

Skema A2: Resultatkontrakt 2016-18 (aktivitetsplan)

Aktivitet	Infrastruktur		
Aktivitetsplan (titel):	Undervisning i Metrologi	Aktivitetsplan nr.:	4
Resumé	<p>Ansøgningen omfatter udarbejdelse af nyt undervisningsmateriale målrettet til og udviklet i samarbejde med danske uddannelsesinstitutioner, blandt andre Professionshøjskoler og Erhvervsakademier. Undervisningsmaterialet implementeres i samarbejde med uddannelsesinstitutionerne, bl.a. ved undervisning af undervisere, som herved får et kompetenceløft.</p> <p>Formålet er en styrkelse af de måletekniske kompetencer i de tekniske uddannelser. Herved imødekommes industriens voksende kompetencekrav til måletekniske opgaver.</p> <p>Samarbejdet vil sikre at GTS institutternes og uddannelsesinstitutionernes respektive kompetencer kombineres til en målrettet indsats, som vil styrke det generelle kompetenceniveau hos medarbejdere på de danske produktionsvirksomheder.</p> <p>GTS partnere: DFM, FORCE Technology, DELTA</p>		
1) Målgruppe og behov	<p>INNO+ kataloget understreger i kapitel 4, at fremstillingsindustrien til stadighed efterspørger løsninger, der kan styrke produktiviteten. Dette skal være med til at bevare danske arbejdspladser samt fastholde og forøge en ressourceeffektiv produktion med forbedret kvalitet af produkterne.</p> <p>Den teknologiske udvikling stiller stigende krav til produkters specifikationer og hermed skærpede krav til målingernes kvalitet samt behov for målinger af nye produktparametre. Endvidere betyder omstillingen til avanceret produktion nye krav til automatisering og processtyring og et øget behov for hurtigere og mere nøjagtig overvågning af procesparametre, samtidig med at konsekvenserne af fejlmålinger bliver mere fatale. Denne hastige udvikling skærper således kravene til operatørerne.</p> <p>Pålidelige målinger er afgørende for at sikre produktkvalitet og for at dokumentere overholdelse af specifikationer. Hertil er det vigtigt, at industrien har adgang til internationalt anerkendte kalibreringsydelser. Det er dog lige så vigtigt, at industrivirksomhedernes egne målinger gennemføres i overensstemmelse med relevante standarder, god metrologisk praksis og under korrekt hensyntagen til alle relevante influensparametre. Det hjælper ikke, at en virksomhed får kalibreret sit måleudstyr, hvis det efterfølgende anvendes på en måde, som giver fejlagtige måleresultater. Dette kan kun sikres ved at medarbejderne, der udfører målingerne, har kendskab til og forståelse for, hvilke forhold der er afgørende for målingernes integritet, og konsekvenserne af ikke at følge god metrologisk praksis.</p> <p>- Bo Wiese, Direktør Intermark Metrology, skriver på BedreInnovation.dk:</p> <p><i>"Mere undervisning og et højere niveau er konstant efterspurgt af vores partnere - Dansk industri og især metrologien har løbende et nødvendigt behov for at højne det måletekniske niveau"</i></p> <p>Virksomheder indenfor lægemiddel-, biotek-, og produktionsindustrien bekræfter, at de måletekniske kvalifikationer inden for flere uddannelsesretninger i dag ikke er tilstrækkelige til at opfylde de fremtidige behov. Undervisere på</p>		

erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser fortæller, at undervisning i måleteknologi ikke har et optimalt niveau på en række uddannelser.

Følgende organisationer har skriftligt støttet nærværende RK ansøgning:

- DTU Mekanik
- Ingeniørhøjskolen ved Aarhus Universitet
- Erhvervsakademi Sjælland
- Københavns Erhvervsakademi
- Danske Professionshøjskoler

Støttebreve og interessetilkendegivelser er vedlagt som bilag.

Den primære målgruppe for nærværende aktivitetsplan vil være erhvervsakademiuddannelser som fx produktionsteknolog, laborant og processteknolog samt professionsbacheloruddannelser som f.eks. diplomingeniør. Omkring 20 % af indsatsen rettes mod erhvervsuddannelser og universitetsuddannelser.

