

# FRA DØDE DATA TIL VÆRDI PÅ BUNDLINJEN

**WEBINAR 21. JUNI 2022**

Jesper Rosleff, Alexandra Instituttet



Sammen kommer vi #forand**digitalt**



ALEXANDRA  
INSTITUTTET



**”Let at sætte en sensor på –  
men der er ikke ret mange, der  
tager det til næste niveau.”**

**”Data bliver først noget værd,  
når man bruger dem til noget.”**

**”Vi har mange data, som ingen  
kigger på – i alt fald ikke  
systematisk.”**

**”Det svære er at gøre det  
nemt for virksomheden.”**





**”Det er nemt nok at samle data op, men hvad bruger vi dem til?”**

**”Hvis data ikke er nemt tilgængelige, så får man ikke udbytte.”**

**”Glemmer vi de mennesker, som vi udsætter for teknologien – er de tech-modige?”**



# Dagens program

- **Undgå døde data**  
Du har data, men hvordan får du værdi ud af dem?
- **Automatisere manuelle processer**  
Hør hvordan andre små og store danske virksomheder har brugt data til at automatisere manuelle processer
- **Opnå mere effektiv oplæring**  
Hvordan kan du nemmere og billigere holde dine medarbejdere opdaterede og løbende videreuddanne dem?
- **Udvikle nye services, der styrker din forretning**
- **Fokus på muligheder med IoT og Augmented Reality**

# Den næste halve time



## Hvorfor

Vores forskning viser en række barrierer, som vi gerne vil være med til at nedbryde.



## Hvordan

Udgangspunkt i 2 konkrete teknologier og en række cases vise hvordan andre har arbejdet aktivt med deres data og fået gevinst



## Gevinst

I skal meget gerne om 20 minutter have en lidt bedre forståelse for, hvad der er muligt og måske endda have fået en ide til et projekt i jeres virksomhed



**Hvordan kommer  
du nemmere til  
målet?**

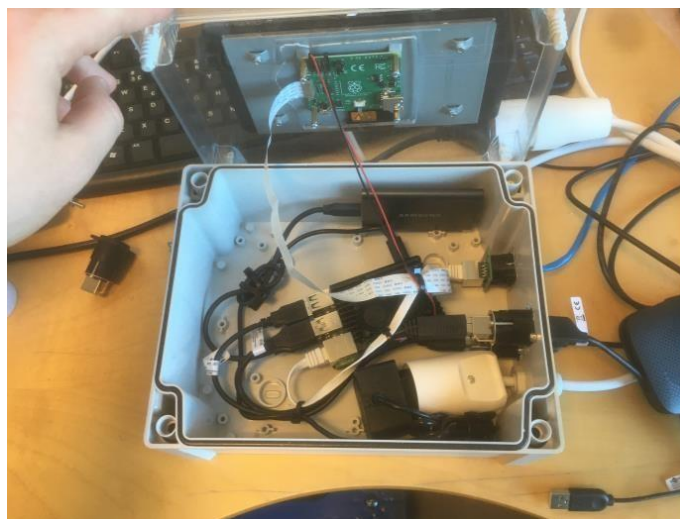
# Historien

- MADE demoprojekt  
Stenhøj (del af Nexion Group – producerer autolifte)
- R&D afdeling  
Tester nye dele i deres lifte (eks. motorer)  
Kører tests m. f.eks. 10.000 løft
- Ingen dataopsamling  
Manuel stikprøvekontrol (når folk er på arbejde)  
Tang-amperemeter  
"Er den varm?" - \*lægger hånden på"



# IoT Sensor Toolkit: Data- opsamling via sensorer

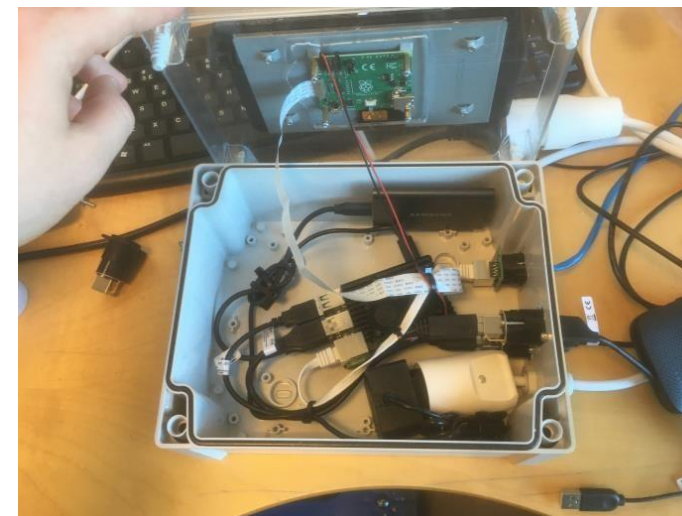
- Værktøj til hurtigt at få erfaringer
- Er der noget at hente? Giver det mening at gå videre?
- Fokus på *anomaly detection*, ikke eksakte værdier
- Appetitvækker, ikke endelig løsning





