

Rekonfigurerbar produktion

en nyckel till att hantera förändringar

Carin Rösiö

Tehseen Aslam

<20%

..av den totalt inköpta kapaciteten används långsiktigt på grund av frekventa uppdateringar i produkt och nya produktgenerationer samt volymförändringar

>2 år

..från att produktionen startas upp till att man når produktivitetmålen

6 månader

..stopp i produktionen för ombyggnation till ny produktgeneration

20%

..av total tid används till omställningar mellan varianter i produktionen

UTMANINGAR I PRODUKTIONEN



Ständigt ökade kundkrav av nya funktioner



Ökat antal marknadssegment



Regionala och lokala krav blir allt mer viktigare



Nya material och teknologier blir tillgängliga



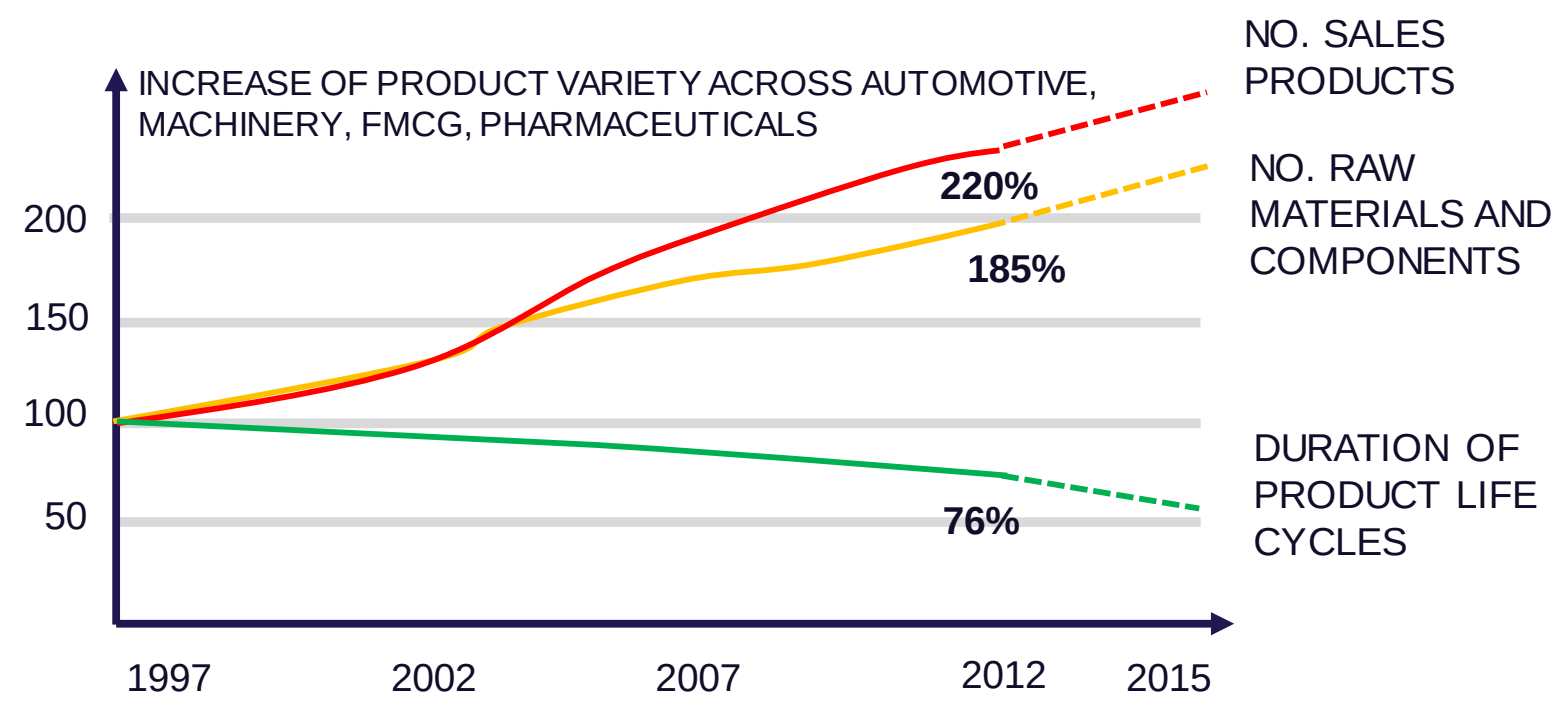
Konkurrens och press att differentiera sig från andra