Eva Trudsø, Adjunkt ved Professionshøjskolen Metropol skriver på BedreInnovation.dk:

"Som underviser på en professionshøjskole er det en drøm at se et projekt som dette. ... jeg mener at det er tvingende nødvendigt at vi etablerer samarbejder af en hvis varighed for på den måde at skabe noget, der kan illustrere virkeligheden overfor vores studerende. ... Vi har i den grad brug for projekter, der leverer et fremtidssikret produkt, og det vurderer jeg at dette projekt vil kunne gøre."

Industri og virksomheder vil udgøre en sekundær målgruppe, idet de efterfølgende vil drage nytte af en arbejdsstyrke med generelt højere kompetenceniveau.

De relevante uddannelsesinstitutioner og udvalgte uddannelser er:

Professionshøjskolerne (6 stk. i DK) med uddannelser inden for: Bioanalytiker, diplomingeniør i sundhedsteknologi eller maskinteknik, professions-bachelor i laboratorie- eller processteknologi.

Erhvervsakademier (9 stk. i DK) med uddannelsesretninger inden for: Automationsteknolog, laborant, laboratorie-, fødevarer- og proces-teknologi, miljø, produktionsteknologi, og energiteknolog.

Maskinmesterskolerne (6 stk. i DK) med uddannelser til Maskinmester.

Universiteter 6 stk. med retninger indenfor f.eks. farmaceut, kemi, fysik, civilingeniør samt øvrige naturvidenskabelige retninger

Erhvervsskoler (>12 stk. i DK, f.eks. HTX) med uddannelses inden for: elektronikfagtekniker, industritekniker, mekaniker, elektriker, elektroniktekniker, EUX.

Målgruppen og behovet er blevet identificeret igennem GTS-netværkets daglige kontakt med industrivirksomheder, direkte kontakt med uddannelsesinstitutioner samt de bekræftende kommentarer på BedreInnovation.dk, hvor 11 virksomheder og 6 uddannelsesinstitutioner har givet positive tilbagemeldinger.

Det er målsætningen, at mindst 10 uddannelsesinstitutioner vil gøre brug af ydelserne inden 2020. Hver af de tre GTS aktører vil stå for at overføre ydelserne til 4

	<p>uddannelsesinstitutioner med i gennemsnit knap 3 undervisningsmoduler pr. uddannelsesinstitution (totalt 32 moduler). Der forventes at indgå typisk 3 moduler i et egentligt undervisningsforløb.</p>
<p>2) Den nye teknologiske serviceydelse</p>	<p>Der søges støtte til følgende aktiviteter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udvikling af målrettet undervisningsmateriale, som vil styrke nyuddannedes kompetencer inden for måleteknologi. • Udvikling af undervisning rettet mod undervisere på de i målgruppen nævnte uddannelsesinstitutioner for at give dem et kompetenceløft inden for måleteknologi, herunder praktisk håndtering af usikkerheder og kvalitet. Herved sikres desuden en forankring af nærværende aktivitetsplan. • Etablering og vedligehold af et website til koordinering af etablerede undervisningstilbud med indgange for både studerende, undervisere og virksomheder. <p>Det forventede resultat af ovenstående initiativer er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • At danske virksomheder inden 2020 vil opleve bedre adgang til veluddannet dansk arbejdskraft med styrkede kompetencer til løsning af tekniske opgaver. • Herudover vil det udviklede undervisningsmateriale efterfølgende danne grundlag for DFM, DELTA og FORCE Technology's udbud af nye efteruddannelseskurser målrettet industrien. <p>Kompetencebehovene specificeres ud fra virksomhedernes behov, som identificeres igennem direkte kontakt med virksomhederne, primært praktikvirksomheder. Dette medvirker til, at det udviklede materiale tager udgangspunkt i virksomhedernes reelle udfordringer og kan udformes som praktiske scenarier. Efterfølgende vil undervisningsudbuddet blive etableret gennem løbende samarbejde med udvalgte uddannelsesinstitutioner for at sikre, at materialet bliver relevant for de pågældende uddannelser, og at ydelsens materiale aftages. Herudover vil det udarbejdede materiale blive gjort løbende tilgængeligt for alle uddannelsesinstitutionerne via seminarer, kurser og website.</p> <p>Igennem drøftelser med undervisere er følgende primære metrologiske indsatsområder identificeret: temperatur, masse, flow, tryk, ledningsevne, pH, elektrisk ledningsevne og elektricitet samt kombinerede målinger af disse. Samlet set besidder DFM, FORCE Technology og DELTA de højeste kompetencer i Danmark inden for disse områder. Aktørernes samlede kompetencer er ikke til rådighed andre steder i samfundet, og markedet kan derfor ikke af sig selv indfri behovet. Det foreslås derfor, at metrologiindholdet på en række af de i afsnit 1) nævnte uddannelser styrkes gennem et samarbejde mellem DFM, FORCE Technology og DELTA samt relevante uddannelsesinstitutioner.</p> <p>Foreløbig feedback fra uddannelsesinstitutioner har identificeret følgende emner, hvor der er behov for styrkede kompetencer:</p> <p>Generel metrologi: Opbygningen af den metrologiske infrastruktur med sporbarhedskæder, enhedsdefinitioner og relevante aktører, ligesom der ses på, hvordan metrologi indgår i en overordnet kvalitetsinfrastruktur.</p> <p>Måleteknik i praksis: God praksis omkring anvendelse af måleudstyr inden for relevante metrologiområder. Desuden ses på principper omkring kalibrering af måleudstyr, fortolkning af kalibreringscertifikater og dataanalyse. Specielt ses på fejlfinding i måleopstillinger, herunder hvordan målefejl forebygges, identificeres og udbedres samt konsekvenser af fejlagtige målinger.</p>

