

P2002334

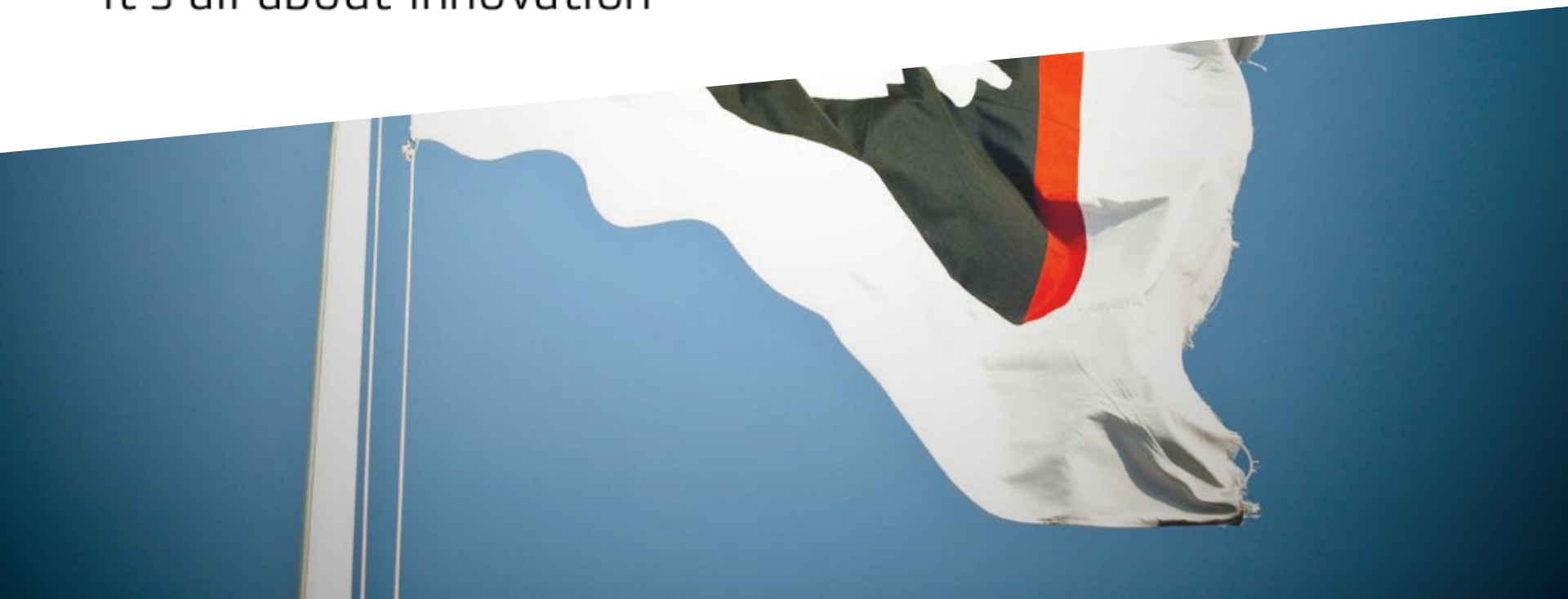


DANISH MEAT  
RESEARCH INSTITUTE

# Fra robust mekanisk teknologi til avanceret