# IoT Toolbox

- Off-the-shelf komponenter (maker)
- Hardware:
  - Raspberry Pi 4 m. touch display og SSD
  - Microcontrollere (Arduino'er pt.)
  - Diverse sensorer der (pt.) kan måle:
    - Rum temperatur/luftfugtighed
    - Rum lydniveau
    - Bevægelse via accelerometer
    - Strømforbrug via CT / tangamperemeter
    - Varmeudvikling via infrarød temperatursensor
    - Varmeudvikling via termisk kamera



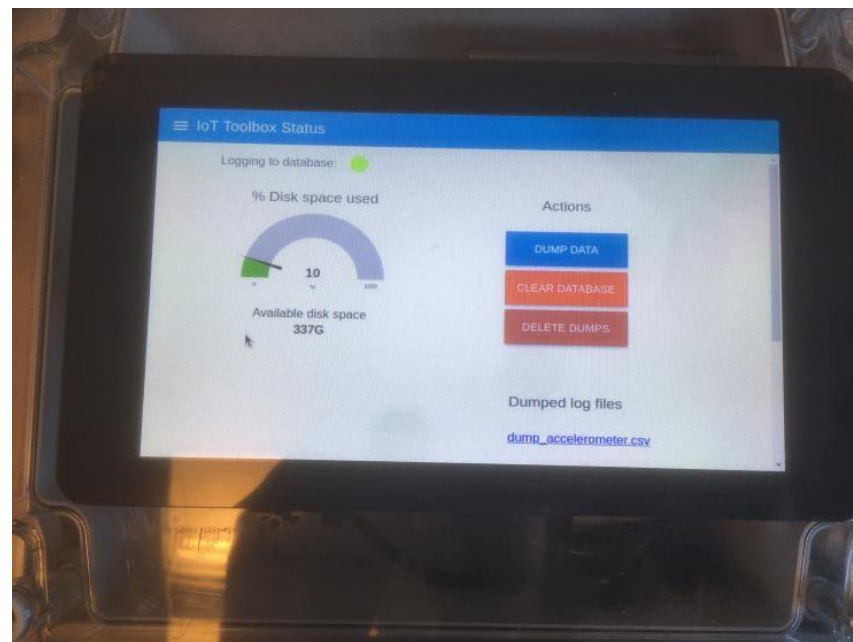
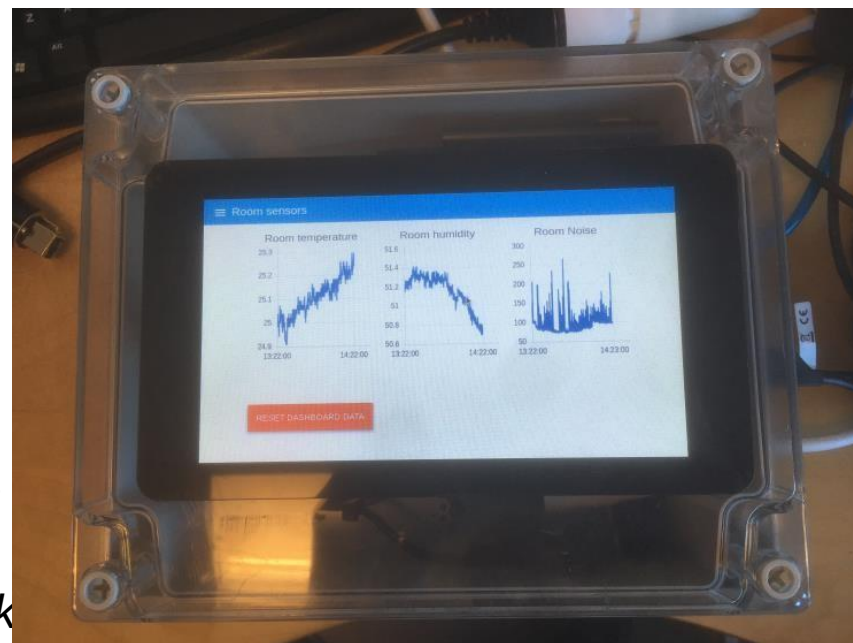
# IoT Toolbox

**Henrik Berg, Stenhøj:**

*"IoT-opsætningen viste os, hvad forskellen på de to motorer var. Det kunne kvalificere beslutningen om, hvilken motor der bedst klarer spidsbelastning med mindst strømforbrug, forklarer Henrik Berg Jepsen.*

*Stenhøj havde kun to workshops med Alexandra-teamet og et par online møder, så Henrik Berg Jepsen understreger, at det har været et meget effektivt forløb.*

*"Når man snakker nye teknologier, behøver det ikke tage en evighed. Det kan gøres helt simpelt og give forståelsen af, hvad det koster. Vi havde en tanke om et bestemt budget og brugte kun 1/3 af det."*



# IoT Toolbox

- Fleksibelt ift. integration af andre typer af sensorer

Microcontrollere/sensorer holdes udenfor kassen

- Software:

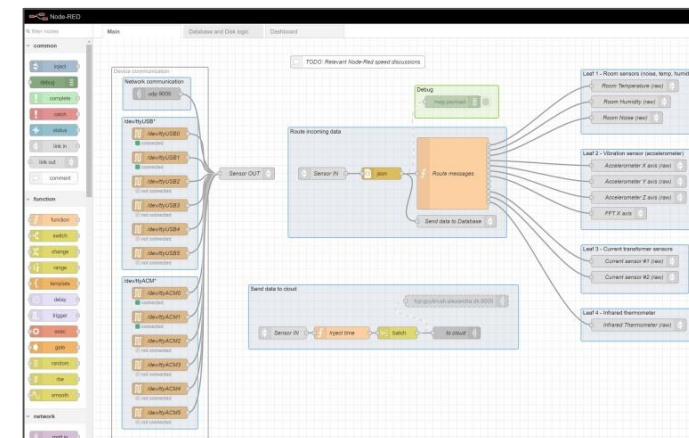
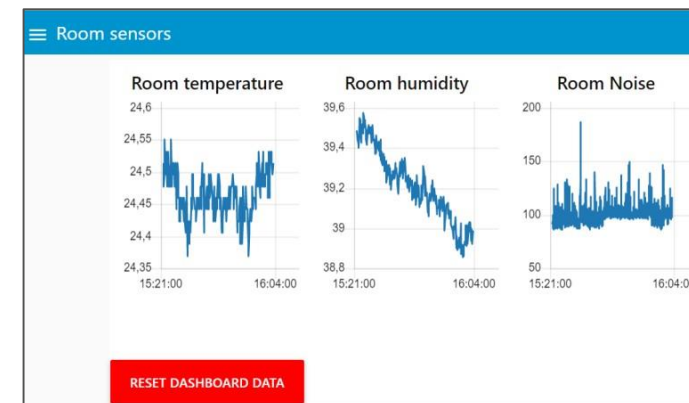
Raspberry Pi OS

