



Industri 4.0 – Politik eller Teknik?

2015-09-17

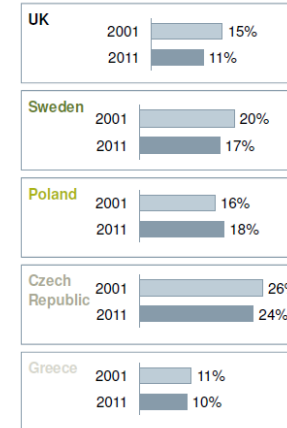
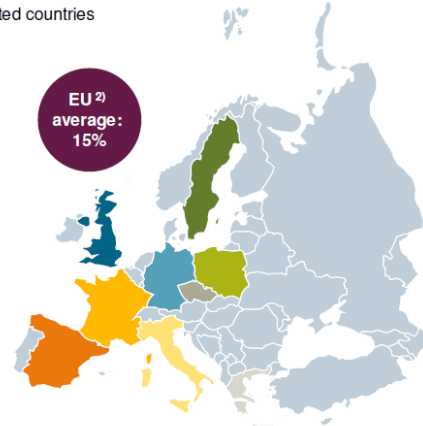
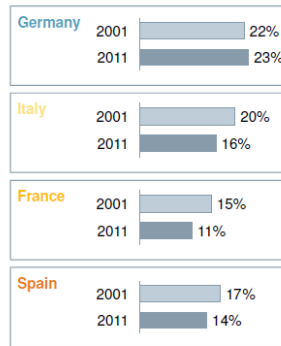
Innehåll

- **Vad är Industri 4.0?**
- **Varför just nu?**
- **Utmaningar för industrin**
- **Vad innebär industri 4.0 för svensk industri på kort och lång sikt?**
- **Industriell forskning inom industri 4.0 – FFI LISA**

Bakgrund

- Tyska regeringen myntar begreppet 2011 på mässan i Hannover
- Syftet är att stärka tysk tillverkningsindustri genom att öka fokus på teknikutveckling inom kommunikationsteknologi

Industrial ¹⁾ share of value added in selected countries



1) Excluding electricity, mining and quarrying 2) EU 27, 2011

Source: UNCTAD; Roland Berger: "Think Act. Industry 4.0 – The new industrial revolution. How Europe will succeed", March 2014