automatisk procesudstyr

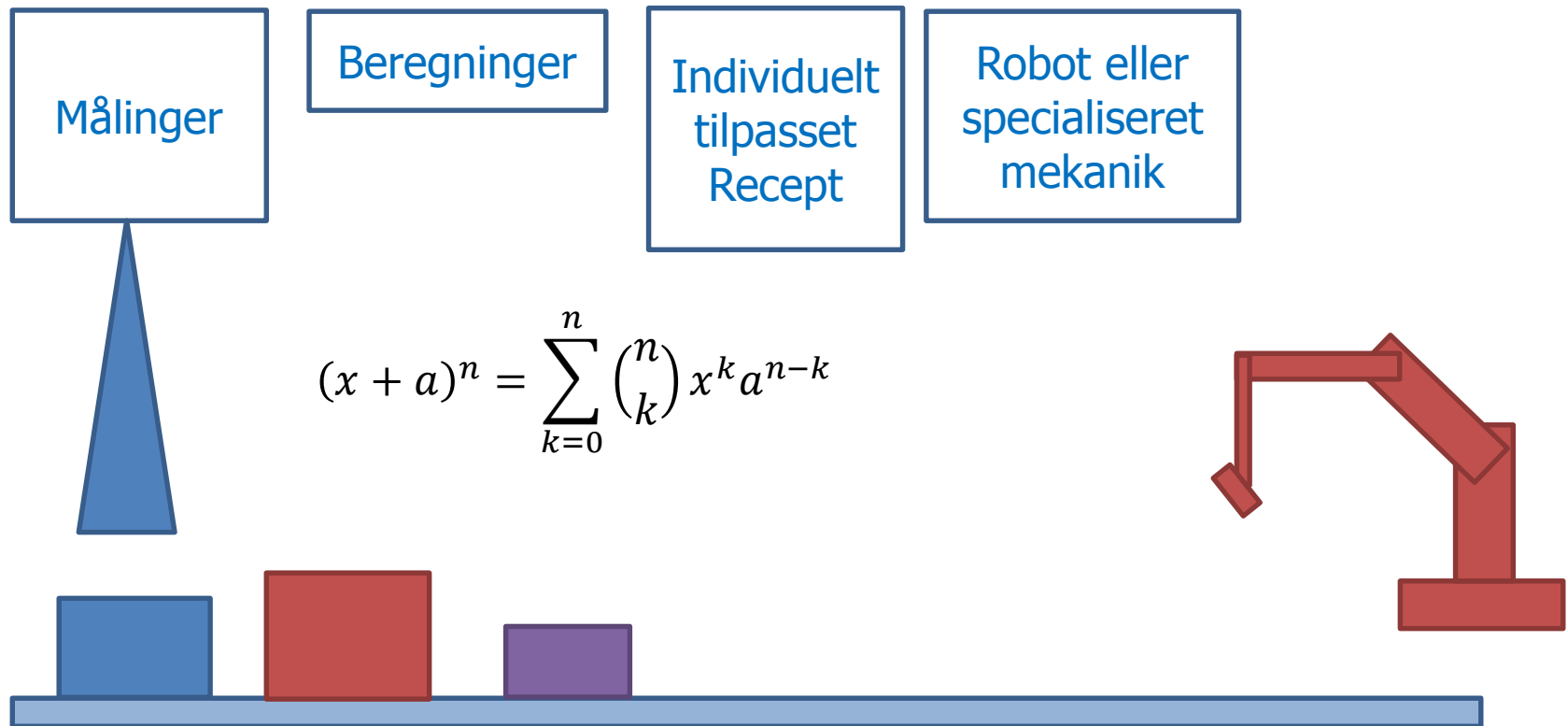
Menneske og maskine 24. Nov. 2014  
Erling Nielsen, Teknologisk Institut DMRI