Förändrade lagkrav

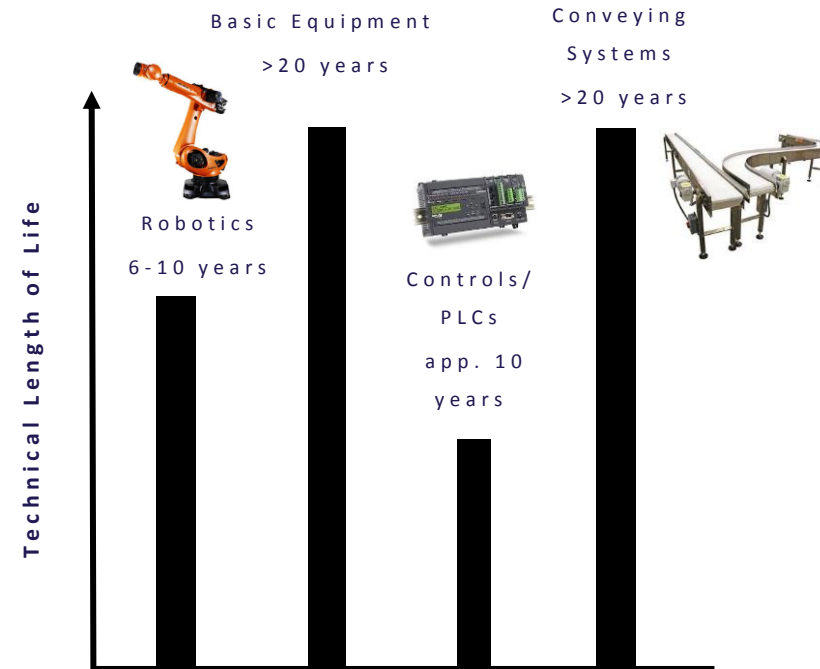
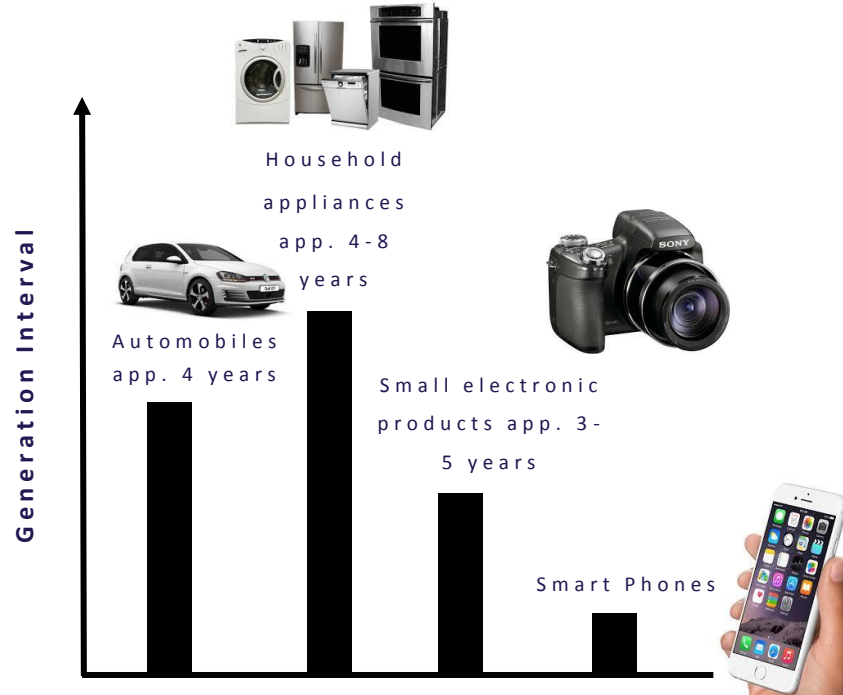
Ökade krav att skapa en
produktion som kan hantera
förändringar

