Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

Medicoteknik

Magasin for Dansk Medicoteknisk Selskab - DMTS

Kunstig intelligens

Faldulykker

Genoptræning

Stardust: Mikroenheder i hjernen

Nr. 3 - Maj 2021 - 8. årgang

Vi udvider inden for Patientmonitorering, og fra 1. maj vil I kunne møde John Nielsen på landets hospitaler.



mindray

Simonsen & Weel

a **DIPLOMA** PLC company

sw.dk



ZOLL

Improving outcomes with novel resuscitation
and acute critical care technology.

NYHED



NIHON KOHDEN

Spot Check Monitor SVM-7100 Series.
Smarter Workflow for Better Outcomes.

NYHED



axessvision

Broncoflex single-use sterile video-bronchoscopes.
Always ready. Large work channel. HD display.



HAMILTON MEDICAL

Intelligent Ventilation.
Revolutionizing Critical Care Ventilation.

Vil du vide mere?
Scan QR-koden med din mobil

Medidyne
MAKING A DIFFERENCE

Medidyne A/S I Tel. +45 35 25 12 48 I www.medidyne.dk



Af Farshad Moradi.
Associate professor,
leder af Electronics
and Photonics
- Institut for Elektro-
og Computerteknologi,
Aarhus Universitet

En hjernesag

Mere end en milliard mennesker verden over rammes af hjernesygdom. Det er en kæmpe byrde for både mennesker og samfund. En ud af tre europæere får hjernerelaterede sygdomme, hvoraf en fjerdedel ikke kan behandles.

Det seneste årti er der gjort en kæmpe indsats for at udvikle nye, implanterbare neuroteknologier - med det formål at opnå dybere indsigt i forskellige områder af hjernen. Denne viden kan bruges til at diagnosticere en række lidelser og behandle neurologiske sygdomme som Parkinsons, Alzheimer og epilepsi.

Ideelt set bør denne neuroteknologi være rekonfigurerbar, fuldt implanteret, miniaturiseret, neuronspecifik, batteriløs, intelligent og biokompatibel.

De sidste 10 år har vi i mit laboratorium (ICELab) arbejdet ihærdigt på at udforske og udvikle nye implanterbare neuroteknologier til monitorering, diagnosticering og behandling af sygdomme som Parkinsons og epilepsi.

Arbejdet har primært været finansieret af H2020-projekter inden for Future Emerging Technology-programmet. Indsatsen fortsætter med finansiering fra både nationale og internationale programmer, først og fremmest Horizon Europe.

Senest har vi etableret et nyt center, der samler aktiviteterne inden for hjerneimplantationer ved Aarhus Universitet. Her er et stort potentiale for at skabe stærke synergier mellem klinikere og ingeniører. Ikke bare inden for Aarhus Universitet, men også på nationalt niveau.
Med dette center vil vi tage fat på udviklingen af fuldt trådløse, implanterbare og kunstigt intelligente teknologier, der selektivt kan aktivere og deaktivere neuroner i områder dybt inde i hjernen ved hjælp af neuromodulation og samtidig monitorere hjernen.

Dette - og meget mere - kan du læse om i denne udgave af Medicoteknik. God læselyst!



Medicoteknik

Magasin for Dansk Medicoteknisk Selskab - DMTS

Udgiver:
TechMedia A/S
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28
www.techmedia.dk
info@techmedia.dk

Ledelse:
Adm. dir. Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde
Direktør Susanne Eine

Redaktionel målsætning:
Gennem tekniske artikler og relevante nyheder inden for sundhedsteknologi leverer Medicoteknik vigtig og nyttig viden, der kan styrke faget, både nationalt og internationalt.

Medicoteknik udgives i samarbejde med Dansk Medicoteknisk Selskab og er medlemsblad for foreningens godt 700 medlemmer og andre relevante abonnenter i branchen.

Medicoteknik udkommer 6 gange årligt.

Fagredaktør:
Farshad Moradi.
Associate professor,
leder af Electronics and Photonics
- Institut for Elektro- og Computerteknologi,
Aarhus Universitet

Redaktør:
Journalist Søren Bang Hansen
E-mail: bang@bangmedia.dk. Telefon: 61 65 22 22

Ansvarshavende:
Adm. dir. Peter Christensen, TechMedia A/S

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
PE Offset A/S

Abonnement:
Ændring/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

Oplag:
Trykt oplag: 2.490 stk.
On-line læsere: 1.168 stk.

Bladsekretær:
Pia Nielsen
E-mail: pn@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 72

Layout:
Helle Hansen
E-mail: hh@techmedia.dk

Annoncer:
Tanja Wulff Dühring
E-mail: twd@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 06

Annoncekoordinering:
Marianne Dieckmann
E-mail: md@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 82

Kontakt DMTS:
Sekretær & kasserer Per Overgaard Rasmussen
Vester Søgade 68 st. th., 1601 København V
E-mail: por@dmts.dk. Telefon: +45 21 39 02 32

Formand Kim Dremstrup
Aalborg Universitet,
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Næstformand Hans Jørgen Clausen
Områdeleder, Medicoteknik
- Region Syddanmark, Område Kolding

Tilmelding til DMTS:
www.dmts.dk/om-dmts/bliv-medlem-af-dmts/

Citater fra artikler i Medicoteknik skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse. Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

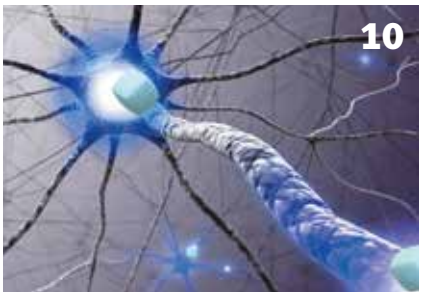
ISSN 2246-2848 (tryk) - ISSN 2246-2856 (online)

USA, California: Huson International Media Tel.: +1 408 879 6666

Læs - og del - bladet på: medicotek.dk

Scan og hent Medicotekniks medieinformation 2021 hér!

Scan med kameraet på din smartphone.









3 Leder

TEMA: Implanterbare enheder

6 Dansk center vil revolutionere forbindelsen mellem hjerne og computer

10 Fremtiden for implanterbare mikroenheder i hjernen

TEMA: Kunstig intelligens

12 AI er et kvantespring for sundhedssektoren

15 Topforsker fra USA og 350 millioner kroner skal løfte dansk AI-forskning

18 Vejen til genoptræning går gennem data

20 Kronik: Robotter intensiverer genoptræningen i Danmark

22 Silikonemodeller skal sikre bedre læring

24 Verso Vision forhindrer faldulykker ved at analysere bevægelser

26 God sundhedsinnovation bygger på reelle behov

28 Dansk velfærdsteknologi bliver tilgængelig i hele verden

30 DMTS: Landsmøde 2021 til oktober

31 DMTS: Sygeplejersker er velkomne i DMTS

SHIMADZU
Excellence in Science

Routine Analysis
Urine
Blood
Doping
Oral Fluids
Screening
LCMS
DUID
DOA
NPS
Stable Data Acquisition
LIS

Så er den her ..!

Den nye CLAM-2030 baner vejen for automatisering af LC-MS/MS udstyr for kliniske analyser. Den revolutionerende præparationsrobot, udfører automatisk alle trin, lige fra prøve forberedelse til måling, samt eksport af data ind til det ønskede LIS system. CLAM-2030 sikrer en robust, hurtig og reproducerbar arbejdsgang. Systemet er bygget som et "walk-up-to instrument", hvor enhver kan betjene instrumentet i det daglige arbejde.

Gå hurtigt fra prøve til resultat på blot 3 til 8 minutter i forhold til manuelle rutiner der typisk tager 15 - 20 minutter.

CLAM-2030 er fleksibel i valg af analyser og metoder, hvoraf der er kommercielle kit tilgængeligt for flere af dem. Kan bruges indenfor vitaminer, hormoner, lægemidler, toksikologisk screening etc.

Fuld kompatibilitet med Shimadzus Triple Quadropol linie sikrer et LC-MS/MS instrument med den bedste følsomhed, hastighed og robusthed.

CLAM-2030 opfylder alle behov hos kliniske laboratorier og giver et konstant resultatflow med lavere pris pr. analyse og en optimeret arbejdsgang.



CLAM-2030 + LCMS series

www.shimadzu.dk/no-doubt

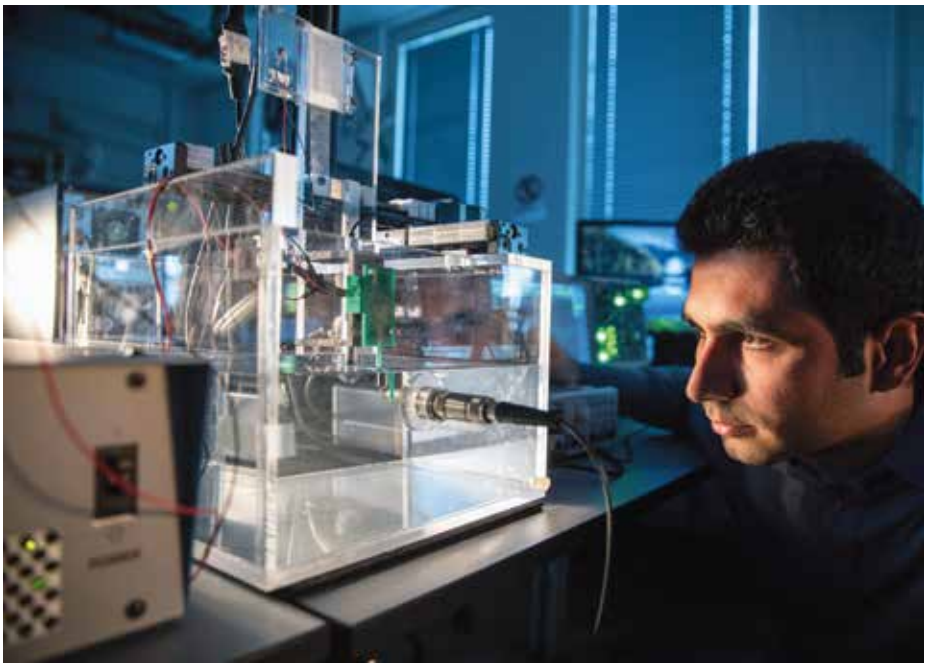
Dansk center vil revolutionere forbindelsen mellem hjerne og computer

Det såkaldte ibrAIn-center ved Aarhus Universitet arbejder på at muliggøre hjernemonitorering, diagnostik og behandling ved hjælp af AI-udstyrede og batteriløse implantater i hjernen.




Af Farshad Moradi.
Associate professor,
leder af Electronics and Photonics
Og Margherita Ronchini.
Ph.d-studerende
- Institut for Elektro- og Computerteknologi,
Aarhus Universitet

Oversat af Søren Bang Hansen



Ph.d.-studerende Amin Rashidi tester en chip til optogenetik. (Foto: Lars Kruse).

Neurologiske sygdomme som Parkinson, Alzheimer og epilepsi rammer næsten en sjettedel af verdens befolkning. Det lægger en stor byrde på både patienterne og plejepersonalet, og ofte er disse sygdomme socialt stigmatiserende. Samtidig er det en stor økonomisk belastning for både de ramte familier og de nationale sundhedssystemer.
Vejen mod effektiv og pålidelig behandling af neurologiske sygdomme går gennem en mere nuanceret forståelse af hjernens dynamikker. Med værktøjer, der er i stand til at afkode hjernens aktivitet i tid og rum (spatiotemporalt), åbnes mulighed for tidligere diagnoser og forbedret monitorering af patologiske tilstande.
På ibrAIn-centeret har vi en ambition om at muliggøre hjernemonitorering, diagnostik og behandling ved hjælp af AI-udstyrede ultrastrømsvage implantater, der ikke indeholder batterier. Centeret har hjemme på Institut for Elektro- og Computerteknologi ved Aarhus Universitet. Det er udstyret med førsteklasses faciliteter til enhedsanalyse, integration og test. Partnerskabet med Aarhus Universitetshospital giver mulighed for at benytte hospitalets faciliteter til udførelse af kliniske forsøg.

