af teknologier til omkostningseffektiv produktion af komponenter og maskiner. 2. Rådgivning om og udvikling af komponenter og maskiner, der er integrerbare i forhold til digital produktion (Industry 4.0). 3. Rådgivning om udvikling og implementering af digitale produktionsteknologier. 4. Proof of concept for nye koncepter i forbindelse med produktudvikling eller produktionsudvikling. 5. Test, analyse og prøvningservices baseret på den samlede laboratorieinfrastruktur. For at samarbejdet kan være bæredygtigt ud over denne resultatkontraktperiode skal følgende forudsætningerne være opfyldt: • Der skal være synergi på infrastrukturfaciliteter som analyse,
---	--

	prøvningsfaciliteter og produktionsfaciliteter. • Der skal være et vist overlap på videnplatformen for at samarbejdet kan forløbe og viden forankres og kan videreudvikles i Danmark. • GTS og det udenlandske RTO skal have komplementære serviceydelser for at få størst mulig nytte af samarbejdet for begge parter. • Organisering af samarbejdet skal være afklaret, herunder skal forretningsmodellen være klar og beskrevet og denne skal være attraktiv for begge parter. Samarbejdet vil gøre det lettere for danske virksomheder at tilgå serviceydelser, der er forankret hos udenlandske RTO'er. Vi vil med det tiltag reducere de barrierer, der eksisterer for de danske virksomheder, herunder viden om hvilke faciliteter, der er tilgængelige på udenlandske RTO'er, sprog, manglende aftalegrundlag for samarbejde, RTO'ens manglende viden om danske forhold. Teknologisk Institut vil gennem samarbejde med udenlandske RTO'er i større omfang tilbyde one stop-shop. Det er vores erfaring, at hjemmesider og databaser har lille effekt, hvis det ikke kobles med personlige relationer og viden om de konkrete aktiviteter, der foregår på de udenlandske RTO'er. Vi ser derfor principielt tre forskellige muligheder for samarbejde, der vil styrke udbuddet af serviceydelser til de danske virksomheder: 1. Aktiviteter udføres hos den udenlandske RTO (proof of concept, test, prøvning mv.), men Teknologisk Institut identificerer den rette samarbejdspartner, aftaler aktiviteterne med RTO'en og kunden og deltager aktivt i den videre bearbejdning af resultaterne og det videre udviklings- og dokumentationsarbejde. 2. Aktiviteterne udføres hos Teknologisk Institut med assistance fra den udenlandske RTO (ekspertise samt mindre mobilt udstyr) 3. Aktiviteterne udføres hos kunden i samarbejde med den udenlandske RTO. For at synliggøre de nye muligheder for de danske virksomheder vil der blive udarbejdet fælles beskrivelser (Teknologisk Institut og udenlandsk RTO) af faciliteter på de specifikke udvalgte områder, og disse vil blive markedsført på Instituttets hjemmeside. Det er ligeledes forventningen, at samarbejdet vil kunne initiere flere udenlandske kunder hos GTS-nettet og deltagelse i flere udenlandske forskningsprojekter, da RTO-samarbejdspartneren vil kunne introducere TI kompetencer i forhold til tyske, hollandske eller engelske virksomheder.