ÖKAD PRODUKTVARITION OCH MINSKADE PRODUKTLIVSCYKLER



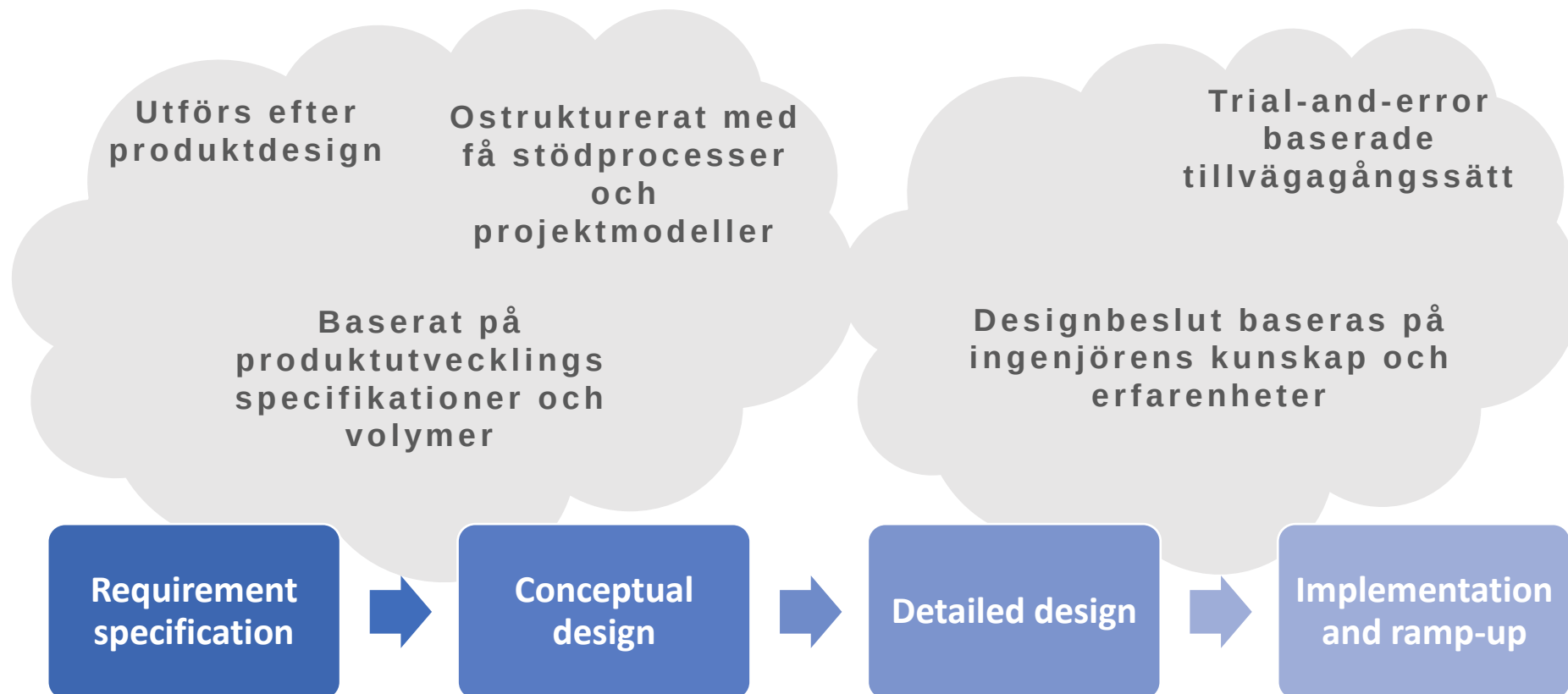
Roland Berger Strategy Consultants –
Mastering Complexity

PRODUKT OCH PRODUKTIONSLIVCYKLER



Baserat på Järvenpää (2013) och Andersen (2017)

PRODUKTIONSUTVECKLING I PRAKTIKEN...