Node-RED

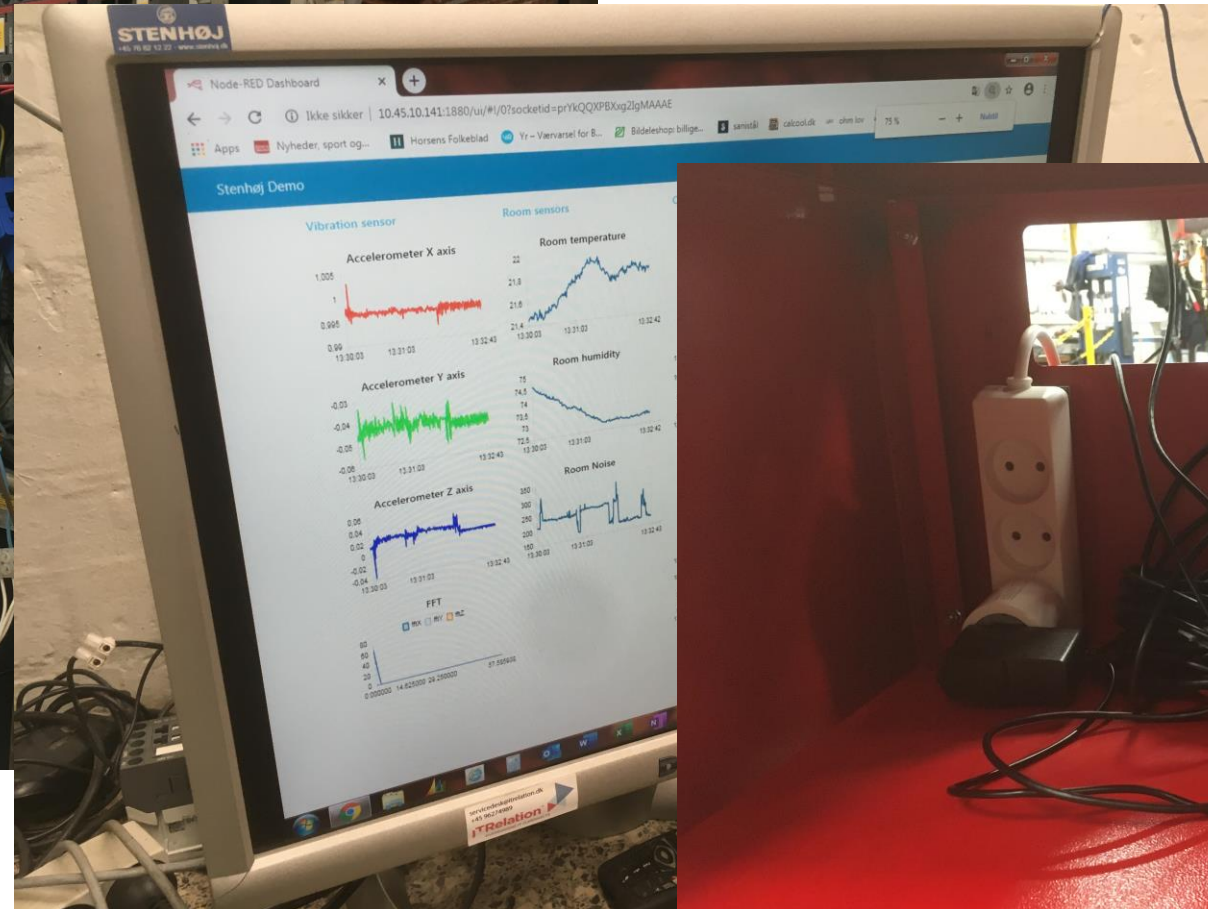
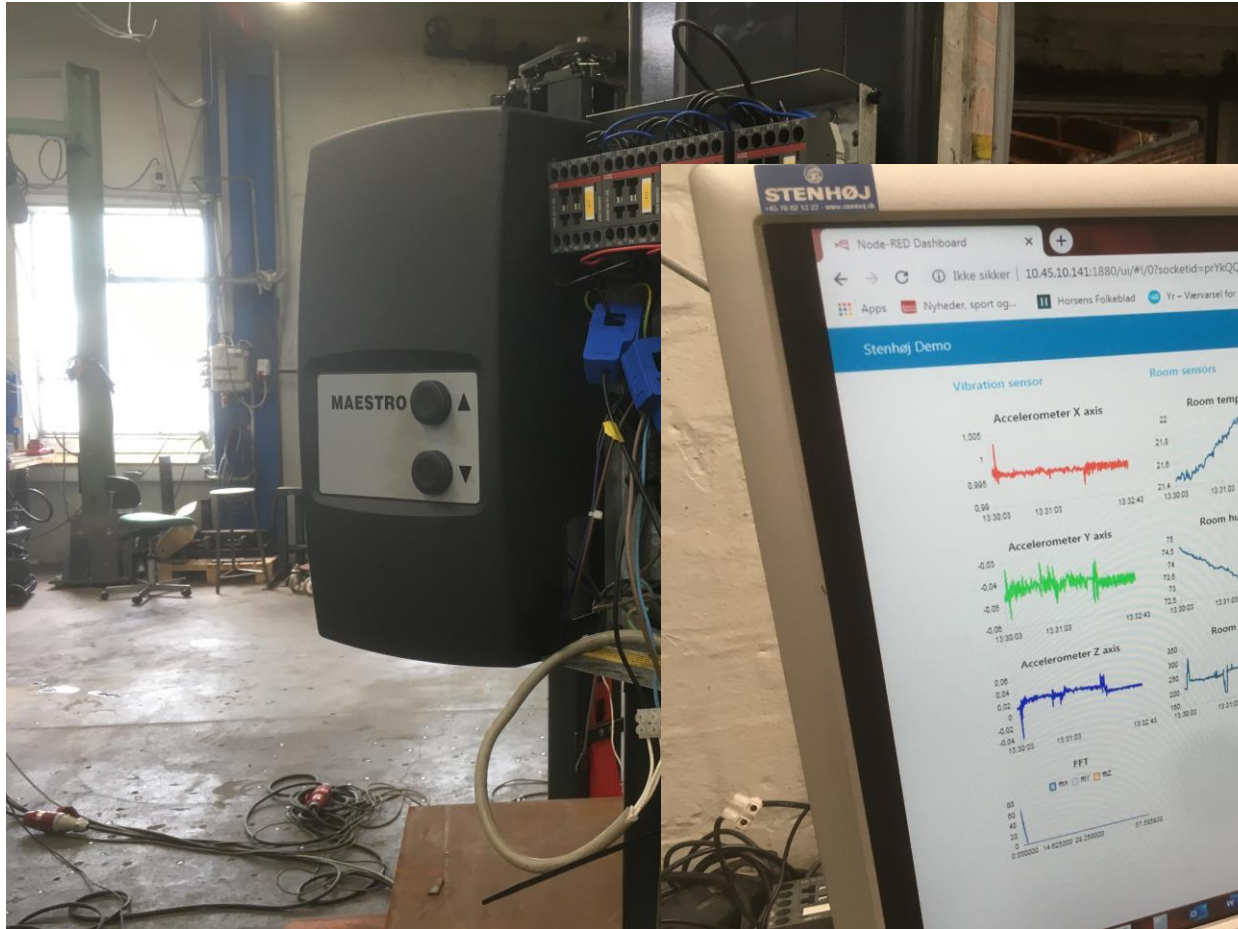
Visualiserer sensordata