--	---

3) Aktiviteter	Aktivitet 1: Etablering af fælles platform med de deltagende europæiske RTO'er. - Fastlægge en effektiv model for rekvirering af ydelser hos udenlandske RTO'er ift.: IPR, prisstruktur, leveringsbetingelser herunder service/support, ”spilleregler” ift. udvidelse af det samlede ydelsestilbud - Gensidig markedsføring og salg af specificerede ydelser, således at der tilbydes en komplet løsning til de danske virksomheder. Aktivitet 2: Matchmaking og Open labs - Match making mellem udenlandsk RTO og danske virksomheder gennem Open labs, hvor den nyeste teknologi fra den udenlandske RTO og de virksomheder, som de samarbejder med, fremvises. Aktivitet 3: Gennemførelse af teknologiudviklingsforløb - Proof of concept på udvalgte cases. Formålet er at lave små proof of concepts i fællesskab mellem udenlandsk RTO, Teknologisk Institut og en eller flere danske virksomheder. Teknologien vil i et vist omfang være baseret på den udenlandske RTO, men samarbejdet med Teknologisk Institut vil sikre den videre industrielle formidling af resultater og effekt. - Leverance af teknologiløsning. Efter proof of concept har man en afklaring på, om det kan lade sig gøre samt en model for, hvordan det kan/skal leveres til virksomheden. Teknologisk Institut forventes at have en central rolle i denne leverance. - Aktivitet: Pilots (ligger uden for RK'en men er målet med alle proof of concepts). Formålet er at lave en TRL 7-8 løsning baseret på proof of concept. Udviklingsarbejdet vil blive finansieret af virksomheden direkte evt. med medfinansiering fra Innobooster, SMEInstrument, Fast track to Innovation og lign. Aktivitet 4: Uddannelse og netværk - Kontinuert efteruddannelse af både medarbejdere i GTS-systemet samt de tilknyttede virksomheder inden for områder, hvor de udenlandske RTO'er har speciel ekspertise af interesse for de danske SMV. - Skabe netværk mellem de internationale RTO'er og de danske virksomheder, herunder skabe mulighed for international rekruttering.
4) Vidensamarbejde og -hjemtagning	Teknologisk Institut har et strategisk samarbejde på øverste ledelsesniveau med de 12 største europæiske RTO'er i Eurotech, herunder Austrian Institute of Technology, IMEC, VTT, CEA, Fraunhofer-Gesellschaft, TNO, SINTEF, Tecnia, SP Group. Gruppen mødes hver 6. måned for at diskutere nationale, europæiske og globale markeds-mæssige og teknologiske udviklingstendenser. Dette tiltag omfatter ikke traditionel videnhjemtagning, men et formaliseret og tæt samarbejde om udbud af international teknologisk service med Fraunhofer, Tecnia, TNO og MTC. Teknologisk Institut har et veletableret samarbejde med ovenstående Institutioner gennem samarbejder om infrastruktur faciliteter og konkrete forsknings- og udviklingsprojekter under FP7 og Horizon 2020.

	Eksisterende samarbejder om infrastruktur faciliteter: Teknologisk Instituts har etableret et strategisk samarbejde med Tecnia i forbindelse med overflytning af udstyr der ikke længere kunne vedligeholdes af infrastrukturen hos Tecnia. Teknologisk Institut har samarbejdet med TNO siden 2013 omkring 'Factories of Future', en række værktøjsteknologier og processer til fremstilling af innovative højværdi produkter. TNO i Eindhoven driver sammen med en række nationale og internationale partnere BrainPort platformen dækkende innovation, verdensklasse forretningsudvikling, design og fremtidens produktionsteknologi med fokus på at sikre en sikker, grøn og bæredygtig økonomisk udvikling i de deltagende lande. Teknologisk Institut, TNO og hollandske virksomheder lancerede i 2014 BrainPort konceptet til en række danske virksomheder. Teknologisk Institut er involveret i TNO's planer om lancere næste generation af en hybrid additiv pilot produktionslinje med titlen 'PrintValley 2020'. Formålet er udvikle og fremstille smarte og funktionelle produkter med fokus på brugertilpassede småserie produkter i en storskala kosteffektiv produktion, som leverer ekstra værdi til kunden igennem hele værdikæden. Eksisterende samarbejder om forsknings- og udviklingsaktiviteter: <i>R5-COP - Reconfigurable ROS-based Resilient Reasoning Robotic Cooperating Systems</i> med Tecnia, <i>SME Robotics</i> med IPA, <i>Fraunhofer, LIAA – Lean Intelligent Assembly Automation</i> med Tecnia og IPA, <i>Fraunhofer, RampUp - Robotic Automation Modules for Production</i> med IPA, <i>Fraunhofer, PicknPack - Flexible robotic systems for automated adaptive packaging of fresh and processed food products</i> med AVV, <i>Fraunhofer</i> samt <i>Evolution - The Electric Vehicle revOLUTION enabled by advanced materials highly hybridized into lightweight components for easy integration and dismantling providing a reduced life cycle cost logic</i> med Tecnia. Manufacturing Technology Centre, MTC er en forholdsvis ny samarbejdspartner, hvorfor der først nu er etableret forsknings- og udviklings-samarbejder gennem Horizon2020 projektet <i>TT-net: A shared infrastructure to sustainably optimise technology transfer throughout Europe</i>. Projektet omfatter samarbejde om infrastruktur, der understøtter nye robot-teknologiers vej til markedet. De øvrige partnere i TT-net er Tecnia og Fraunhofer. I forbindelse med gennemførelse af teknologisk serviceydelser for danske virksomheder er det forventningen, at medarbejdere for de udenlandske RTO'er vil indgå i aktiviteter på Teknologisk Institut, herunder deltagelse i brede formidlingsaktiviteter om specifikke tematiske emner baseret på de udenlandske RTO'ers erfaringer fra deres hjemlande. Det er en klar forudsætning for samarbejdet, at infrastrukturfaciliteter udnyttes på tværs af institutterne til gavn for de danske virksomheder. Derudover forventes det, at der vil blive ansøgt nye FoU-projekter som en del af det fremtidige samarbejde institutterne og virksomhederne imellem.
