För en effektiv, störningsfri och hållbar verksamhet

Idhammar

Idhammar

Digitalisering av underhåll

Syfte:
En spaning kring utvecklingen inom underhåll

INDUSTRI 4.0

Digitalisering och I.IoT

Underhållsfokus

Dagens Program

Introduktion - Matilda

1. Presentationer föreläsare
   - Frida
   - Per
2. Teknik och utveckling - möjligheter - Per
3. Metodik och erfarenheter -Frida
4. Läget i svensk industri - Per
5. Att komma igång - Per / Frida
6. Sammanfattning och frågor

Frida Jonforsen

- Civilingenjör
- SwedPower
- Idhammar
- Ruukki
- Westinghouse
- Idhammar

Per Möller

Seniorkonsult Idhammar

Bakgrund

- Ingenjör med IT-bakgrund
- Underhållsingenjör
- Underhållschef
- Konsult och VD på Idhammar i totalt 25 år
- Arbetar med utbildning och underhållsstrategier

Idhammar

Digitalisering vad är det?

Autonoma system

Artificiell intelligens

Maskininlärning

Sensorteknik

Decentraliserad datorkraft

Virtuell verklighet

Robotisering

Inbyggda system

Uppkopplade system

Additiv tillverkning

Förstärkt verklighet

Automatisering

Blockchain

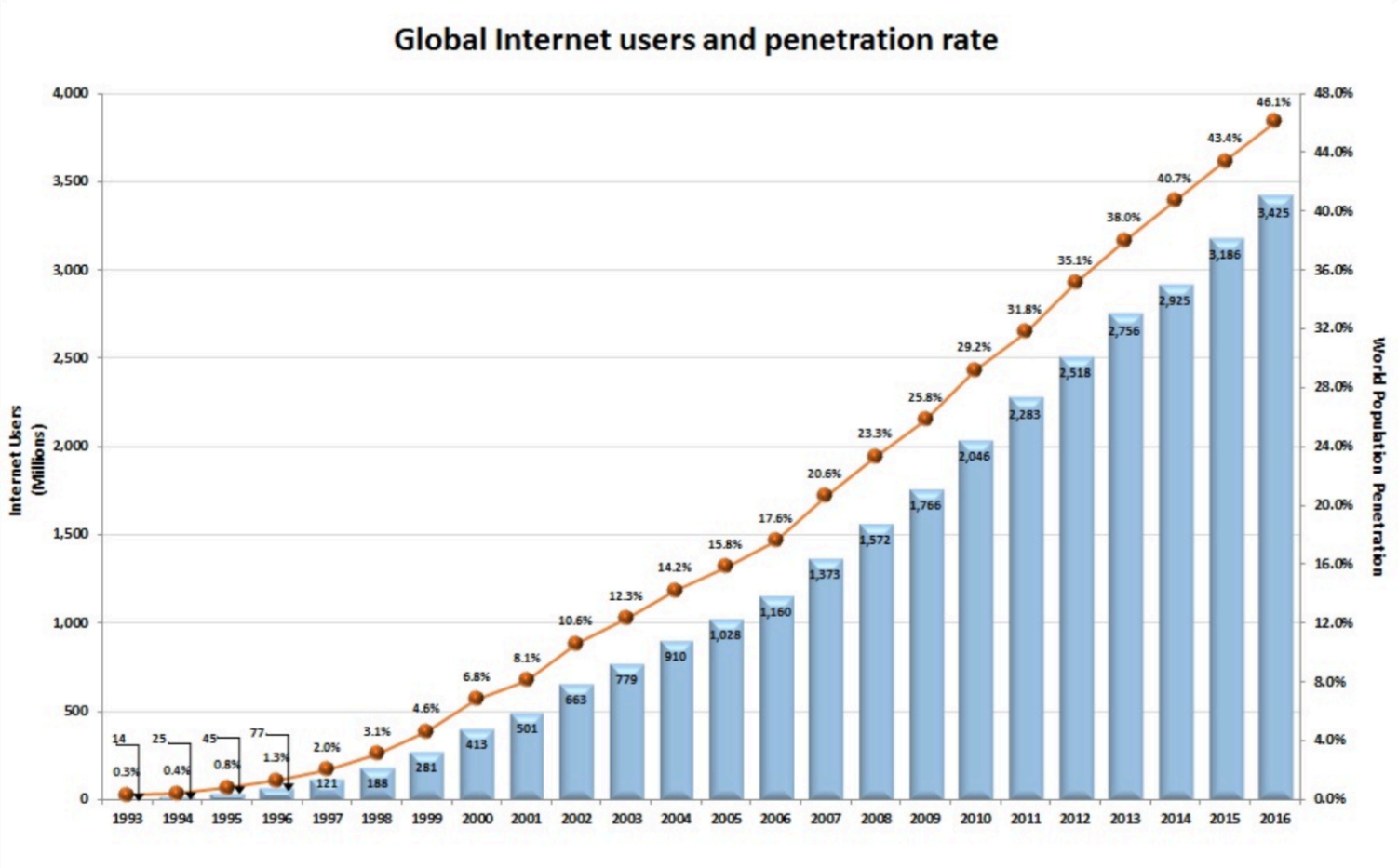
Vad händer?

Är vi inne i en:

- Teknisk vidareutveckling?
- Paradigmskifte?
- Revolution?