	<p>Måleusikkerhed: Et måleresultat er intet værd uden en vurdering af resultatets måleusikkerhed. Fokus er på formidling og forståelse baseret på øvelser og eksempler fra 'den virkelige verden'.</p> <p>Kvalitetsstyring og dokumentation: Mange virksomheder er underlagt krav omkring kvalitetsstyring og dokumentation, fx FDA krav i lægemiddelindustrien. Certificering efter brancherelevante standarder og kvalitetsstyringsstandarder som ISO 9001 er også meget udbredt. Det er vigtigt med kendskab til, hvordan sådanne krav påvirker anvendelsen af målinger i industrien, bl.a. gennem krav til kalibrering, sporbarhed og dokumentation.</p> <p>Ovenstående emner bidrager til de grundlæggende kvalifikationer, som efterspørges af industrien, og det er målet, at nyuddannedes færdigheder inden for forståelse og løsning af måletekniske udfordringer bliver styrket. Ingen enkelt aktør har alle nødvendige kompetencer til at sikre disse kvalifikationer. Det er de udpegede metrologiinstitutter, der har de faglige metrologiske kompetencer, mens formidlingskompetencerne findes på uddannelsesinstitutionerne.</p> <p>Undervisningsmaterialet vil blive udarbejdet i såkaldte undervisningsmoduler, som er beskrevet herunder.</p>
<p>3) Aktiviteter</p>	<p>GTS institutterne vil primært udvikle undervisningsmateriale i samarbejde med uddannelsesinstitutionerne samt undervise uddannelsesinstitutionernes undervisere, så indsatsen forankres i undervisningssystemet. Alt undervisningsmateriale vil blive tilgængeligt online, og det vil også blive gjort tilgængeligt for uddannelsesinstitutioner, der ikke direkte er med i samarbejdet.</p> <p><u>1. Website:</u> For at styrke netværksdannelse, koordinering og udbredelse i den brede vifte af aktører (GTS'er, uddannelsesinstitutioner, undervisere, elever og virksomheder) er det vigtigt, at der er en fælles indgang til de nye undervisningstilbud. Dette vil blive etableret gennem et website, som løbende vil kunne virke som fælles reference for alle aktører. Websitet skal lanceres så tidligt som muligt, så det kan bruges til etablering af en følgegruppe fra industrien og interesserede undervisningsinstitutioner. Websitet vil således også fungere aktivt i udviklingsforløbet af undervisningsmaterialerne og undervisningstilbuddene, så de får den tilsigtede relevans for erhvervslivet. Indholdet på web-sitet skal således rumme sektioner om:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Kontakt info b) Formål c) Portal for virksomheder d) Portal for undervisningsinstitutioner (hhv. undervisere og studerende) e) Portal for undervisningsmateriale opdelt i <ol style="list-style-type: none"> a. Målinger i industrien b. Målinger i praksis c. Målinger på højeste niveau f) Annonceringer & Nyheder <p><u>2. Etablering af følgegruppe</u> Der vil blive etableret en følgegruppe. Dennes sammensætning og etablering er beskrevet i afsnit 5) "Inddragelse og videnspredning".</p> <p><u>3. Udarbejdelse af basis materiale</u> For at anspre uddannelsesinstitutionernes og virksomhedernes interesse, skal der udarbejdes basis materiale (orienteret mod Professionshøjskolerne). Basis materialet vil også indeholde et eksempel på et undervisningsmodul, der kan virke som</p>