Nyskabende teknologier

Forskerne ved ibrAIn stræber efter at designe biokompatible hjerneimplantater. En af udfordringerne er at få enhederne til at fungere uden batterier. Strømmen leveres trådløst, og hjernens neurale signaler skal overføres med minimalt strømforbrug.
De optagede data behandles i et system, der er inspireret af hjernen, og det fysio-

EE Healthcare

PRÆCISION
EKSPERTISE
TILGÆNGELIGHED

EE Healthcare er stolte over at indgå partnerskab med internationalt anerkendte Brandon Medical og Bowa Medical om professionelt udstyr til operationsstuer og el-kirurgi. Følg med på **www.ee-healthcare.dk**







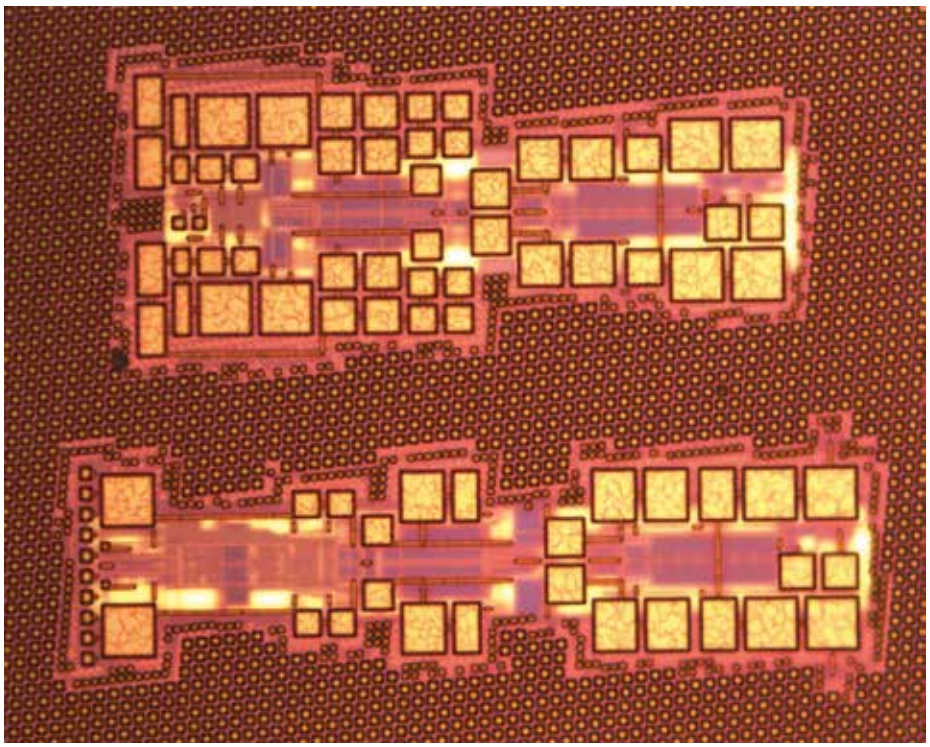


EE Healthcare

Brandon MEDICAL

BOWA

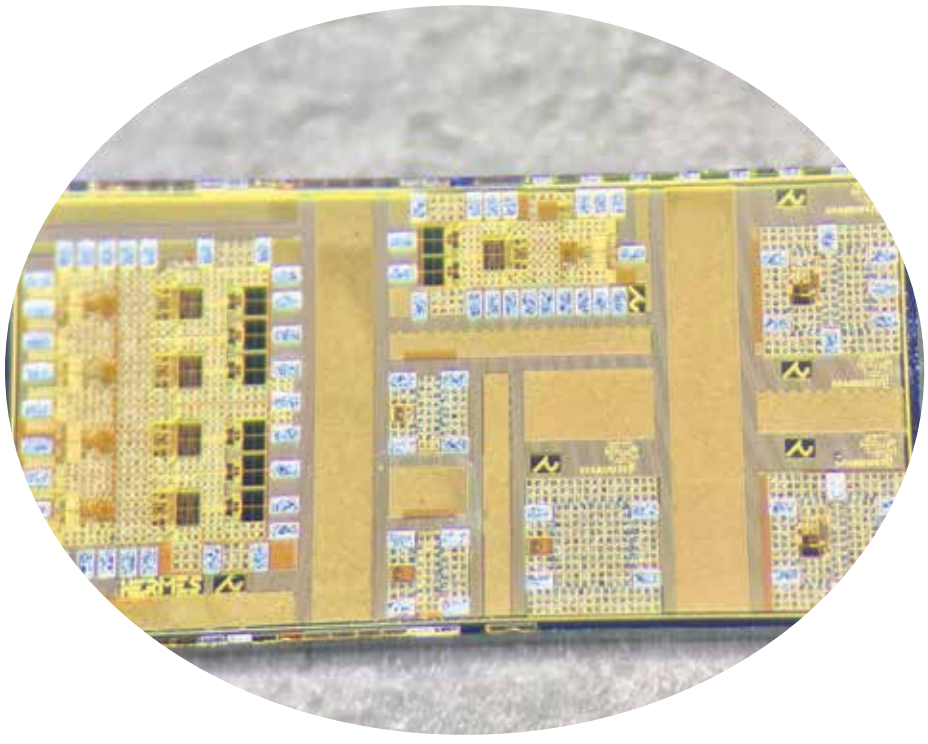
logiske neurale netværk skal moduleres på en måde, der er kompatibel med hjernen.
Med dette mål for øje udforsker centeret brugen af en række nyskabende teknologier. Disse inkluderer, men er ikke begrænset til, implanterbare neurale optagesystemer, bærbare og implanterbare neuromodulationsteknologier (optiske, elektriske og ultralydsbaserede), lukket-sløjfe-systemer til brug ved behandling (medicinering eller neuromodulation), ultra-strømsvagt chipdesign, mikroelektromekaniske systemer (MEMS), mekanismer til energiopsamling, nye sensortyper (for eksempel spintronic), signalbehandling og kommunikation.



Chip til den neurale grænseflade, der skal optage signaler fra områder dybt inde i hjernen.

Inspireret af hjernen

Mange forskere har påpeget behovet for at opsamle neuronernes signaler fra så mange elektrodepunkter som muligt for at øge præcisionen, når man afkoder og tyder hjernens signaler. Derfor er det i stigende grad nødvendigt at medtage flere kanaler i det integrerede kredsløb (IC) til neural optagelse. Så hos ibrAIn arbejder vi ihærdigt på at producere innovative kredsløb til neural stimulering og optagelse i flere kanaler.
Jagten på avancerede teknologier, der skaber kontakt til hjernen, går hos ibrAIn hånd i hånd med udforskningen af nyskabende hjerneinspirerede computerparadigmer. Altså det, vi normalt omtaler som kunstig intelligens (AI). Disse avancerede AI-strategier henter inspiration fra hjernens fantastiske parallelle arkitektur for at overkomme begrænsningen ved konventionelle computere, der håndterer én ting ad gangen, hvilket forhindrer dem i at behandle meget store datamængder parallelt.
Målet med den igangværende forskning er at vise, hvordan kontaktfladerne mellem hjerne og computer kan drage nytte af AI-baseret hardware. Den ønskede gevinst er først og fremmest energieffektivitet. Men lige så vigtigt er det, at et hjernegrænsefladesystem, der har unikke funktionelle og anatomiske ligheder med menneskets centralnervesystem, kan fuldende kredsløbet med biologisk nervevæv. Dette kan vise sig at være den bedste metode til behandling af hjernesignaler.



Her er vi helt tæt på chippen, som er konstrueret til at optage og stimulere hjernen.

Datatelemetri

Når de store datamængder fra optagekanalerne overføres til eksterne enheder, opnås en ny grad af frihed inden for behandling og lagring af data. Arbejdet på ibrAIn-centeret omfatter også datatelemetri. Dette forskningsområde fokuserer på udviklingen af teknologier til datakommunikation og strømforsyning. Hos ibrAIn forventer vi at se en bølge af teknologisk innovation, som kan revolutionere den måde, vi forbinder og interagerer med hjernen. Ved at drive udviklingen af intelligente hjerne-computer-grænseflader til deres fulde potentiale, ønsker ibrAIn at give neuroforskere adgang til mere meningsfulde data.
Det ultimative mål er at løse hjernens mysterier. En dybere forståelse af de principper, hjernen arbejder ud fra, er nemlig en essentiel forudsætning for at udvikle de (længe ventede) optimale behandlinger af neurologiske sygdomme - til gavn for hele samfundet.



ULTRALYDSCANNERE
til alle specialer







ARIETTA 65

En mid-range scanner med flere funktioner fra high-end-segmentet og med flot billedkvalitet, der imødekommer de fleste klinikeres behov.

ARIETTA 750

Ny high-end ultralyd-scanner fra Hitachi med kraftig hardware, der understøtter nyeste teknologi.

ARIETTA 850

Ypperste performance på billedkvalitet og teknologi. Hitachis premiumsystem afvikler og understøtter nyeste applikationer og teknologi.

Kontakt os, eller besøg www.santax.com for mere information om produkterne.

HOVEDKONTOR
Santax Medico
Bredskifte Allé 11, 8210 Århus V
+45 7013 3020, Info@santax.com

REGIONSKONTOR
København:
Produktionsvej 3, 2600 Glostrup
+45 7013 3020, Info@santax.com

Santax Medico
SANTAX NORDIC GROUP

www.santax.com

Fremtiden for implanterbare mikroenheder i hjernen

Den hastige udvikling inden for medicinsk elektronik åbner for helt nye behandlingsmetoder. Det er nu muligt at reducere størrelsen af implanterbare enheder ganske dramatisk.



Med trådløst kontrollerede mikroimplantater kan Stardust oplyse udvalgte neuroner i hjernen.




Af Farshad Moradi. Associate professor, leder af Electronics and Photonics Og Milad Zamani. Postdoc - Institut for Elektro- og Computerteknologi, Aarhus Universitet

Oversat af Søren Bang Hansen

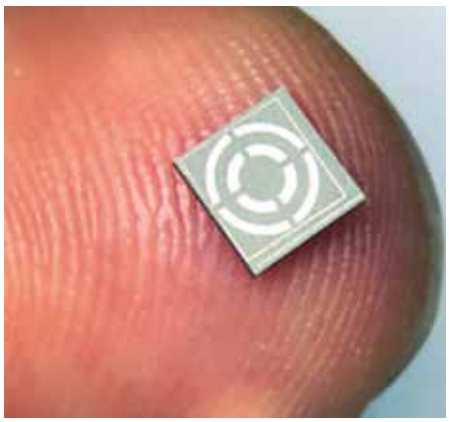
Et særligt koncept med elektroniske enheder i mikrostørrelse, kendt som »Dust«, har et potentiale, der i hjernen kan udnyttes til at optage neurale signaler, foretage elektrisk stimulering, udføre optisk neuromodulation (optogenetik) og endda lokalt udløse levering af medicin. På sigt kan teknikken give nye muligheder for behandling af neurologiske sygdomme som Parkinsons og Alzheimers. Forskere ved Institut for Elektro- og Computerteknologi ved Aarhus Universitet har en ambitiøs målsætning om at indføre en mikroskopisk enhed i den levende hjerne. Dette kan få afgørende betydning for fremtidens behandling af neurologiske lidelser.

Oplyste neuroner

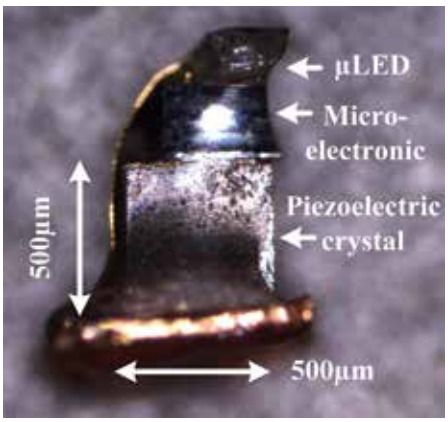
Stardust-projektet, som er koordineret af Aarhus Universitet, tager udgangspunkt i Dust-konceptet, som integrerer elektrofysiologi, in vivo-optogenetik, farmakologi og ultralydsbaseret energitilførsel med henblik på at udvikle en nyskabende neural grænseflade, som gør det muligt at skabe kunstige, fysiologiske kontrolsystemer. Heri ligger et kæmpe potentiale for behandling af sygdomme, analyse af neurale systemer og styring og kontrol på celleniveau - både inden for behandling og funktionelle forbedringer. Stardust anvender trådløst kontrollerede mikroimplantater, der oplyser udvalgte neuroner i hjernen. Her er endda et indbygget system til dosering af medicin. Projektet er unikt. Ingen har tidligere forsøgt noget i denne retning. Stardust-projektet har modtaget godt 28 millioner kroner i finansiering fra EU's Horizon 2020-program for forskning og innovation (bevillingsnummer 767092).