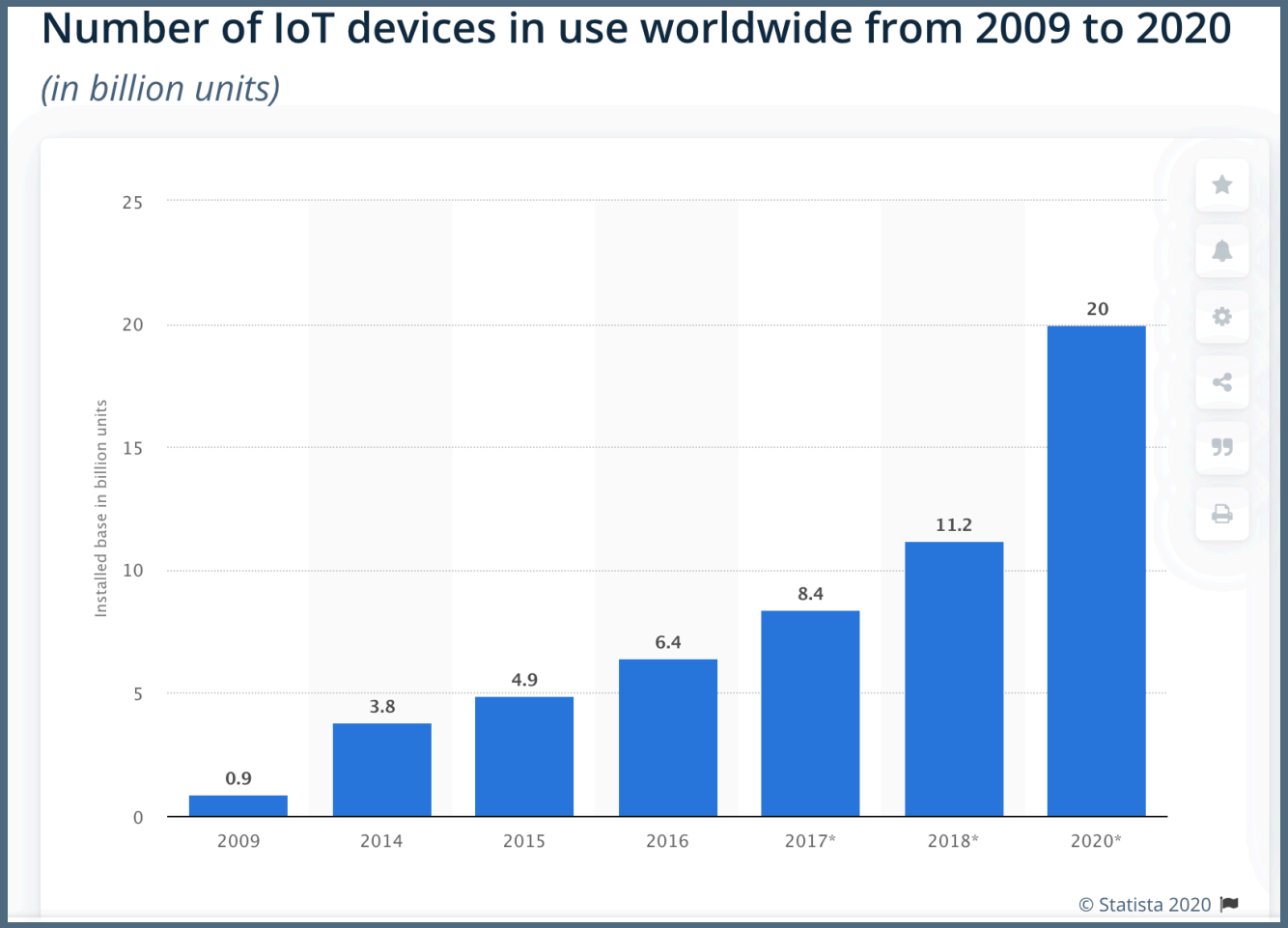
Och, vad innebär detta för underhållsområdet?

Folkets Internet



Idhammar

Sakernas Internet



Tiodubbling på tio år och takten ökar!

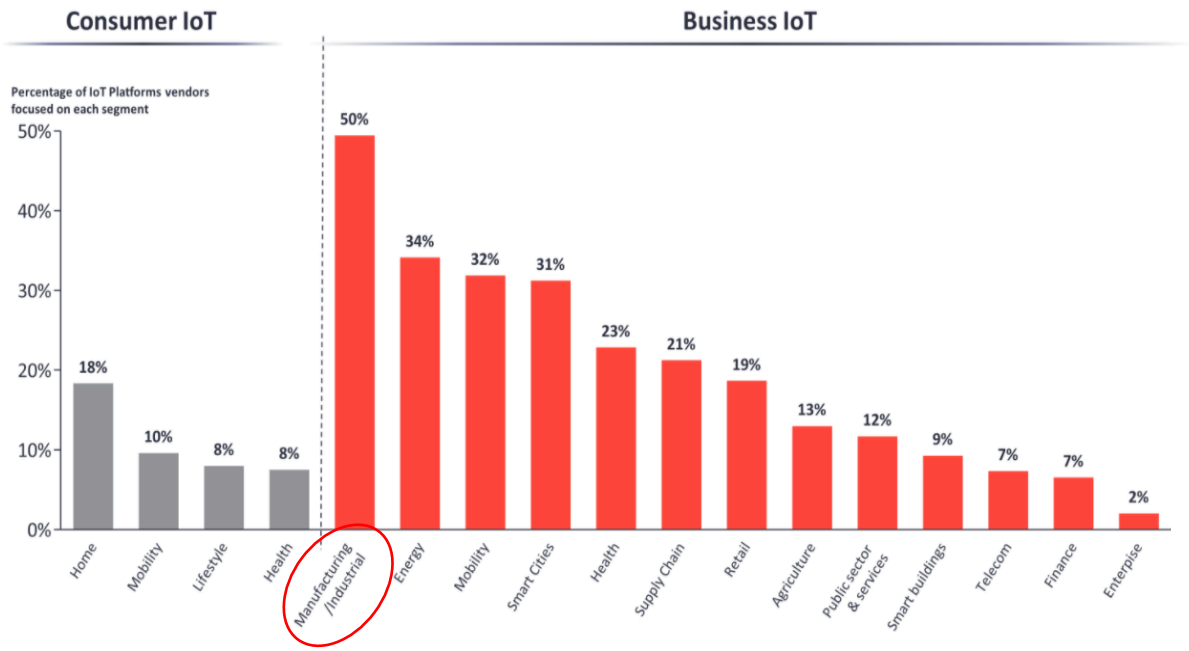
Idhammar

Meta analysis of all 600+ platforms

Insights that empower you to understand IoT markets

IOT ANALYTICS
MARKET INSIGHTS FOR THE INTERNET OF THINGS

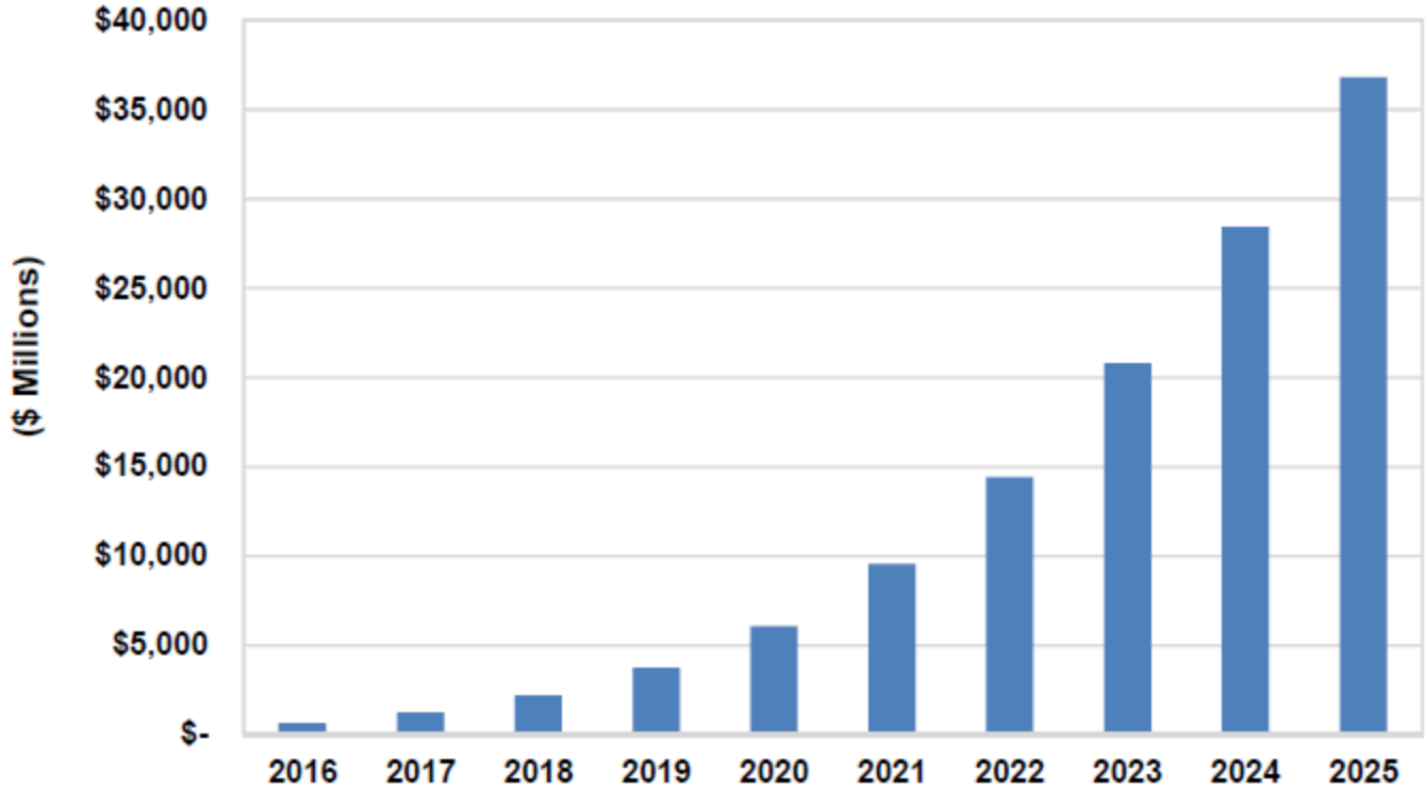
Number of Identified IoT Platforms – By industry (Dec 2019)



Note: Percentages do not add up to 100% as most companies focus on several segments **Source:** IoT Analytics 2020 List of IoT Platform Companies, n=620

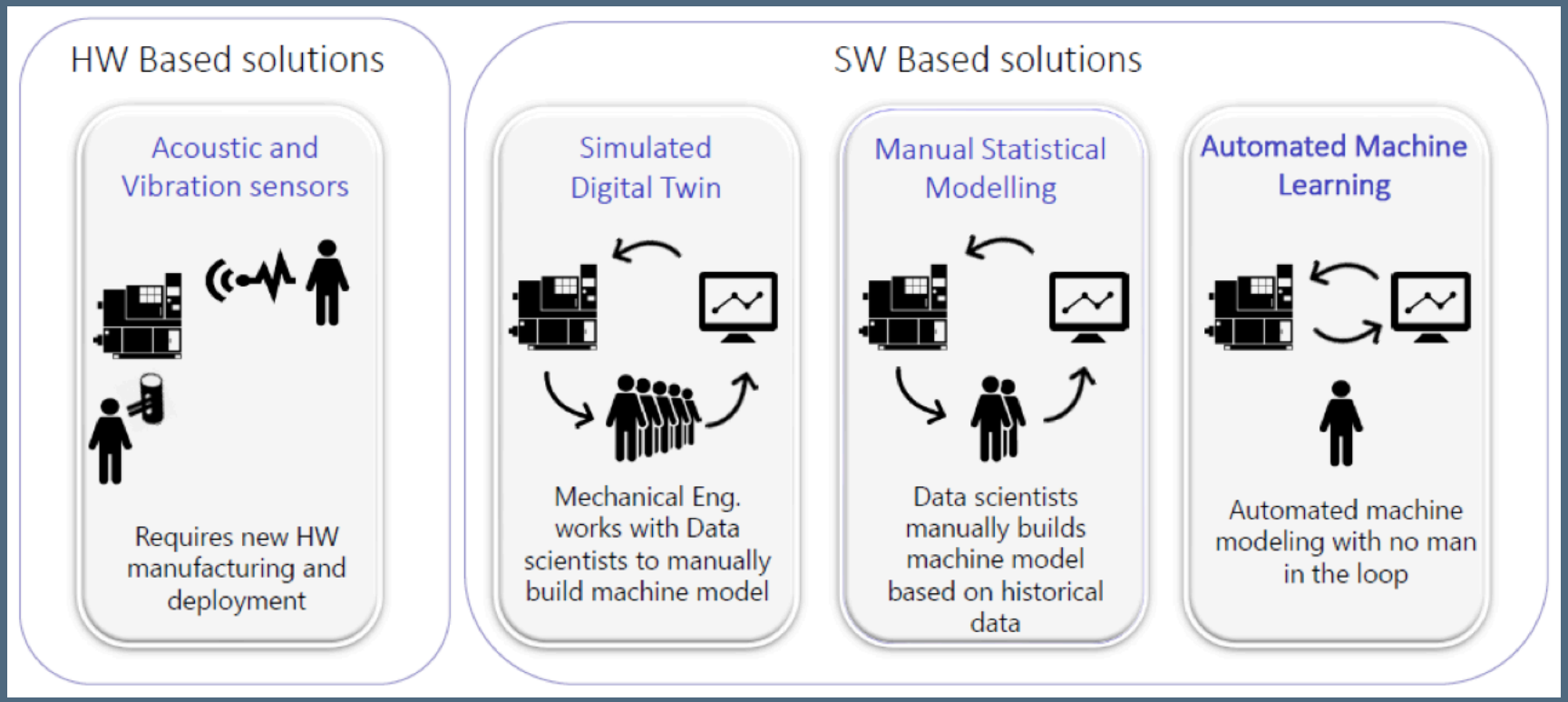
Copyright © 2019 by www.iot-analytics.com All rights reserved

Chart 1.1 Artificial Intelligence Revenue, World Markets: 2016-2025



(Source: Tractica)

Lösningar industri schematisk översikt



- I praktiken är dessa lösningar ofta integrerade

Idhammar

Bidrag till Värdeskapande

Nivå 5
Autonom enhet
Korrigerar

Nivå 4
Föreslår
åtgärder

Nivå 3
Predikterar
utveckling

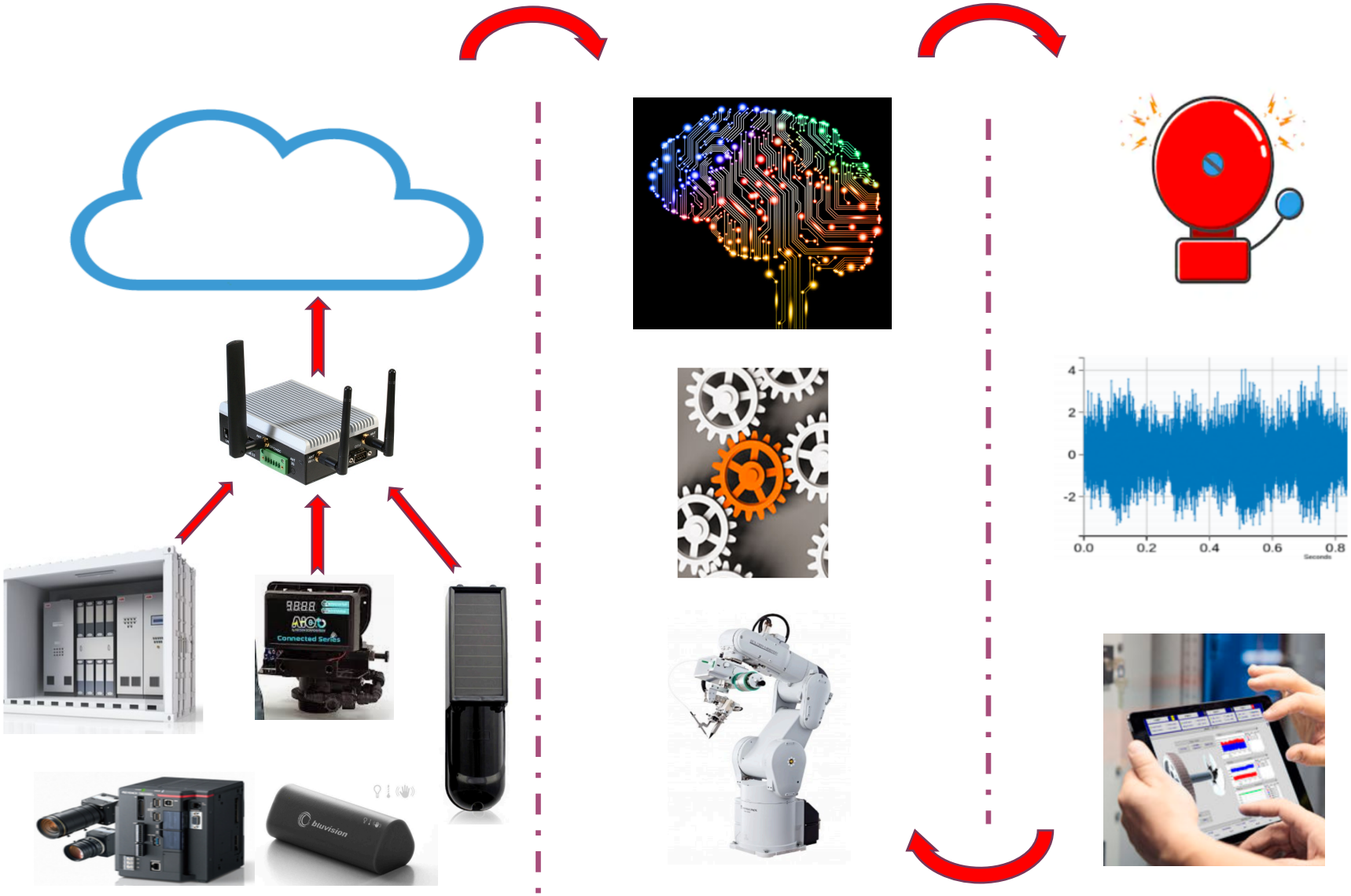
Nivå 2
Mäter
tillstånd

Nivå 1
Uppkopplad
enhet

Teknisk komplexitet

Typmodell Hårdvarubaserat system?

Idhammar



Funktionalitet hårdvarubaserade system

Dagens intelligenta uppkopplade system har funktionalitet att:

- Följa upp utrustningars mätvärden och användardata
- Ge larm vid anomalier avvikelser från önskat tillstånd
- Ge larm vid anomalier från normalt betande i process och maskin
- Ge möjlighet att analysera historiska data
- Jämföra med andra uppkopplade enheter, till exempel med hjälp av leverantör
- Möjliggöra optimering genom att använda data från olika processer/system
- Ge möjlighet att följa nyckel parametrar hos enheter

Digitala tvillingar

Virtuell kopia av en anläggning
eller annan enhet, till exempel människa
Kan använda simulerade data eller
verkliga data i tvillingen.

Vanliga applikationer i flygindustri
oljeindustri, kärnkraft m.m.
Mycket kraftfull utvecklingstrend.

Svenska exempel:

- Ringhals kärnkraftverk
- SJ
- Linköpings universitetssjukhus
- Göteborgs stad
- Gruvindustri

Digitala tvillingar

Nivå 0: Digital simuleringsmodell. Inte uppkopplad. Används för att simulera hur en produkt eller process fungerar i olika scenarier.

Nivå 1: Uppkopplad (smart) simuleringsmodell. Räknas som en digital tvilling. Uppkopplad mot sin fysiska motsvarighet i realtid.

Nivå 2: Diagnos (smart). Den digitala tvillingen kan användas för att diagnosticera hur produkten eller processen fungerar just nu.

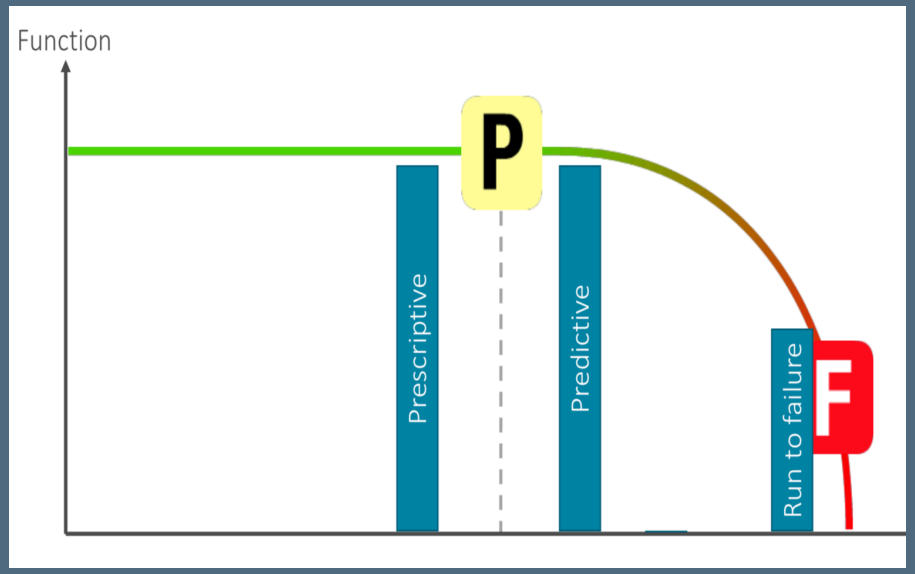
Nivå 3: Prognos (smart). Den digitala tvillingen kan prognostisera när delar av produkten eller processen kommer att få nedsatt funktion eller stillestånd. Här placerar ÅF Ringhals digitala tvilling.

Nivå 4: Självlärande (intelligent). Med artificiell intelligens lär sig den digitala tvillingen kontinuerligt av egna och andras erfarenheter och kan själv föreslå åtgärder.

Statistisk modellering

Genom att matematiska beräkningar optimera driftsäkerhet och effektivisera utförande av underhåll.

- Prediktera underhållsbehov
- Planera underhåll
- Optimera inspektioner



Artificiell intelligens och maskininlärning

A.I system som ”tänker själv” och drar egna slutsatser (i vissa fall)

- Svag A.I. t.ex. rösttolkning följer kommandon och utför de uppgifter den är programmerad att göra kan ha en viss nivå på inlärning
- Stark A.I. logik som i kognitivt hänseende (i någon mån) efterliknar den mänskliga hjärnan

Maskininlärning är en maskin med AI-kapacitet

- Utifrån data från maskin och process drar ML slutsatser och kan utifrån dessa ”ta beslut” Exempelvis för att optimera eller korrigera en processen eller föreslå underhållsåtgärder.

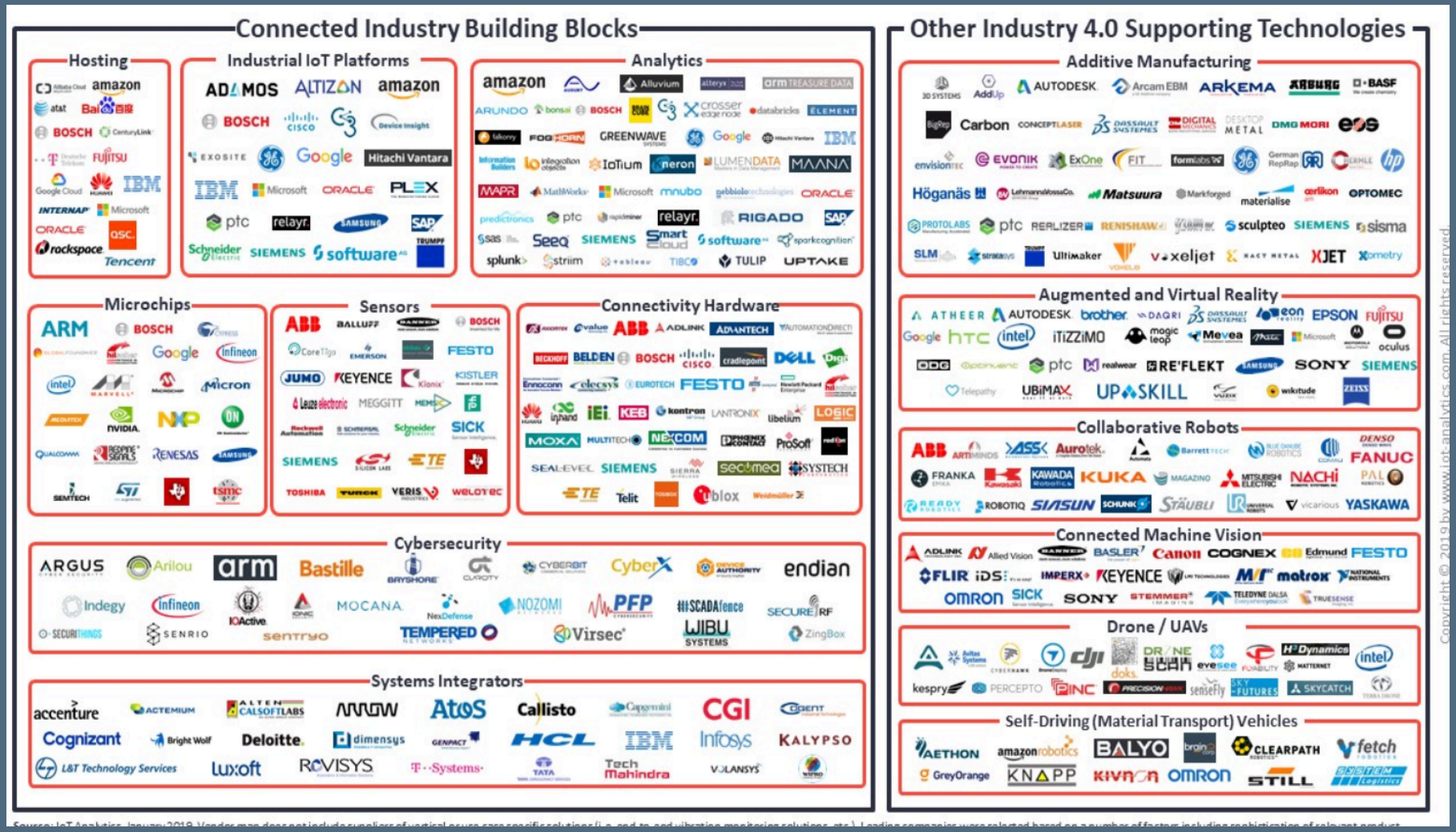
Ett ”ekologiskt” kaos?

Användaren ställs ofta inför problemet att integrera och optimera olika lösningar

Evolution?

Idhammar

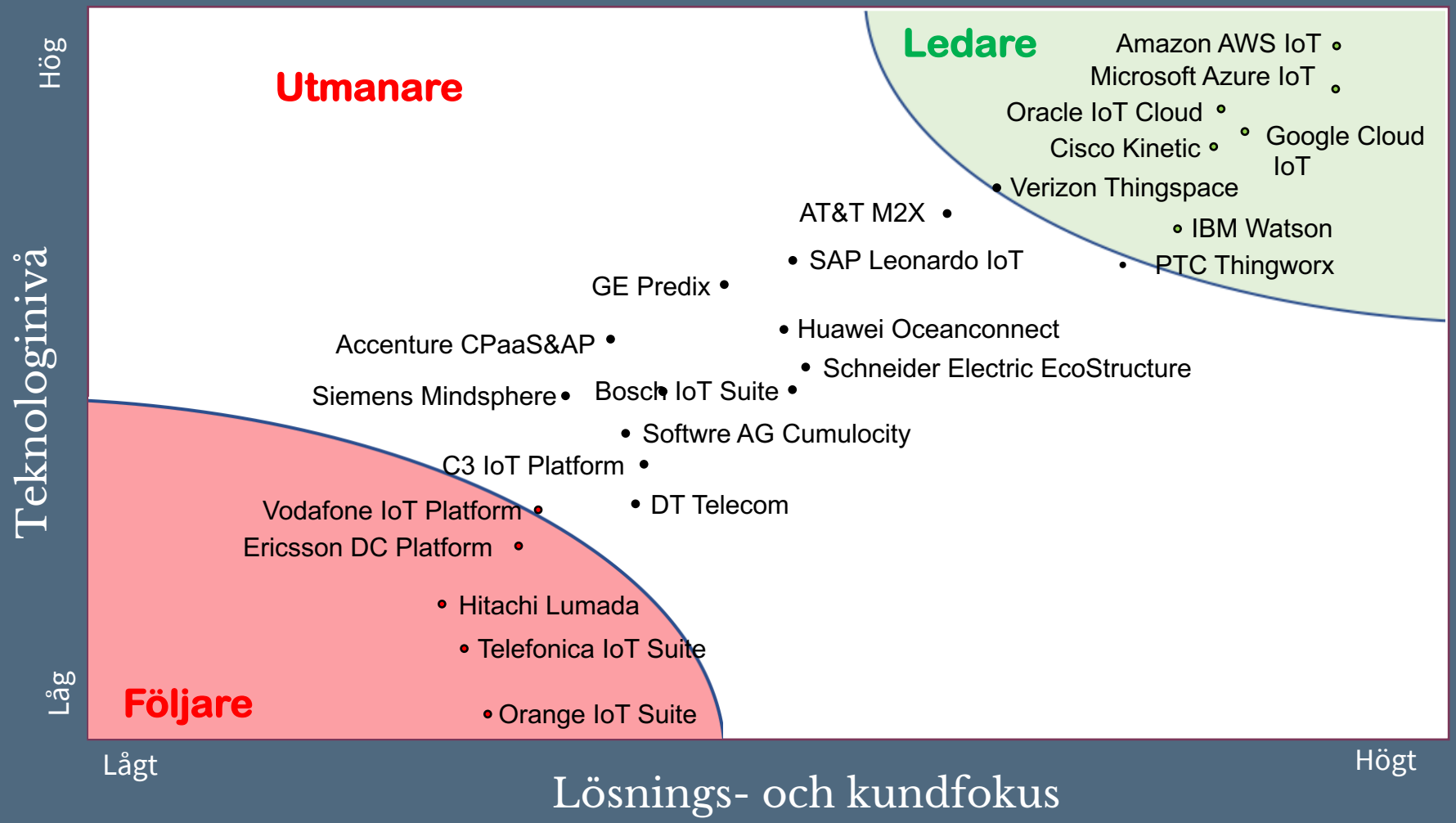
Ett mycket stort antal företag satsar på digitaliserings-lösningar.



Copyright © 2019 by www.iot-analytics.com All rights reserved

IoT Marknaden - leverantörer

Idhammar



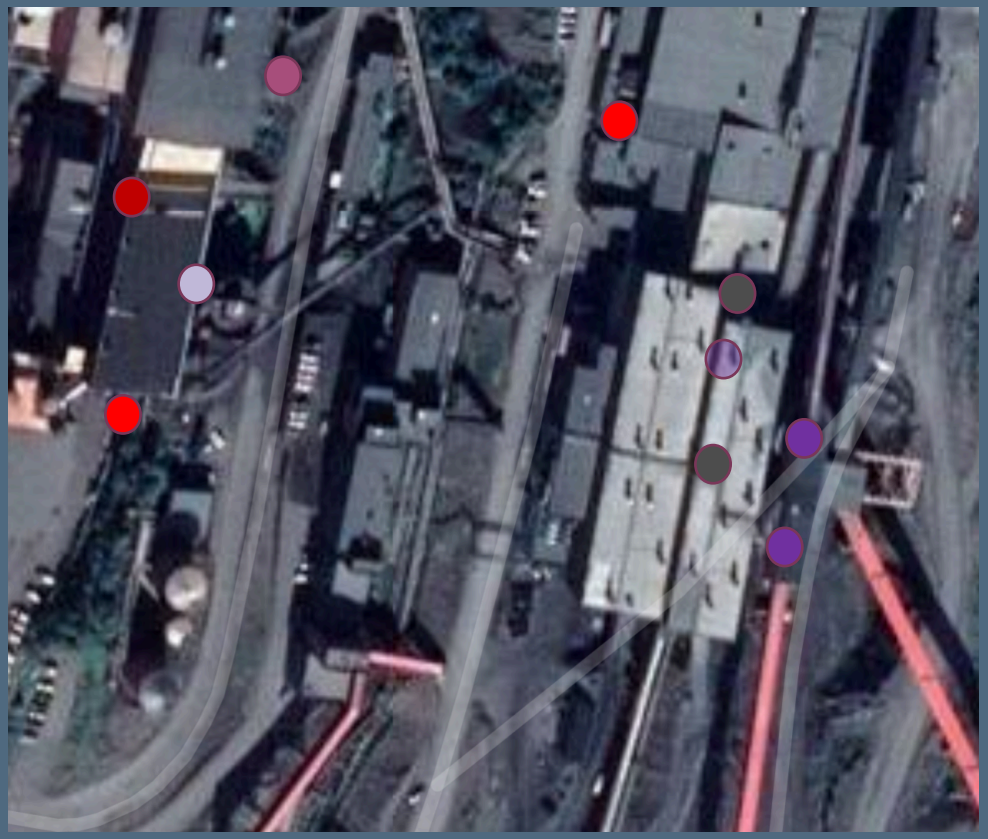
Idhammar

Virtual reality och Augmented reality?