inspiration for interessenternes egne bud på emner til undervisningsmoduler og udformningen af disse.

Til udarbejdelsen af basis materialet vil de tre GTS aktører hhv. være tovholdere for: DFM – Generel metrologi og usikkerhedsberegninger, DELTA – Kvalitetsstyring og FORCE Technology – måleteknik i praksis.

Ensartethed i basismaterialet og følgende undervisningsmoduler sikres gennem udarbejdelse af en designmanual omfattende webside, præsentationer, skriftligt materiale og praktiske øvelser.

4. Undervisningsmoduler

Undervisningsmodulerne designes til et specifikt fagligt niveau og uddannelsesretning. De anvendte virkemidler inkluderer:

- Tekstmateriale, fx i form af undervisningskompendier, rettet mod specifikke emner jfr. ovenstående beskrivelser. Materialet tilpasses studerende på specifikke uddannelser og suppleres med relevante figurer og billeder. Desuden udarbejdes tilhørende formidlingsmateriale, der kan anvendes i selve undervisningssituationen.
- Datamateriale og regneøvelser, der sikrer, at de studerende lærer at forholde sig kritisk til måledata.
- Software programmer, som eksemplificerer typiske fejl der kan opstå i industrisystemer.
- Praktiske øvelser som fx kalibreringsopgaver, sammenligninger af forskellige (gode og dårlige) målemetoder samt øvelser i usikkerhedsvurdering og fejlfinding.
- Undervisningsfilm, som kan trække eksempler fra fx industrien og metrologilaboratoriet ind i undervisningslokalet.

Det forventes, at der i gennemsnit udvikles 11 undervisningsmoduler per år over resultatkontraktperioden. Hver undervisningsmodul anvender ét af de ovenstående virkemidlerne til at adressere ét emne. Undervisningsmodulerne samles til konkrete undervisningsforløb på de uddannelsesinstitutioner, der samarbejdes med. Det forventes, at der typisk vil indgå 3 moduler i et undervisningsforløb, og at der således udarbejdes 11 egentlige undervisningsforløb over resultatkontraktperioden.

I udarbejdelsen af undervisningsmodulerne tages der stilling til følgende:

1. Specificering
 - a. Identifikation – hvad skal læres.
 - b. Kompetencemål.
 - c. Forudsætninger.
 - d. Hvilke midler skal der bruges
(Materiale typer/tekst/figurer/video/praktiske øvelser).
 - e. Forløb for undervisning af undervisere.
 - f. Forhold til den øvrige undervisning, herunder sammensætning af moduler til samlet undervisningsforløb.
 - g. Kompetence progressionsniveau:
fra ingen viden til fuldkommen viden?
 - h. Plan for evaluering.
2. Udarbejdelse af materiale
 - a. Skriftligt materiale, audiovisuelt materiale, data materiale etc.
 - b. Praktiske øvelsesforløb, inkl. identifikation af udstyr og metoder.
 - c. Software (f.eks. til øvelser for fejlfinding i et system).

d. Kontinuert feedback fra undervisere.

3. Implementering

a. Tilpasning af materiale til undervisning på baggrund af feedback fra undervisere.

4. Evaluering

a. Udarbejdelse af evalueringsskemaer.

b. Indhentning af evalueringer.

c. Sammenfatning af indhentede evalueringer.

Det tilsigtes, at både virksomheder (fx via følgegruppen) og undervisningsinstitutioner inddrages i processen vedrørende identifikation af kompetencemål. De efterfølgende specifikationer udarbejdes i samarbejde mellem uddannelsesinstitution og GTS institut. Udarbejdelsen af materialet udføres af GTS instituttet og tilpasses i samarbejde med uddannelsesinstitutionen. Evalueringsskemaer udarbejdes i samarbejde mellem GTS institut og uddannelsesinstitution. Indhentningen af evalueringer udføres ved uddannelsesstedet, og de indhentede evalueringer sammenfattes af GTS instituttet, der har stået for arbejdspakken.

Totalt sigtes der imod at udarbejde 32 undervisningsmoduler.

Af disse vil 22-25 moduler være orienteret mod erhvervsakademier og Professionshøjskoler – under overskriften 'Målinger i Industrien'.

3-4 moduler orienteres mod erhvervsskolerne – under overskriften 'Målinger i praksis'

3-4 moduler orienteres mod universiteterne – under overskriften 'Målinger på højeste niveau'.

6. Udbredelse

Det væsentligste punkt under udbredelse er undervisning af underviserne, således at udbyttet af undervisningsmodulerne maksimeres. Udbredelse i øvrigt er beskrevet i afsnit 6).

7. Evaluering

Ud fra evalueringerne fra de enkelte uddannelsespakker/-forløb sammenfattes en rapport der evaluerer det samlede udbytte. Hver GTS aktør kommer således til at bidrage med 2-3 evalueringer fra deres respektive uddannelsespakker/-forløb, mens DFM står for at sammenfatte evalueringerne.

8. Koordinering

Koordinering af aktiviteterne foretages af DFM. Ud over de finansielle forhold dækker dette over styregruppemøder med GTS aktører samt at opretholde et register over de involverede parter & interessenter, som etableres i løbet af projektet perioden. DFM vil kontinuert monitorere fremdrift og kvalitet af udført arbejde, således at de individuelle GTS institutter når de fastsatte milepæle. GTS institutterne rapporterer deres fremdrift til DFM 4 gange årligt.

Risici:

Der er en risiko for at uddannelsesinstitutionerne ikke kan inddrage nyt materiale pga. pressede studieplaner eller manglende ressourcer. Det vurderes på basis af interessetilkendegivelser og støttebreve, at risikoen er lille. Mange af uddannelserne står desuden over for genforhandling af studieordningen inden for de kommende 1½ år, og uddannelsesinstitutionerne kan søge eksterne midler for at styrke samarbejdet, (se fx interessetilkendegivelse fra Erhvervsakademi Sjælland).