© Siemens AG 2015

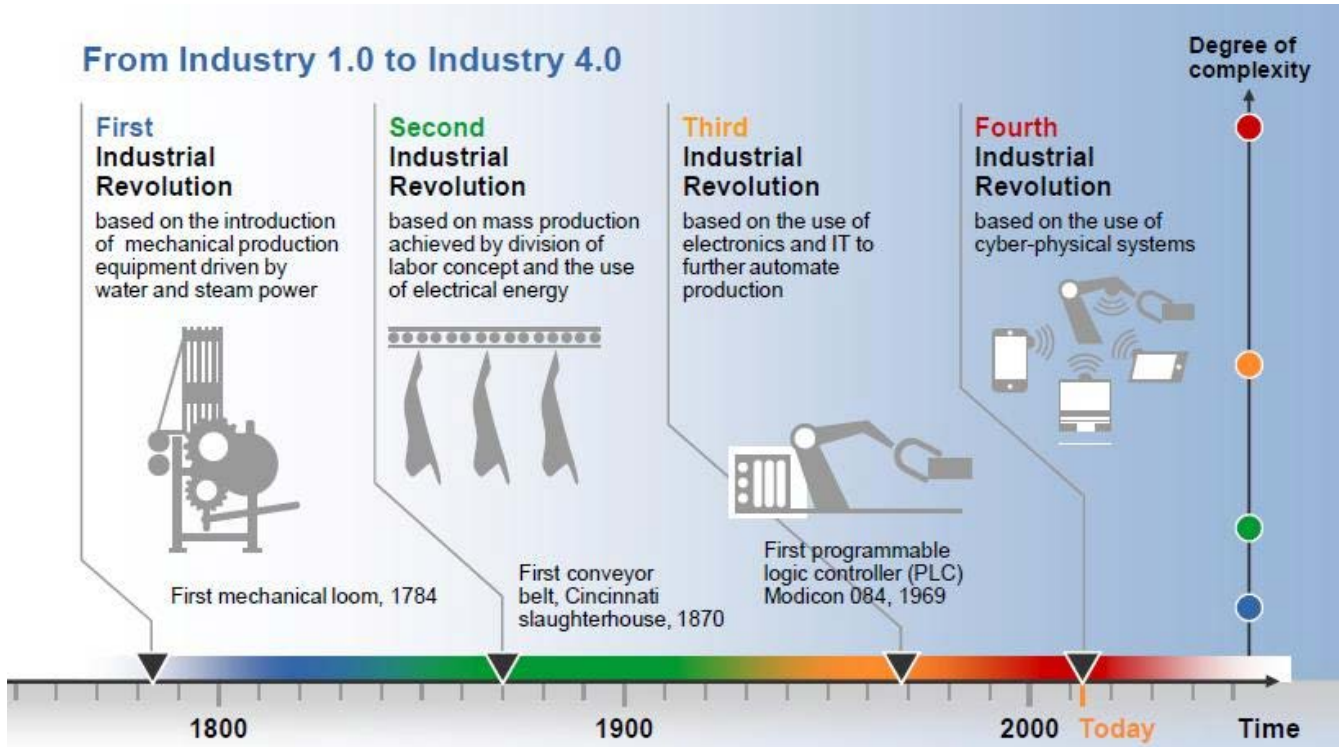
Page 5 April 21, 2015

German-Swedish Chamber of Commerce – Seminar "Industrie 4.0"

Klaus Helmrich, Member of the Managing Board of Siemens AG

2001 2011

Vad är Industri 4.0?



1. Mekanisering
2. Elektrifiering
3. Datorisering
4. Digitalisering?

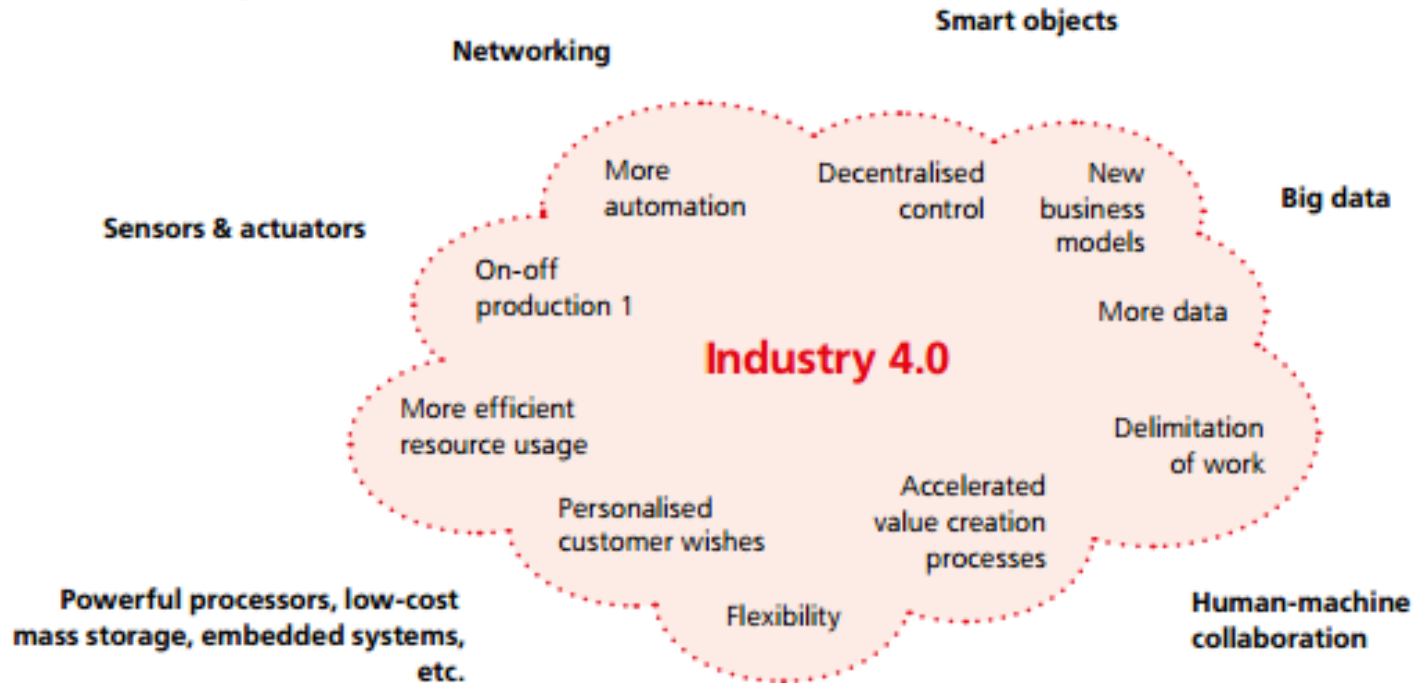
Buzzwords

- **Smart factories**
 - Flexibel produktion – fabriken kommunicerar med produkten
 - Digital modell av produktion
 - "Saker" skapar och kommunicerar sin egen data
- **Cyber-physical systems**
 - Internet of Things
 - Ett system där maskiner kommunicerar med maskiner (M2M) både fysiskt och digitalt.
- **Big data**
 - Stora mängder ostrukturerad data ger nya analysmöjligheter
 - *Data* → *Information* → *Kunskap*



"Your recent Amazon purchases, Tweet score and location history makes you 23.5% welcome here."