Som et sandkorn

Den mikroskopiske enhed har fået navnet »Dust«, fordi den er på størrelse med et sandkorn. Hermed er det muligt at modulere aktiviteter i hjernens



Transduceren kan levere strøm til »Dust« i hjernen.



En Dust-prototype til test for behandling af Parkinsons sygdom i mus.



Nærbillede af chippen, der leverer optisk stimulering og trådløs strøm til Dust-enhederne.

kredsløb ved hjælp af kunstigt lys, levere medicin og optage signaler fra bestemte hjerneceller.
Dust henter energi fra ultralyd, som leveres eksternt af en ultralydstransducer. Den består af tre primære komponenter: Et piezoelektrisk krystal, der kan modtage og opsamle ultralydsenergien, en integreret mikrochip til strømstyring og mikrolysdioder, der benyttes til den optiske stimulering. En ekstern transducer (host-transducer) kan selektivt drive Dust-enheder i hjernen.
For at opnå dette har man designet en ultralydstransducer ud fra en mikroelektromekanisk (MEMS) fremstillingsproces, der gør det muligt at fokusere ultralyden i forskellige dybder.
Den første generation af »Dust« foretager kun optogenetik og skal testes på gnavere i samarbejde med CNRS i Frankrig.

Enorm betydning

Anden generation af »Dust«, »Advanced Dust«, vil yderligere muliggøre optagelse og bliver styret af et fuldt programmerbart trådløst system.
Muligheden for at styre celleaktivitet via en trådløs mikroenhed åbner store, og hidtil uanede, muligheder for kliniske behandlinger. Det kan få enorm betydning for udviklingen af neuroproteser, behandlingen af neurodegenerative og psykiske lidelser, test og forbedring af neurale kredsløb, effektiv kontrol med epileptiske anfald, udvikling af retinale proteser og omprogrammering af kræftceller, der omvender væksten af cancertumorer.

Amin Rashidi, SeyedSina Hosseini og Kjeld Laursen (ph.d.-studerende) samt Milad Zamani (postdoc) har arbejdet med projektet ved Aarhus Universitet.

HØJ GRAD AF SIKKERHED
VED INFUSIONSTERAPI



Alt-i-én-pumper øger effektiviteten.

- Sikkerhedsgodkendt til trykkammerbehandling
- Skræddersy dine akut smerteprotokoller
- Fleksibilitet - konfigureres til opsætning du ønsker
- Stor touchskærm i farver
- Miljøvenlige – omtanke for patienterne og miljøet

Intuitiv, ikonbaseret brugerinterface. Lægemiddelnavn vises i fuld længde og med isostandardiseret farvekode (ISO 26825). Infusionspumpen har af sikkerhedsmæssige årsager både hårde og bløde doseringsgrænser og mulighed for vægtbaserede protokoller.

Samme brugerinterface på såvel sprøjte- som volumenpumpe.

TIMIK MEDICAL

www.timik.dk

AI er et kvantespring for sundhedssektoren

Kunstig intelligens kan aflaste personale og speede processer op. Men udviklingen bremses af problemer med at få adgang til og anvende data.



Af Kristine Djursaa Jensen.
Kommunikationskonsulent - Klinisk Udvikling, Odense Universitetshospital og Svendborg Sygehus

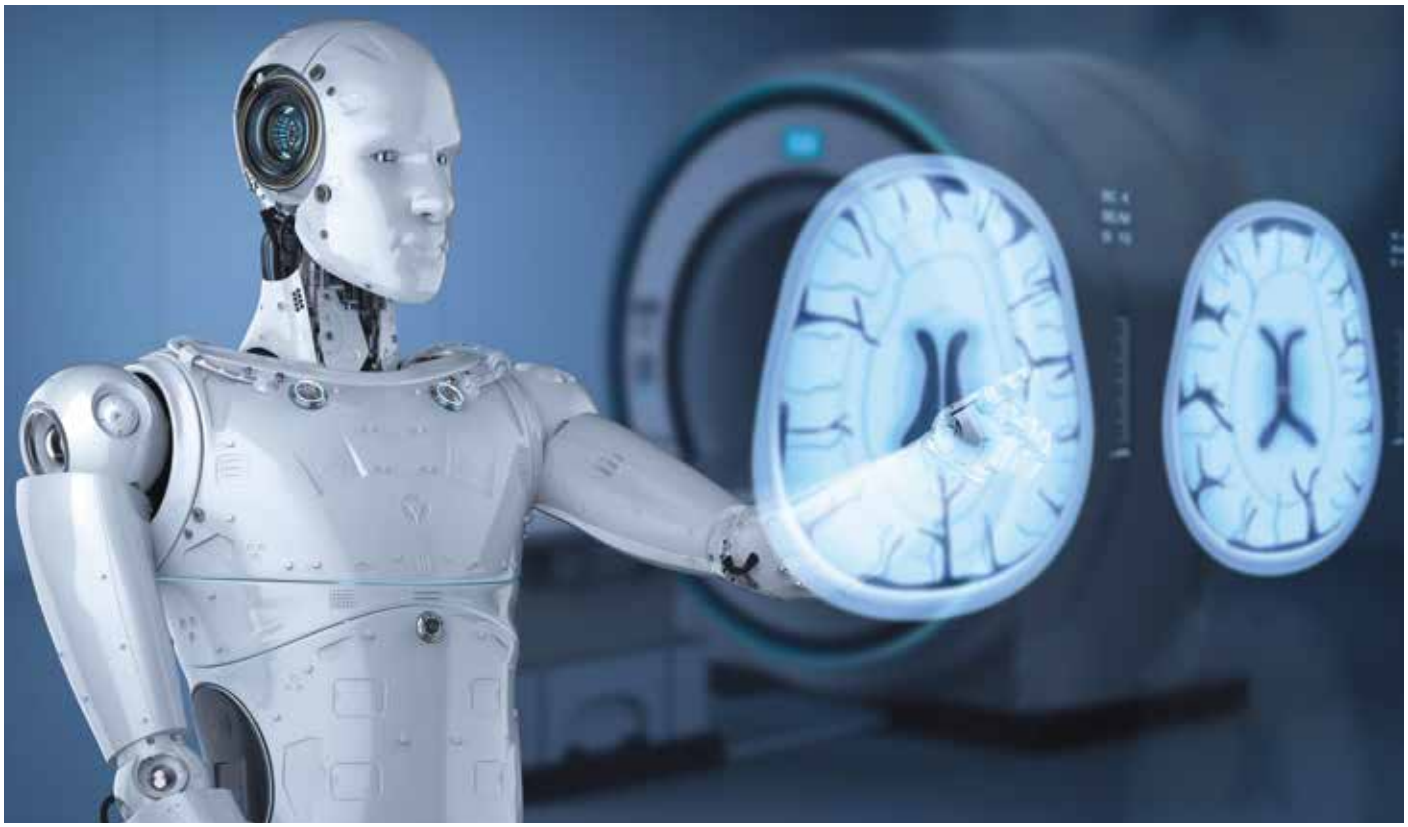
Kunstig intelligens (AI) er sundhedsvæsenets nye darling - og klar til at vokse sig større. Potentialet er stort, især inden for specialer, der arbejder med billeddiagnostik i en eller anden form, for eksempel radiologi og patologi. Interessen for og villigheden til at igangsætte AI-projekter er bemærkelsesværdig, men projekterne støder ofte på barrierer i adgangen til og behandlingen af data og juridiske og etiske krav.

Disse problemer vil CAI-X, et nyt forsknings- og innovationscenter for klinisk kunstig intelligens mellem Odense Universitetshospital og Syddansk Universitet, fremover hjælpe med at løse. Peter Børker Nielsen, daglig leder af CAI-X, forklarer:

- CAI-X er helt nyt center, som gik i luften i januar 2021. Hospitalernes samarbejder inden for kunstig intelligens er de seneste år eksploderet, så dette er et godt tidspunkt til at etablere et center, som bygger oven på de gode erfaringer i enkeltprojekter - og lægger en strukturel ramme for samarbejdet. Ambitionen er at skabe en motorvej for kunstig intelligens, så klinikere, teknikere og forskere kan drøne derudaf og teste, hvor vi kan bruge kunstig intelligens til at forbedre behandling eller arbejdsgange. Vi skal



I dag scannes vævsprøver, så patologerne kan se prøverne på skærmen i stedet for i et mikroskop. Det giver mange muligheder - blandt andet for AI.



Kunstig intelligens (AI) har et kæmpe potentiale i sundhedsvæsenet. Især inden for specialer, der arbejder med billeddiagnostik.



fjerne de forhindringer, som lige nu spænder ben for de gode initiativer, så AI i sundhedsvæsenet kan få endnu mere luft under vingerne.
Peter Børker Nielsen ser kunstig intelligens som et kvantespring i måden, vi tænker data på. Hidtil har vi ikke kunnet udnytte mulighederne i særligt stort omfang. Men teknologien er nu så moden, at vi med kunstig intelligens har potentiale til at øge tempoet for eksempel for kræftdiagnoser - uden at øge presset på de ansatte i sundhedsvæsenet. Med kunstig intelligens kan man udvikle algoritmer, der på baggrund af eksisterende data (for eksempel scanningsbilleder eller vævsprøver koblet med diagnose) kan forudsige diagnose for nye patienter med stor nøjagtighed - og aflaste det kliniske personale.

Adgang til data spænder ben

En klar forudsætning for at anvende algoritmer på data (hvilket er grundstenen for kunstig intelligens) er strukturerede data. Disse kan bestå af billeder, diagnoser, symptomer og behandlinger fra de elektroniske patientjournaler. Men de kan være ufuldstændige, uens organiseret og opmærket - eller slet og ret utilgængelige for forskeren og teknikeren.
Fælles for en stor del af de AI-projekter, som er sat i gang på Odense Universitetshospital, er udfordringen med data og databehandleraftaler.
Peter Børker Nielsen forklarer:
- AI er en ny og anderledes måde at bruge data på i sundhedsvæsenet, og derfor har vi ikke præcedens for, hvad vi kan eller må. Men med et center og de ekstra ressourcer, det giver, kan vi skabe det

B BRAUN
SHARING EXPERTISE

70 YEARS OF INFUSION TECHNOLOGY BY B. BRAUN

Be part of the digitalization of modern infusion therapies with the new Space^plus infusion pump system.



70 YEARS
OF INFUSION TECHNOLOGY
SINCE 1951

B. Braun Medical A/S | Dirch Passers Allé 27 | 2000 Frederiksberg | tlf.: 3331 3141 | www.bbraun.dk



- Ved at integrere AI i vores arbejdsgange kan vi spare årsværk i regionen, siger professor Niels Marcussen.

AI i patologien

På Odense Universitetshospital er patologien et af de områder, hvor man ser et stort potentiale inden for AI.
Patologerne har de sidste 150 år studeret vævsprøver i mikroskoper. Men nu har Region Syddanmark, som de første i landet, digitaliseret patologien, så vævsprøverne i stedet studeres på computerskærmen.
Det betyder, at flere personer kan se samme billede samtidig - også fra forskellige lokationer. Det sparer tid og kan medvirke til, at man hurtigere kan stille en diagnose.
Men digitaliseringen betyder også, at man fremover kan anvende kunstig intelligens til at hjælpe lægerne med at diagnosticere. Det kan for eksempel være i form af automatisk billedanalyse som en del af det diagnostiske arbejde.
Afdeling for Klinisk Patologi på Odense Universitetshospital og CAI-X er ved at forme rammerne for et projekt, der skal integrere AI som beslutningsstøtte til digital patologi. Med fokus på vævsprøver af lymfeknuder vil projektet udvikle en algoritme, der kan analysere vævsprøverne på sekunder. For en patolog tager dette i dag op til 30 minutter pr. vævsprøve, så den tidsmæssige besparelse er markant.
Niels Marcussen er professor og ledende overlæge på Afdeling for Klinisk Patologi på Odense Universitetshospital samt formand for arbejdsgruppen for digitalisering af patologi under Dansk Patologiselskab. Han ser både potentiale og et stort behov for AI inden for patologi:
- Vi mangler allerede patologer nu, og behovet bliver kun mere udtalt i fremtiden. Fordi der uddannes færre, men også fordi behovet for patologi stiger - for eksempel i forbindelse med kræftdiagnoser. Ved at integrere kunstig intelligens i vores arbejdsgange kan vi spare årsværk i regionen og frigøre kræfter til at højne den diagnostiske kvalitet.

overblik, som mangler i dag, og få nogle helt klare rammer for hvor, hvordan og hvad vi præcist må i forhold til data. Det kan føre til bedre forventningsafstemning og mere effektivt samarbejde med videnskabsetiske komiteer eller dem, der skal godkende databehandleraftaler og sikre, at vi nemmere kan komme videre med forskning og innovation. Samtidig med at vi passer på vores patienter og de data, vi er blevet betroet.