it's all about innovation



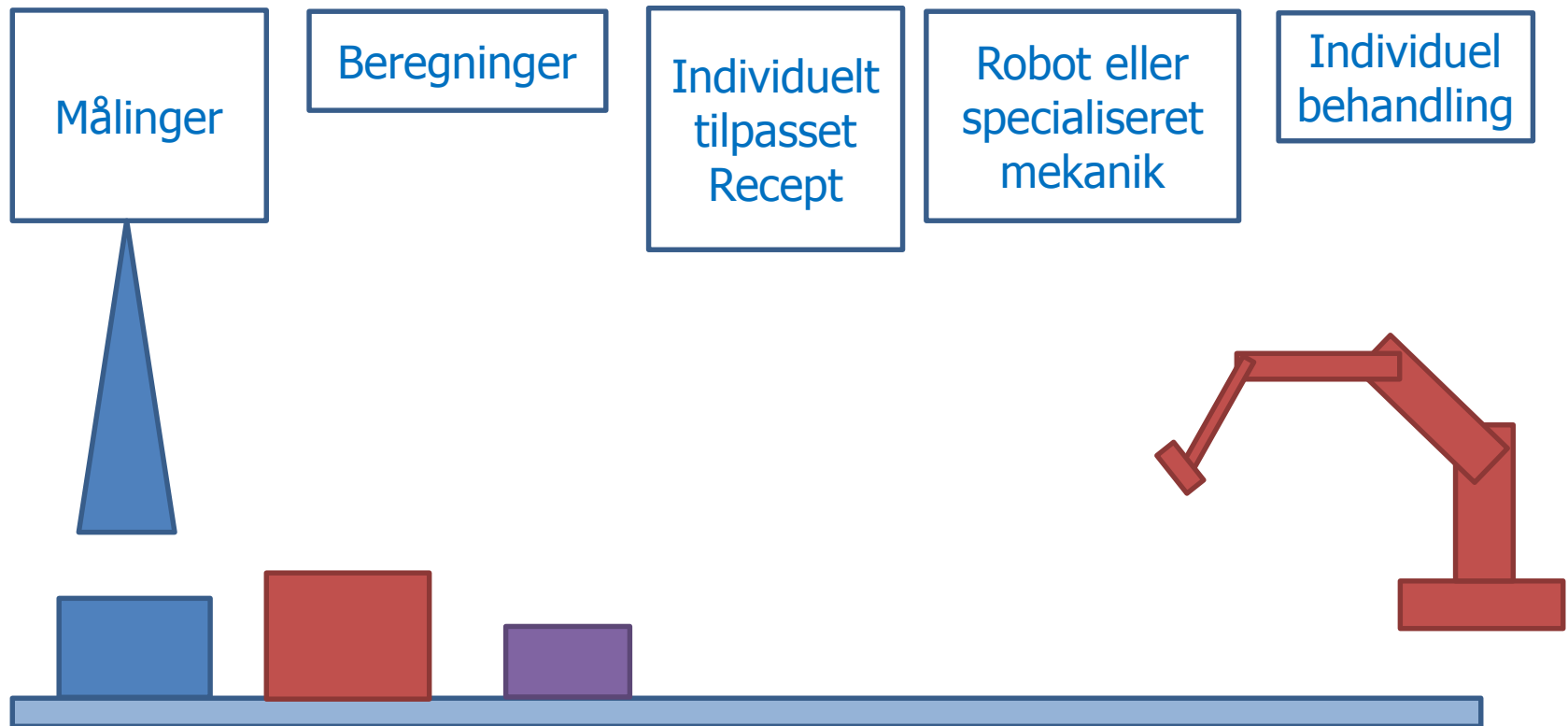
# Processen

Når maskinen skal udvikles til at håndtere stor **produkt variabilitet**



# Processen

Når maskinen skal udvikles til at håndtere stor produkt variabilitet

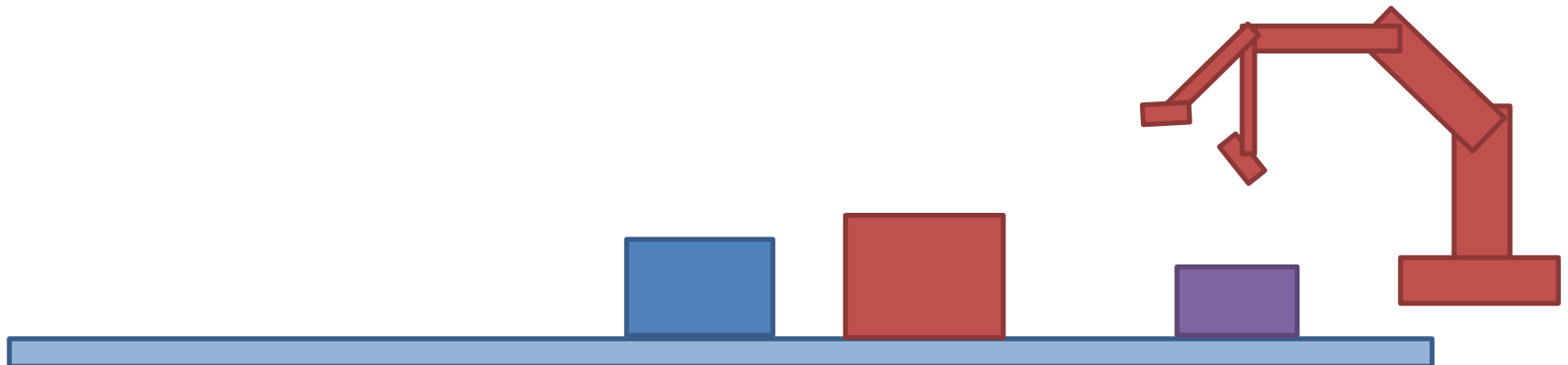


## Business CASE

Når maskinen skal udvikles til at håndtere stor produktvariabilitet

- Detaljeret **udnyttelse af råvarer**
- **Mandskabsbesparelse** ved automatisering af nogle **komplekse processer.**
- Ensartet høj proces kvalitet og indbygget **Kvalitetskontrol.**
- Flexibel produktions kapacitet

Lad os  
komme i  
gang ?