Data logges i database

Eksporerer .csv filer med data dumps fra databasen

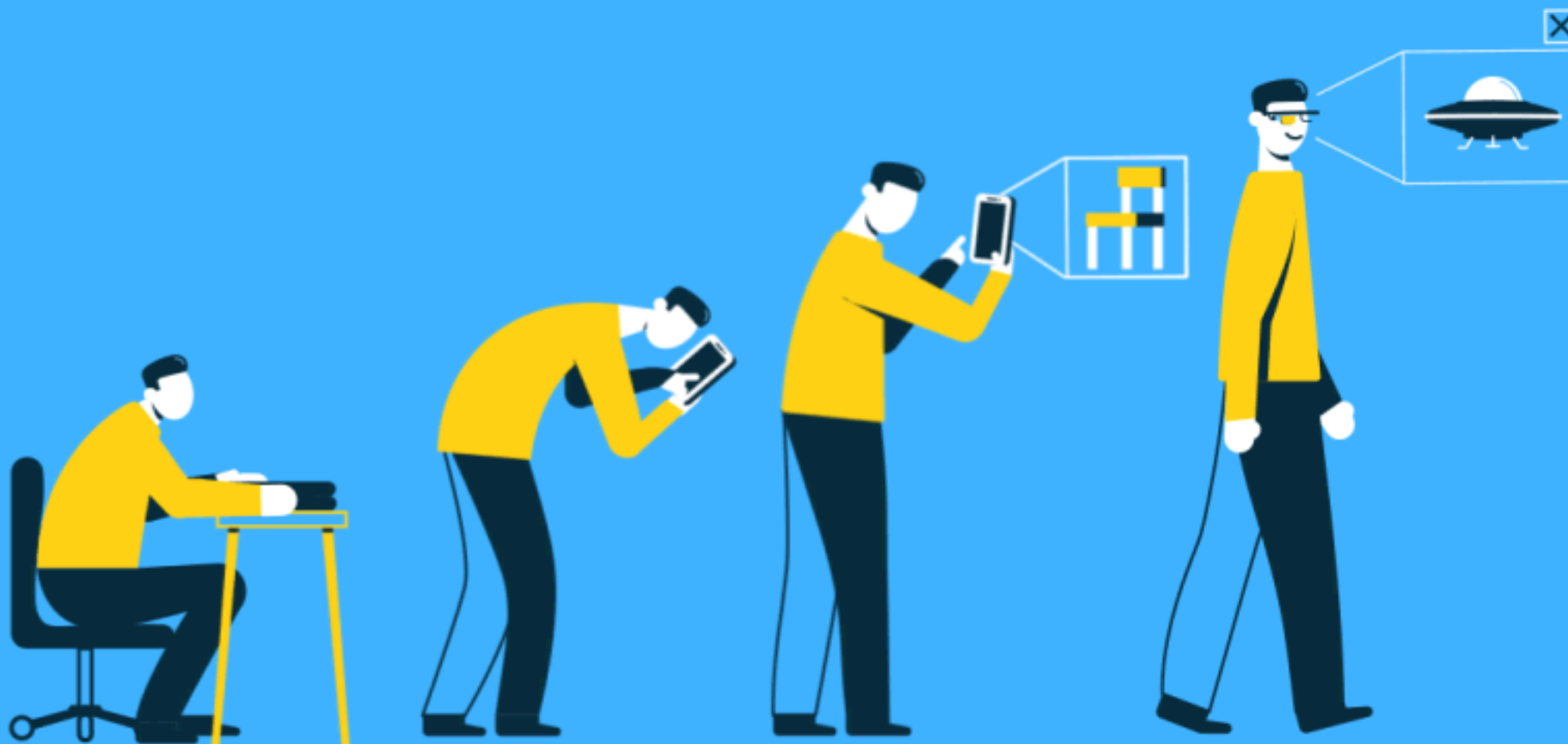








# Augmented Reality





# Teknologier



# Vision for anvendelse i industrien

Det fysiske og det digitale smelter sammen

Digitale tvillinger: 1-1 repræsentation mellem fysiske og digitale genstande

Mindske kognitiv belastning og fejl

Prædiktivt vedligehold baseret på live/simulerede data

Instruktioner, fejlfinding og dokumentation





# Salg og visualisering

1-1 visning eller på et mødebord

Vise flere produkter i rummet

Visualisere skjulte strukturer og data i miljøet

Ergonomi og arbejdsmiljø – passer de ind?