Fra forskning til virkelighed

Esmaeil S. Nadimi er forskningsleder i CAI-X og har forsket i kunstig intelligens i ni år på Syddansk Universitet. Han er enig i, at koncentration af AI-projekterne i et fælles center giver gode fremtidsudsigter for forskningsmæssige gennembrud inden for kunstig intelligens, men også for patienter og personale i sundhedsvæsenet. For CAI-X er ambitionen nemlig at føre forskningen ud af universitetet og ind på hospitalsgangene.
- Forskningen er helt central for, at vi kommer videre med AI. Vi bevæger os på ukendt territorium, hvor vi konstant rykker grænserne for vores viden. Men det springende punkt er at få forskningen til at gøre nytte i hverdagen for personalet og patienterne på hospitalet. Netop dette er et af de centrale mål med vores center. Et af de områder, vi forsker meget i, er at forene mennesket med AI - og få algoritmen til at markere, når den ikke kan finde et resultat - i stedet for at give et forkert resultat. Så kan sundhedspersonalet trygt stole på algoritmen, siger Esmaeil S. Nadimi.
Som patient opdager man næppe, når der har været kunstig intelligens involveret i diagnostik eller behandling. Men Peter Børker Nielsen pointerer, at det store fokus på AI er et udtryk for rettidig omhu fra sundhedsvæsenets side, så vi hele tiden følger med udviklingen og tilbyder den bedst mulige behandling til patienterne.
På den måde kommer arbejdet med AI i høj grad patienterne til gavn.

Læs mere om CAI-X og kunstig intelligens på Odense Universitetshospital og Syddansk Universitet: www.cai-x.com.



Det springende punkt er at få forskningen til at gøre nytte i hverdagen for personalet og patienterne på hospitalet, siger Esmaeil S. Nadimi, forskningsleder i CAI-X.

Topforsker fra USA og 350 millioner kroner **skal løfte dansk AI-forskning**

Et nyt pionercenter for forskning i kunstig intelligens (AI) forventes at åbne i slutningen af 2021 i København. Ledet af den verdensførende amerikanske AI-forsker, Serge Belongie, og med godt 350 millioner kroner i ryggen, skal centeret bedrive verdensklasseforskning i kunstig intelligens med fokus på samfundsudfordringer, mennesker og design - og bringe Danmark helt i front internationalt.

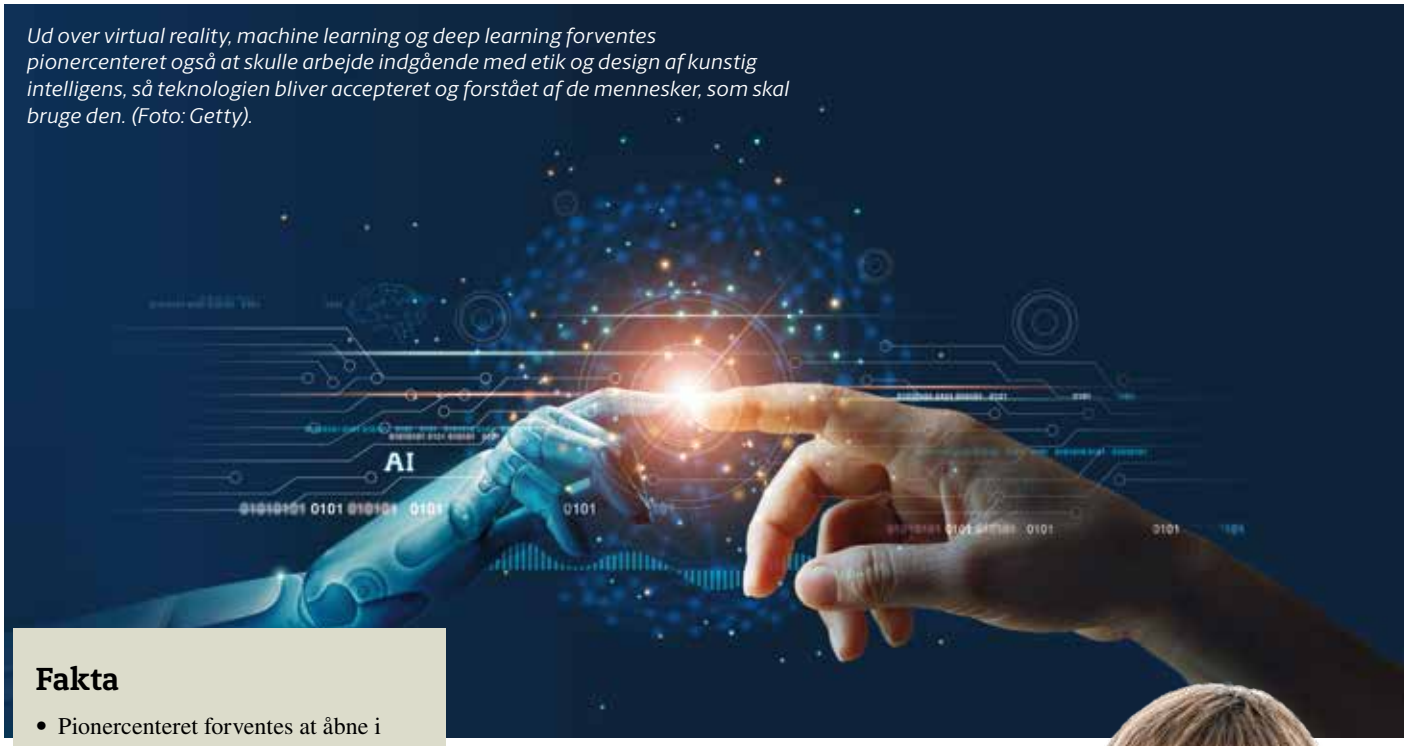


Af Michael Skov Jensen.
Journalist
- Københavns Universitet, Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet

Københavns Universitets observatorium på Østervold i centrum af København blev oprindeligt brugt til at lede efter nye stjerner og planeter i himmelrummet. Men fra slutningen af året bliver observatoriet forhåbentlig hjemsted for det første danske pionercenter og dermed det fysiske udgangspunkt for forskning i kunstig intelligens.
Danmarks Grundforskningsfond, Carlsbergfondet, Novo Nordisk Fonden, Lundbeckfonden og Villum Fonden går nemlig nu i kontraktforhandlinger med danske universiteter om etableringen af det hidtil største forskningscenter i Danmark om kunstig intelligens. Med en finansiering på godt 350 millioner kroner fra fondene samt deltagelse fra Aalborg Universitet, Aarhus Universitet, DTU, IT-Universitetet og Københavns Universitet vil centeret blive den mest ambitiøse satsning på forskning i kunstig intelligens nogensinde på dansk jord.
- Jeg er glad og stolt over, at Københavns Universitet forventes at skulle være vært for pionercenteret. Det er et helt unikt samarbejde mellem fonde og universiteter, som her vil pulje kræfterne for at forske i en af vor tids helt store teknologier. En teknologi, som har potentiale til at løse en lang række samfundsudfordringer, siger Katrine Krogh Andersen, dekan på det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet.



I spidsen for det nye center står den verdensførende AI-forsker Serge Belongie. (Foto: Jesse Winter).



Ud over virtual reality, machine learning og deep learning forventes pionercenteret også at skulle arbejde indgående med etik og design af kunstig intelligens, så teknologien bliver accepteret og forstået af de mennesker, som skal bruge den. (Foto: Getty).

Fakta

- Pionercenteret forventes at åbne i slutningen af 2021 under ledelse af Københavns Universitet.
- Professor Serge Belongie bliver centerets direktør og får sit eget laboratorie »The Belongie Lab«, som primært skal forske i computervision.
- Centeret forventes finansieret med godt 350 millioner kroner fra Danmarks Grundforskningsfond, Novo Nordisk Fonden, Carlsbergfondet, Villum Fonden og Lundbeck Fonden.
- Forskere fra Aalborg Universitet, Aarhus Universitet, DTU, IT-Universitetet og Københavns Universitet bliver tilknyttet centeret.
- Ambitionen med pionercentrene er at etablere excellente forskningsenheder, der udfører grundforskning med sigte på løsning af store samfundsmæssige udfordringer.
- Pionercenteret sigter efter at skabe samfundsmæssig »impact« inden for ti områder: Biotech, life- og sundhedsvidenskab, overvågning af klima og biodiversitet, lighed i sundhedsvæsenet, uddannelse, økonomisk vækst og entreprenørskab, krisehjælp, verifikation og validering af informationer, energi og infrastruktur, sikkerhed, etik og retssikkerhed, den offentlige sektor og det sociale område.
- De syv forskningsgrupper i centeret skal beskæftige sig med følgende underområder: Causality and explainability, extended reality, fine-grained analysis, learning theory and optimization, signals and decoding, speech and language, networks and graphs.

Forudsigelse af sygdomme

Centeret skal efter planen ledes af Københavns Universitet og den amerikanske topforsker på området, Serge Belongie, som i dag har sin daglige gang som professor og prodekan på Universitetet Cornell Tech i USA. Han ansættes som professor på Datalogisk Institut på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet (Science).

- Danmark har en fantastisk velordnet dataindsamling på tværs af offentlige institutioner - data, som gør det muligt at udnytte mulighederne i kunstig intelligens og for eksempel forudsige de tidligste stadier af brystkræft, overvåge truede dyrearter eller gøre byplanlægning smartere, siger professor Serge Belongie, kommende direktør for pionercenteret.

Forudsigelse og forebyggelse af sygdomme, overvågning af klimaforandringer og biodiversitet samt energi og infrastruktur er tre ud af i alt ti væsentlige samfundsudfordringer, som pionercenterets forskning vil blive centreret omkring.



- Det er et helt unikt samarbejde mellem fonde og universiteter, som her vil pulje kræfterne for at forske i en af vor tids helt store teknologier, siger Katrine Krogh Andersen, dekan på det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet.



Det gamle observatorium på Østervold midt i København er udvalgt som hjemsted for det nye AI-center. I forgrunden byder Tycho Brahe velkommen. (Foto: Olivier Bruchez, Wikimedia Commons).

Hver af de ti fokusområder får tilgang af topforskere, som i samarbejde med virksomheder og offentlige institutioner i løbet af fem til syv år skal bruge kunstig intelligens til at løse en lang række samfundsudfordringer gennem forskning, innovation og spin out-virksomheder.

Et nyt dansk brand

Ud over de »hårde« discipliner inden for kunstig intelligens, såsom virtual reality, machine learning og deep learning, skal pionercenteret også arbejde indgående med de etiske aspekter i AI - og hvordan man designer teknologier bygget på kunstig intelligens, så de bliver accepteret og forstået af de mennesker, som skal bruge dem.

- Den første hype over, hvad kunstig intelligens kan udrette ved hjælp af store datamængder og avancerede algoritmer, er begyndt at lægge sig. Nu skal det også kunne forklares, hvordan en kunstig intelligens kommer frem til sin forudsigelse, så det ikke længere er en sort boks, som ingen helt forstår, men som vi baserer en masse vigtige beslutninger på, siger Serge Belongie.