PRODUKTIONSUTVECKLING I PRAKTIKEN...

DEDIKERA SYSTEMS SOM MÖTER DE *OMEDELBARA NUVARANDE* KRAVEN,
ISTÄLLET FÖR DE DYNAMISKA OCH FÖRÄNDERLIGA KRAV I KAPACITET OCH
FUNKTION

Requirement
specification



Conceptual
design



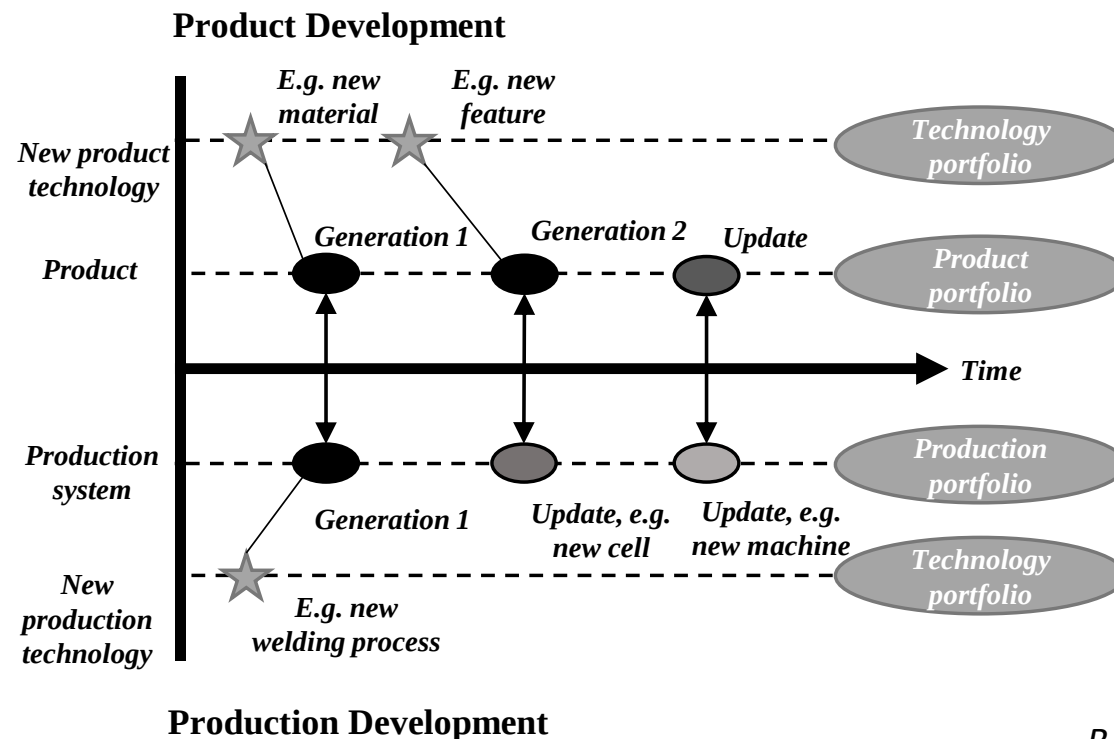
Detailed design



Implementation
and ramp-up

REKONFIGURERBARHET

Istället för att utforma nya produktionssystem för varje produkt, är produktionssystemet från början utformat för rekonfigurering till många produkttyper och variationer



Baserad på Bruch and Bellgran (2014)

TRE TYPER AV PRODUKTIONSSYSTEM



Dedicated Manufacturing Systems (DMS)

- Built and operated since the early 20th century
- Designed to produce just one product at high throughput
- Relatively simple machines arranged in sequential line

Dedicated
manufacturing



Flexible Manufacturing Systems (FMS)

- Used since the 1960's
- Designed to produce multiple products in small batches
- Consist of CNC machines and automatic material handling
- High variety of products/parts

Changeable
manufacturing



Reconfigurable Manufacturing Systems (RMS)

- Proposed in the 1990's
- Designed around product/part families
- Mix of flexible, dedicated machines and reconfigurable tools
- Changeable system functionality and capacity



- ✓ Beroende på bl.a. behov av förändring och volymstorlek lämpar sig de olika systemen olika bra.