--	---

5) Inddragelse og videnspredning	1. Formidling gennem Instituttets og de udenlandske RTO'ers hjemmeside. 2. Formidling ved en række videnspredningsseminarer i Danmark 3. Formidling af viden til en bredere del af de danske fremstillingsvirksomheder gennem artikler i fagblade, aviser og dagblade. 4. Videnspredning via casebeskrivelser med tilhørende video 5. Tre virksomhedsarrangementer med deltagelse af internationale samarbejdspartnere 6. Videnspredning gennem samarbejde med innovationsnetværk (Robocluster og Dansk Materiale Netværk samt andre netværk (MADE, ATV Semapp, DIRA, Dansk Automationselskab (DAu))
6) Sammenhæng med institutstrategi	Teknologisk Institut har som indsatsområde at indgå i strategiske partnerskaber med europæiske RTO'ere om udnyttelse af fælles videnplatform og faciliteter. Instituttets mangeårige medlemskab af EARTO kombineret med deltagelse i mange EU finansierede projekter med internationale partnere har givet Instituttet et meget stort netværk til europæiske RTO'ere, som vil blive yderligere udbygget. Ydermere er Teknologisk Institut er med sine 85 specialiserede medarbejdere den førende GTS-aktør inden for udvikling og implementering af avancerede produktionsprocesser og –teknologier og dette tiltag vil yderligere styrke denne position.
7) Milepæle år 1	Aktivitet 1. Etablering af fælles platform med de deltagende europæiske RTO'er. MP1.1 (Vidensamarbejde, -videnhjemtagning og kompetenceopbygning) Identifikation af specificerede ydelser, der kan markedsføres i dansk regi. Succeskriterie: minimum ti relevante serviceydelser fra hver partner, der i dag ikke eksisterer i det danske GTS-system. MP1.2 (Udvikling af teknologisk service) Nye TI/RTO serviceydelser identificeret i forlængelse af eksisterende serviceudbud. Succeskriterium: tre nye serviceydelser tilbydes den danske fremstillingsindustri. MP1.3 (Inddragelse og videnspredning) Relevante serviceydelser fra europæiske RTO'er formidlet gennem seminarer og hjemmeside. MP1.4 (Andet) Organisatorisk setup på plads, herunder aftalegrundlag i forhold til udbud af serviceydelser fra andre institutter. Succeskriterium: Alle forhold er på plads, således at flow af serviceydelser på tværs af institutionerne fungerer uden administrative barrierer. MP1.5 (Vidensamarbejde, -videnhjemtagning og kompetenceopbygning) Workshop med relevante kontaktpersoner hos Fraunhofer, Technalia, TNO og MTC gennemført. Aktivitet 2: Matchmaking og open labs MP 2.1 (Vidensamarbejde, videnhjemtagning og kompetenceopbygning) To open labs afholdt om serviceydelser inden for digital produktion. Succeskriterium: 50 deltagere fra dansk industri samt deltagelse fra samarbejdsinstitutter. Aktivitet 3: Gennemførelse af teknologiudviklingsforløb MP3.1 (Inddragelse og videnformidling)

	Tre virksomhedscases, hvor en dansk virksomhed benytter sig af serviceydelser udbudt af europæisk RTO alene eller i samarbejde med Teknologisk Institut gennemført og formidlet. Aktivitet 4: Uddannelse og netværk MP 4.1 (Inddragelse og videnformidling) Identifikation af virksomhedernes kursusbehov og behov af serviceydelser fra TI/RTO samarbejdet. Resultater formidles og plan for opfyldelse udarbejdes.