Tilføje udvidelser til eksisterende produkter



# Remote Assistance

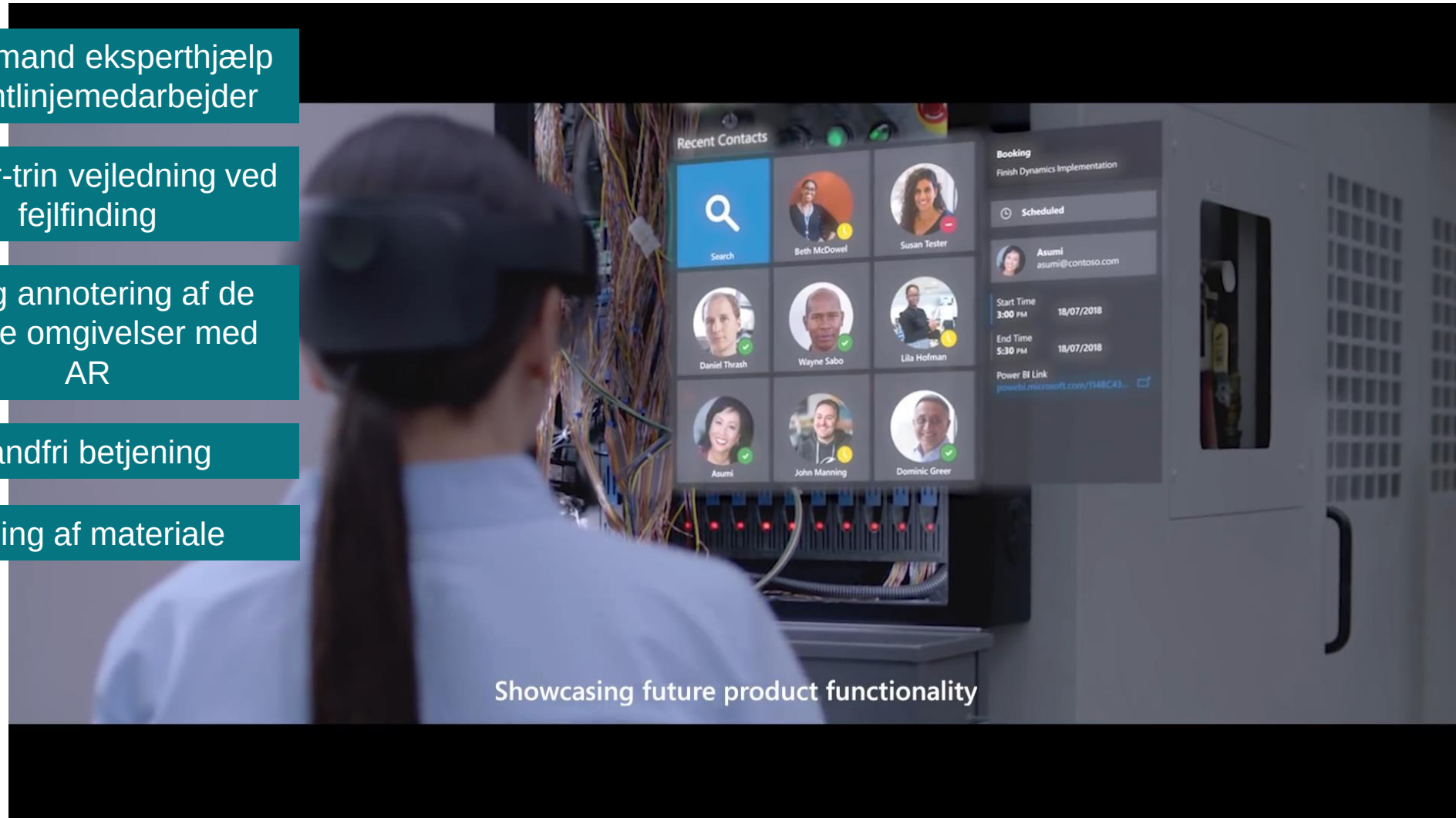
On-demand eksperthjælp  
til frontlinjemedarbejder