Han fremhæver blandt andet Lego, dansk design og arkitektur som eksempler på et veludviklet socio-teknisk landskab i Danmark. Og et udtryk for en kultur, hvor mennesker og teknologi arbejder sammen. En kultur, han gerne vil tilføje noget hypermoderne:

- Hvis vi for alvor lykkes med vores mål i centeret, så vil der opstå et helt brand omkring kunstig intelligens og Danmark. På samme måde som resten af verden har set det med for eksempel møbeldesign og arkitektur, slutter Serge Belongie.

BUSCH VAKUUM-LØSNINGER TIL DEN FARMACEUTISKE INDUSTRI

Busch tilbyder sine kunder en bred vifte af vakuum løsninger til enhver anvendelse i den kemiske industri – fra enkle vakuumpumper til systemer i fuld skala. **Stol på en pålidelig vakuum partner.**
Stol på Busch.

Busch Vakuumteknik A/S
+45 87 88 07 77
info@busch.dk
www.buschvacuum.com

BUSCH

Vejen til genoptræning går gennem data

Det vil snart være muligt for sagsbehandlere i Aalborg Kommune at drage fordel af kunstig intelligens til automatisk at vurdere en borgers rehabiliteringspotentiale i forbindelse med visitering af hjælpemidler. Det beslutningsunderstøttende redskab udvikles gennem et samarbejde mellem AU, DigiRehab, Aalborg Kommune, Viborg Kommune og Syddjurs Kommune.



Af Christian Marius Lillelund.
Forskningsassistent
Og Christian Fischer Pedersen.
Lektor, ph.d
- begge tilknyttet Institut for Elektro- og Computerteknologi,
Aarhus Universitet
Michael Harbo.
Udviklingschef
- DigiRehab
Camilla Fibiger Smed.
Visitationschef
- Myndighedsafdelingen »Støtte- og Omsorg« i Ældre- og Handicap-forvaltningen, Aalborg Kommune





Den kunstige intelligens bygger på data fra faktiske træningsforløb, gennemført af ældre borgere i hjemmeplejen.

Kunstig intelligens kan forbedre den offentlige service, men der er i dag meget begrænsede erfaringer med teknologien i den offentlige sektor. Derfor blev regeringen, KL og Danske Regioner med økonomiaftalerne for 2020 enige om, at kommuner og regioner skal afprøve kunstig intelligens for at få nogle erfaringer med, hvordan man kan løfte kvaliteten og kapaciteten i fremtidens offentlige sektorservice.
En af disse kommuner er Aalborg Kommune, hvor sagsbehandlere, der visiterer hjemmehjælp og hjælpemidler til kommunens borgere, meget let kan miste overblikket, når de midt i en visitationsproces, og på baggrund af rigtig mange oplysninger, også skal vurdere en borgers rehabiliteringspotentiale.
Som situationen er i dag, er det i høj grad sagsbehandlerens egen faglighed og erfaring, der ligger til grund for disse afgørelser. Der savnes blandt medarbejderne et værktøj, der kan støtte dem i denne proces ved at se på historiske data, som ville være helt uoverskuelige for et menneske.

Objektive kriterier

Det er her AIR-projektet kommer ind i billedet.
AIR står for »AI-Rehabilitering«. Det er et samarbejde mellem Aalborg Kommune, Aarhus Universitet og virksomheden DigiRehab, der leverer en platform, som hjemmeplejen bruger til hverdagsrehabilitering af borgere i Aalborg Kommune.
AIR er et open-source-projekt, der løber fra medio 2020 til ultimo 2021. Formålet er at bane vejen for en løsning, bygget på modeller og statistik, der kan understøtte den enkelte sagsbehandlers faglige vurderinger af indsatser for rehabilitering. Herunder særligt behovet for træningsindsatser, bedre brug af hjælpemidler og faldforebyggelse.
Løsningen skal være med til at stille alle borgere i det samme lys under sagsbehandlingen - ved at præsentere medarbejderen for nogle objektive kriterier, der enten underbygger eller modsiger hans eller hendes beslutning.

Faktiske træningsforløb

Baggrunden for AIR er et »teknologispringsprojekt«, der løb i perioden 2018 til 2019. Formålet var at udvikle en kunstig intelligens med udgangspunkt i kommunale data fra bevilgede hjælpemidler og data fra faktiske træningsforløb gennemført af ældre borgere i hjemmeplejen. Samtidig skulle projektet facilitere den videre udvikling af en egentlig kunstig intelligens.
Resultatet af projektet var, at vi på Aarhus Universitet kunne påvise, at man netop kan udvikle en sådan kunstig intelligens, der potentielt kan bruges som beslutningsstøtteværktøj til sagsbehandling og derved styrke og målrette kommunernes rehabiliteringsindsats.
Projektet viste konkret, at man med data om hjælpemidler og træningsforløb faktisk kan forudsige, om et træningsforløb vil gavne en borger. Bevillinger af hjælpemidler til borgere bærer tydelige

vidnesbyrd om, hvilke borgere der får sværere ved at klare sig helt uden hjælpemidler i hjemmet, men også hvilke fysiske udfordringer disse borgere har. Ved at holde disse implicitte oplysninger op imod data fra faktiske træningsforløb kan den kunstige intelligens danne et billede af, hvilke borgere der vil få størst gavn af træningsforløb.

Praksisnære erfaringer

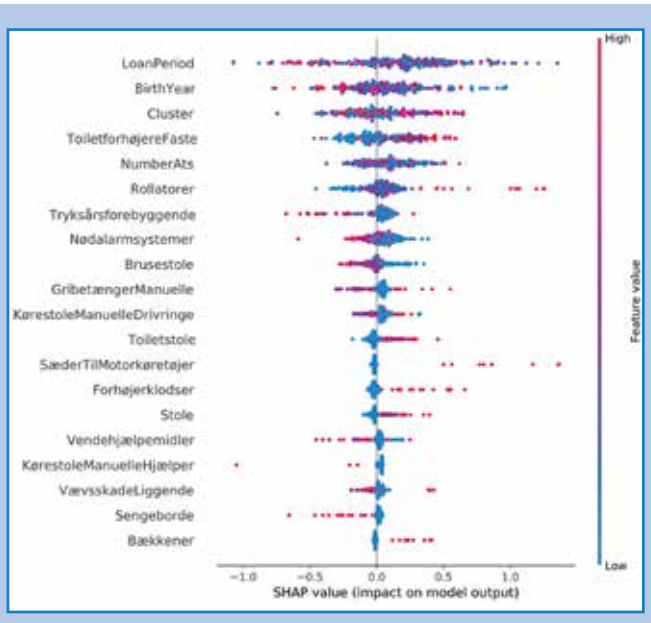
AIR tager over, hvor teknologispringsprojektet slap. Det er nu et af syv kommunale »signaturprojekter«, som skal give praksisnære erfaringer med kunstig intelligens i den offentlige sektor. Helt konkret ønsker vi med AIR at kunne prædiktere følgende ved brug af kunstig intelligens:

- Hvem bør tilbydes træning ved visitering af et hjælpemiddel?
- Hvem vil opleve et signifikant forbedret funktionsniveau efter træning?
- Hvem bør tilbydes faldforebyggelse?

På Aarhus Universitet er vi derfor i gang med at udvikle en kunstig intelligens, der kan forudsige disse hændelser, og samtidig at lave en brugergrænseflade, som kan formidle resultaterne på en beskrivende og objektiv måde, så sagsbehandleren kan se, hvad der ligger til grund for computerens valg.
Herved kan den efterfølgende sagsbehandling af medarbejderen ske på et endnu bedre grundlag end før - og med historiske data in mente. Det er ligeledes hensigten at afsøge måder, hvorpå man kan udvikle og udstille maskinlæringsmodeller, så der ikke lækkes oplysninger om de underliggende data, der har været brugt til at træne modellen.

Foreløbige resultater

I projektet har vi brugt en række værktøjer og metoder inden for databehandling og maskinlæring til at indsamle, databehandle og opstille tre statistiske modeller, der søger at give svar på vores tre cases.
Med DigiRehabs hjælp har vi sammensat et datasæt til hver case, der består af de førstegangscreeninger, hjemmehjælperen har lavet i sit første møde med borgeren. Disse screeninger indeholder oplysninger om køn, alder, hvor mange og hvilke hjælpemidler borgeren har, og hvor længe de har været udlånt til borgeren. For hver screening kigger vi så frem og noterer, om borgeren på et tidspunkt gennemfører sit forløb, om borgeren får et signifikant forbedret funktionsniveau, eller om borgeren kommer ud for en faldulykke. Det gør os i stand til at lave tre statistiske modeller, der med rimelig træfsikkerhed kan forudsige, om nye borgere i kommunens systemer vil kunne placeres i en af de disse tre kategorier.
Vores foreløbige resultater er lovende, idet vi kan opnå en nøjagtighed på 70 procent, en præcision på 81 procent og en sensitivitet på 76 procent, når vores model skal udpege de borgere, som vil kunne gennemføre et træningsforløb.
Nøjagtighed (accuracy) er et udtryk for antallet af prædikterede korrekte observationer, som faktisk er korrekte. Præcision (precision) er et udtryk for antallet af positive prædiktioner, som er korrekte. Sensitivitet (sensitivity) er et udtryk for antallet af faktiske positive observationer, som bliver prædikteret som værende positive.
Hvis vi antager, at en borger gennemfører sin træning, kan vores model med 79 procent nøjagtighed, 72 procent præcision og 79 procent sensitivitet sige, om borgeren vil få et signifikant forbedret funktionsniveau. Derudover opnår vores model 80 procent nøjagtighed, 60 procent præcision og 60 procent sensitivitet, når den skal forudsige, om en borger vil komme ud for en faldulykke i løbet af de næste tre måneder.



Her ses et såkaldt SHAP-overblik med de prædiktorer, den statistiske model bruger. Prædiktorer er angivet på y-aksen, og de tilhørende SHAP-værdier på x-aksen. Prædiktorer er rangeret efter, hvor stor betydning de har for at kunne forudsige, om en person vil gennemføre et træningsforløb eller ej - med den mest betydende prædiktor øverst. Hver prik er en konkret observation (førstegangsscreening af en borger) fra vores datasæt, og farven indikerer, om borgeren har en lav (blå) eller høj (rød) værdi af denne prædiktor. Observationens placering på x-aksen angiver, hvor betydende denne observations prædiktor er. Jo længere mod højre på x-aksen (højere SHAP-værdi), desto mere betydende er prædiktoren. Hvis vi ser på hjælpemidlet »ToiletforhøjereFaste«, ses det, at hvis en borger har lånt et sådan hjælpemiddel (rød farve), så er det mere sandsynligt, at han eller hun vil gennemføre sit forløb (observation til højre for midten).

Respekt for privatlivet

Vi undersøger tillige, hvordan man med vores data kan lave distribueret træning på en måde, så privatlivets fred respekteres. Det sker dels ved at træne modellerne distribueret på tværs af landets kommuner, så rå data på intet tidspunkt krydser kommunegrænsen. Samt ved at sløre de enkelte observationer i vores datasæt, så man ikke kan spore, hvor de kommer fra. Også her er resultaterne lovende, da vores forsøg har vist, at begge metoder kan anvendes med vores data og til vores specifikke cases.
På nuværende tidspunkt anvendes kun data fra Aalborg Kommune. Men her i foråret 2021 vil vi udbygge vores modeller med data fra flere deltagerkommuner, så det statistiske grundlag bliver endnu bedre.
Derudover arbejder vi på at udvikle en moderne brugergrænseflade, som skal formidle resultaterne af vores modeller til sagsbehandlere i Aalborg Kommune.
Hvis du vil vide mere om AIR, kan du besøge vores hjemmeside: projekter.au.dk/air/.

Robotter intensiverer genoptræningen i Danmark

Ved hjælp af robotteknologi får borgere i stadig flere kommuner en mere effektiv rehabilitering - uden at overbelaste fysioterapeuter, sosu'er, sygeplejersker og ergoterapeuter. I tilgift oplever borgerne en mere selvhjulpen hverdag.

