



INDUSTRIELL DATAHANTERING

Peter Andersson

RISE Research Institutes of Sweden

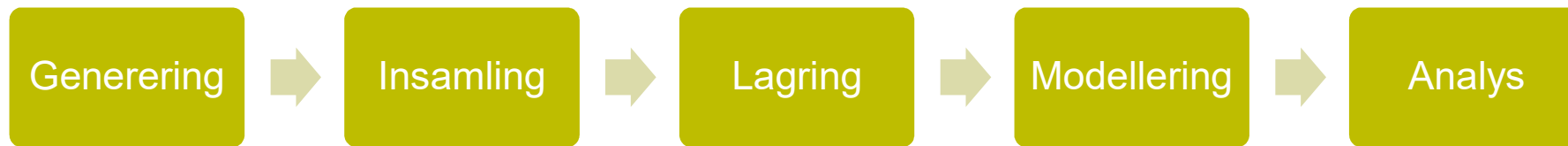
Material och Produktion RISE IVF



Vår målsättning

- Teknikmål: behärska tekniken bakom värdekedjan för big data
 - Vilka tekniska lösningar bör finnas i infrastrukturen hos moderna tillverkningsföretag
 - Vad behövs för att möjliggöra analys och visualisering av produktionsresultat så att företag kan kontrollera och utvärdera sin produktion i realtid
 - Hur kan ny teknik bidra till snabbare och bättre produktframtagning
- Metodmål: utveckla metodik för företag utifrån värdeperspektiv som stödjer att:
 - Hur bör ett företag tänka och agera för att ta tillvara värdet av den nya teknologin
 - Utnyttja AI och big data för att skapa värden inom organisationen
 - Maximera värdet från automationsåtgärder
 - Stödja förändringsprocessen mot ökad digitalisering i verksamheten med bl.a big data, analys av data, maskininlärningsalgoritmer och visualisering.

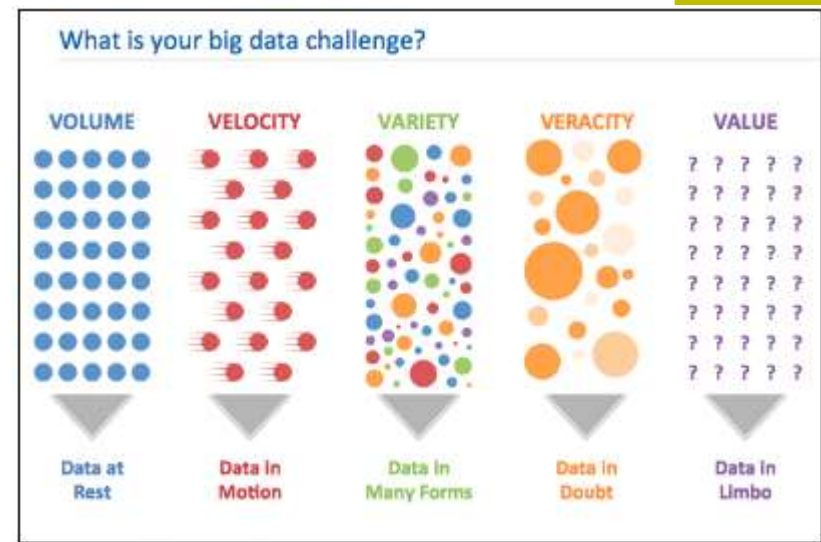
Värdekedjan för stora datamängder



Utmaningar med stora datamängder

Inte längre möjligt att lagra eller att analysera data på en enda dator därför att lagring och processkapacitet inte räcker till.