# Udfordringer

Når maskinen skal udvikles til at håndtere stor produkt variabilitet

- Business case er baseret på marginale effektiviseringer
- Implementeringen bliver mere kompliceret mekanisk som elektrisk.
- Følsomheden og fejlrater øges med kompleksiteten – drift sikkerhed udfordres.
- Risikoen er at udbyttet hurtigt vendes til negativt
- Ny Teknologi er fremmed for brugeren
- Service er mere kompliceret
- Omkostninger til oplæring er som udgangspunkt større
- Prisen øges med kompleksiteten

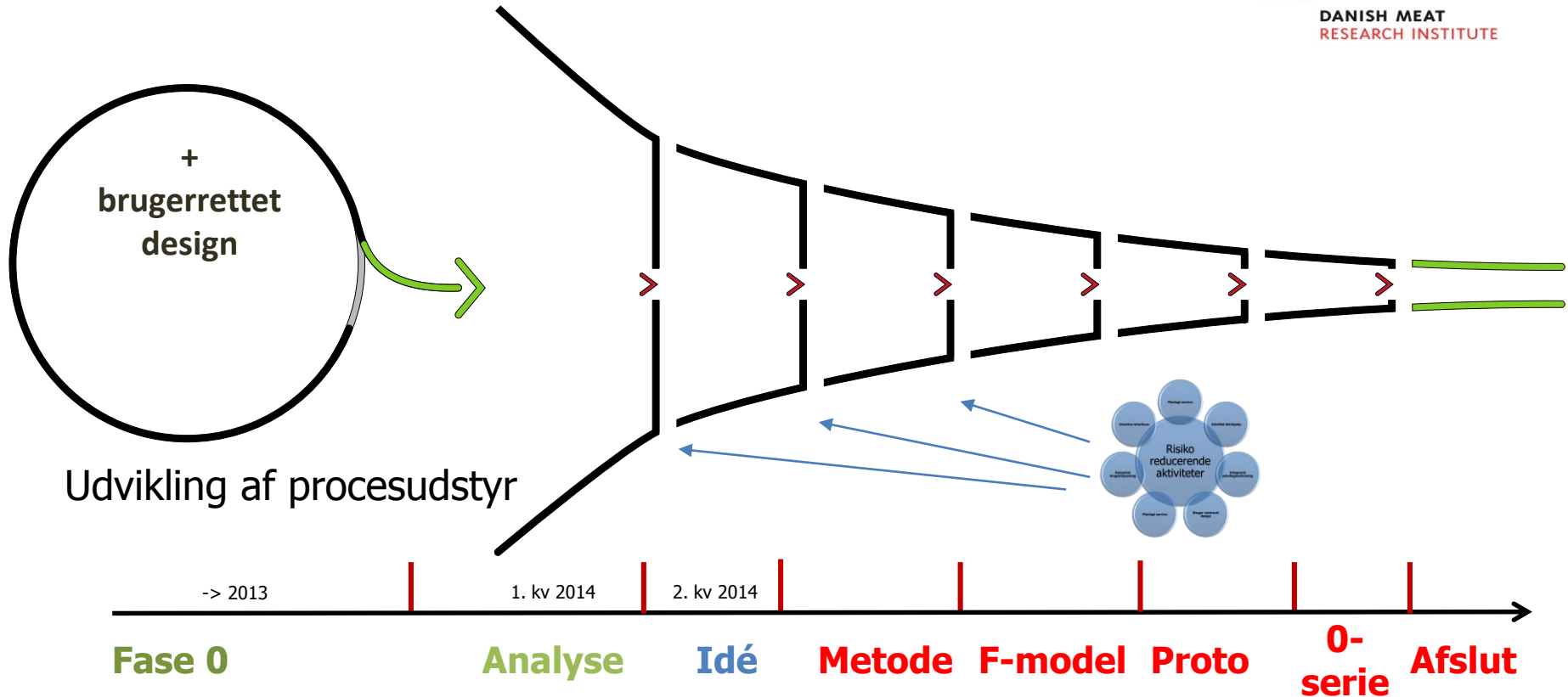




# Innovations model med brugerrettet design



DANISH MEAT  
RESEARCH INSTITUTE



Plus valg af f.eks..

selvdiagnosticering og  
prisbillig service.

