

# Forskningsstrategi for forskningsenheden i CIMT 2016-2018

## Kontakt

Forskningsleder (sundhedsvidenskab): Lektor Jane Clemensen  
Mail: [Jane.Clemensen@rsyd.dk](mailto:Jane.Clemensen@rsyd.dk)  
Tlf: 30 57 67 17



Forskningsleder (samfundsvidenskab): Lektor Kristian Kidholm  
Mail: [Kristian.Kidholm@rsyd.dk](mailto:Kristian.Kidholm@rsyd.dk)  
TIF: 30 58 64 77



Forskningsleder (teknisk forskning): Professor Uffe Kock Wiil  
Mail: [ukwiil@mmpi.sdu.dk](mailto:ukwiil@mmpi.sdu.dk)  
TIF: 60 11 35 65



## Indhold

Indledning.....	3
Mission og vision for Forskningsenheden i CIMT.....	4
Aktiviteter i Forskningsenheden 2016-2018.....	4
Forskning i innovationsprocessen .....	5
Problem i klinikken.....	5
Udvikling (problem finder teknologi).....	5
Evaluering.....	7
Implementering .....	7
Drift .....	8
Videnskabeligt personale med ansættelse i CIMT .....	9
Videnskabelige, peer-reviewede publikationer .....	9
Internationale samarbejdspartnere .....	10

## Indledning

Center for Innovativ Medicinsk Teknologi (CIMT) blev oprettet i januar 2014 i et samarbejde mellem Odense Universitetshospital (OUH) og Syddansk Universitet (SDU).

Formålet med CIMT er at identificere, igangsætte og implementere nye projekter og løsninger inden for innovativ medicinsk teknologi sammen med relevante partnere på OUH, SDU og eksterne parter.

OUHs Innovationsstrategi for 2016-2018 beskriver OUHs mål for arbejdet med innovation:

- Det innovative hospital: OUH skal have en etableret innovationskultur, hvor der både arbejdes med hverdagsinnovation og strategiske innovationsprojekter samt forskes i innovation
- Den aktive patient: OUH vil understøtte udvikling, implementering og spredning af værktøjer og processer, som gør det lettere for patienterne at øge egenmestringen og undgå unødvendige indlæggelser og kontrolbesøg.
- Det sammenhængende sundhedsvæsen: OUH er, i samarbejde med patienter, kommuner, og praktiserende læger, med til at sikre det sammenhængende patientforløb og kvalitet i patientbehandlingen via innovative løsninger

CIMT har også en forskningsenhed, som består af to forskningsledere, fem kliniske professorer og lektorer fra de kliniske afdelinger, 15 ansatte eller tilknyttede ph.d. studerende og fire internationale adjungerede professorer.

Dette dokument beskriver den første forskningsstrategi for Forskningsenheden i CIMT og omfatter årene 2016-2018. Strategien beskriver, hvorledes CIMT forsker i innovationsprocesser på OUH samt mission og vision for forskningen i CIMT.

Målgruppen for denne strategi er forskere i Forskningsenheden i CIMT og på OUH som helhed samt øvrige ansatte og interesserede på OUH, SDU og blandt vore nuværende og kommende samarbejdspartnere og bevillingsgivere.

## Mission og vision for Forskningsenheden i CIMT

Visionen for Forskningsenheden i CIMT er at gøre OUH til det førende universitetshospital i Europa i forhold til forskningsbaseret udvikling, evaluering og anvendelse af innovative medicinske teknologier til glæde for patienter og sundhedsvæsenet.

Missionen for Forskningsenheden er at realisere og udmønte den forskning i innovative medicinske teknologier, som er beskrevet i OUHs innovationsstrategi. Dvs.:

- Involvere patienterne og deres pårørende i forskningen, så de blandt andet kan være med til at kvalificere, hvad der skal forskes i, samt forske i patient- og pårørendeinddragelse.
- Gennemføre tværvideenskabelig forskning på innovative medicinske teknologier.
- Sikre at innovative teknologier og processer udvikles, evalueres og understøttes af forskning, inden de implementeres i praksis.
- Via evaluering og forskning at afklare hvor innovative indsatser i særlig høj grad giver høj kvalitet (organisatorisk, faglig og brugeroplevelset) og økonomiske gevinster.
- Samarbejde med relevante forskningsmiljøer inden for innovation på OUH, på relevante virksomheder, i Danmark og internationalt
- Deltage i og afholde konferencer om forskning og evaluering i innovation
- Øge antallet af forskere, der arbejder med innovation
- Øge den interne og eksterne finansiering til forskning i innovative medicinske teknologier.
- Fastholde og øge antallet af publicerede artikler i peer-reviewede tidsskrifter.

## Aktiviteter i Forskningsenheden 2016-2018

Tabellen herunder viser mål for aktiviteten i forskningsenheden i CIMT.

	2016	2017	2018
Antal peer-reviewede publikationer	30	40	50
Antal igangværende ph.d.-studier	15	20	25
Antal afsluttede ph.d.-studier	7	15	15
Antal konferencer hvor CIMT er arrangør eller medarrangør	3	3	4
Antal fremsendte abstracts til konferencer	30	40	50
Antal Keynote-præsentationer på konferencer	4	6	8

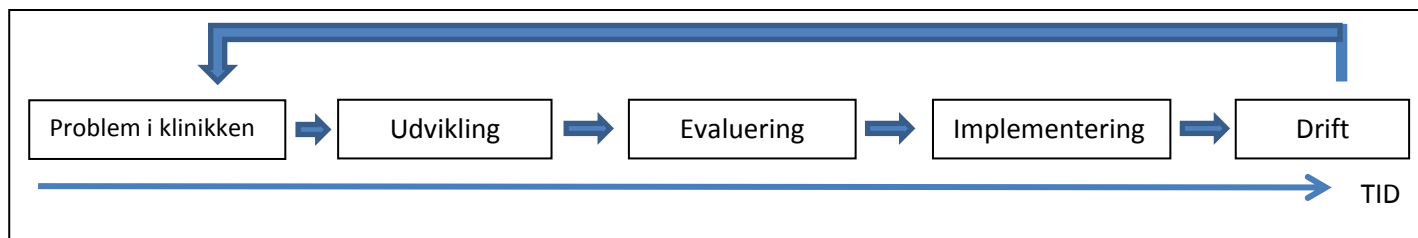
Forskningsenheden i CIMT har derudover som mål at understøtte og blive en del af de Center of Excellence, som i de kommende år bliver udpeget på OUH. Derudover har forskningsenheden som mål at afholde en række andre aktiviteter så som at:

- Drive CIMTs forskningsnetværk
- Afholde "Gå-hjem" møde om innovation og forskning i innovation for personalet på OUH
- Deltage i den offentlige debat om innovative medicinske teknologier
- Udvikle og udbyde kurser i forskningsbaserede innovationsprocesser på kandidat- og ph.d. niveau.

## Forskning i innovationsprocessen

Figuren herunder illustrerer de forskellige trin i en innovationsproces.

Forskningsenheden i CIMT understøtter innovationsprocessen ved at forske i alle trin i denne proces.



**Figur 1. Innovationsprocessen**

### Problem i klinikken

Udgangspunktet for at Forskningsenheden i CIMT indgår i en innovationsproces er altid en problemstilling i de kliniske afdelinger. Eksempelvis hvis samspillet mellem patienter, pårørende og hospitalet ikke er optimalt, hvis hospitalets drift ikke er tilstrækkeligt effektivt, eller hvis der er behov for at forbedre kliniske metoder, arbejdsgange på hospitalet eller samarbejdet med kommuner og praktiserende læger. Både ledelser og medarbejdere på OUH, forskere på SDU mv. og virksomheder, som arbejder med sundhedsinnovation, kan bidrage med information om problemer og nye muligheder i klinikken.

### Udvikling (problem finder teknologi)

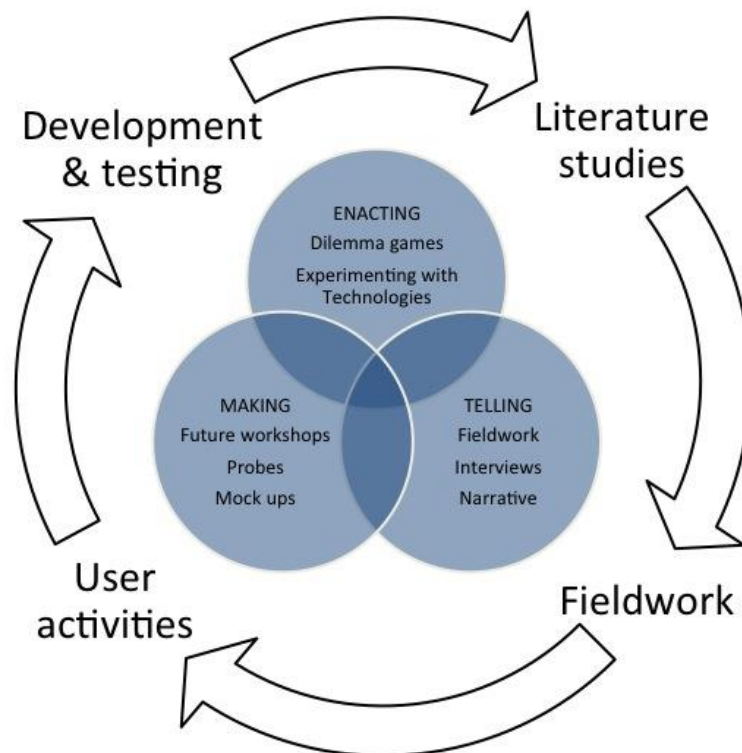
CIMT anvender bl.a. Participatory Design (PD) ved udvikling af innovative medicinske teknologier. PD er ikke et nyt forskningsdesign, men det er forholdsvis nyt indenfor sundhedsvidenskaben. Det har vist sig gennem konkrete projekter, at patienter ikke altid får deres behov og ønsker imødekommet i mødet med sundhedsvæsenet. Lige netop dette tages der højde for i PD, idet der arbejdes med brugerinddragelse. Gennem tæt samarbejde med og mellem alle parter høres ikke blot klinikerens stemme, men i særdelshed patienten og den pårørendes stemme. At alle høres betyder også, at it-udviklere inddrages i PD processen. Dette samarbejde er ligeså afgørende som samarbejdet med brugerne, idet it-udviklerne bibringer en teknologisk viden som ofte er ukendt for både brugerne og forskere. Teknologiske løsninger skal imødekomme brugerens behov, passe til de organisatoriske rammer og kulturen, samt være nemme at bruge. Derfor bør teknologier designes i tæt samarbejde med alle interessenter, for dermed at mindske risikoen for at skulle re-designe en endelige teknologi eller at teknologien ikke opleves som anvendelig.

PD består af fire faser. Formålet med fase 1 er at identificere behovet og udfordringer blandt brugere og mulige interessenter. Fase 1 vil typisk starte med et litteraturstudie, som tidligere beskrevet. Litteraturstudie vil danne grundlag for feltstudier, men er samtidig en løbende proces i alle faser. Når forskeren gennem feltstudier har en god forståelse af forskningsfeltet, starter de brugerdrevne

aktiviteter, hvor alle interessenter inviteres til at undersøge og udforske problemstillinger i forhold til praksis (fx klinisk personale, patienter, pårørende osv.). Dette gøres ved hjælp af workshops, individuelle interviews med brugere og eksperter, fokusgrupper og eventuelt spørgeskemaundersøgelser. Alt sammen med henblik på at komme så tæt på de reelle problemstillinger frem for de formodede.

I anden fase udvikles de første mock-ups og prototyper, der i første omgang testes i laboratorier. Begrebet laboratorie bruges som en metafor for at det ikke er en test i den kliniske virkelighed, men en simuleret virkelighed - eksempelvis et simuleret arbejdssted, hvor der udføres eksperimenter med mock-ups og prototyper. Mock-ups er en visualiseret model, der udtrykker ideerne til, hvordan teknologien tænkes at fungere. Hvorimod en prototype er den første simple udgave af teknologien. Efter test i laboratoriet justeres teknologien, der foretages nye eksperimenter og teknologien finjusteres. Dette gentages til den endelige teknologi er udviklet. I denne fase vil man ligeledes indsamle data ved brug af fx interviews, feltstudier, fokusgrupper, litteraturstudier mm.

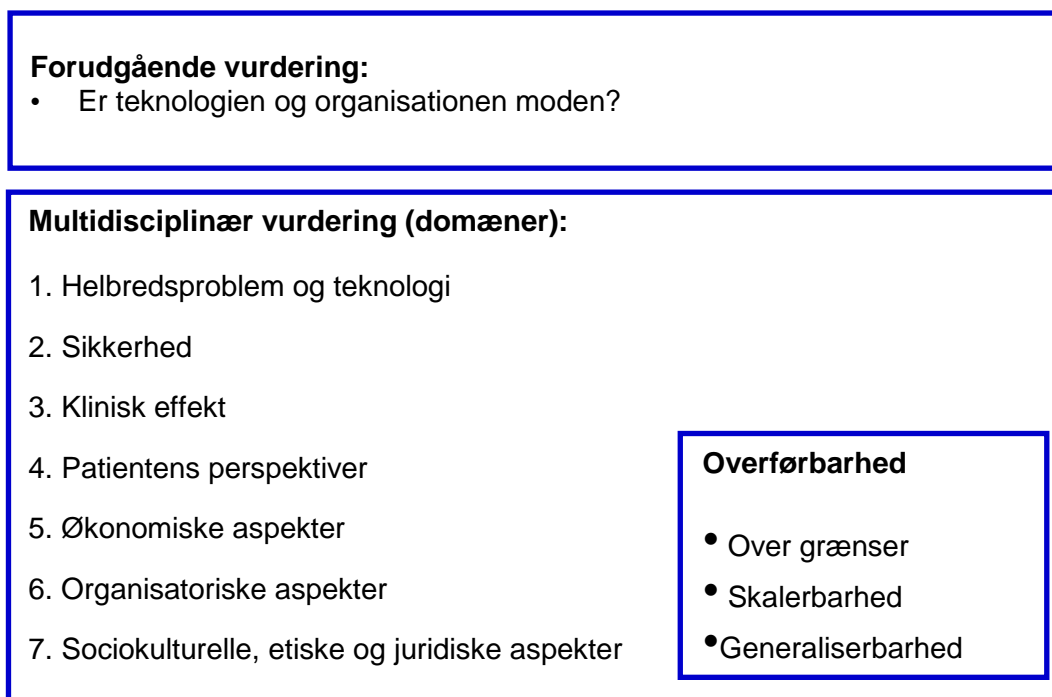
I PD's tredje fase er formålet at teste den endelige teknologi og organiseringen af denne i en "real life-setting" i form af et pilotstudie. Også i fase 3 vil man indsamle data, relevant for pilotstudiet. Dette kunne igen være interviews, feltobservationer, spørgeskema, log data fra teknologien etc.



## Evaluering

Efter udvikling af en ny innovativ teknologi er det nødvendigt at afprøve og evaluere om anvendelsen af teknologien giver de ønske gevinster for patienter og sundhedsvæsenet (svarende til den fjerde fase i PD). Derfor anvender CIMT for eksempel evalueringsmodellen MAST (Model for Assessment of Telemedicine) til at gennemføre multidisciplinære studier af effekter af innovative teknologier på patientsikkerheden, de kliniske effekter, patienternes accept, økonomiske effekter, organisatoriske effekter samt juridiske og etiske aspekter, jf. figuren herunder.

**Figur. Illustration af de tre trin i MAST**



Som figuren herover viser, omfatter MAST en forudgående vurdering af innovative teknologier, før den multidisciplinære målingen af effekter sættes i gang. I den forudgående vurdering skal det sikres at teknologien og organisationen er moden og tilstrækkelig udviklet, som beskrevet i afsnittet om PD.

De multidisciplinære studier omfatter pilot studier, registerstudier, observationsstudier, randomiserede, kontrollerede studier mv.

Evalueringen giver således OUH og RSD et forskningsbaseret grundlag til beslutninger om at indføre nye teknologier i sundhedsvæsenets drift.

## Implementering

God implementering af nye behandlinger og teknologier er lige så afgørende for, om innovative teknologier virker, som de øvrige faser i innovationsprocessen. Derfor skal der i forbindelse med

implementering af nye teknologier arbejdes med organisationsudvikling, vurdering af brugeroplevelse, integration til eksisterende IT-systemer mv.

## Drift

Efter gennemførelse af implementeringen af innovative teknologier anvendes teknologierne i driften på fx de kliniske afdelinger på OUH, og indgår som et element i behandlingen af store patientgrupper. I den forbindelse skal der fortsat gennemføres årlig monitorering af, om de ønskede effekter og den ønskede kvalitet er opnået. Der skal således på baggrund af de forudgående faser i innovationsprocessen udpeges Key Performance Indikatorer (KPI) for den enkelte teknologi, som fx antal patienter som tilbydes og anvender teknologien, patienttilfredshed, antal genindlæggelser og antal ambulante besøg. Derved er det muligt at monitorere over tid, om de ønskede effekter bliver opnået og samtidigt udpege kliniske problemer, som kræver at der udvikles nye innovative teknologier. På denne måde kan innovationsprocessen med tiden starte forfra.

CIMT gennemfører derudover observationsstudier og registerstudier af, om de ønskede effekter af nye innovative teknologier er opnået i praksis. Her anvendes fx multipel regressionsanalyse til at undersøge ændringer i patienternes behandlingseffekt og ressourceforbrug, hvor der samtidig kontrolleres for den mulige effekt af confoundere.



## Videnskabeligt personale med ansættelse i CIMT

Herunder er vist de forskere, som per 1. november 2016 er ansat i CIMT via en forskningsansættelse på SDU, og for de fleste vedkommende også en ansættelse i en af OUHs kliniske afdelinger.

- Forskningsleder og lektor, Jane Clemensen
- Forskningsleder og lektor, Kristian Kidholm
- Forskningsleder og professor, Uffe Kock Will
- Adjunkt, Dorthe Boe Danbjørg
- Professor, Henning Beck Nielsen
- Professor, Klaus Ejner Andersen
- Professor, Jan Stener Jørgensen
- Lektor, Bjarke Sørensen
- Lektor, Knud Yderstræde
- Adjunkt, Robin Niels Kok
- Adjunkt og kliniske sygeplejeforsker, Mette Juel Rothmann

CIMT består desuden af et stort netværk af ph.d.-studerende, som enten er ansat i CIMTs organisatoriske enheder eller tilknyttet enheden via deres forskningsområde og/eller vejledere, som er tilknyttet CIMT. Antallet af studerende svinger naturligvis lidt afhængig af hvornår projekter afsluttes og nye igangsættes, men siden etableringen af CIMT har antallet ligget stabilt omkring 15 igangværende ph.d.-projekter.

En liste over de ph.d.-studerende i netværket og deres forskningsprojekter kan til enhver tid findes på vores hjemmeside:

<http://cimt.dk/forskning/phd/>

## Videnskabelige, peer-reviewede publikationer

Siden etableringen af CIMT i 2014 er forskningsproduktionen steget stødt, og i 2015 nåede forskerne i CIMT at udgive 28 peer-reviewed publikationer i en bred vifte af anerkendte tidsskrifter. Dertil kommer en række abstracts til konferencer og artikler i fagblade, aviser, mm.

Se oversigten over publicerede artikler på: [www.cimt.dk/forskning/publikationer](http://www.cimt.dk/forskning/publikationer).

Med et stigende antal forskere tilknyttet centret, forventer vi at dette tal stiger endnu mere for 2016 og de kommende år.

## Internationale samarbejdspartnere

CIMT har tilknyttet fire internationale, adjungerede professorer:

- Anthony Smith, Centre of Online Health, University of Queensland, Australien.  
Samarbejder med CIMT i en række forskningsprojekter og er involveret i projekter på OUH i Afdeling M, O og H.
- Josep Roca, Director of the Lung Function Unit at Hospital Clinic Barcelona, Spanien.  
Samarbejder med CIMT om telemedicin til patienter med KOL og evaluering af effekter af telemedicin med MAST.
- Heleen Rieper, Section of Clinical Psychology, Amsterdam, Holland.  
Samarbejder med CIMT om MasterMind-projektet og andre projekter med fokus på de psykologiske aspekter af telemedicin.
- Ronald Dixon, Medical Director, Massachusetts General Hospital, director of the Virtual Practice Project.  
Ron er uddannet læge fra Harvard University er lykkedes i stor stil med at flytte behandling fra hospital til patientens eget hjem. Han har eksempelvis udviklet en Health-Kiosk som bl.a. har succes i Singapore.

Derudover har CIMT en række formelle, internationale samarbejdspartnere:

- TTRN – Transatlantic Telemedicine Research Network  
TTRN er et forskningssamarbejde mellem danske og amerikanske telemedicinforskere. Målet er at udvikle innovative sundhedsteknologier og styrke transatlantisk samarbejde.  
Se: <http://citris-uc.org/telehealth/project/transatlantic-telehealth-research-network/>
- Nationalt senter for e-helseforskning, Oslo/Tromsø, Norge  
CIMT samarbejder med det norske telemedicincenter om bl.a. evaluering af telemedicin med MAST.
- AQuAS - Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya, Spanien  
CIMT samarbejder med den katalanske regions organisation for Kvalitet i sundhedsvæsenet, som gennemfører en række evalueringer og forskningsprojekter om telemedicin og ehealth.
- David Daniel Ebert, professor ved Institut for Psykologi ved Freidrich-Alexander Universitet i Erlangen-Nürnberg. Hans forskning har særligt fokus på udvikling og evaluering af evidens baseret telemedicin og mhealth mhp. psykisk sundhed.