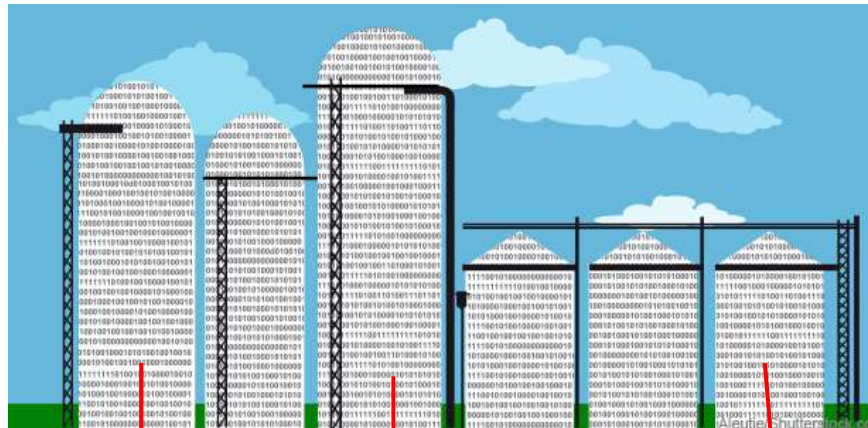
- **The 5 V :Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value**
- Volume: växer exponentiellt. Lagring och analys är dyra.
- Velocity: streaming och realtidsanalys blir ny standard.
- Variety: många olika data format (ljud, text, video, bild...)
- Veracity: är data korrekta / trovärdiga?
- Value: vilket värde vill man åstadkomma, vad behövs för att lyckas?



Dr. William Disch, evariant.com, Ask Eva Blog, October 26, 2015.

Det krävs kunskap och resurser för övervinna dessa utmaningar

Data in silos - en utmaning i många organisationer



manufacturing

IT

marketing

- Varje avdelning har sin egen lagring/databas
- Data inlåst i utrustning
- Data spridd på flera servrar
- Inkompatibel datarkitektur mellan silos

➡ Svårt att få en helhetsbild av hela IT-infrastrukturen och den data som finns

-insamling, lagring och analys

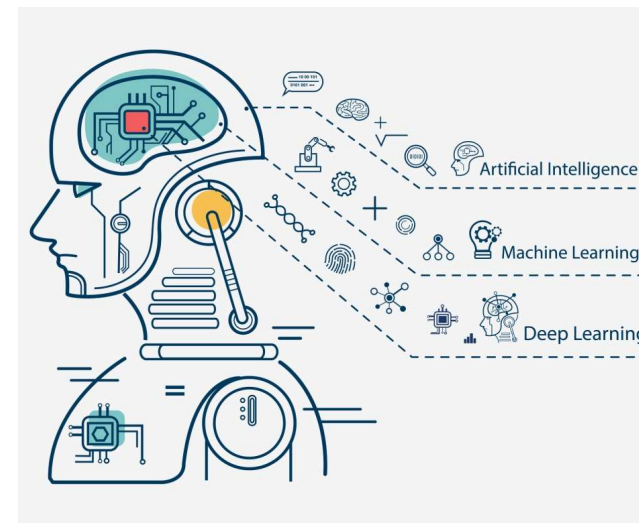
- Möjlighet att lagra och bearbeta stora mängder av alla slags data
- Beräkningskraft
- Feltolerans
- Flexibilitet
- Låg kostnad
- Skalbarhet



