

Sustainability Circle

Anders Källström

Skapad: 2019-08-27. Uppdaterad: 2019-08-27

Artikel 3:

En smart industri - att få det gjort utan att vara där

3D-printrar, som printar (delar till) 3D-printar, som printar (delar till) 3D-printar ...

Robotar, som bygger robotar, som bygger robotar ... Logistik med hjälp av autonoma fordon.

Jo då, det blir allt vanligare. En industrirobot på ABB i Västerås, exempelvis, byggs idag till uppskattningsvis 25 procent av andra industrirobotar. Fordons- och elektronikindustrin har kommit ännu längre.

Om man räknar med att en industrirobot - oavsett var den står i världen:

- i inköp kostar ungefär 450 000¹,
- arbetar dygnet runt utan underhåll i åtminstone en vecka,
- håller i kanske 15 år,
- alltid gör rätt, med en precision på 0,1 mm samt
- lär sig nya beteenden genom nedladdning av ny programvara

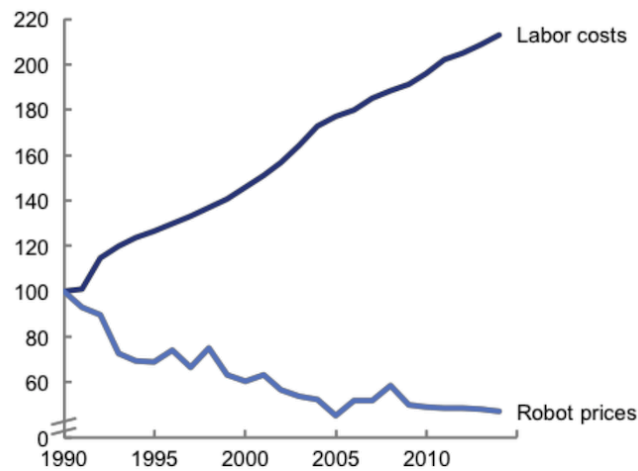
så förstår man att industrirobotarna förändrar produktionens villkor i grunden. Det samma kan förstås sägas om 3D-printrar, förarlösa fordon, drönare och andra autonoma maskiner. För att inte tala om vad de åstadkommer när de samarbetar.

Illustration 1 nedan visar utvecklingen på arbetskraft vs priset på industrirobotar i USA sedan 1990².

¹ Priset varierar förstås. Räkna med att Du kan få en industrirobot från mellan 250 000 och 2 000 000 beroende på egenskaper.

² World Economic Forum, 4 februari 2019

Relative changes in cash flow by AI adoption cohort
Index of average robot prices and labor compensation in manufacturing in United States, 1990 = 100%



SOURCE: Economist Intelligence Unit; IMB; Institut für Arbeitsmarkt-und Berufsforschung; International Robot Federation; US Social data; McKinsey analysis

Illustration 1: Utvecklingen på arbetskraft vs priset på industrirobotar i USA sedan 1990

En smart industri karakteriseras i grunden av tre idéer:

- "Saker", även enkla, kopplas samman via internet. I början av 2019 anses 8,4 miljarder saker på Jorden vara uppkopplade. Och, det är förstås bara en blygsam början. Allt som är uppkopplat mot nätet kan sägas utgöra ett enda tekniskt system. Det skapar enorma möjligheter.
- Människor ersätts med hård- och mjukvarurobotar som outtröttligt arbetar dygnet runt. En allt mer avancerad teknik skapar flexibilitet och därmed effektivitet.
- Den digitala tekniken blir snabbt allt bättre på mönsterigenkänning och därmed på både beslutsfattande och machine learning.

I en smart industri automatiseras, förr eller senare, *allt* som är väldefinierat och repetitivt.

Det är, till och med, möjligt att automatisera tillverkningen av *unika* produkter, så kallad *massanpassning*, om variationerna går att definiera. Det uppnås exempelvis genom att en produkt under tillverkningsprocessen ger en lackeringsmaskin i uppdrag att måla sig röd, att montera på ett extra tillbehör eller att ...

Tack vare massanpassning kan kunderna, för att ta tanken ett steg till, delta i produktutvecklingen och bidra till att förbättra produkterna för andra kunder. Företag får därmed impulser till utvecklingen av sin affärsidé/affärsmodell. Detta framgår av illustration 2 nedan.