- **Bruger er stillet mindst lige så godt som sidste fase overgang.**
- Løsningsrum/projektafgrænsning: ***Der arbejdes alene med løsninger som tilgodeser bruger og service.***
- **Interessenter** er inddraget

A middle-aged man with glasses, wearing a white hairnet, large black earplugs, a blue and white striped long-sleeved shirt, and blue protective overalls, is smiling broadly in a factory setting. He is wearing blue nitrile gloves on his left hand and black mesh safety gloves on his right hand. He is holding a grey industrial tool or nozzle connected to a hose. The background shows a busy industrial environment with overhead lights and machinery.

Arbejdsglæde

Brugergrupper ?



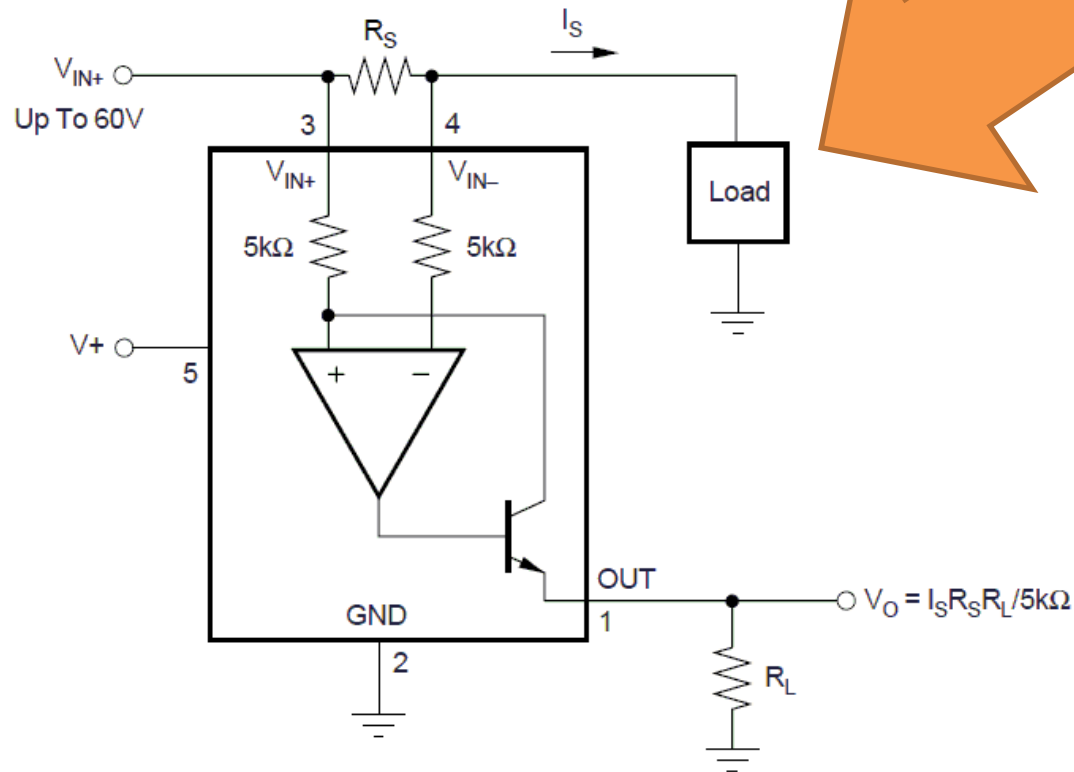


## Værktøjskassen med muligheder for selvdiagnosticering



- Måling på råvarer og produkt – integreret kvalitetskontrol
- Måling på drift ressourcer
  - Spændingsforsyning, vandforsyning, damp tilførsel, trykluft og energiforbrug.
- Målinger på forskelle fra normal
  - Temperaturmålinger, rystelser, båndhastigheder, lysniveau
- Faldgrupper – over diagnosticering