Milepæle år 2	Aktivitet 1. Etablering af fælles platform med de deltagende europæiske RTO'er. MP 1.1 (Andet) Midtvejsmøde/evalueringsmøde afholdes med de involverede partnere. Succeskriterium: Alle partnere er tilfredse med samarbejdet og der kan identificeres øget omsætning hos alle partnere via samarbejdet. MP1.2 (Udvikling af teknologisk service) Identifikation af yderligere TI/RTO specificerede ydelser, der kan markedsføres i dansk regi. Succeskriterium: minimum tre nyudviklede serviceydelser fra hver partner. MP1.3 (Inddragelse og videnspredning) 12 relevante serviceydelser fra europæiske RTO'er formidlet gennem seminarer og hjemmeside. Aktivitet 2: Matchmaking og Open labs MP 2.1 (Vidensamarbejde, videnhjemtagning og kompetenceopbygning) To open labs afholdt om serviceydelser inden for fly- og bilindustrien. Succeskriterium: 50 deltagere fra dansk industri samt deltagelse fra samarbejdsinstitutter. Aktivitet 3: Gennemførelse af teknologiudviklingsforløb MP3.1(Inddragelse og videnformidling) Tre virksomhedscases, hvor en dansk virksomhed benytter sig af serviceydelser udbudt af europæisk RTO alene eller i samarbejde med Teknologisk Institut gennemført og formidlet. Aktivitet 4: Uddannelse og netværk MP 4.1 (Inddragelse og videnformidling) Videnspredning af kursusudbud og serviceydelser fra TI/RTO samarbejdet gennem relevante innovationsnetværk. Succeskriterium: Indsatsen omtales og resultaterne formidles ved to arrangementer.
Milepæle år 3	Aktivitet 1. Etablering af fælles platform med de deltagende europæiske RTO'er. MP1.1 (Andet) Evaluerings af organisatorisk setup samt aftalegrundlag i forhold til et fremtidigt samarbejde. Succeskriterium: Der indgås en fremadrettet aftale om samarbejde på teknologiske serviceydelser på tværs af de involverede institutter. MP1.2 (Andet) Evaluerings af indsatsen blandt de deltagende virksomheder. Succeskriterium: De deltagende virksomheder har opnået et større internationalt netværk blandt de europæiske RTO'er.

	Identifikation af yderligere specificerede ydelser, der kan markedsføres i dansk regi. Succeskriterie: identifikation af tre nye relevante serviceydelser, der udspringer fra forsknings- og udviklingsaktiviteter fra de øvrige partnere. MP1.3 (Inddragelse og videnspredning) Samlet overblik over relevante serviceydelser fra europæiske RTO'er formidlet gennem seminarer og hjemmeside. Aktivitet 2: Matchmaking og Open labs MP 2.1 (Vidensamarbejde, videnhjemtagning og kompetenceopbygning) To open labs afholdt om serviceydelser inden for elektronikindustrien. Succeskriterium: 50 deltagere fra dansk industri samt deltagelse fra samarbejdsinstitutter. Aktivitet 3: Gennemførelse af teknologiudviklingsforløb MP3.1 (Inddragelse og videnformidling) Tre virksomhedscases, hvor en dansk virksomhed benytter sig af serviceydelser udbudt af europæisk RTO alene eller i samarbejde med Teknologisk Institut gennemført og formidlet. Aktivitet 4: Uddannelse og netværk MP4.1 (Andet) Workshop med relevante kontaktpersoner hos Fraunhofer, TecNALIA, TNO og MTC gennemført med det formål at sikre et fortsat samarbejde samt evaluere den kommercielle effekt for de deltagende institutter. MP4.2 (Andet) Opfølgning med de deltagende virksomheder for at evaluere effekten af GTS/RTO samarbejdet.
--	---