- Vi behöver ofta en mix av dedikerade, flexibla och rekonfigurerbara lösningar.
- Undvik att överinvestera i alltför flexibla lösningar
- Genom rekonfigurerbara system görs stegvisa investeringar av kapacitet och funktion när det verkligen behövs.



Dedikerade lösningar då förändringar inte alls förväntas



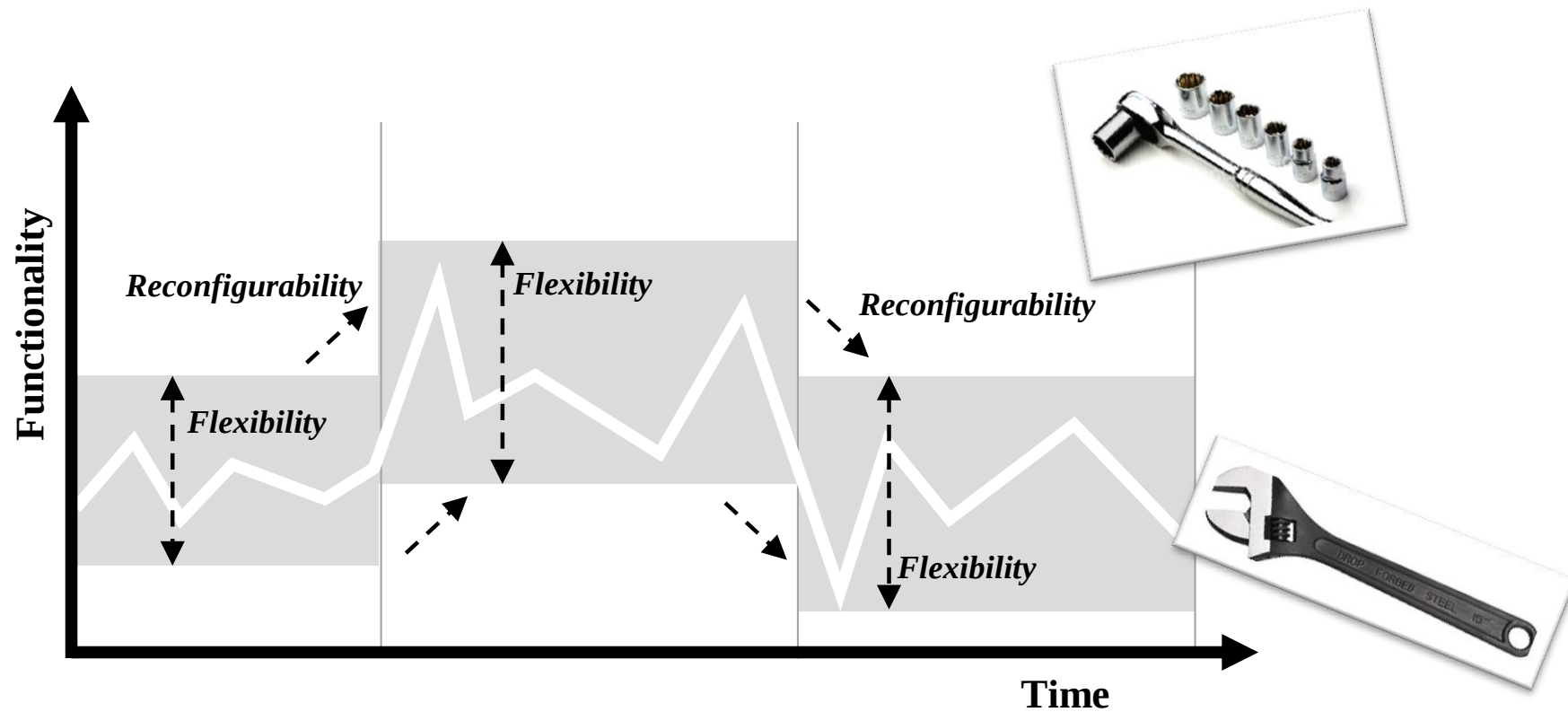
Flexibla lösningar då vi vet att vi kommer ha en mycket stor variation och hur variationerna ser ut.



