

Vad är kvalitet?

Lean i Japansk industri

Smartlog

Oslo 3. juni 2009

Håkan Andersen

Kongsberg Terotech AS



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Innehåll

- **Kongsberg Terotech AS**
- **Vem är Håkan Andersen**
- **Vad är kvalitet?**
- **Lean**
 - I. Ford
 - II. Deming
 - III. Toyota
- **Japan**
- **Slutsatser**
- **Frågor**



KONGBERG

KONGBERG
TEKNOLOGIPARK

Vi bidrar til lønnsom produksjon

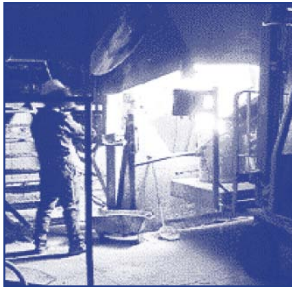



KONGSBERG

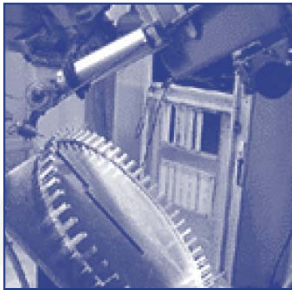
KONGSBERG TEKNOLOGIPARK

Kongsberg Gruppen AS	Kongsberg Partner AS
Kongsberg Software Systems	Kongsberg Power Systems
Kongsberg Teknologipark AS	IMC Technology
Novat Area Norge AS	Shenker Area AS
Elektronikk Kongsberg AS	Shenker Sivil AS
Elektronikk Norge AS	Kongsberg Sivil AS
Kongsberg Business AS	Engelstad AS
AS 01 AS	Arbeidsutvikling AS
Stingmark AS	Stor 24 000 AS

Terotech erbjuder



Lönsam produktion



Engineering och automatisering



Driftsäkerhet och underhåll

Vi bidrar til lønnsom produksjon

Produktområden



Ökad produktivitet och värdeskapande i industrin. CAD/CAM (DAK/DAP)