# Eksempel på High-Side Current Shont Monitor INA138

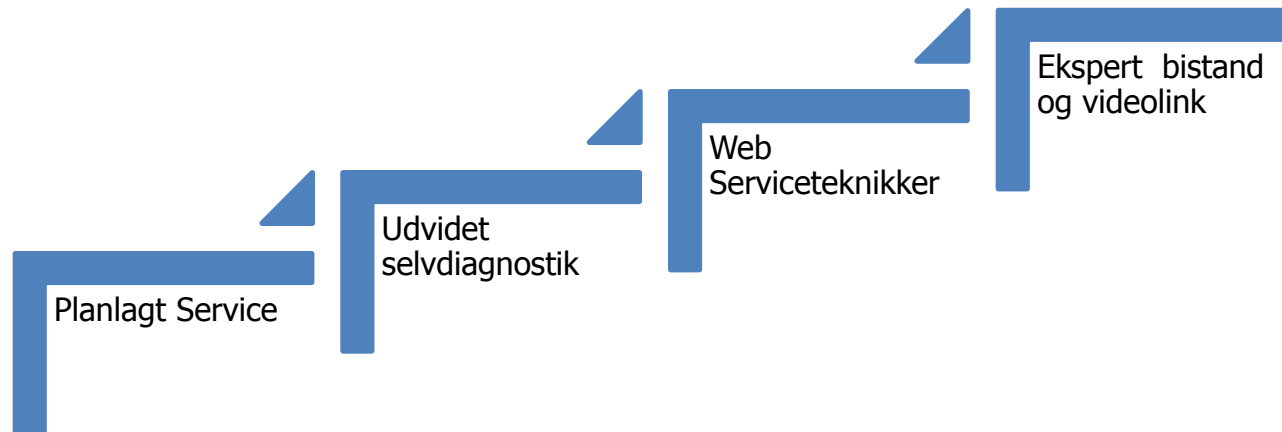


Menneske og maskine



DANISH MEAT  
RESEARCH INSTITUTE

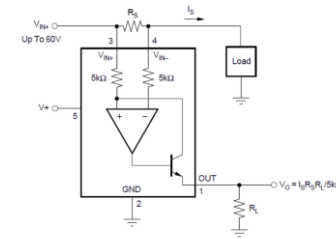
## Trinvis Service – Den rigtige service ydelse