Trin-for-trin vejledning ved  
fejlfinding

Hurtig annotering af de  
fysiske omgivelser med  
AR

Håndfri betjening

Deling af materiale



Showcasing future product functionality

# Vejledning og plukning

Vejledning i at plukke varer på lageret

Smart planlægning og optimal placering af operatører

Lokalisere kasser og verificere plukning på stedet

Mindske kognitiv belastning og minimere risiko for menneskelige fejl





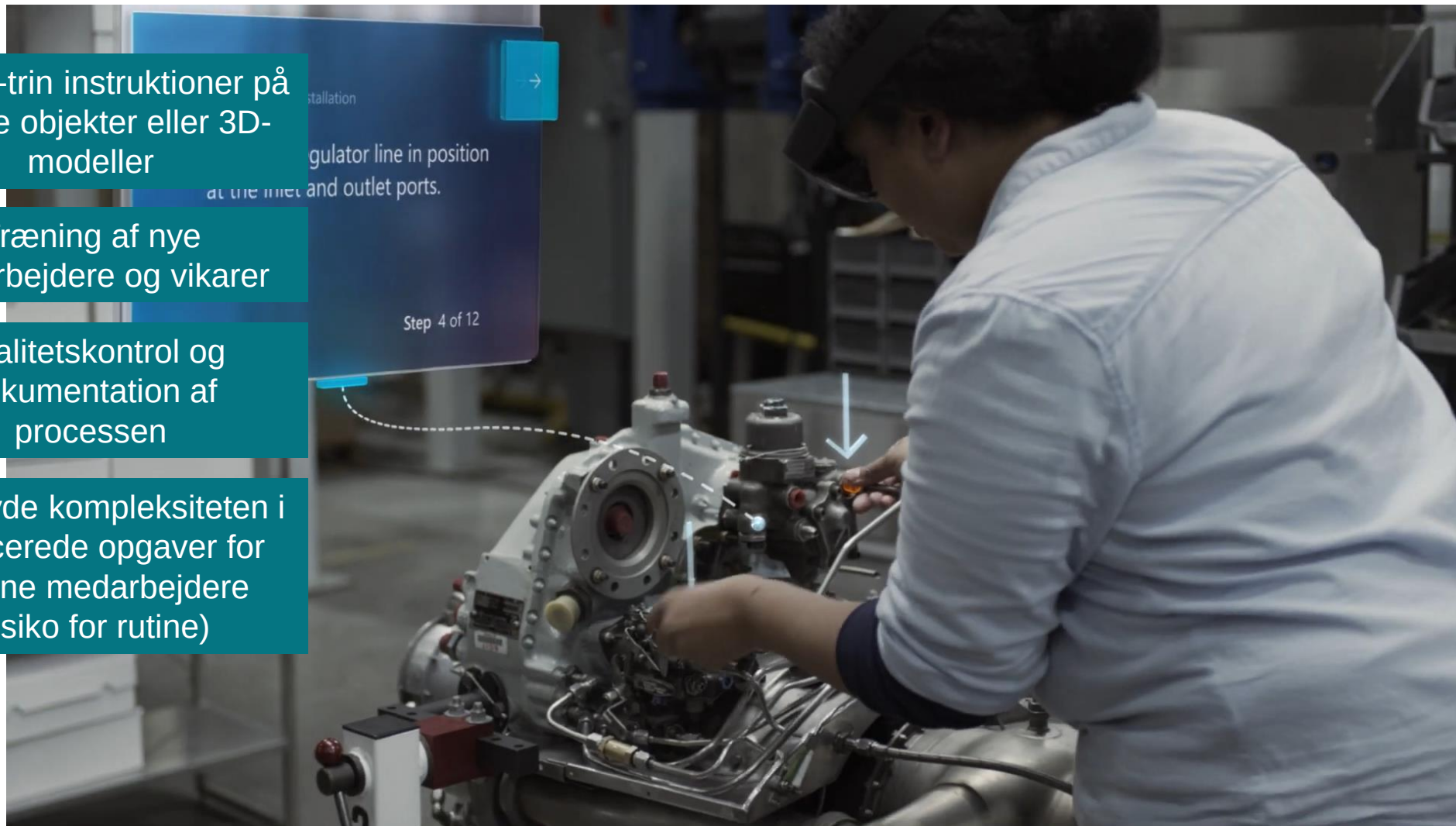
# Instruktion og træning

Trin-for-trin instruktioner på fysiske objekter eller 3D-modeller

Træning af nye medarbejdere og vikarer

Kvalitetskontrol og dokumentation af processen

Nedbryde kompleksiteten i avancerede opgaver for erfarne medarbejdere (risiko for rutine)



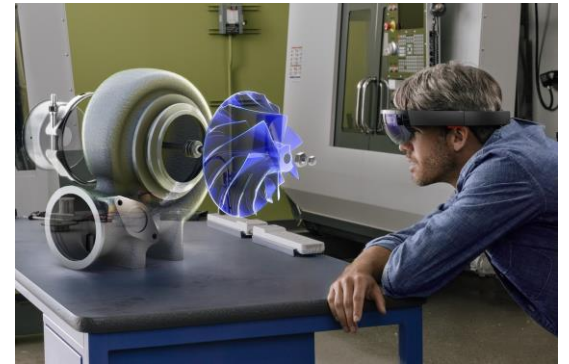


# **Forsknings- projekter i MADE-regi**



# Hvorfor Augmented Reality?

- AR til Industry 4.0
- Fokus på integration af fysisk produktion og digitale teknologier
- Data, information og dokumentation tilgængelig i produktionen
- Papir og printet dokumentation erstattes med AR
- AR augmentere medarbejderen for industri 4.0 applikationer
- Data-drevne processer og automatisering
- AI og autonome systemer



# Det digitale varehus

- Lagerstyring og vareplukning  
Fra papir til digitalt til automatiseret
- Warehouse Management System – WMS  
Detaljeret lagerstyring  
Optimering af processer
- Eksempler  
Unikke kundeordre  
Optimering af transport mellem lokationer  
Optimering af plukning og håndtering af returvarer  
Minimering af fejl



# Tre MADE cases



- **Grundfos: Pick and Pack**
- Hardware: Hololens
- Mindske kognitiv belastning
  - Plukkelister
  - Kommandoer: voice, gestures
  - Vejviser
  - Visning af emner + antal
  - Visning af fejl
  - Integration med SAP



- **LEGO: digital warehouse picking assistant**
- Hardware: iPad Pro med LiDAR
- AR som vejviser / guidance



- **Grundfos: Pick to Highlight**
- Arbejdsinstruktioner på arbejdsstation
- Plukning fra kanbanbokse
  - Let at sætte op
  - Let at ændre opsætning
  - Hands free
  - Robust: fungerer i forskellige situationer
  - Stabil: udpeger korrekte lokationer
  - Effektiv: sammenlignet med eksisterende løsninger





ONE2FEED

# ONE2FEED

**Bruger augmented reality til  
fejlfinding, dokumentation, installation og salg**





ONE2FEED

Reduced working time.  
Better economy.