AI, Machine learning

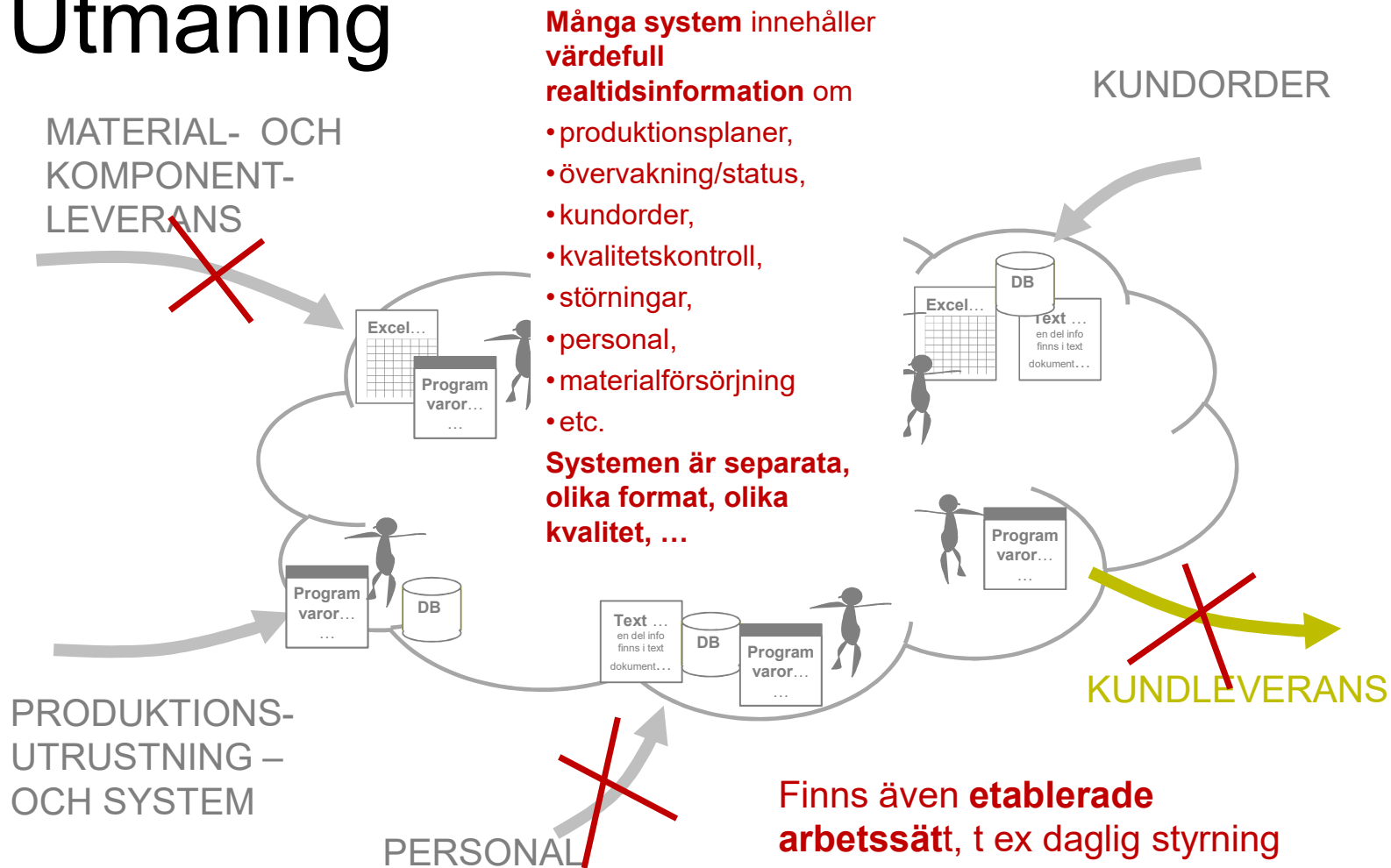
När data är insamlad, lagrad och tvättad kan komplex analys utföras och t o m automatiseras

- Ett program/algorithm tränas för att hitta mönster i data
- Olika inlärningsmetoder beroende på vilka resultat som behövs
 - Supervised: lärande utifrån exempel. Bra för klassificering
 - Unsupervised: hitta mönster av sig själv. Bra för kluster
 - Reinforcement: lärande baserat på belöningar. Bra för att lära sig en specifik uppgift
- Neurala nätverk är ett av de många inlärningsmetoderna. Används vanligtvis i dator seende, bildigenkänning, bildanalys etc



SEMI Arizona, Artificial intelligence, machine learning, deep learning applications,
19 october 2018