Rekonfigurerbara lösningar då vi vet att variationer väntas men inte vilka. Vi förbereder systemet för att anpassas men tar investeringen när behovet kommer.

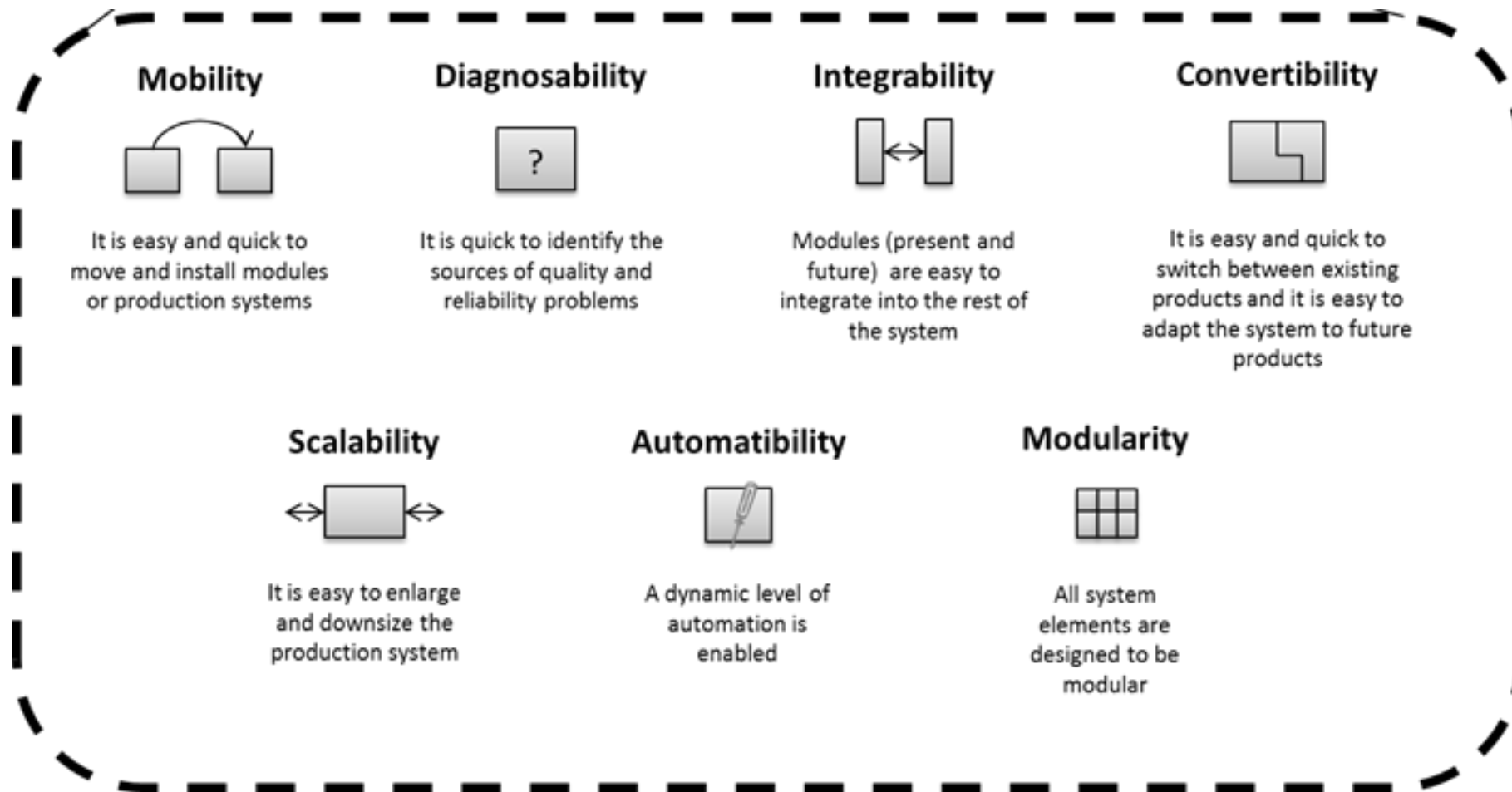
FÖRÄNDRINGSBARHET

Stegvis anpassning efter behov av kapacitet och funktion



Baserad på Azab et al. (2013)

REKONFIGURERBARHETENS BESTÅNDSDELAR



Strategier för att hantera förändring

- Sträva efter ett långsiktigt tänkande över framtida produktvariationer
 - Vad vet vi?
 - Vad är osäkert?
- Utforma produktionslösningar som har en lämplig mix av dedikerade, flexibla och rekonfigurerbara lösningar
- Olika typer av förändringar kräver olika lösningar
- Framtida utvecklingsarbete kommer att kräva en totalt integrerad utveckling mellan produkt och produktion

Vill du lära dig mer kring utveckling av rekonfigurerbara produktionslösningar?

Kurs i **Rekonfigurerbara och förändringsbara produktionssystem**

- ✓ För dig som är yrkesverksam och arbetar med utveckling av produktion
- ✓ Kursen ger 5 högskolepoäng och är kostnadsfri
- ✓ Kan läsas parallellt med ordinarie arbete

Innehåll:

- Introduktion till förändringsbara, rekonfigurera och flexibla produktionskoncept
- Bedömning av nuvarande nivå av rekonfigurerbarhet
- Produkt- och produktionsplattformar
- Ekonomisk utvärdering av förändringsbara koncept
- Virtuella verktyg som stöd för rekonfigurerbarhet
- Utveckling av rekonfigurerbara produktionslösningar

För mer info kontakta Carin Rösiö: carin.rosio@ju.se, 073-9101648

Kursen är en del av *PREMIUM- professional education for manufacturing innovation*, ett utbildningsprogram finansierat av KK-stiftelsen i samarbete med Mälardalens Högskola