A better life on the farm





***Jesper Scriver, One2Feed:***

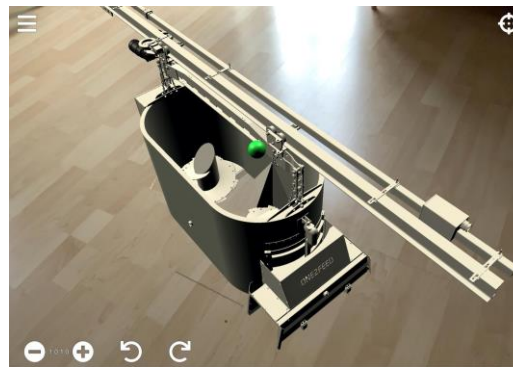
Jeg har været meget glad for det samarbejde vi har haft med Alexandra Instituttet, der fra dag ét har forstået vores udfordringer, de har kigget hos vores underleverandører og blandt kunder, og det gjorde, at vi fik en app, som fremtidssikrede os.

# AR skal erstatte det fysiske møde

- AR til montering
  - I lande som Japan & Taiwan med & uden Covid-19
  - Produktion i DK
  - Endelig montage hos kunde
- AR øger konkurrenceevnen
- SMV udfordringer og effekter

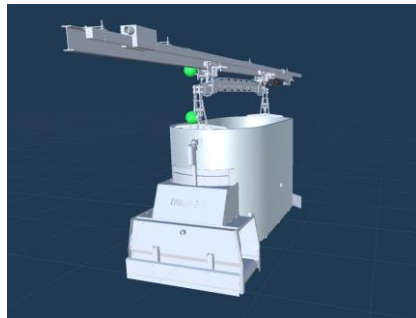
# Udviklingsprojektet

- I projektet blev der udviklet en AR prototype til iPad:
  - Instruktion af en 1:1 montering/salg af det konkrete fodringsanlæg
  - Hjælp til fejlfinding og selvhjælp hos slutkunden
  - Dokumentation af proces og test i produktionen med underleverandører
  - Samarbejde på tværs af værdikæden, underleverandører og kunder

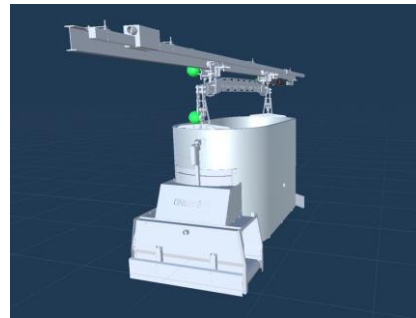


# Samarbejde på tværs af værdikæder

VIRTUEL



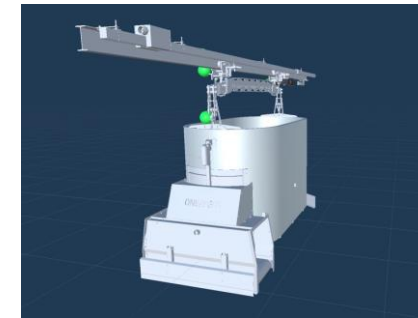
VIRTUEL



FYSISK



VIRTUEL



FYSISK



Oprette  
samlevejlednings-flows  
Annotere CAD-modeller

Anvende samlevejledninger  
Oprette dokumentation/kommentarer  
Oprette fejlfindings-flows

Anvende lokale samlevejledninger  
Tilgå test og dokumentation  
Tilgå fejlfindings-flows

DESIGN

Producent

PRODUKTION

Underleverandører

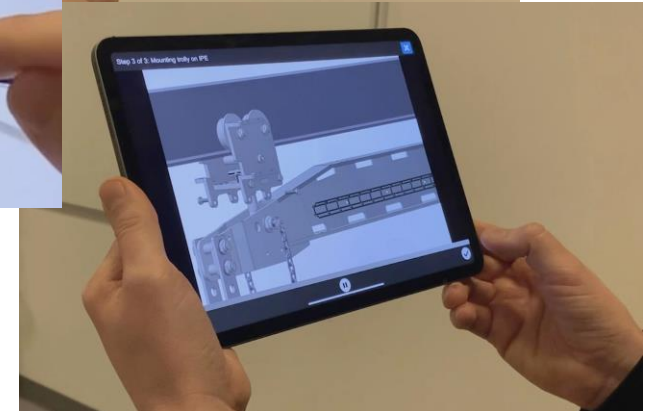
SLUTKUNDE

TEST



# Monteringshjælp

- Instruktioner er placeret på de virtuelle eller fysiske maskiner med annotationer (de grønne prikker)
- Annotationer består af en serie skridt med monteringshjælp i form af billeder og videoer
- Brugeren kan markere de enkelte instruktioner som færdige ved at trykke på tjek-knappen og eventuelt tage et billede eller en video





# Tak for nu

**JESPER ROSLEFF**

Business Development Manager

+45 20 85 90 20

[jesper.rosleff@alexandra.dk](mailto:jesper.rosleff@alexandra.dk)

Sammen kommer vi #foran**digitalt**