Af Keld Thorsen.
CEO - Life Science Robotics

Hver dag knokler fagpersonale for at give borgerne den optimale rehabilitering. Forskningen viser nemlig, at tidsvinduet for effekten af en given rehabiliteringsindsats er størst i de første 3-6 måneder, efter skaden er sket. Det batter at træne med høj intensitet, og så meget som muligt, for at stimulere hjernens neuroplastiske egenskaber.
Dilemmaet er dog, at det slider hårdt på rehabiliteringspersonalets fysik at hjælpe patienterne maksimalt, ligesom tiden mangler. Så hvis nogen får mere træning, bliver det på bekostning af andre patienter.



Mange patienter får langt fra den mængde genoptræning, de har brug for, skriver Keld Thorsen, CEO for Life Science Robotics.

Derfor er det et faktum, at der for mange danske patienters vedkommende er forstemmende langt mellem den faktiske mængde genoptræning og den anbefalede mængde. Selv om der er masser af vilje og viden til stede.

For få gentagelser

For eksempel får en borger i Danmark normalt højst 20 gentagelser af en fodøvelse, der skal forebygge spidsfod, dropfod, ødemer, blodpropper i benene med mere. Dette er realiteten, selv om alle er enige om, at der helst skal være mindst 100 gentagelser af øvelsen.
For hver uge man ligger inaktiv i en seng, mister man fire procent muskelmasse og får stive led. Samtidig stiger risikoen for blodpropper markant, når man ikke er i bevægelse. Det gælder om at holde den store lårmuskel i gang, så det ikke ender med, at patienterne bliver endnu dårligere.
Den gode nyhed er, at man faktisk kan få markant mere genoptræning. Vel at mærke uden at overbelaste fysioterapeuter, sosu'er, sygeplejersker og ergoterapeuter, da man samtidig øger muligheden for selvtræning.
Dette har nogle kommuner opdaget.

Danskerne er positive

Rehabiliteringsrobotter er godt i gang med at vinde indpas, for vi danskere er generelt meget positive over for at få »robotter som kolleger«, blandt andet som et middel til at bibeholde vores velfærdssamfund. Ligeledes er robotterne rigtig gode til at facilitere selvtræning, som der bliver fokuseret mere og mere på i de enkelte kommuner.

Efter grundige afprøvninger lokalt har en stribe aktører her i Danmark valgt at bruge robotter til at intensivere genoptræning, øge selvtræningen og samtidig aflaste personalet fra for mange og for tunge løft.

> **Det handler om, at patienterne kommer sig hurtigt. Det er der så meget at vinde ved.**

Frontløberne inden for brug af robotteknologi til træning er Bytoften bo- og aktivitetscenter i Herning, Vestdansk Center for Rygmarvsskade under Regionshospitalet Viborg, Neuronord i Frederikshavn, NeuroCenter Østerskoven i Hobro, Neurocentret Lunden i Varde, Aalborg Kommunes træningsenheder (der nu får robot nummer to), det private center NeuroRehab i Aalborg samt Odense Universitetshospital.
Alle bruger de en robotopfindelse fra Aalborg, som også vinder frem inden for rehabilitering i USA, Tyskland, England, og Frankrig.

Gevinst for arbejdsmiljøet

Når en fysioterapeut manuelt hjælper en lammet eller svækket patient med træning, er der tale om meget belastende og ensidigt gentaget arbejde. Arbejdsmiljøgevinsten er stor ved at undgå at skulle løfte de 15-20 kilo, en voksen patients ben vejer. Eller endnu mere, hvis patienten tilhører den voksende gruppe af svært overvægtige.
Når træningen foregår i samarbejde

med en rehabiliteringsrobot, kan fysioterapeuten øge sin kapacitet til næsten det dobbelte. Regnestykket hænger godt sammen, fordi en robot på månedsbasis koster en fjerdedel af en fysioterapeutløn.
Fysioterapeutens dybe faglighed går ikke fløjten, da han eller hun bruger sin viden og vurderinger til at udstyre robotten med det personlige træningsprogram, den enkelte patient har brug for.

Uden for kontortiden

På plejehjem og rehabiliteringscentre er der i weekenden meget sjældent træning, fordi fysioterapeuterne primært arbejder fra 8 til 15 på hverdage. Med en robot, der kan rulles rundt fra stue til stue, kan der være potentiale for, at borgerne også kan få mobiliseret deres ben og fødder uden for »almindelig kontortid«.
Der findes i det hele taget en række hårde fysiske job i plejesektoren, hvor ny teknologi kan frigøre medarbejderne til at udføre mere komplekse og værdiskabende opgaver. Gevinsterne er mange: øget livskvalitet og selvhjulpenhed, sundere arbejdsmiljø for terapeuterne og højere produktivitet - uden tilsvarende højere lønomkostninger.



Her samarbejder robot, fysioterapeut og patient om rehabilitering på Center for Rygmarvsskade i Viborg.

Listen over patientgrupper, som kan have gavn af automatiseret genoptræning, er meget lang: Rygmarvspatienter, patienter ramt af blodpropper/hjerneblødninger, ældre patienter på geriatriske afdelinger, patienter i respirator og andre intensivpatienter med langvarige indlæggelser, sclerosepatienter og ALS-ramte.

Derfor bør kommunerne indtænke nye løsninger, som rentabelt kan bidrage til, at det totale behandlingsforløb bliver effektivt. Det handler jo om, at patienterne kommer sig hurtigt uden unødvendige følger. Det er der så meget at vinde ved. For alle.



SPACE PLUS – THE NEW INNOVATIVE INFUSION SYSTEM

Technology with a touch – discover the superior usability: With a brand-new touchscreen, an intuitive user interface and drug color coding, our new system sets a new benchmark in workflow guidance.

B. Braun Medical A/S | Dirch Passers Allé 27 | 2000 Frederiksberg | tlf.: 3331 3141 | www.bbraun.dk

Silikonemodeller
skal sikre bedre læring

Menneskets hud er svær at efterligne. Men et nyt samarbejde i Danish Healthtech har skabt silikonemodeller, der både ligner og føles som et menneske. En model skal træne læger og medicinstuderende i at sætte sting, mens en anden lader kommende ørelæger øve sig i at lægge øredræn.



Af Lotte Overbjerg.
Journalist
- Welfare Tech
Fotos: Sara Kindberg

Det kan være svært for lægestuderende at få opbygget en rutine i at sy sår sammen. Tidligere har man øvet sig på grisenumser eller blødt skum, men det bliver aldrig det samme. Derfor har jordemoder Sara Kindberg, overlæge Karl Møller Bek og Teknologisk Institut sat sig for at skabe naturtro modeller af dele af den menneskelige anatomi i silikone - med fokus på både farvevalg, materiale og den taktile fornemmelse.
- Det er vigtigt, at både læger og medicinstuderende får erfaring i at sy i menneskekød, men de har brug for de rette forudsætninger. Altså naturtro modeller at træne på, så vi kan skåne mange mennesker fra smerter fremover, siger Sara Kindberg, jordemoder.
Hun er direktør for virksomheden GynZone, der på workshops årligt underviser flere end 1000 jordemødre, læger og studerende i fødsler, smertelindring og syning efter fødsler.
Når Sara Kindberg og Karl Møller Bek tidligere har undervist i at sy sår sammen efter fødsler, har de blandt andet brugt dele fra grise, leveret af en lokal slagter.
Via et projekt under Danish Healthtech er GynZone snart klar med en naturtro træningssimulator af kvindens ringmuskel, som kan tage skade og skal sys efter en fødsel.

Udvikling af ny model

Formålet med Danish Healthtech er at bringe forskning og erhvervsliv sammen om bedre løsninger til sundhedsvæsenet. Som en del af projektet tog Teknologisk Institut kontakt til Sara Kindbergs virksomhed GynZone, da de vidste, at virksomheden i en årrække har forsøgt at skabe naturtro træningssimulatorer af menneskets anatomi.
- Vi har tidligere forsøgt med andre samarbejdspartnere, uden at projektet egentlig er kommet i mål. Men samarbejdet med Teknologisk Institut har kørt velorganiseret og professionelt, og vi har virkelig fået sat fart på udviklingen af vores ønsker, fortæller Sara Kindberg.



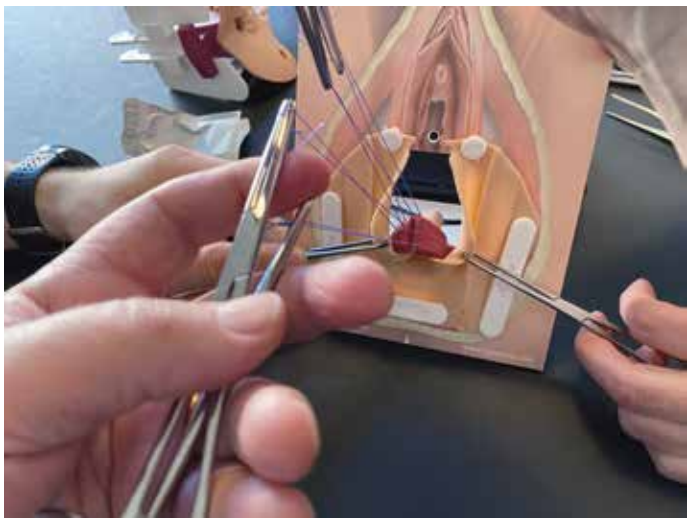
Jordemoder Sara Kindberg, maskiningeniør Sigurd Vigen Pedersen og overlæge Karl Møller Bek.

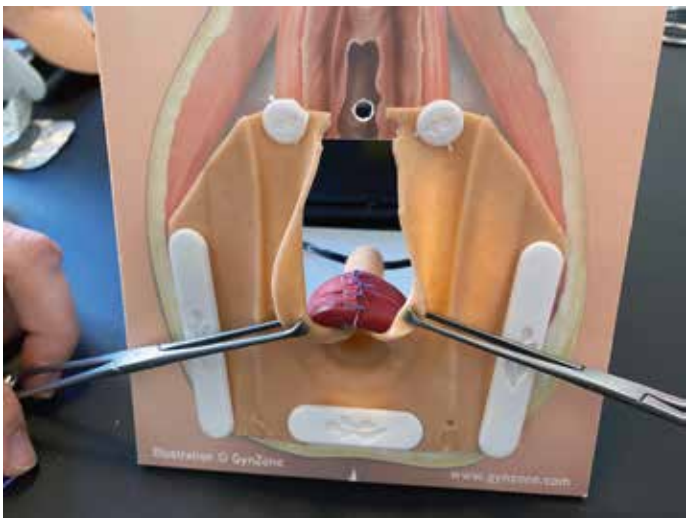


Sara Kindberg og Karl Møller Bek har givet feedback for at ramme den rigtige form, farve, konsistens og taktile følelse, når man stikker en nål i modellen.

Hurtig feedback

Maskiningeniør Sigurd Vigen Pedersen har været bindeled mellem Sara Kindberg og overlæge Karl Møller Bek hos GynZone og virksomheden CS Metal.





Læger og jordemødre skal lære at sy i menneskekød. Det kræver naturtro modeller at træne på.



- Et godt samarbejde mellem alle parter har været altafgørende for, at vi snart er klar med en brugbar model. Vi har aftalt faste loops under udviklingen af prototypen, hvor vi mødes hver 14. dag og vurderer modellen. Her har vi samlet op på tilpasningerne fra sidste møde og sat nye tilpasninger i gang. Via disse 14-dages-loops har jeg som udvikler fået hurtig feedback, og Sara og Karl har hele tiden vidst, hvor langt jeg var nået, og hvad jeg arbejdede med, forklarer Sigurd Vigen Pedersen.

De arbejdsmetoder, der har fungeret i denne del af Danish Healthtech, er blandt andet:

- Korte loops med faste møder.
- Hurtig feedback på nye tilretninger.
- Små ændringer ad gangen.
- Vedvarende kommunikation og dedikation.

Føles som muskler og hud

Sigurd Vigen Pedersen har i samarbejde med Sara Kindberg og Karl Møller Bek udviklet den støbeform, som ligger til grund for modellen af ringmusklen. Modellen skal støbes af en særlig blanding af silikone, som jordemoderen, fødselslægen og ingeniøren har fundet frem til sammen med en silikoneekspert fra virksomheden CS Metal. Oprindeligt var planen, at simulatoren skulle 3D-printes, men den valgte silikoneblanding egner sig bedre til støbning.

- Støbeformen er udviklet ud fra billeder og skanninger, og i samarbejde har vi lagt os fast på graden af detaljer. Vi er nået frem til et materiale, som minder om en tværstribet muskel - og ét, der føles som tarm eller hud, forklarer Sigurd Vigen Pedersen.

I hvert prototype-loop har Sara Kindberg og Karl Møller Bek givet feedback på simulatorens konsistens, form, farve og den taktile følelse, når man stikker en nål i modellen.

Konkurrencedygtig pris

I et andet delprojekt under Danish Healthtech har Sigurd Vigen Pedersen skabt en silikonesimulator af en øregang, hvor ørelæger kan træne at lægge dræn. Udviklingen er sket i samarbejde med speciallæge Michael Lyscher fra Ørelægerne Sundhedshuset.

Der findes allerede både en øresimulator og en simulator af ringmusklen på markedet, men de er for dyre til kommercielt brug. Et af målene med Danish Healthtech er at skabe vækst inden for en af Danmarks erhvervsmæssige styrkepositioner, life science- og velfærdsinnovation, og dette mål er opfyldt nu, hvor der er udviklet to løsninger til langt lavere kostpris end de eksisterende på markedet.

- Når vi ikke har brugt grisenumser, har vi brugt en anden plastikmodel til undervisning. Den koster cirka 1000 kroner og overholder ikke sine løfter om holdbarhed. Vores mål var at skabe en simulator for 100 kroner stykket, og det ser ud til at lykkes, siger Sara Kindberg.

Nye muligheder

Både GynZone, ørelæge Michael Lyscher og Teknologisk Institut har fået værdi af samarbejdet med hinanden. Danish Healthtech har ligefrem skabt grobund for at søge nye muligheder på sundhedsområdet, fortæller Sigurd Vigen Pedersen.

- Det har været interessant at være med til at udvikle løsninger, som direkte kan hjælpe mennesker, og det har været lærerigt at samarbejde med dygtige folk fra sundhedssektoren. Så det giver helt sikkert blod på tanden i forhold til at opsøge andre projekter med sundhedssektoren for øje, siger Sigurd Vigen Pedersen.

Danish Healthtech

- Innovationsnetværket Danish Healthtech er baseret på et unikt partnerskab inden for sundhedsteknologi. Partnere er blandt andet Welfare Tech, Københavns Universitet, Teknologisk Institut og DTU.
- Formålet er at øge brugen af forskningsbaseret viden i erhvervslivet og den offentlige sektor, at skabe nye teknologiske muligheder i erhvervslivet og at bidrage til vækst og værdi for samfundet.

Verso Vision forhindrer ved at analysere bevægels

Systemet overvåger aktivitet på for eksempel hospitaler og plejehjem. Den automatiske registrering af faldulykker har vist sit værd på universitetshospitalet i Helsinki.



Af Katja Taalas.
Business director
- Verso Vision

Oversat af Søren Bang Hansen



Faldulykker er en stor risiko for ældre patienter. På hospitalet i Helsinki registrerer Verso Vision i snit en faldulykke om dagen.

Verso Vision kan øge patientsikkerheden ved at forebygge faldulykker og slå alarm, så hjælpen når hurtigt frem. Den første løsning blev installeret på det finske Espoo Hospital i 2018. Systemet dækker alle 225 patientstuer og er integreret i hospitalets kaldesystem for sygeplejersker.
Teknologien slår alarm ved farlige situationer. For patienter med særlig høj risiko for faldulykker udløses alarmen allerede, når patienten rejser sig fra sengen.

Systemet kan også slå alarm, hvis en patient bliver på badeværelset længere end normalt eller forlader sin stue. Dette er vigtigt med patienter, som er isoleret eller har tendens til at vandre omkring.
I begge tilfælde får sygeplejerskerne en chance for at nå frem til patienten, før der sker en ulykke. Og færre ulykker reducerer behandlingstiden.



Kameraet i loftet er næsten usynligt - og kommer ikke i vejen for patienter og personale.

Resultater

- Verso Vision er implementeret i alle 225 patientstuer på Espoo Hospitalet, Helsinki Universitetshospital.
- Systemet opdager ca. 30 faldulykker hver måned - og tilkalder hjælp.
- Det sender 1500 forebyggende alarmer, hvor patienten forlader sengen, rummet eller bliver længe på toilettet. Dette især for risikopatienter, så sygeplejerskerne kan hjælpe, når og hvor det er nødvendigt.
- Cirka 50 procent af alle faldulykker forhindres.

faldulykker

er



Verso Vision er implementeret i alle 225 patientstuer på Espoo-hospitalet, som hører under Helsinki Universitetshospital.

Kunstig intelligens

Verso Vision bygger på kunstig intelligens og billedanalyse, hvor kameraet automatisk identificerer menneskers bevægelser. Systemet analyserer, hvad personen foretager sig, hvordan og hvorhen vedkommende bevæger sig, og om denne adfærd er sikker og ønskelig. Er personen okay, eller er der synlige faresignaler?

Teknologien kan udbygges med lydanalyse, og profilerne for overvågning og alarmering kan defineres i forhold til et enkelt lokale eller den enkelte patient.
Systemet overvåger døgnet rundt - via et diskret kamera i loftet. Teknikken er stort set usynlig for patienterne, som slipper for at bære på ukomfortable sensorer. Her er heller ingen apparater i gulvet eller i sengen, som sygeplejerskerne skal forholde sig til.

Privatlivet sikres

Situationer og arealer analyseres automatisk, uden at nogen behøver holde øje med en skærm. Systemets indstillinger for privatliv kan justeres, og fjernovervågning kan aktiveres efter behov. Teknologien virker også i mørke, så algoritmerne kan udnyttes om natten, hvor de fleste faldulykker finder sted.
Verso Vision kan integreres i sygeplejerskernes kaldesystem eller enhver mobil enhed. Implementeringen er enkel, og genkendelsen af menneskelige bevægelser er mere pålidelig end fysiske bevægelses- og berøringssensorer.
Den tilhørende software og de overvågede funktioner kan videreudvikles med en enkel softwareopdatering, hvis behovet øges eller ændres.

Mere information:
www.versovision.com/
info@versovision.com.

Verso Vision

- Er et datterselskab af Procemex, en af verdens førende leverandører af billedanalyse.
- Leverer software og billedanalysesystemer til hospitaler og plejehjem. Løsningerne registrerer handlinger og bevægelser hos patienter og beboere.
- Teknologien bygger på kunstig intelligens og automatisk billedanalyse med henblik på falddetektion og forebyggelse.



HUSK

Medicoteknik kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Nyttig viden fra TechMedia



Ideer til nye løsninger udvikles i tværfaglige teams gennem et tæt og intenst samarbejde. En vigtig læring for fellows er at »holde øjnene på bolden« (det faglige), når meninger mødes. (Foto: Jesper Blæsild).

God sundhedsinnovation **bygger på reelle behov**

Hvad er optimal innovation i sundhedssektoren? BioMedical Design Novo Nordisk Foundation Fellowship Programme arbejder for, at vi skal udvikle nye løsninger med afsæt i de behov, der findes på hospitalsafdelingerne. Det gælder både arbejdsprocesser og sundhedsteknologi.




Af Sys Zoffmann Glud.
Direktør
Og Katrine Lind Møgelgaard.
Kommunikationsmanager
- BioMedical Design
NNF Fellowship Programme

Innovation handler både om proces og resultat. Reelt opstår innovationen nemlig først, når den nyskabte værdi er implementeret, så den skaber resultater for brugerne. Uden implementering er »innovationen« blot en god ide.
Så når vi taler om produktinnovation, taler vi også om kommercialisering som forudsætning for implementeringen af de gode ideer. Uden en kommercielt gangbar løsning vil ingen virksomhed være i stand til at finansiere flere års produktudvikling med den risiko, det indebærer. BioMedical Design er en post-graduateuddannelse i behovsdrevet sundhedsinnovation. Lige nu er anden årgang af studerende i fuld gang med at udvikle kreative løsninger på særligt udvalgte behov, de selv har afdækket på en dansk hospitalsafdeling, valideret på andre ho-



Sygeplejerske Mette Marie Morsing og Katrine Juul Milling fra Nefrologisk afdeling på Rigshospitalet præsenterer infomateriale om mundsundhed til et internt innovationsprojekt drevet med hjælp fra Open Innovation Officer Lone Stagsted Sillesen fra BioMedical Design.

spitaler og gransket nøje - for at finde de bedste og mest slagkraftige løsninger.

De første resultater

Vores første årgang fra 2019/2020 er nu alumner. 14 lovende talenter tog afgang, og to teams er allerede i gang med deres egne start-up-virksomheder, som tager afsæt i deres BioMedical Design-projekt. En enkelt start-up er efter graduering blevet dannet i en ny konstellation af alumner.

Marie Parslov er den ene halvdel af start-up-virksomheden New Ostomy Life, som nytænker hjælpen til tyndtarms-stomi. Løsningen bygger på et behov, der blev observeret på Gastroenterologisk Klinik på Rigshospitalet, og samarbejdet er langt fra stoppet.

- Vi tester vores prototype i samarbejde med klinikken. Samarbejdet er opstået ud af de relationer, vi har skabt under vores ophold på afdelingen. Selvfølgelig har det skabt tillid, at både jeg og min partner er klinikere. Men samarbejdet bygger i høj grad også på, at vi har set et reelt behov og lavet en løsning, som de synes er spændende og ser lovende ud, fortæller Marie Parslov fra New Ostomy Life.

Den behovsdrevne tilgang kan også anvendes til de lokale organisatoriske behov på afdelingerne. BioMedical Designs såkaldte »Open Innovation Officer« har været med til at drive to interne innovationsprojekter på henholdsvis Rigshospitalet og Aarhus Universitetshospital, hvor alumner udførte deres observationsarbejde.

Med øjne »udefra«

Mette Marie Morsing er assisterende afdelingssygeplejerske på Nefrologisk Afdeling på Rigshospitalet. Hun arbejder i den projektgruppe, der driver det interne innovationsprojekt om bedre mundsundhed, som blev valgt ved afstemning blandt 11 emner, alumnerne havde identificeret. Hun fortæller:

- Jeg har været udviklingssygeplejerske i syv år, inden projektet om mundsundhed begyndte, og er meget optaget af udviklingstiltag, nytænkning og forbedringer. Men da vi blev præsenteret for, at de studerende skulle komme i tre måneder og observere, tænkte jeg: »Gad vide, hvad de kan finde?«. Men de har peget på nogle vigtige behov. Det har rykket at have BioMedical Design med, og det har gjort projektet interessant for flere af vores samarbejdspartnere.



Når fellows observerer dagligdagen på hospitalet, er det essentielt, at de taler med både sundhedsprofessionelle og patienter, så deres antagelser kan blive testet. (Foto: Katrine Lind Møgelgaard).

Samarbejde for bedre løsninger

Hospitalerne bør være mere åbne for samarbejder med folk udefra, så der er mulighed for at skabe de tilbundsgående problemanalyser, der åbner for gode løsninger.

De etablerede virksomheder holder sig mest til at komme med nogle opdaterede features til eksisterende produkter. Måske mangler de modet til at stille mere radikale spørgsmål: Er vores produkt egentlig det rigtige? Kunne vi tænke det helt anderledes, hvis vi samarbejdede med afdelingerne om det? Kunne vi løse kliniske behov og skabe endnu større positiv forandring ved at komme til bunds i årsagerne til de udækkede kliniske behov - frem for bare at lave »symptombehandlende« løsninger?

Afdæk virkelige behov

Et velbeskrevet behov er selve DNA'et i enhver stor opfindelse. Eller på engelsk: »A well characterized need is the DNA of a great invention«.

Sådan lyder mantraet for biodesignuddannelsen på Stanford University, som er inspirationskilden til vores egen uddannelse i BioMedical Design. En af vores fornemmeste opgaver er at bidrage til bedre sundhedsinnovation.

Men her er det essentielt, at der kommer et mere udbredt samarbejde i stand mellem hospitalerne og virksomhederne bag den tekniske udvikling. Så kan virksomhederne få adgang til at se, hvordan virkeligheden udspiller sig - og afdække de reelle behov, inden de kommer med løsninger til problemstillinger, de ofte ikke har forstået til bunds.

Dansk velfærdsteknologi **bliver tilgængelig i hele verden**

- Vi prøver at gøre det til en rolig og værdig oplevelse at blive hjulpet op igen, når man er faldet, uanset om det sker på et plejehjem eller i eget hjem, siger direktøren for Liftup. Den danske producent af sundhedsteknologi har netop taget hul på et nyt eksporteventyr, blandt andet i USA.

Af Søren Bang Hansen
Fotos: Liftup

I Florida nyder mange ældre fra hele USA deres otium. Her ligger også salgskontoret for den nordjyske virksomhed Liftup, hvor man netop har modtaget den første sending af den nyudviklede løftestol Raizer M fra fabrikken i Støvring. Raizer M fungerer i princippet ligesom en sakselift. Stolen samles hurtigt og nemt under den faldne person, som derefter nænsomt og ved en enkelt hjælpers kraft rejses op igen fra liggende til stående position. Direktør Søren Elisiussen fortæller:
- I udviklingsprocessen har vi taget udgangspunkt i vores elektriske løftestol Raizer II, der sælges til professionelle i 40 lande over hele verden. Nu har vi så udviklet en model, som er målrettet privatmarkedet og væsentligt billigere. Han understreger, at det er vigtigt, at Raizer M er skånsom for både hjælperen og den, der er faldet:
- For personer, hvor fysikken og muskulaturen er blevet svagere, kan der opstå skader, hvis man tager fat i dem for at rejse dem op. Min egen far var igennem et kræftforløb, og jeg ved, hvor svag man kan blive. Det var vores mål at lave et produkt, der kan betjenes af ikke-professionelle og alligevel løfte mennesker på en måde, der er skånsom for alle involverede, siger Søren Elisiussen.



Treårige Karla var en af testpiloterne på Raizer M. Her løfter hun sin mor op fra liggende stilling.

Tilgængelig teknologi

Mange af de elektriske Raizer II-løftestole er i brug i England, hvor der er restriktive regler for, hvordan og hvor meget sundhedspersonale må løfte. Både her og i Australien bruges stolen meget i ambulancetjenesten. I USA er det typisk brandvæsenet, som tilkaldes, hvis en person er faldet, og som derfor har anskaffet sig Raizer II.
Netop forholdene i USA, hvor det er dyrt at ringe efter hjælp, har været med til at inspirere til udviklingen af Raizer M. I USA og Canada har der været stor interesse for Raizer II blandt private, og en video, der demonstrerer den elektriske løftestol, er gået viralt. Denne type avanceret velfærdsteknologi er imidlertid for dyr i anskaffelse for mange private borgere.
Direktør Søren Elisiussen fortæller om



Raizer M

- Fungerer efter samme princip som en sakselift.
- Samles under en person, der ligger ned, uden at flytte eller løfte på personen.
- Herefter løftes personen til lodret position ved hjælp af et håndsving - hele tiden med støtte til kroppen og nakken.
- Kan betjenes af en enkelt person.

Liftup A/S

- Blev etableret i 2003. Grundstenen er udvikling, produktion og salg af sundhedsteknologi, der skal gøres tilgængelig for mange.
- En grundtanke er, at løsningerne let skal kunne integreres i et almindeligt hverdagsmiljø.
- Udover Raizer M og Raizer II står virksomheden bag FlexStep og en række fleksible liftløsninger og elevatorer til private og offentlige bygninger.
- Virksomheden med hovedsæde i Støvring har 65 ansatte. Omkring 80 procent af salget er eksport.

udviklingen af Raizer M, at målet var at lave noget af samme høje kvalitet som Raizer II - men så billigt, at det også er attraktivt for private. Løsningen blev den manuelle udgave, Raizer M, som kræver en meget lille indsats af hjælperen.

Danske løftestole til USA

Den første sending af Raizer M ankom i marts 2021 til Florida, hvor Liftup har sit amerikanske salgskontor. Her har den markedsansvarlige, Benny Steen Rasmussen, allerede fået positive tilbagemeldinger fra potentielle kunder:

- Vores forventning er, at der er et betydeligt marked for Raizer M blandt private i USA. Ikke mindst fordi det er meget dyrt at få hjælp af brandvæsenet. En Raizer M indkøbt af private har typisk tjent sig selv ind, hvis den blot sparer to opkald efter hjælp, fortæller han.

- Vi har oplevet Raizer M i aktion, da vi pludselig fik et Facebook-opkald fra et ægtepar i New York, der havde indkøbt et af de allerførste eksemplarer. Nu lå konen på gulvet og var faldet. Manden ville lige være sikker på, at han brugte løftestolen rigtigt. Konen falder ofte, og de er et meget konkret eksempel på, hvem Raizer M kan hjælpe. Der er millioner af ældre mennesker herovre, som kan få glæde af Raizer M, siger Benny Steen Rasmussen.



Det skal være en værdig oplevelse at blive hjulpet op igen, når man er faldet.

Nemt og værdigt

Lars Wigh er industriel designer hos Liftup og har været med til udviklingen af Raizer M.

- Stolen skulle være superlet at bruge, så vi havde en masse krav: Den skulle være intuitiv. Den måtte ikke kræve mange kræfter. Den skulle fungere i en mørk stue. Efter en masse ændringer undervejs er jeg glad for resultatet, fortæller han.

I udviklingsarbejdet er løftestolen testet af lungesyge, hjertesyge og ældre mennesker. Flere foreninger, som har testet stolen, ønsker nu at have den med i bussen, når de skal på tur. Lars Wighs treårige datter, Karla, har været med til at teste, om hun havde kræfter nok til at dreje håndsvinget og løfte en voksen person med Raizer M. Det havde hun.

- Jeg synes, der er en værdighed i, at man ved, at man selv kan hjælpe sin ægtefælle eller forældre, hvis han eller hun falder. Måske kan løftestolen være med til, at folk føler sig mere sikre i eget hjem i længere tid. Så har vi virkelig opnået noget af det, vi ville, siger Lars Wigh.

I Støvring arbejder godt 25 ansatte allerede med den elektriske Raizer II, og virksomheden er klar til at udvide staben for at dække efterspørgslen efter den manuelle udgave.



Benny Steen Rasmussen forventer et stort marked for Raizer M i USA, hvor prisen for at ringe efter hjælp er høj.

- Nu bliver det muligt for ægtefæller, børn og børnebørn at hjælpe deres pårørende. Ligesom Raizer II sparer det professionelle sundheds- og redningspersonale for rygskader og belastninger, kan Raizer M spare ældre, svagelige og deres pårørende for bekymringer. Det kan give ekstra tryghed i hjemmet eller nærmiljøet, siger direktør Søren Elisiussen.

Køerne er på græs igen – og vi regner med at se dig i oktober

Af Kim Dremstrup.
Formand for DMTS

Mens jeg skriver det her, venter jeg på svaret fra min seneste PCR-test. Jeg skal bruge den, fordi jeg skal UD at spise med min hustru!
I weekenden var det tid for øko-køerne at komme på græs. Fra i dag er det så vores tur. Ikke til at komme på græs dog, for plænen kan vente lidt endnu, men til at få luftet ørerne og smurt ganen.
Foråret er her, og genåbningen efter en trist coronanedlukning er så småt på vej. Derfor regner vi i DMTS med, at det nu er helt sikkert, at vi mødes i Vingsted til efteråret. Nærmere bestemt i uge 41 fra tirsdag den 12. til torsdag den 14. oktober.
Tilmeldingen er allerede åben på: dmts.dk. Kom før din nabo!

Foredrag og posters
Et fast indslag på det årlige landsmøde for Dansk Medicoteknisk Selskab er foredrag og poster-præsentationer.
Her kan gode projekter præsenteres som enten et foredrag eller en poster. Deltagerne er typisk yngre forskere eller specialestuderende, men alle med medicotekniske projekter, der fortjener at blive kommunikeret videre til andre, kan deltage.
DMTS præmierer de bedste foredrag og poster-præsentationer, og hvis dit abstract optages til præsentation, vil dit tilmeldingsgebyr til landsmødet blive refunderet.
Find derfor dit/jeres bedste projekt frem,











Glimt fra landsmødet 2019. Snart ses vi igen. (Fotos: Haslefoto.dk).

Sygeplejersker er **velkomne i DMTS**

Apparatursygeplejerskerne udgør en stor potentiel medlemsskare. Måske kender du en?


(Foto: Haslefoto.dk).

Fakta

- De mundtlige foredrag skal have en varighed på maksimum 10 minutter - efterfulgt af en diskussion på fem minutter.
- Præsentation af en poster består af tre minutters præsentation - efterfulgt af to minutter til spørgsmål og svar.
- Posterformat: A0 (841 × 1189 mm) stående eller liggende.
- Foredragene kan omfatte alle emner inden for det sundhedsteknologiske/ medicotekniske område (biomedical engineering).
- Indlæg præsenteres fortrinsvist på engelsk.
- Se mere på: www.dmts.dk.

og send et abstract ind til landsmødet (se deadline på: www.dmts.dk).
Måske er du allerede ved at skrive en videnskabelig artikel eller rapport om emnet? Så er her en god måde at få feedback på, inden manuskriptet færdiggøres. Måske har I en præsentation fra jeres seneste projekt på studiet, som blot lige skal finpudses, før den kan bruges? Måske …
Du behøver ikke vente, til deadline er nærmest overskredet. Du må gerne sende dit abstract ind nu!

Flere faggrupper er rigt repræsenteret i DMTS, men i den medicotekniske verden findes stadig væsentlige interessenter, som vi ikke har særlig godt fat i.
Problemet har været drøftet i bestyrelsen, og her var markant enighed om især én oplagt mangel i vores bestræbelse på at dække hele det medicotekniske felt. Nemlig den brede kategori af apparatursygeplejersker, som ofte sikrer det daglige vedligehold, den sikre opsætning og brugen af det medicotekniske udstyr.
Bestyrelsen har derfor iværksat en opgave med at kontakte sygeplejersker og andre, der arbejder kliniknært med medicoteknisk udstyr. Selvfølgelig med det formål at invitere dem til at overveje et medlemskab af DMTS.


Sygeplejersker, der arbejder med medicoteknisk udstyr, hører naturligt hjemme i DMTS. (Foto: Claus Thomsen).

Et godt tilbud

Vi mener at have et godt tilbud til også denne faggruppe. Det faglige fællesskab vil kunne inspirere og udvikle dem i deres arbejde med det medicotekniske udstyr. Samtidig vil sygeplejerskerne helt sikkert kunne bidrage konstruktivt i den fortsatte udvikling af DMTS - ikke mindst i kraft af deres store kendskab til den praktiske brug af udstyret.
Alle vil nyde godt af den øgede videndeling i mødefora, ERFA-grupper og vores medlemsblad, ligesom sygeplejerskernes deltagelse på landsmøderne, og hele dialogen med medicoindustrien og uddannelsesstederne, kan blive til stor berigelse for alle parter.

Kender du en?

Med dette strategiske initiativ ønsker bestyrelsen at udvide den voksende medlemsskare - og tilføre en ekstra dimension i vores fælles udvikling af Dansk Medicoteknisk Selskab.
Vi opfordrer alle DMTS-medlemmer til at videregive invitationen til potentielt nye medlemmer. Nogle er allerede kendt af de medicotekniske enheder på hospitalerne, og dem vil vi søge at kontakte på regional basis. Men vi vil gerne have budskabet bredt ud til så mange som muligt.
Måske kender du en, du kan »prikke«?

Venlig hilsen
DMTS-bestyrelsen

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup



Arbejd på et verdensklasse EKG-system.*

MAC VU360™

Smart fra enhver vinkel.



Smart. Integreret. Sikker.

- Forestil dig at få EKG'et rigtigt første gang - hver gang.
- Høj kvalitet og færre EKG-gentagelser.*
- Nummer 1 i brugervenlighed.*
- Let fejlsøgning, maksimal oppetid.

Kontakt

Er du interesseret i en demonstration af udstyret?
Tøv ikke med at tage kontakt:



Irina Baltzer
Produktchef

+45 26 79 73 76
ib@vingmed.dk



Peter Thorsen
Produktchef

+45 40 44 39 75
pt@vingmed.dk

*2018 double-blind study by Healthcare Research & Analytics.
GE and GE Monogram are trademarks of General Electric Company. JB61698XX.

VINGMED | ViCARE

GE Healthcare