"Drivers" för industri 4.0



Source: Forschungsunion/Acatech 2013: 105 et seq.

Varför just nu?

- **Datorisering av produktion driver komplexitet. Förenklingar av kommunikationsgränssnitt är nyckeln till att göra automationen mera begriplig och lättare att integrera.**
- **IT världen driver utvecklingen baserat på digital kommunikation**
 - Internet of things – uppkopplade ”saker” pratar med varandra!
 - Big Data – Stor datamängder gömmer ny information och kräver nya analysmetoder.
 - Cloud computing – lagring av information och funktioner huserar i ”molnet”
- **USA har ett försprång inom ICT – satsningar i Europa är därför viktiga**
- **Datorer, sensorer och nätverkskomponenter börjar bli billigt**

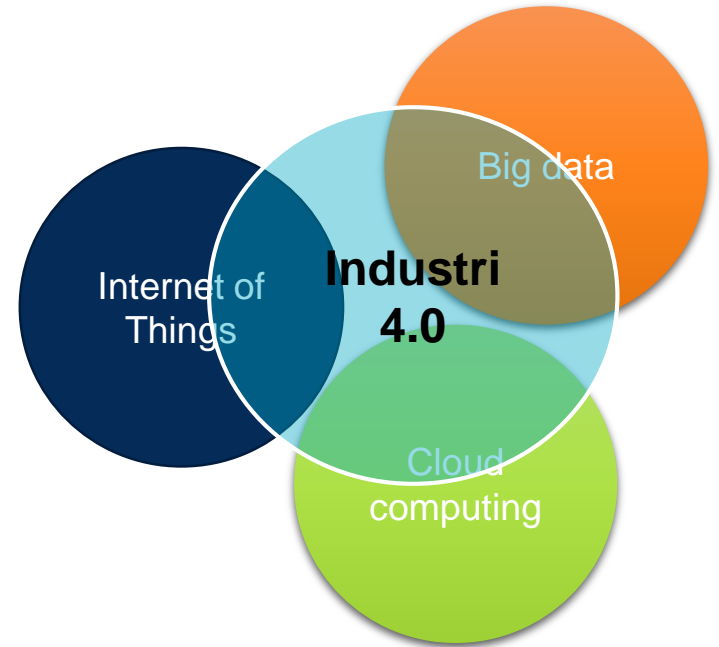
Utmaningar

- **Infrastruktur – Industri 4.0 är baserat på digital kommunikation!**
 - I en industriell miljö krävs en robust och segmenterad infrastruktur
 - Öppna protokoll kräver inkapsling och förenkling
- **Produkter – interagerande produkter kräver intelligens och kommunikationsförmåga**
 - Idag saknas standards för öppen kommunikation
- **Livscykelperspektiv – Internet of Things**
 - Hur kan vi utnyttja smarta produkter i en smart produktion?
- **Kompetensförsörjning är en utmaning med ökad komplexitet**
- **Virtual manufacturing är en nyckel**
 - Den digitala fabriken blir *master*

Problem med Industri 4.0

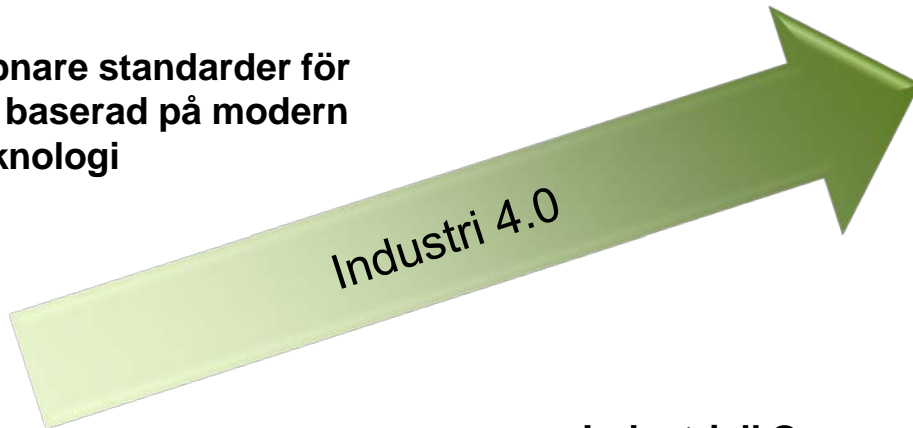
- **Oklar definition**
- **Alla har sin egen tolkning**
- **Internet <> Industrial ethernet**
- **Produkter finns redan som är industri 4.0 kompatibla (?)**

- **Otydlig samordning med andra liknande initiativ finns runt om i världen**
 - IIC – Industrial Internet Consortium
 - M.fl.