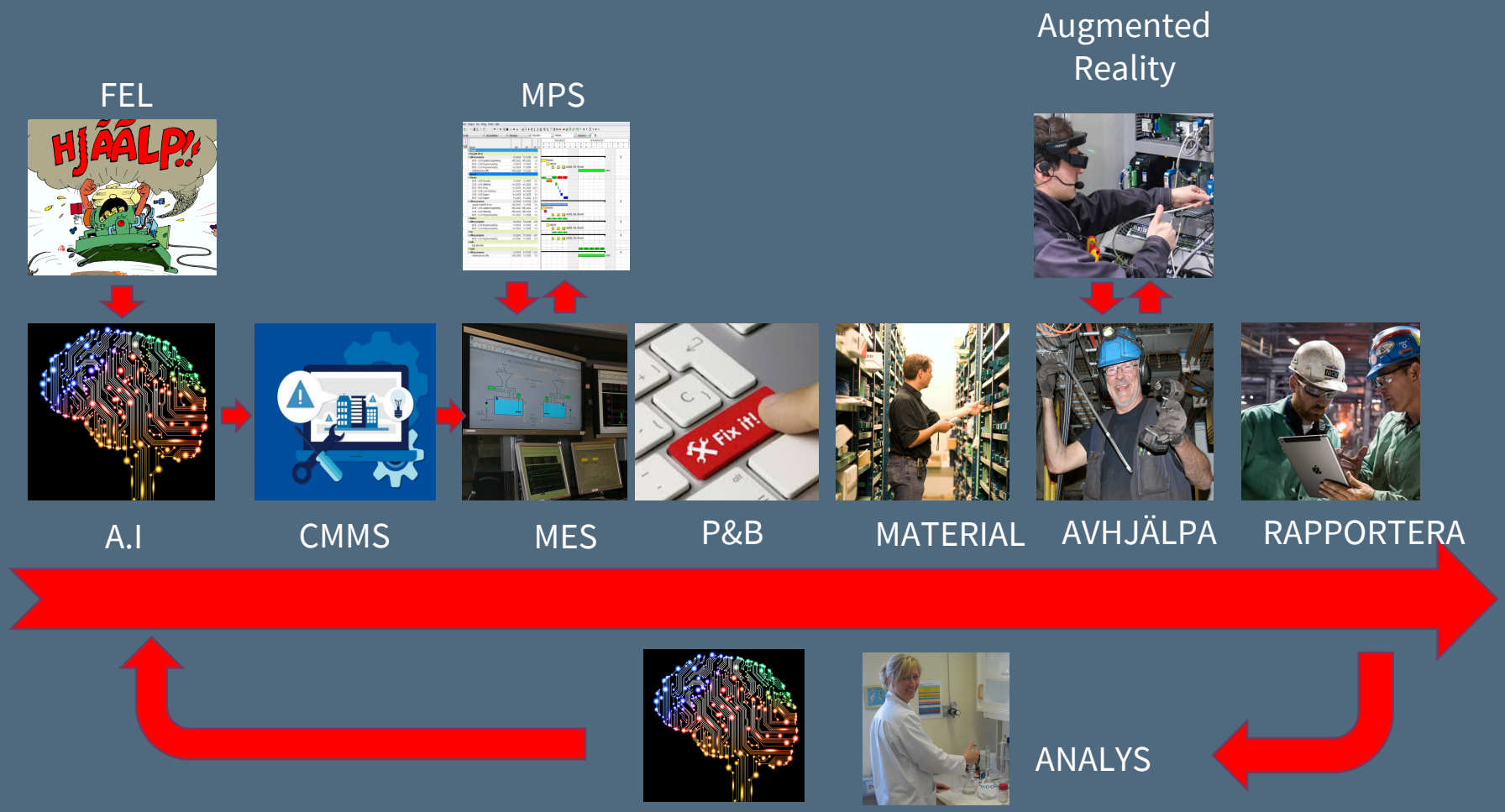
Nya möjligheter för
Avhjälpande underhåll
Utbildning och träning

Positionering

- Kranbil
- Hjullastare
- Arbetsplattform
- Skylift
- Truck 3 t
- Truck 1 t
- Pallvagn