Engineering & Automatisering



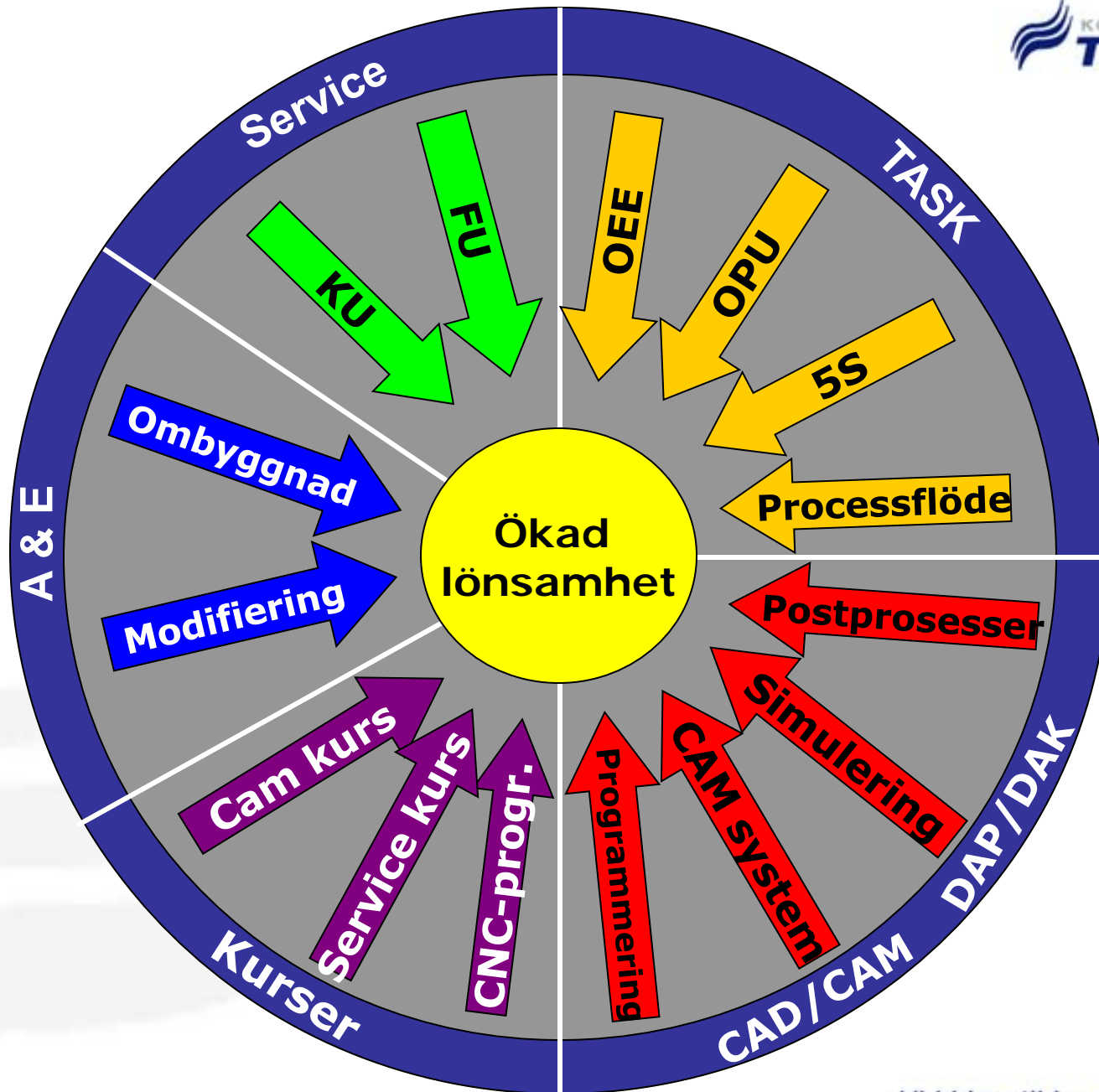
Kursverksamhet



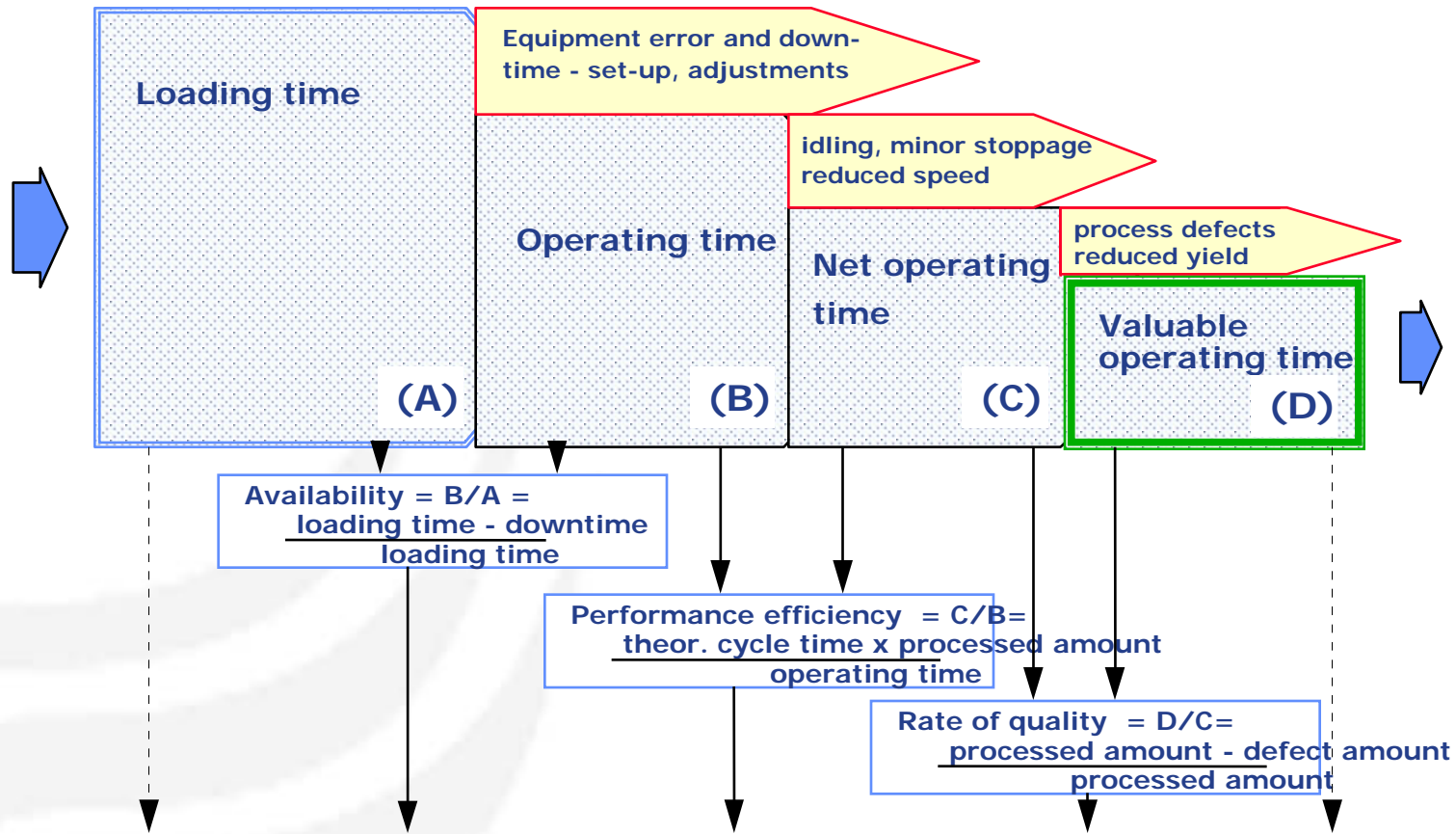
Förebyggande underhåll



Korrigerande underhåll



OEE Overall Equipment Effectiveness



OEE = availability x performance efficiency x rate of quality

OEE Overall Equipment Effectiveness

Downtime losses
(Availability)



- 1. Equipment failure
- 2. Set-up and adjustment

Speed losses
(Performance)