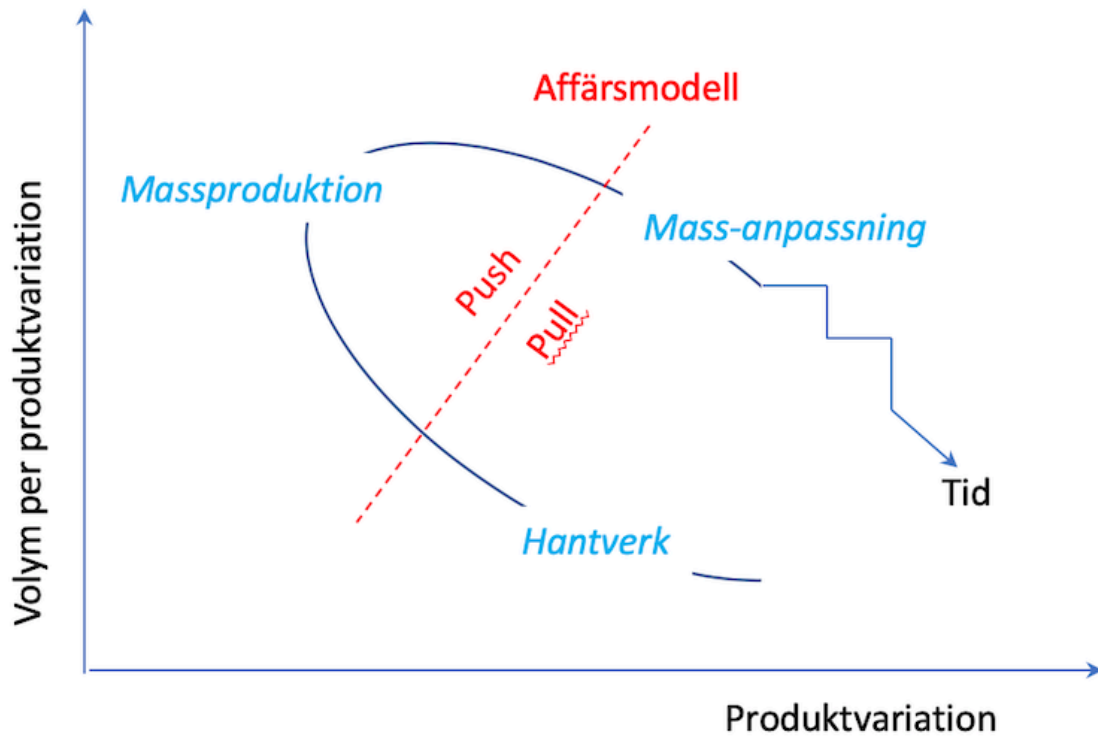


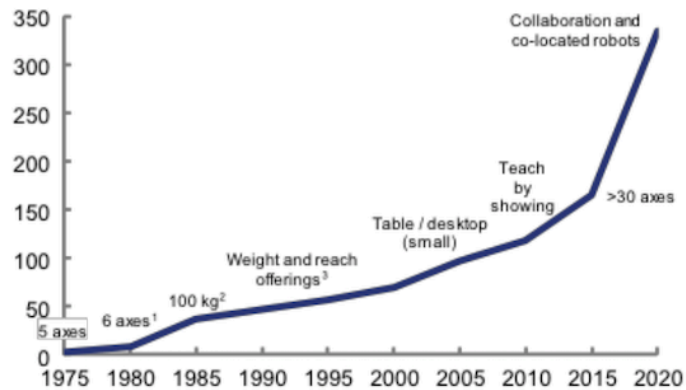
Illustration 2: Produktionen utvecklas från massproduktion mot massanpassning (blå text). Det ändrar villkoren för affärsmodellerna (röd text)

Illustration 3 nedan visar utvecklingen av antalet industrirobotar över tid och i förhållande till deras kapacitet.

Growth of robots on the market

Base quantity SKUs

ILLUSTRATIVE



| | | | | | | |
|------------------------------|---|--------|----|------|----|-------|
| Number of axes | 5 | 6 to 8 | 12 | 21 | 27 | 32 |
| Capacity, Kg | 6 | 60 | 90 | >120 | | 1,000 |
| Maximum reach, Meters | 1 | | 2 | | | 3 |

- 1 Allows arc welding, adhesives dispensing, machine loading
 2 Spot welding, materials handling
 3 All application areas; right size for the task

Illustration 3: Utvecklingen av antalet industrirobotar över tid och i förhållande till deras kapacitet.

