

Snabbfakta om

Rekonfigurerbar produktion

Författare: Carin Rösiö, docent vid avdelningen för industriell produktutveckling, produktion och design, Tekniska Högskolan i Jönköping AB.

Datum: 2021-05-06



JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Engineering

Produceras inom ramen för det Vinnova finansierade projektet
Nästa Generations drivlineproduktion – UDI steg 3, Implementera

Projektpartner:

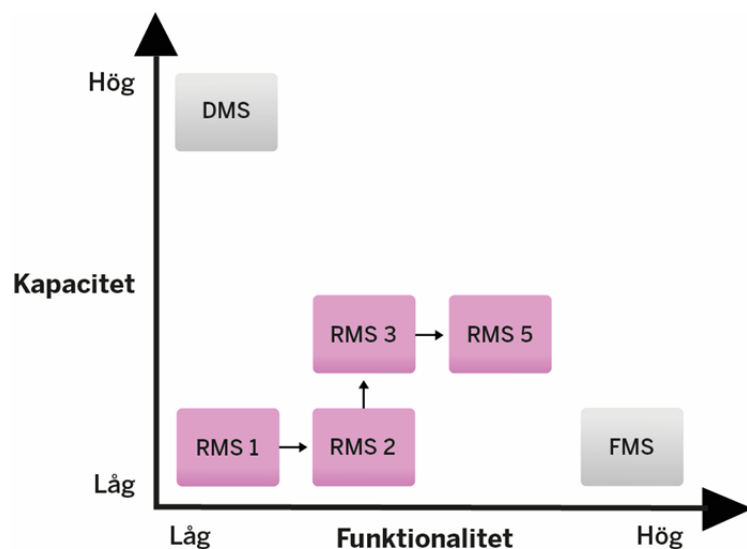
AFRY, Automotive Components Floby AB, AB Dahréntråd, Högskolan i Skövde, Koenigsegg Automotive AB, Leax Group AB, Lunds tekniska högskola, Precomp Solutions AB, RISE IVF AB, Science Park Skövde AB, Surahammars Bruks AB, Tekniska Högskolan i Jönköping, Volvo Lastvagnar, Volvo Penta, Volvo Personvagnar, Xylem Water Solutions Manufacturing AB

Vad innebär rekonfigurerbar produktion?

Tillverkande företag behöver hitta konkurrenskraftiga lösningar för att effektivt hantera växlande volymer, kundanpassningar och frekventa introduktioner av nya produktvarianter. Ett rekonfigurerbart produktionssystem är designat för att successivt uppgraderas och förändras så att rätt funktionalitet och kapacitet finns vid rätt tillfälle.

Traditionella produktionssystem, såsom dedikerade produktionslinor (anpassade för massproduktion) eller flexibla produktionssystem (med en stor inbyggd flexibilitet) kan ofta inte hantera förändringar på ett kostnadseffektivt sätt.

Ett rekonfigurerbart produktionssystem innebär att både hårdvara och mjukvara enkelt kan anpassas till förändringar. Då kan dess resurser nyttjas bättre, man kan snabbare introducera nya produkter och bättre möta marknadens och kundernas föränderliga krav. Ett rekonfigurerbart produktionssystem innebär även att man kunna lägga till utrustning utan att det kräver omfattande inverkan på övriga delsystem av produktionssystemet.



Projektpartner:

AFRY, Automotive Components Floby AB, AB Dahréntråd, Högskolan i Skövde, Koenigsegg Automotive AB, Leax Group AB, Lunds tekniska högskola, Precomp Solutions AB, RISE IVF AB, Science Park Skövde AB, Surahammars Bruks AB, Tekniska Högskolan i Jönköping, Volvo Lastvagnar, Volvo Penta, Volvo Personvagnar, Xylem Water Solutions Manufacturing AB

Grunderna i en rekonfigurerbar produktion

För att kunna uppnå detta krävs att produktionsutrustning som maskiner och verktyg och även mjukvara är utformade utifrån en rad grundläggande principer och nyckelegenskaper.

Modularitet är en avgörande egenskap för att möjliggöra en enkel rekonfigurering av produktionssystemet. I en modulär design är funktionaliteten uppdelad i diskreta, sammanhängande och fristående delar med tydliga gränssnitt.

Integrerbarhet krävs för att modularitet ska vara användbart. Detta innebär standardiserade gränssnitt så att moduler, det vill säga maskiner, materialhanteringsutrustning etcetera., enkelt och kostnadseffektivt kan integreras.

Diagnostiserbarhet krävs då en rekonfigurerbar produktionsutrustning är utformad för att plockas ihop och isär i nya konfigurationer om och om igen. Det är då avgörande att kunna identifiera fel i sammankopplingarna och att efter en rekonfigurering snabbt uppnå önskad prestanda.

Skalbarhet innebär att kunna anpassa kapaciteten i ett produktionssystem efter förändringar i tillverkningsvolym. Förmåga att skala upp och ner sitt produktionssystem på ett enkelt och kostnadseffektivt sätt är ofta avgörande.

Konverterbarhet som innebär att kunna anpassa produktionssystemet och dess ingående delsystem till nya varianter eller produkter.

Rekonfigurerbar produktion-inte alltid bästa lösningen

Varje produktionssystem, cell eller verktyg kan klassificeras som dedikerad, flexibel eller rekonfigurerbar. Dessa tre olika typer av lösningar/system är inte motstridiga. Ofta används de i kombination, och så bör det vara beroende på vilka krav som ställs på produktionssystemet. De kan därmed ses som kompletterande lösningar för att skapa förutsättningar för ett anpassningsbart produktionssystem.

Dedikerade produktion: Lösningar skapade för massproduktion av samma produktvarianter. Kostsamt att göra förändringar.

Flexibel produktion: Används för att hantera en mängd varianter inom en given dimension/funktion. Kostsamma i inköp där flexibiliteten sällan till fullo utnyttjas.

Rekonfigurerbara produktion: Lämpligt för att kostnadseffektivt hantera förändringar genom en system-struktur där det snabbt och kostnadseffektivt går att lägga till, ta bort och/ eller ordna om i produktionssystemet på ett sätt som kan resultera i en önskad uppsättning alternativa konfigurationer. Om både volymer och produktvarianter är, har varit och förväntas förbli stabila är rekonfigurerbara lösningar inte nödvändiga.

Kontakta Carin om du vill veta mer om rekonfigurerbar produktion

Carin.rosio@ju.se