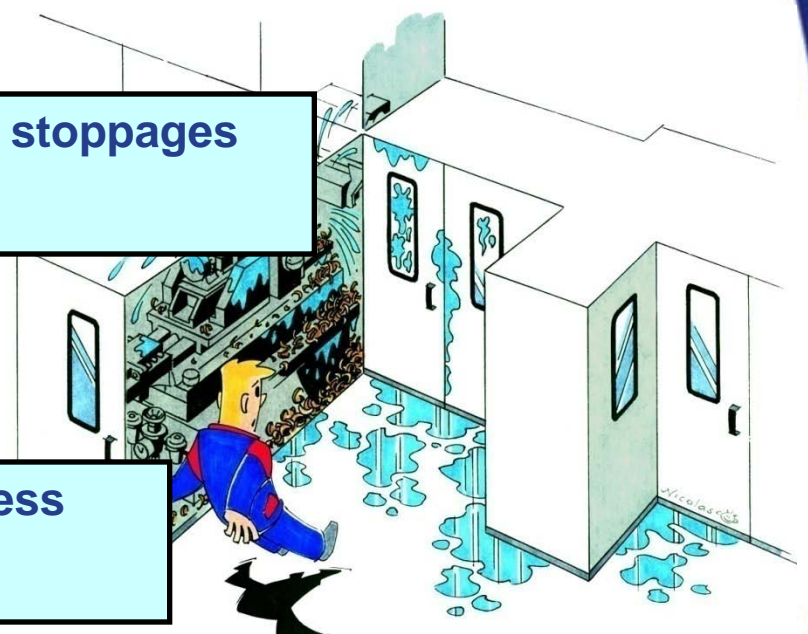


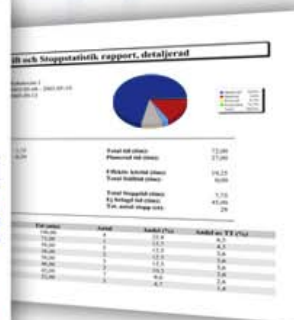
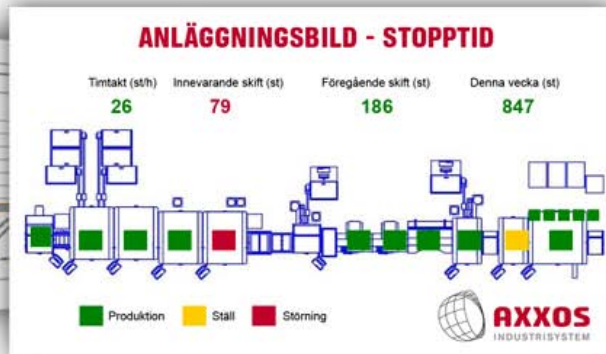
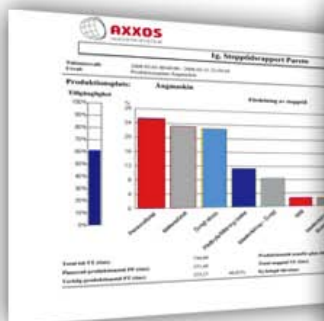
- 3. Idling and minor stoppages
- 4. Reduced speed

Defect losses
(Quality)



- 5. Defects in process
- 6. Reduced yield





Vi bidrar til lønnsom produksjon

1g. Stopptidsrapport Pareto

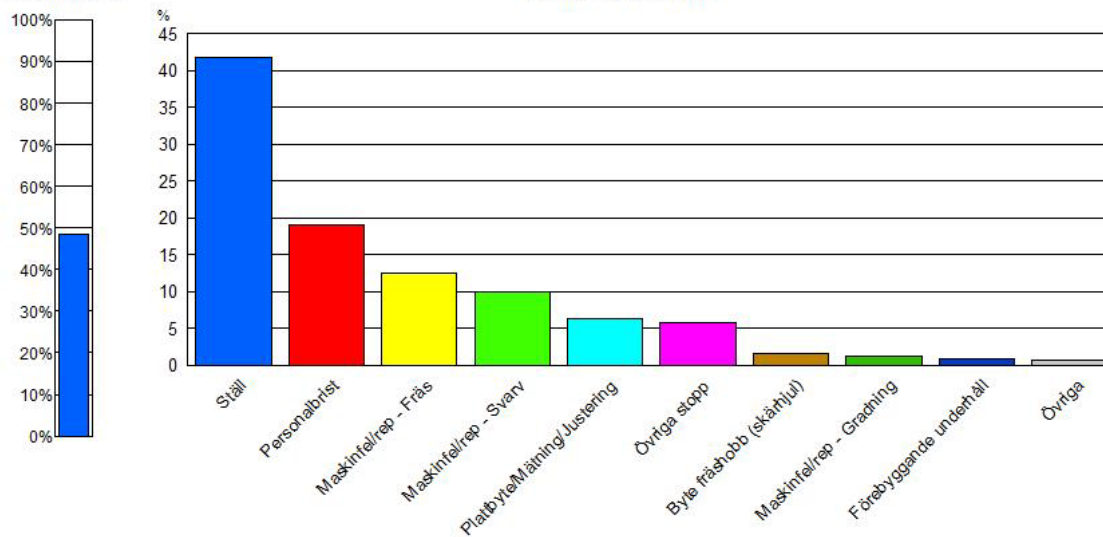
Tidsintervall: 2006-10-01 00:00:00 - 2006-10-31 23:59:59
Urval:

Utskriftsdatum: 2008-07-08

Produktionsplats: **Robot1**

Tillgänglighet

Fördelning av stopptid



Total tid T I (tim):	744,00	Produktionstid utanför plan tid(tim):	4,08
Planerad produktionstid PP (tim):	499,99	Total stopptid ST (tim):	257,79
Verklig produktionstid PT (tim):	242,20	Ej belagd tid (tim):	0,00

Kundexempel Axxos



Precision. Passion. Partnership.



STJERNFJÄDRAR

STARSPRINGS



BROR TONSJÖ AB • MEKANISK VERKSTAD



ENERGIZING INDOOR CLIMATE

Vi bidrar til lønnsom produksjon

Kundexempel Axxos



KONGSBERG



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Håkan Andersen



- 56 år
- Civilingenjör Teknisk Fysik
- Egen företagare, konsult
- Konstruktion av digitala växlar på Televerket och hos BNR, Californien
- Chef för motorstyrssystem SAAB Automobile
- