

# DINA

Niclas Stenberg  
niclas.stenberg@swerea.se  
7/2-2017 Trollhättan

# DINA

Digitalisering av komplett produktionsflöde –  
en förutsättning för additiv tillverkning

**swerea**  
swedish research



**CHALMERS**

**GKN** > GKN AEROSPACE

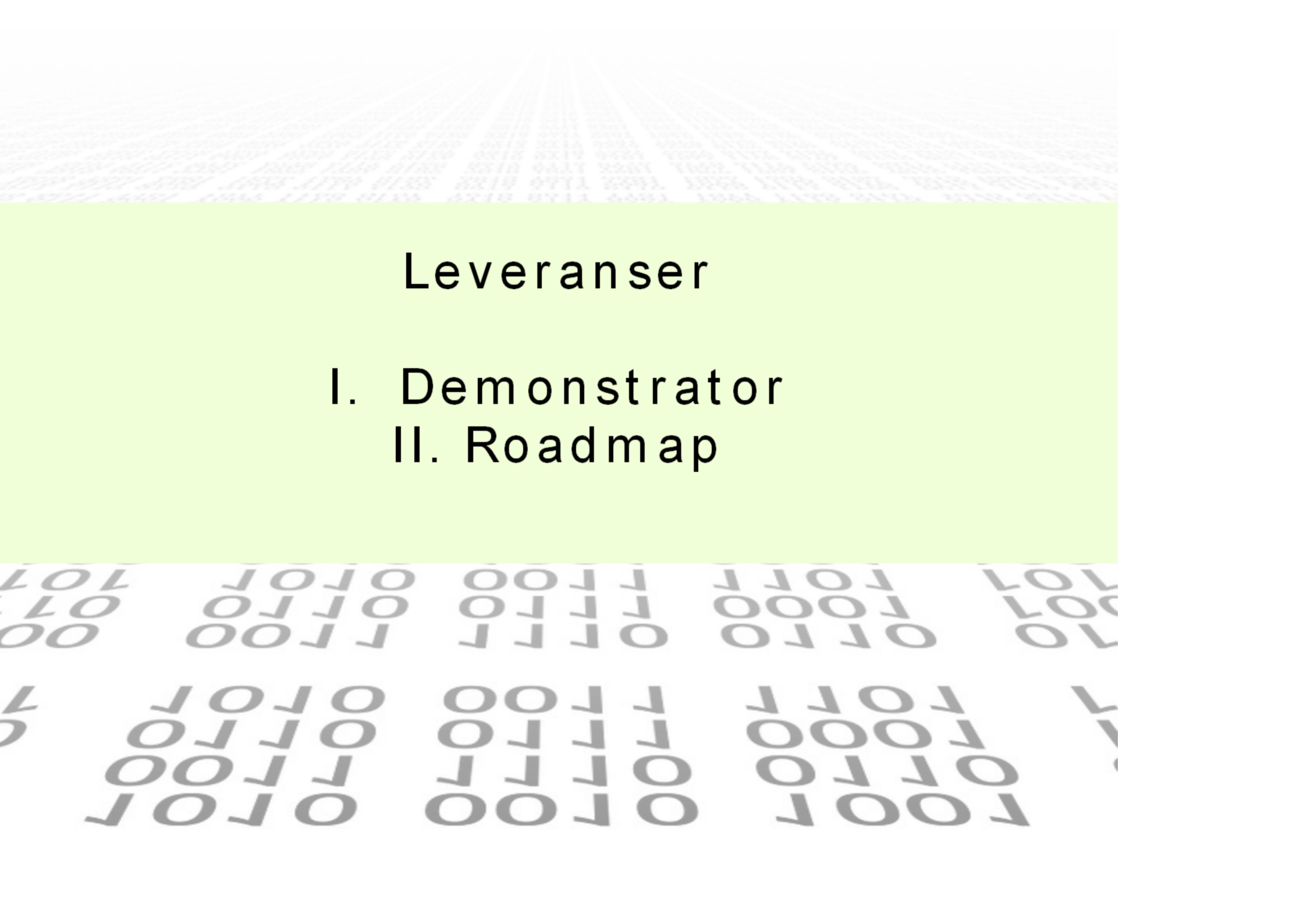


**SAAB**

**SIEMENS**



**JERNKONTORET**



# Leveranser

- I. Demonstrator
- II. Roadmap

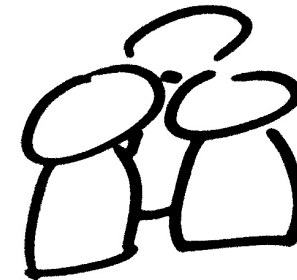
## Vad gör AM och digitalisering så intressant som kombination?

- AM (Additiv tillverkning) är en produktionsmetod som:
  - Antas vara digital redan....
  - Har potential att ge total frihet i design & prod.
  - Är idag väldigt hantverksmässig
  - Har väldigt låg nivå på digitalisering
  - Utvecklas väldigt fort
  - Triggas någon sorts "vill ha"-funktion hos många

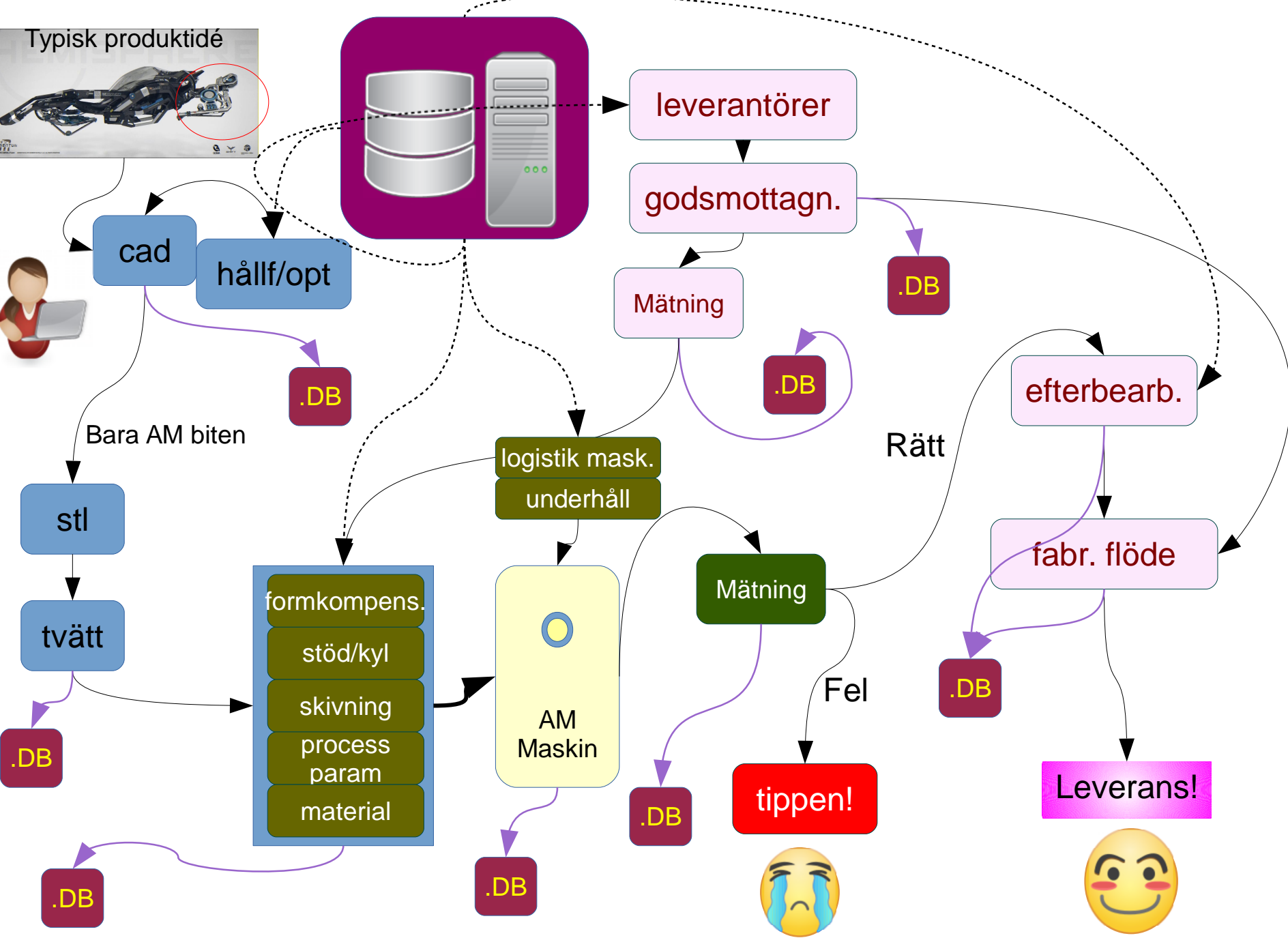
# Projektets utveckling

- en reflektion av projektets historia i kronologisk ordning

- Start : 1 april (enligt beslutsmeddelandet...)
- Startreaktion: "Helsike! Vilket jätteområde!!"
- Startmöte: 4 maj Finspång
  - Alla måste prata av sig: "Vad ÄR digitalisering?"
- Fokus demodagen : Hur ska det se ut?
  - Aha! - **STATIONER!!** (måste ju vara bra!)
  - Hur många? (9? 8? 6?) - Hur skall de se ut? - Hur gör vi?
  - Och när?
  - Svar: LIGHTer klev in och arrangerar "Digi Demo Day"
- Sedan: Arbete ... arbete ... arbete
- idag!!



Typisk produktidé



Bara AM biten

stl

tvätt

- formkompens.
- stöd/kyl
- skivning
- process param
- material

logistik mask. underhåll

AM Maskin

Mätning

Fel

tippen!



Rätt

Mätning

fabr. flöde

etterbearb.

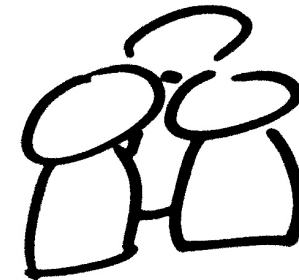
Leverans!



# Projektets utveckling

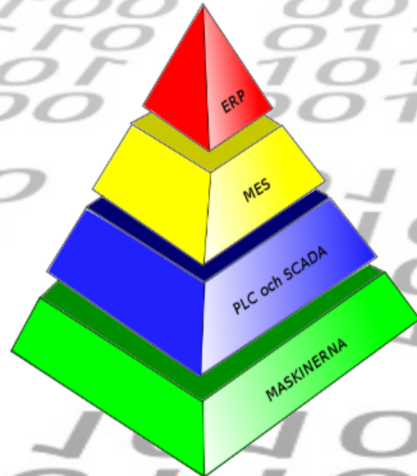
- en reflektion av projektets historia i kronologisk ordning

- Start : 1 april (enligt beslutsmeddelandet...)
- Startreaktion: "Helsike! Vilket jätteområde!!"
- Startmöte: 4 maj Finspång
  - Alla måste prata av sig: "Vad ÄR digitalisering?"
- Fokus demodagen : Hur ska det se ut?
  - Aha! - **STATIONER!!** (måste ju vara bra!)
  - Hur många? (9? 8? 6?) - Hur skall de se ut? - Hur gör vi?
  - Och när?
  - Svar: LIGHTer klev in och arrangerar "Digi Demo Day"
- Sedan: Arbete ... arbete ... arbete
- idag!!



# Så vad menar **VI** med digitalisering?

Användningen av digital teknik när vi kopplar ihop och använder informationen som flödar vid produktframtagning



## Konstruktion

- >: CAD
- >: FE-analys
- >: Optimering

## Produktion

ANSI/ISA-95 Nivåer:

- 4: Affärssystem
- 3: Produktionsstyrning
- 2: Mät och processtyrning
- 1: Maskinerna

## Livscykel

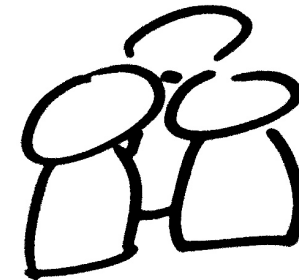
- Produktion
- Användning
- Återvinning, Skrot