Industriell *produktion* digitaliseras, bland annat, för att möta konkurrensen³. En robot, 3D-skrivare eller drönare kostar lika mycket (lika lite) i Sverige som i Kina.

Tillgång till produktion är i sin tur en förutsättning för att behålla forskning och utveckling och makten över det egna landets ekonomi

Alla industrialiserade länder förstår förstås detta och har strategier för hur digitaliseringen av industrin skall gå till. I Sverige talar vi om en smart industri. I Tyskland kallas strategin *Industrie 4.0*⁴. I USA *Industrial Internet* eller *manufacturing internet*, Japan's projekt kallas *Society 5.0* och omfattar samtliga samhällssektorer⁵.

World Economic Forum⁶ följer hur långt länder kommit i arbetet med smart produktion. Analysen omfattar 96 procent av världens BNP och sammanfattas i illustrationen nedan.

³ Regeringskansliet; *Smart industri – en nyindustrialiseringsstrategi för Sverige*; 2015 samt *Made in Sweden 2030*; IF Metal m fl; 2013

⁴ Boston Consulting Group; *Industrie 4.0 – The future of productivity and Growth in Manufacturing Industries*; April 2015

⁵ IVA; *Nationell agenda Internet of Things*; 2013

⁶ The Readiness for the Future of Production Report 2018

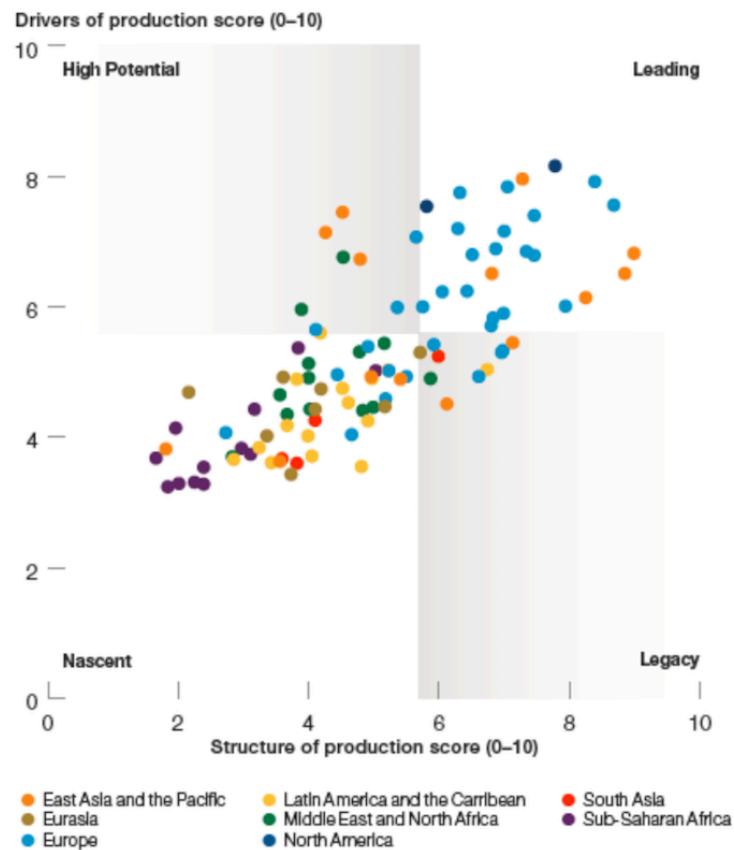


Illustration 4: Hur väl flertalet av världens länder förväntas hävda sig i den industriella utvecklingen.

25 länder i Europa, Nordamerika och i Asien vid Stilla havskusten tycks ha goda möjligheter att hävda sig i konkurrensen. De representerar för närvarande 75 procent av världens BNP. Afrika, Latinamerika, Sydasiens och Euroasiens har enligt denna analys en sämre chans. Är vi på väg mot en ökad polarisering i världen?

Konceptet Industrie 4.0, Smart Industri, eller vad vi nu kallar det, har kommit för att stanna och utvecklas vidare.

Praktikfall: ABB