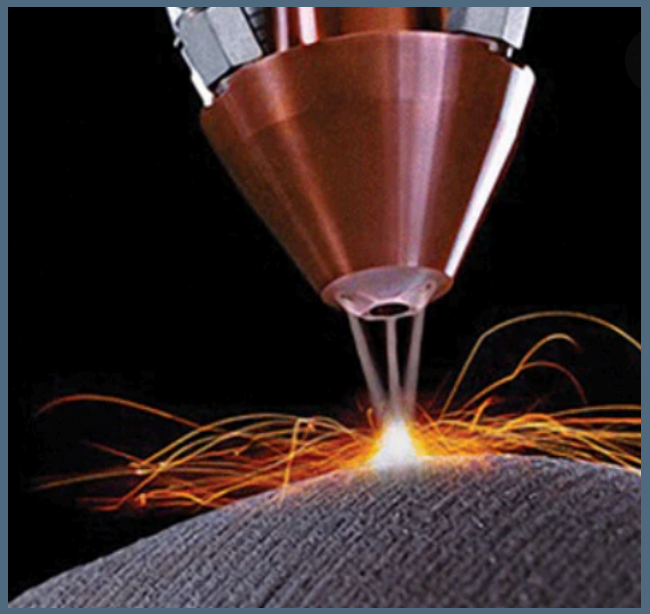


Nya möjligheter nya arbetsflöden

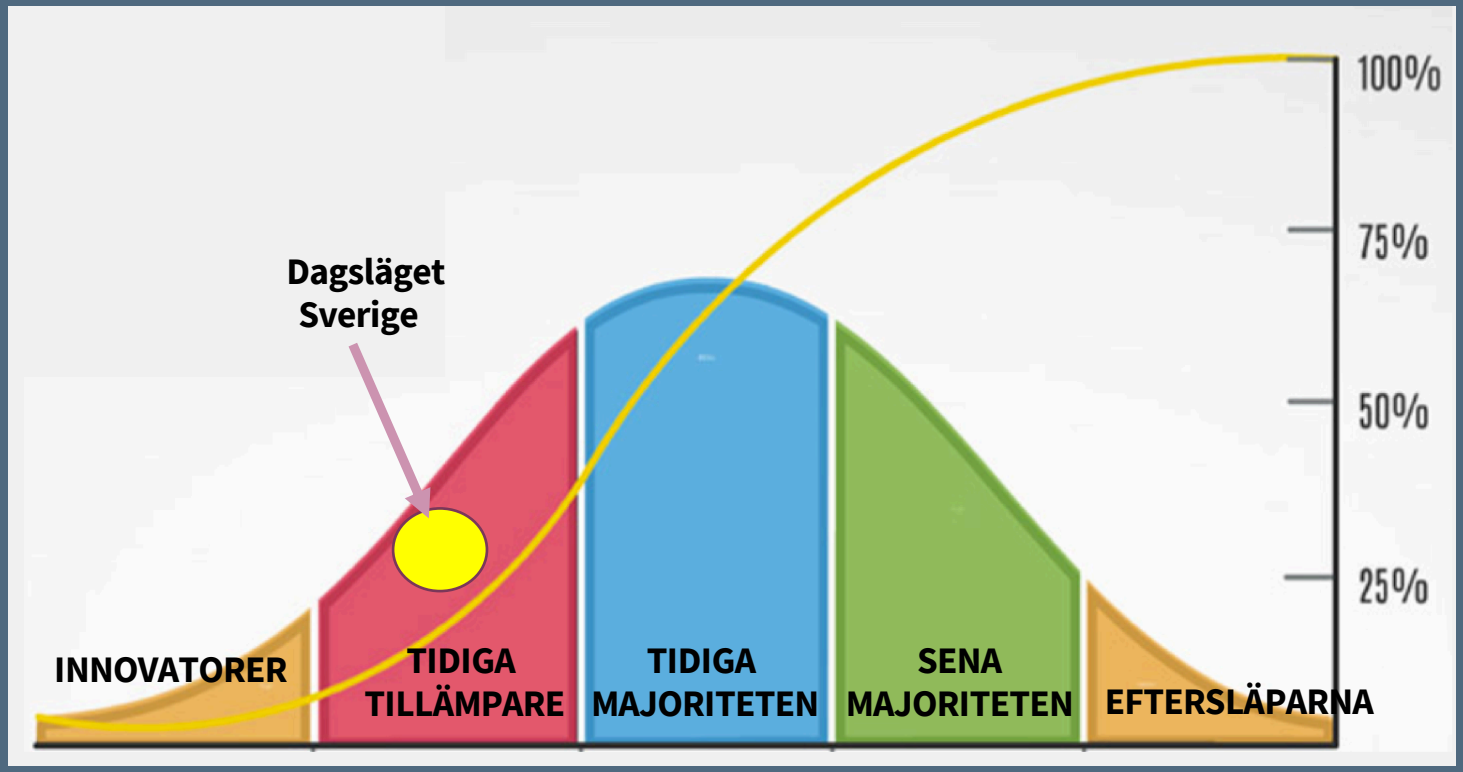


Additiv tillverkning

- 3-D Printing av detaljer
  - Prototyper
  - Reservdelar
  - Förbrukningsmaterial
  - Små serier för produuktion



Var i utvecklingen är vi idag?



Källa: Everett Rodgers

Många tillverkande företag lägger stora resurser på att de produkter man tillverkar skall vara smarta och uppkopplade.

Andra söker nya affärsmodeller men hjälp av digitalseringen

Ligger Sverige och Europa efter

Enligt IBM mfl. internationella aktörer- Ja

Vad kan det bero på?

- Kina samhällsmål, statligt stöd och subventioner
- USA en innovativ kultur

  Av världens 20 största Tech-Företag så finns samtliga utom fem i USA, Kina (två europeiska, ett indiskt två koreanska)

På Forbes lista för de 500 största företagen har hälften försvunnit på 50 år.

Nya utmaningar?

Insikt?

Kapital?

Ledarskap?

Organisation?

Förändringsvilja?

Samarbeten?

Kompetens?

Struktur?

Teknik?

Data och information?

Idhammar

Insikt?

36%
of business leaders have understood IIoT

7%
of business leaders are capable of adopting IIoT

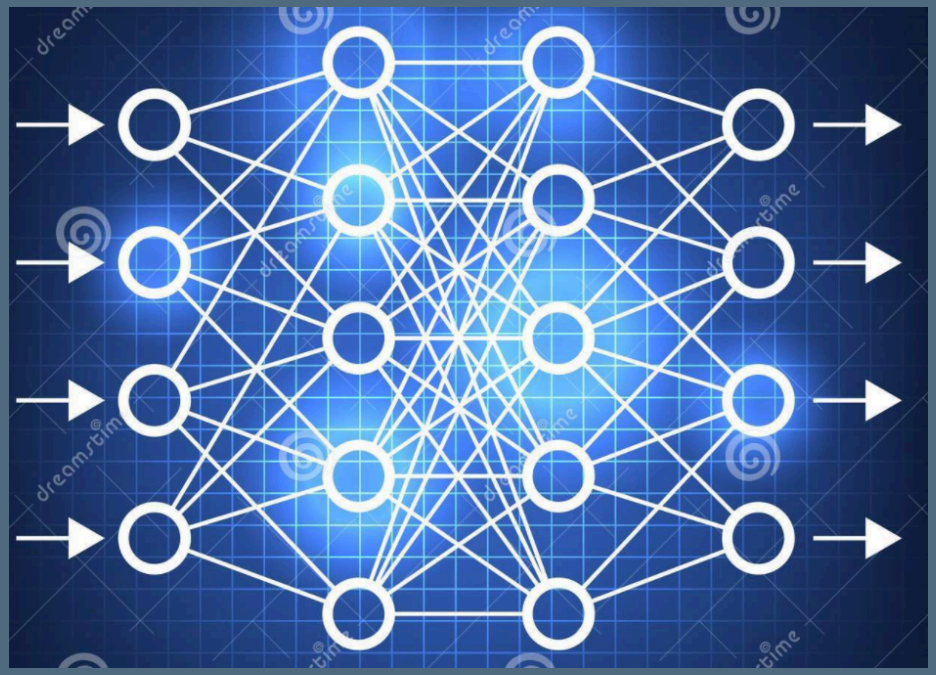
97%
of business leaders have security concerns regarding IoT

$197 BN
worldwide IoT spending in manufacturing in 2019

$14.2 TR
added to the global economy by 2030 through IIoT

Source: Accenture, EY, Business Insider, Microsoft

Organisation



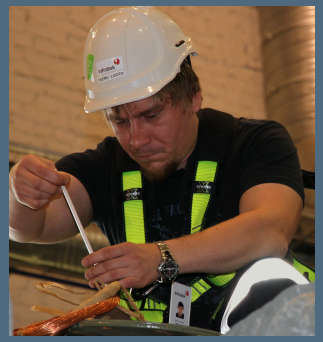
Idag

I morgon

Kompetens

Vad behövs på industrin och vad finns tillgängligt?

Färre



Fler

Fler

Fler

Men var?

Information och datakvalitet

- Datasäkerhet
- Informationskvalitet befintlig
- Indatakvalitet
- Regelstyrning

Interaktivt underhållssystem - ”Siri” ställer frågor utifrån händelser och åtgärder?

Samarbeten

Hur stor del av underhållet kan den digitala utvecklingen reducera?

- Antal jobb?
- Antal timmar ?

Kommer underhållsavdelningen att finnas kvar?

- Integrerad?
- Asset Performance Center?
- Reliability Center?

Samverkan med partners och kollegor?

- Tänk ett R-BNB för underhåll!

Gehör, insikt, drivkraft, kapital och ledning!

- Fastställ potentialen i störningsfri produktion!
- Vad skulle en störningsfri produktion vara värd för er?
- Hur mycket går att realisera?
- Vad ger digitalisering i ökat TAK/OEE?

Förändringsvilja?
Alla har inte en Elon!

Insikt, drivkraft, kapital och ledning!

Svårt att få ledningsfokus?

Guerilla Marketing

- Börjar i det lilla…
- Visar resultat ..
- Skalar upp varefter..
- Men hänger det ihop ??

Eller bättre ?

Som en del i underhålls-utvecklingen

- Metodiskt
- Strukturerat

Idhammar

Tack för oss!

Frågor?

Frida och Per