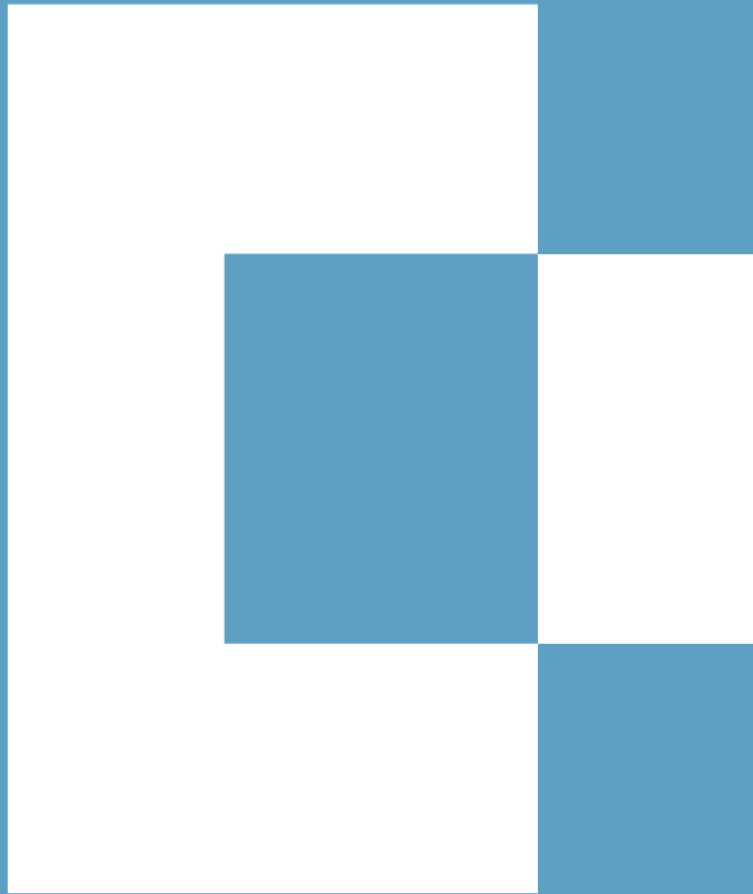


# Projektets utveckling

- en reflektion av projektets historia i kronologisk ordning

- Start : 1 april (enligt beslutsmeddelandet...)
- Startreaktion: "Helsike! Vilket jätteområde!!"
- Startmöte: 4 maj Finspång
  - Alla måste prata av sig: "Vad ÄR digitalisering?"
- Fokus demodagen : Hur ska det se ut?
  - Aha! - **STATIONER!!** (måste ju vara bra!)
  - Hur många? (9? 8? 6?) - Hur skall de se ut? - Hur gör vi?
  - Och när?
  - Svar: LIGHTer klev in och arrangerar "Digi Demo Day"
- Sedan: Arbete ... arbete ... arbete
- idag!!



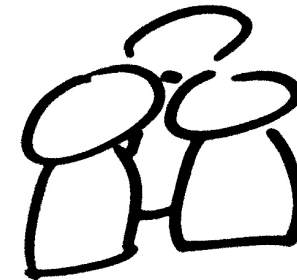


# Digi Demo Day

# Projektets utveckling

- en reflektion av projektets historia i kronologisk ordning

- Start : 1 april (enligt beslutsmeddelandet...)
- Startreaktion: "Helsike! Vilket jätteområde!!"
- Startmöte: 4 maj Finspång
  - Alla måste prata av sig: "Vad ÄR digitalisering?"
- Fokus demodagen : Hur ska det se ut?
  - Aha! - **STATIONER!!** (måste ju vara bra!)
  - Hur många? (9? 8? 6?) - Hur skall de se ut? - Hur gör vi?
  - Och när?
  - Svar: LIGHTer klev in och arrangerar "Digi Demo Day"
- Sedan: Arbete ... arbete ... arbete
- idag!!

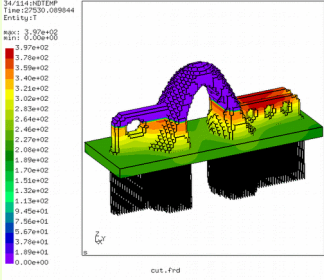


# STATIONERNA!

De representerar informationsflödet för en produkts liv

Födelse ————— Tillverkning —————> Ev.? död...

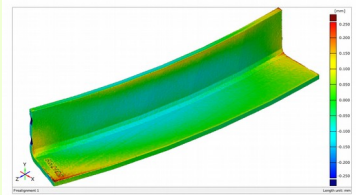
**AM, Beredning**



34/114.HOTIMP  
Time:02:30.089844  
Enkelt:IT  
Max: 3.37e+02  
Min: 0.00e+00  
3.37e+02  
3.39e+02  
3.40e+02  
3.21e+02  
3.02e+02  
2.83e+02  
2.64e+02  
2.45e+02  
2.27e+02  
2.08e+02  
1.89e+02  
1.70e+02  
1.51e+02  
1.32e+02  
1.13e+02  
9.45e+01  
7.58e+01  
5.72e+01  
3.78e+01  
1.89e+01  
0.00e+00

cut.Frd

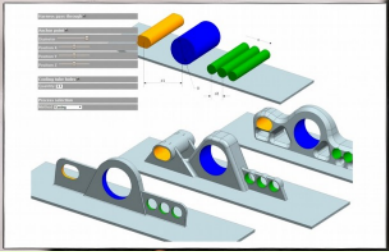
**Defekt och geometri mätning**



**Digital teknik återupplivar en gammal Merca**



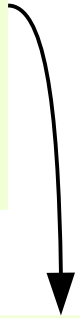
**Modellbaserad Definition**



**AM, Processdata för övervakning, efterkontroll**



**Hantering av information vid maskinbearbetning**



Och nu är det dags att röra på sig.