Forska med oss!!!

Re-configurable Production Floor (RECON)

This is a project proposal for the project *RECON*, which aims to investigate and demonstrate how *current production resources* can be *re-used* for future product or production requirements. The research will involve the field of *changeability and reconfigurability* which is an enabler of re-use of production resources, based on core characteristics such a modularity, scalability, and plug-and-produce functionality.

- Transform current production resources to future product or production requirements.
- Plug & Produce solutions .
- Assessment of changeability and reconfigurability level of current production setup.
- Digital solutions for assessing future reconfigurable production setups.

Tehseen Aslam
tehseen.aslam@his.se
0736 320 129

Kontakta oss gärna!



Tehseen Aslam

Assistant professor in Automation engineering

University of Skövde

tesheen.aslam@his.se 073-632 01 29



Carin Rösiö

Assistant professor in production systems

Jönköping University

carin.rosio@ju.se 073-910 16 48

SVERIGES STÖRSTA FÖRETAGSFORSKARSKOLA

SMART INDUSTRI

Fem lärosäten i samverkan erbjuder tillsammans med KK-stiftelsen forskarutbildning för industriverksamma inom fokusområdet SMART INDUSTRI.

- Smarta/hållbara material och tillverkningsmetoder
- Smarta produkter och processer genom tex. digitalisering
- Smart produktionsteknik för flexibla/agila/förändringsbara produktionssystem
- Smarta arbetssätt för effektiv produktframtagning/industrialisering
- Effektiv kvalitet-/underhålls-/produktivitetsutveckling för smart produktion

Läs mer: smartindustriSweden.se