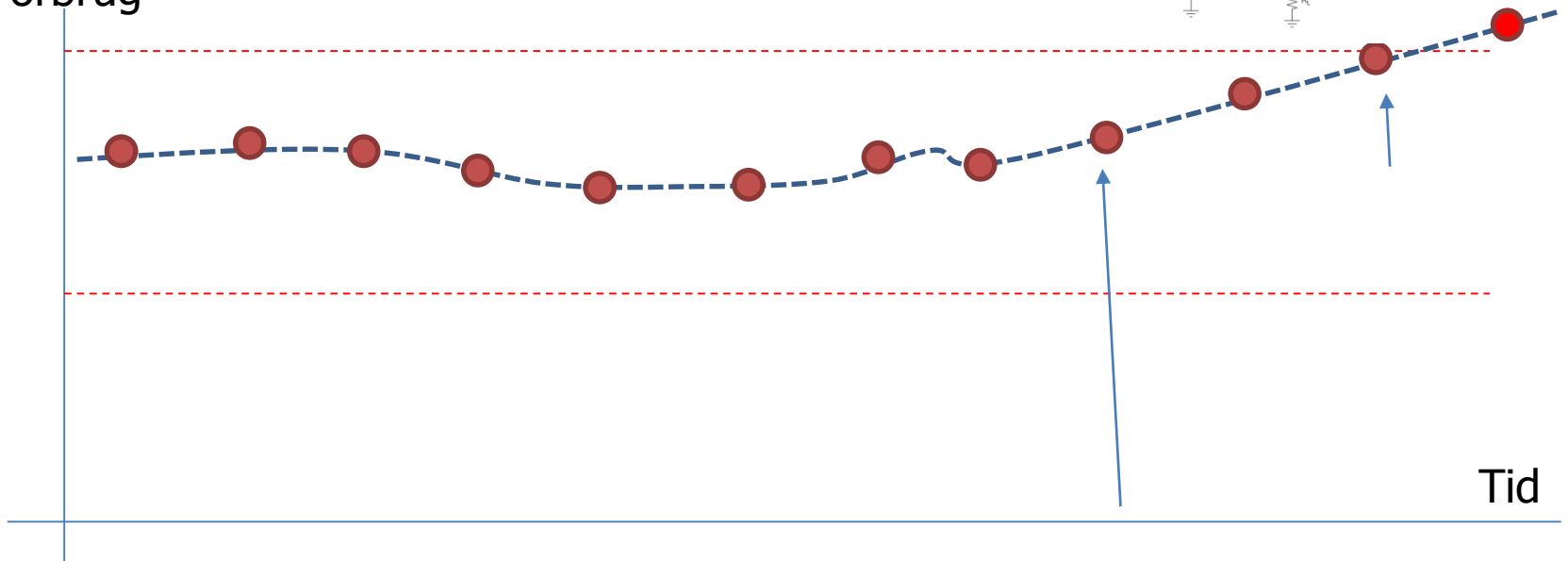


## Principper for Planlagt service

- Hvad koster et nedbrud ?
- Hvordan påvirkes kvaliteten af slutproduktet
  - Slidte dele ?
  - Forkert kalibrering ?
- Kan vi forudse Restlevetid ?



Forbrug



Tid



## Løsninger teleservice og ekspertbistand

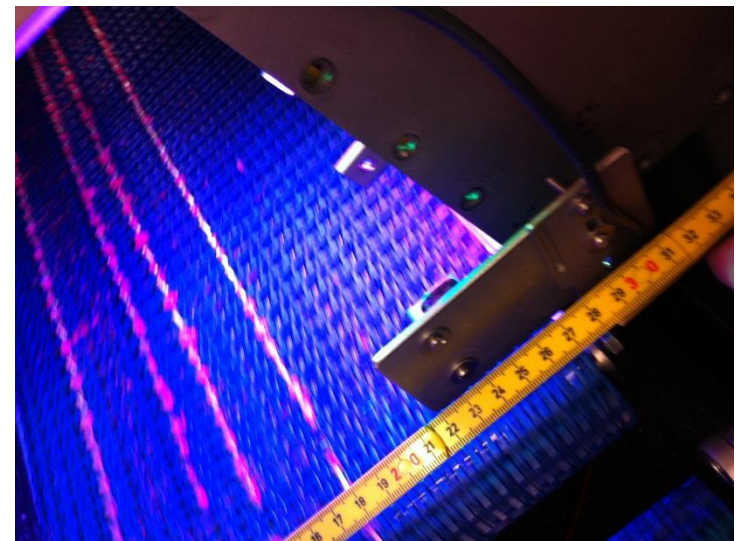
- Der hvor fantasien og erfaringen ikke rækker
- Når det uventede sker når den **hvide zebra** pludselig eksisterer.
- Så skal vi stadig have mulighed for at **handle** så **hurtigt** som muligt. Det vil være godt at være sammen for at løse problemer.
- Ny fundne installationer
- Det er hurtigt møde op for tilliden besvares til øvrige eksperter ikke skal afhængig af at på opkobling med bruger. Vi har arbejdet på opkoblinger i
- Anvendelse
- Ekspert
- Generel
- Der kan relation



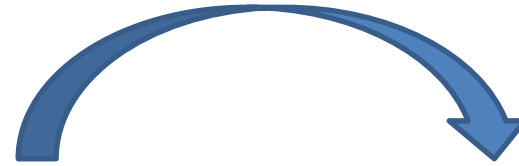


## Symbiose mellem maskine og bruger

- Hvordan tilpasser maskinen brugerens niveau ?
  - Nybegynderen forklares udførligt f.eks. med små videoer
  - Garvede brugere – rykker hurtigt frem til start
  - For garvede brugere frigives udvidet parametervalg – større ansvar
- Mange brugere – høj udskiftnings frekvens for personale
  - Oplæring er tænkt ind
  - Tilpasning til bruger
  - Vokse med hinanden
- Hvad kan vi lære fra SmartPhones?
  - Grafik frem for tekst
  - Intuitiv ?









# Værktøjskassen



# Tak.



**DANISH MEAT**  
RESEARCH INSTITUTE