Ni blir indelade i grupper

(annars så funkar inte logistiken här inne)

# Industriell demonstration av DINA i verkstaden på PTC

Rundvandring i grupper till 6 stationer x 15 minuter

3 stationer före lunch och 3 stationer efter lunch

## Start 11.20

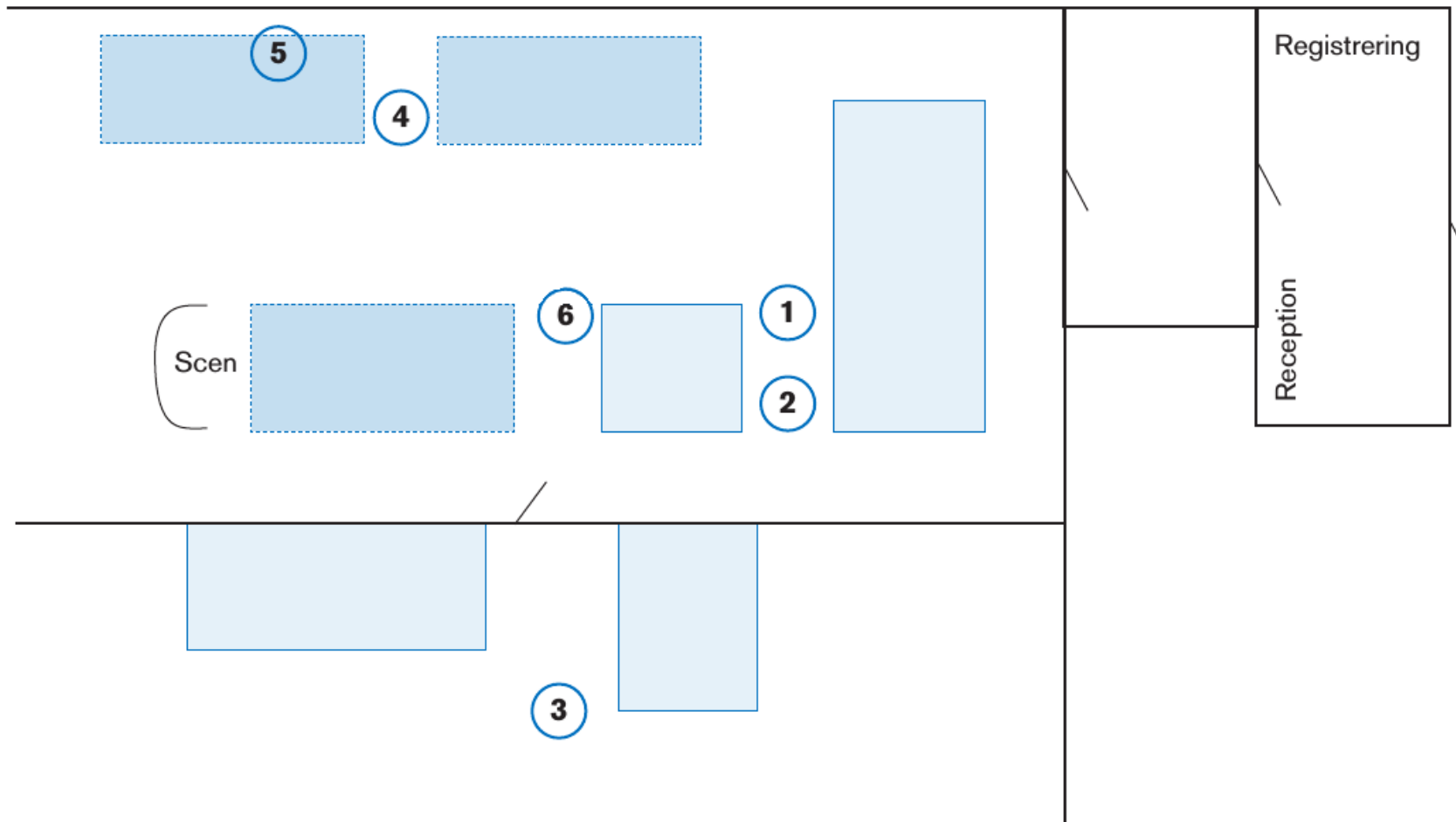
Station 1	Gul grupp
Station 2	Röd grupp
Station 3	Blå grupp
Station 4	Grön grupp
Station 5	Orange grupp
Station 6	Lila grupp

## Lunch 12.15-13.15

## Start 13.15

Station 1	Grön grupp
Station 2	Orange grupp
Station 3	Lila grupp
Station 4	Gul grupp
Station 5	Röd grupp
Station 6	Blå grupp

# En karta är alltid bra!!



Tack för att lyssnade!

Hoppas ni får en givande runda