	<p>Der er en risiko for, at det bliver vanskeligt at involvere industrien. På baggrund af tilbagemeldinger fra industri på bl.a. BedreInnovation.dk, vurderes risikoen at være lille. Via uddannelsesinstitutionernes eksisterende netværk af praktikvirksomheder opnås adgang til organisationer, som allerede har vist interesse i at understøtte uddannelserne.</p>
<p>4) Viden-samarbejde og -hjemtagning</p>	<p>Idébeskrivelsen formaliserer samarbejdet mellem uddannelsesinstitutioner i målgruppen og metrologiinstitutioner omkring undervisning i måleteknologi. DFM vil koordinere arbejdet, og alle tre GTS institutioner forventes at bidrage til aktiviteterne i henhold til budgettet i afsnit 8.</p> <p>Uddannelsesinstitutionerne inddrages fra begyndelsen i et tæt og forpligtende samarbejde, idet de er direkte aftagere til de ydelser og kompetencer, som udvikles. Det er vigtigt, at uddannelsesinstitutionerne tager medejerskab til initiativet, så der opnås en varig forankring i uddannelsessystemet.</p> <p>Den planlagte aktivitet forankres igennem undervisning af undervisere på institutionerne og gennem seminarer for undervisere. Desuden vil DFM sikre at websitet bevares frem til udgangen af 2021 efter RK-periodens udløb.</p> <p>For yderligere at styrke undervisningsmaterialets pædagogiske niveau, vil der blive søgt samarbejde med universiteter med forskningsaktivitet inden for pædagogik, fx institut for Medier, Erkendelse og Formidling ved Københavns Universitet. Det vil blive undersøgt, om aktiviteter i nærværende ansøgning kan indgå som ”cases” i fx speciale-arbejde ved uddannelse af kandidater i pædagogik.</p> <p>Der søges etableret samarbejde med relevante udenlandske metrologiinstitutioner omkring vidensamarbejde og -hjemtagning. Som eksempel har det Britiske NPL en bred undervisningserfaring, der blandt andet er rettet mod industrien. Specielt ses på, om udenlandske erfaringer med ”net” og ”app” baseret materiale kan overføres til nærværende aktivitet.</p> <p>Aktiviteten vil ikke medfinansiere FoU projekter.</p>
<p>5) Inddragelse og videnspredning</p>	<p>Nærværende aktivitetsplan samler de tre GTS institutters videnspredningsaktiviteter på metrologiområdet rettet mod uddannelsesinstitutionerne i målgruppen. Øvrige videnspredningsaktiviteter er indeholdt i GTS institutternes individuelle aktivitetsplaner.</p> <p>Uddannelsesinstitutionerne inddrages i første omgang ved direkte henvendelse fra GTS institutterne samt ved brug af netværk fra de institutioner, som allerede har vist interesse. De fleste relevante uddannelsesinstitutioner er allerede identificeret i nærværende aktivitetsplan afsnit 1. Det planlagte samarbejde er beskrevet i afsnit 3.</p> <p>For yderligere at sprede viden om aktiviteten til uddannelsesinstitutionerne vil der i løbet af perioden blive arrangeret et eller to seminarer for undervisere fra alle relevante uddannelsesinstitutioner. Her vil undervisningsmateriale blive præsenteret, og der er mulighed for direkte kommunikation med undervisere og feedback fra disse.</p> <p>Der vil blive oprettet en følgegruppe rettet mod danske virksomheder, men med inddragelse af uddannelsesinstitutionerne. Følgegruppens formål er at bidrage til at identificere emner og områder, som enten ikke bliver dækket i den nuværende undervisning, eller hvor der er brug for et ekstra kompetenceløft i de respektive uddannelser. Desuden præsenteres evalueringsrapporter og udvalgt undervisningsmateriale for følgegruppen, således at feedback herfra indgår i en</p>

	<p>kontinuert forbedringsproces.</p> <p>Følgegruppen vil blive etableret via GTS aktørernes kundenetværk, uddannelsesinstitutionernes netværk for praktikpladser og igennem innovationsnetværkene (f.eks. innovationsnetværket for produktion, og Roboklyngen). I denne proces vil websitet indgå som vigtig reference og kontaktflade, så modtagerne selv kan sprede kontakten videre ud i deres respektive netværk. Målet er at mere end 12 virksomheder vil blive inddraget i følgegruppen eller i forbindelse med specificering af undervisningsmodulerne.</p> <p>Herudover vil GTS institutterne bidrage til at skabe kontakter til relevante industrivirksomheder, som uddannelsesinstitutionerne kan trække ind i undervisningen fx ved gæsteforelæsnings eller virksomhedsbesøg.</p> <p>På sigt anslås det at mere end 200 danske produktionsvirksomheder vil få gavn af resultaterne af denne aktivitetsplan; enten igennem de studerendes praktikpladser eller ved fremtidig ansættelse af nyuddannede.</p> <p>Det forventes, at der ved aktivitetens afslutning udvikles kurser målrettet efteruddannelse af medarbejdere i produktionsindustrien baseret på erfaringer opnået i nærværende aktivitet. Viden om dette vil blive spredt via GTS'ernes kundenetværk.</p>
<p>6) Sammenhæng med institutstrategi</p>	<p>DFM: DFM har i den kommende periode en strategisk målsætning om at bidrage til styrkelse af det metrologiske kompetenceniveau på tekniske uddannelser. Stærkere metrologikompetencer i industrien sikrer virksomhederne et bedre udbytte af DFM's øvrige metrologiydelser. Aktiviteten etableres på basis af de kompetencer, der er opbygget via DFM's resultatkontrakt "Metrologiske Forskning og Udvikling". DFM's strategi på området er beskrevet yderligere i DFM's strategi 2016-2018 afsnit 3.2.6 og 5.5.</p> <p>DELTA: Aktivitetsplanen understøtter DELTA's strategi 2016-2018 om at være den centrale innovationsinfrastruktur i Danmark inden for vores faglige områder. Aktivitetsplanen gør DELTA i stand til opnå tættere indgreb med uddannelsesinstitutioner i Danmark, hvor DELTA's faglige kompetencer inden for metrologi er relevant. Dette er i klar overensstemmelse med DELTA's strategiske indsats S5 i DELTA strategiplan 2016-2018.</p> <p>FORCE Technology: De foreslåede aktiviteter er i klar overensstemmelse med FORCE Technology's "Strategiplan RK 2016-18", afsnit 4.6. I FORCE Technology's nuværende RK periode har vi taget de indledende skridt i forhold til at styrke vidensspredningen gennem erhvervsskolerne/akademier, og har eksempelvis udarbejdet undervisningsmateriale til bl.a. KEA og Den Jyske Håndværkerskole (vedrørende hhv. lasersvejsning og brug af genanvendt plast). Det nærværende forslag er en naturlig forlængelse af disse tiltag.</p>