Utmaning



Tillämpningar – Rolls-Royce

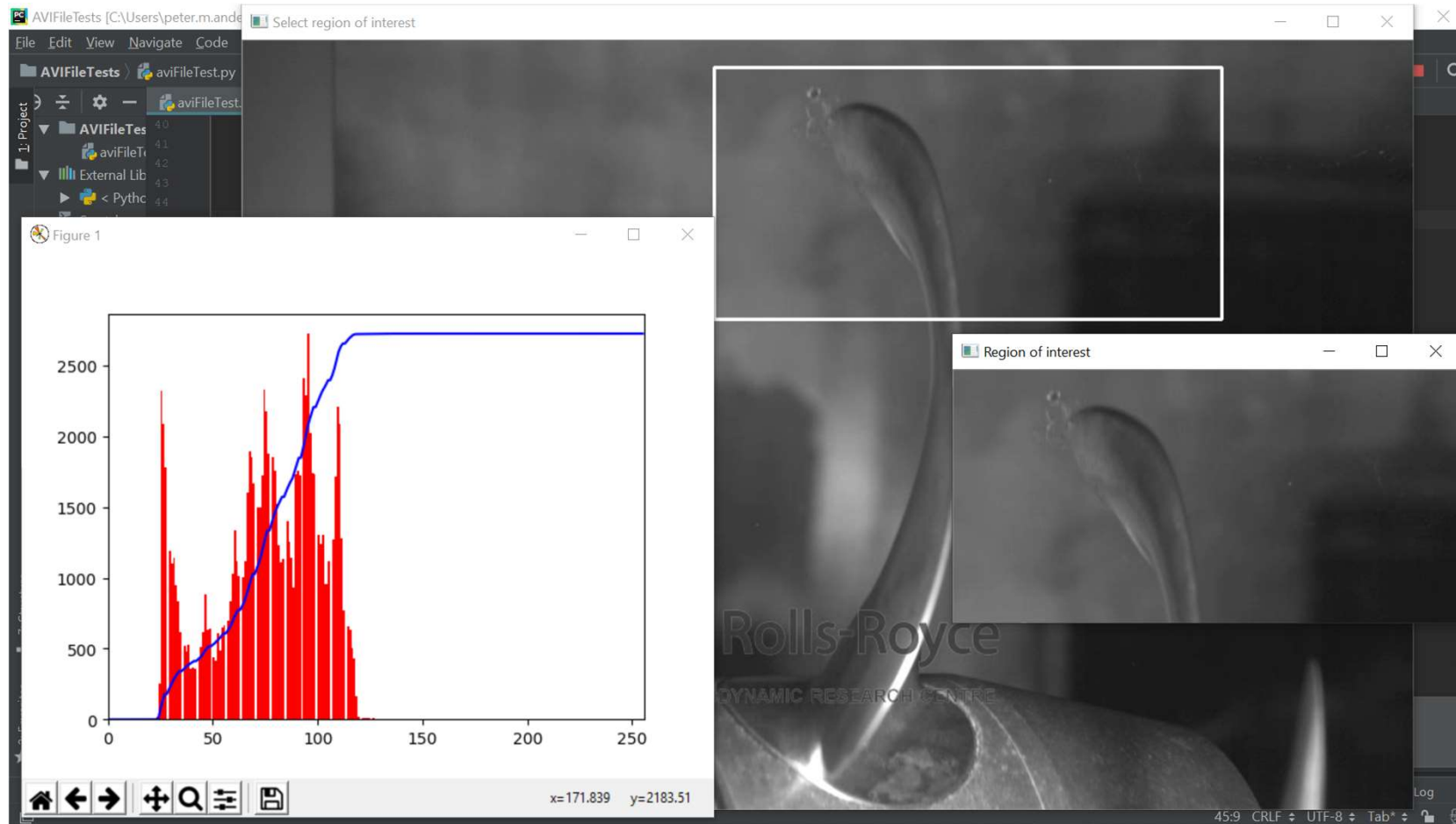
- Rolls-Royce - Hydrodynamik
- Erosion vid kavitering
- 20 000 bilder per sekund
- Utmaningar:
 - Hur hantera mycket stora dataflöden?
 - 1 sekund okomprimerad video i denna upplösning och bildfrekvens kan kräva flera Giga-byte lagring
 - Flera analysmetoder – vilken är mest lämplig?



VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

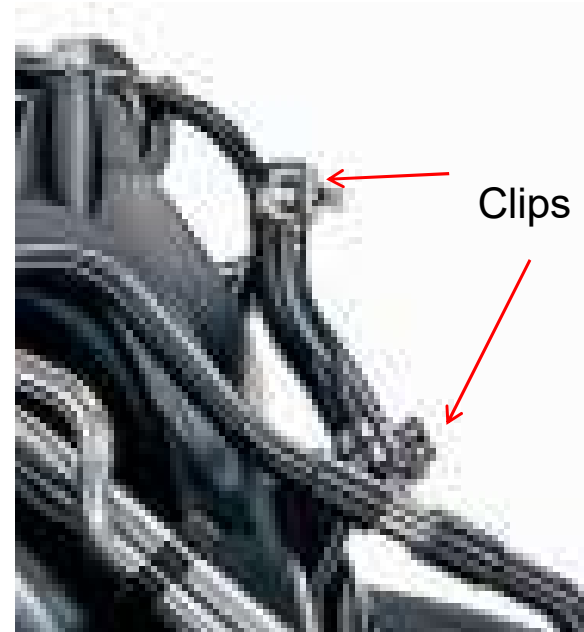
**RI
SE**

Tillämpningar – Rolls-Royce

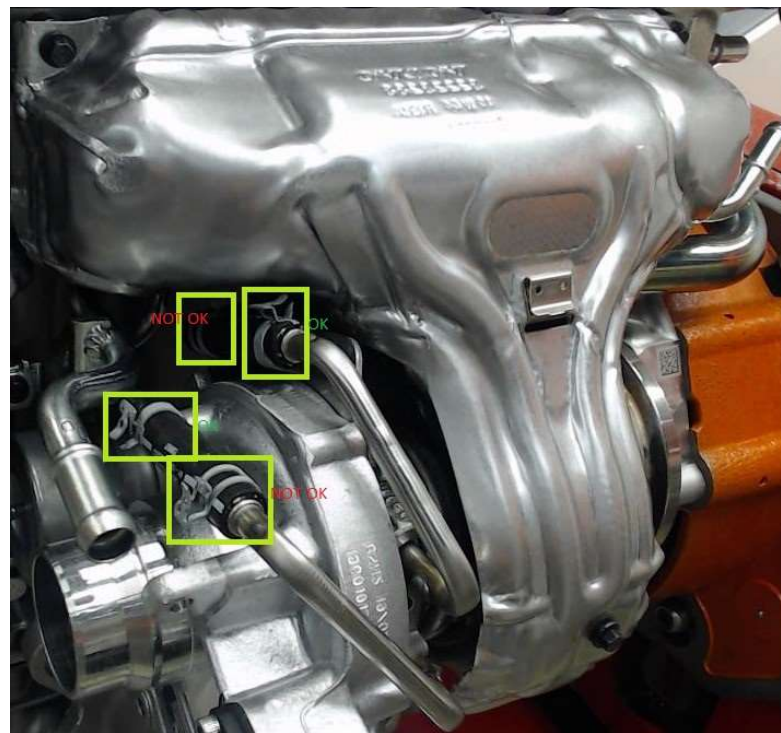


Tillämpningar - VISION

- Fel-detekteringssystem baserat på AI
 - Upptäcka detaljer
 - ...men också detaljtillstånd
 - Ersätta det nuvarande systemet som ger många falska positiva
 - Uppmärksamma operatörer om man missat ett steg i monteringsprocessen
- Neuralt nätverk med Tensor Flow
- Realtidsanalys av strömmad HD video
- Teknik för stora datamängder för att hantera och bearbeta alla data
 - Hur många monteringsstationer?



Tillämpningar - VISION



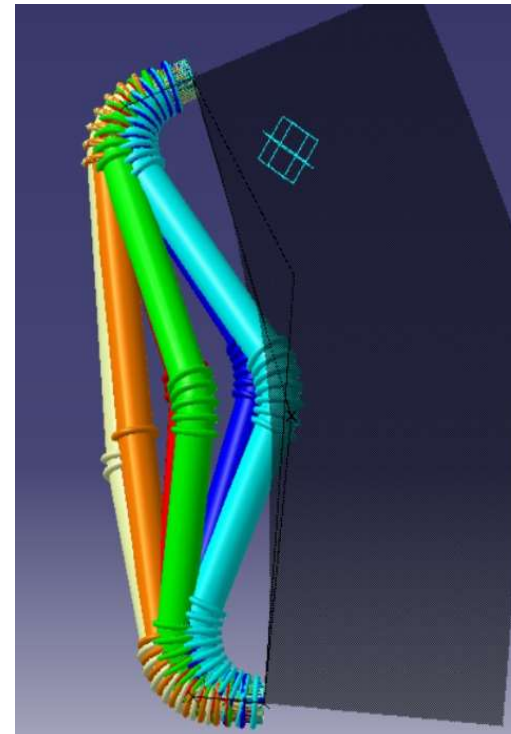
Med stöd från:



STRATEGISKA
INNOVATIONS-
PROGRAM

Tillämpningar – Unik AI

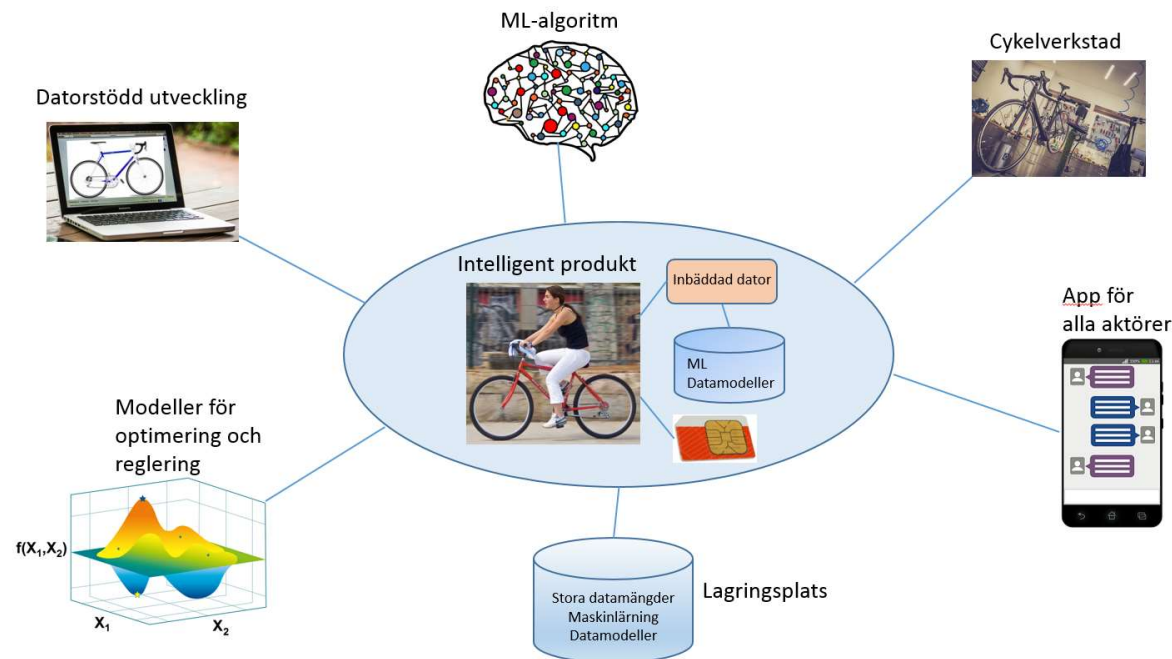
- Skapa en interaktiv evolutionär algoritm för att optimera rörformer i bilmotorer med Catia V5
- Miljö med mycket begränsat ledigt utrymme, många mekaniska hinder (vibrationer, temperaturförskjutning etc.)
- Bara 30sec för att skapa ett optimerat rör istället 3 timmar



RISE IVF AB, UnikAI, shape optimisation with an interactive genetic algorithm

Guidebok: Hur skapar man värde av stora datamängder

- Stora datamängder är råvaran som genom rätt hantering, analys och smarta algoritmer kan förvandlas till värdefull information och funktion.
- I en konkurrensutsatt värld blir det därför oerhört viktigt hur man förvaltar denna råvara och vilka strategier man använder för att skapa värde.
- Projekt för att ta fram en enkel och konkret guide för företag som vill skapa värde av stora datamängder.



Tack för uppmärksamheten!

- ... och tack till Jeremy Jean-Jean, Mikael Ström och Linda Olofsson