Hur kan vi välja en tolkning som leder framåt?

En riktning mot öppnare standarder för industriella system baserad på modern kommunikationsteknologi



Apparater blir tjänster

Industriell Open source

”Data är en stor resurs”

“Intelligenta produkter”

Livscykelperspektiv

Vad gör vi med det här?

▪ **Infrastruktur**

- Industriella nätverk kräver industriuellt kunnande!
- Integration av produktionsutrustningar är trots nya tekniker relativt svårt
- Satsa på Ethernetbaserad kommunikation

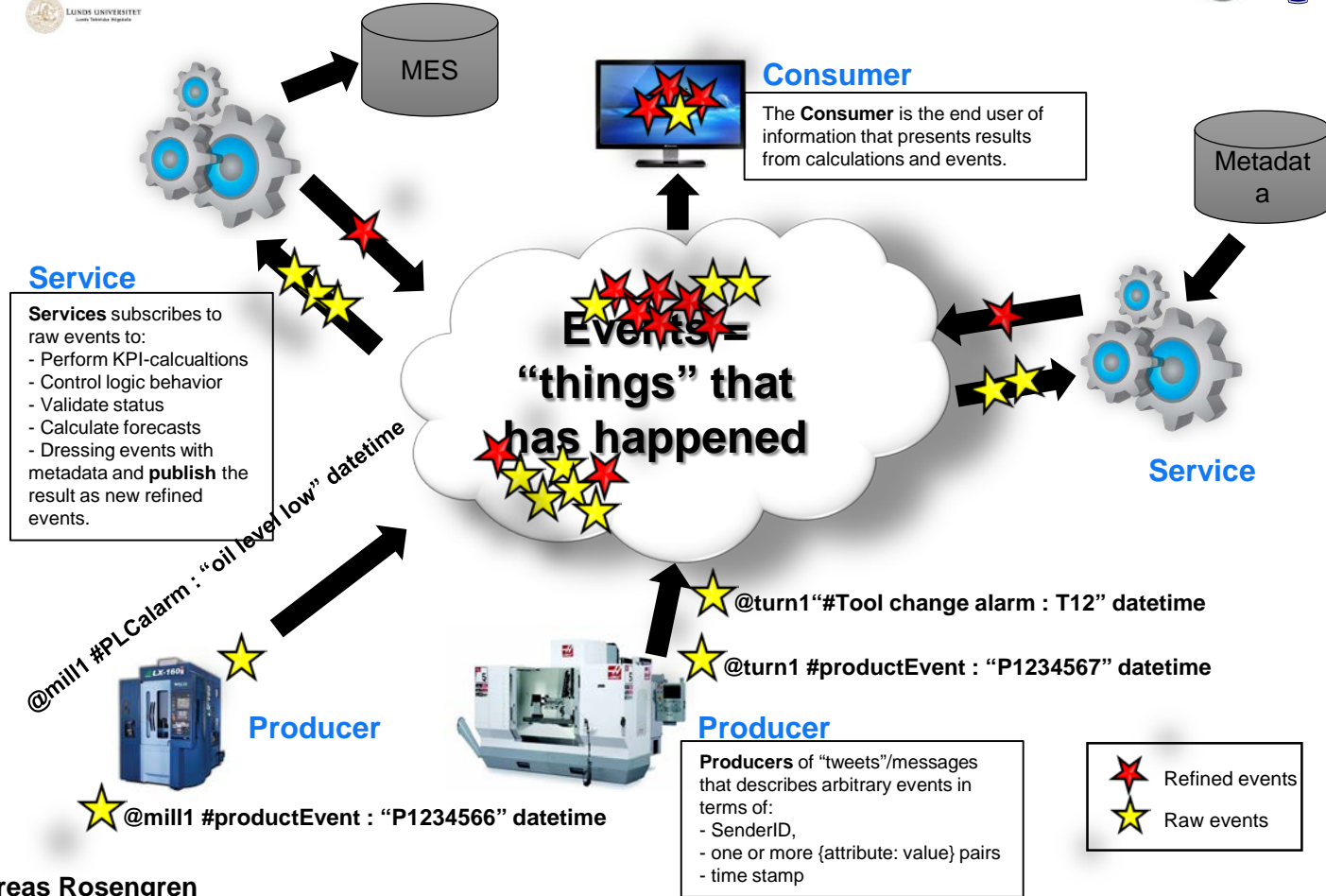
▪ **Separera data från sina ”manicker”!**

- Hitta nya sätt att lyfta ut data från produktion
- Undvik hårdkodade gränssnitt
- IT-verktyg är bättre än styrsystem på att hantera data

▪ **Plocka lågt hängande frukt**

- Energioptimering ger snabb payback
- Hitta nya nyckeltal som passar vår produktion

LISA - The tweeting factory



Tack