7) Milepæle år 1	Milepæletyper: Vidensamarbejde, -hjemtagning og kompetenceopbygning (KOM), Udvikling af teknologisk serviceydelse (YDE), Inddragelse og vidensspredning (VID) og Andet (A).	
	Specifikation	Type
	Website lanceres (<u>DFM</u> , DELTA, FORCE)	VID
	Følgegruppe etableres med min. 5 medlemmer (DFM: 2, DELTA: 2, FORCE: 1)	VID
	Udarbejdelse af basismateriale jfr. afsnit 3 (<u>DFM</u> , DELTA, FORCE)	VID
	Formel samarbejdsaftale med 7 uddannelsesinstitutioner (DFM: 3, DELTA: 2, FORCE: 2)	VID
	Udarbejdelse af 8 undervisningsmoduler (DFM: 3, DELTA: 3, FORCE: 2)	VID
	Undervisning for undervisere fra 2 uddannelsesinstitutioner (DFM: 1, DELTA: 1, FORCE: 0)	VID
Milepæle år 2	Specifikation	Type
	Website udvidet med portal til undervisningsmateriale (<u>DFM</u> , DELTA, FORCE)	VID
	Følgegruppe udvidet til mindst 8 medlemmer (DFM: 3, DELTA: 3, FORCE: 2)	VID
	Formel samarbejdsaftale med i alt mindst 10 uddannelsesinstitutioner (DFM: 4, DELTA: 3, FORCE: 3)	VID
	Evaluerings af mindst 5 undervisningsmoduler anvendt i praksis. (DFM: 2, DELTA: 2, FORCE: 1)	VID
	Udarbejdelse af 12 undervisningsmoduler (DFM: 5, DELTA: 4, FORCE: 3)	VID
	Undervisning for undervisere fra 3 uddannelsesinstitutioner (DFM: 1, DELTA: 1, FORCE: 1)	VID
	Afholdelse af seminar/workshop for uddannelsesinstitutioner og virksomheder (<u>DFM</u> , DELTA, FORCE)	VID
Milepæle år 3	Specifikation	Type
	Evaluerings af mindst 3 undervisningsforløb anvendt i praksis. (DFM: 1, DELTA: 1, FORCE: 1)	VID
	Udarbejdelse af 12 undervisningsmoduler (DFM: 5, DELTA: 4, FORCE: 3)	VID
	Undervisning for undervisere fra 3 uddannelsesinstitutioner (DFM: 1, DELTA: 1, FORCE: 1)	VID
	Evaluerings af mindst 5 undervisningsmoduler anvendt i praksis. (DFM: 2, DELTA: 2, FORCE: 1)	VID
	Sammenfattende evalueringsrapport (<u>DFM</u> , DELTA, FORCE)	VID
Titel ved præsentation på BedreInnovation.dk	Undervisning i Metrologi	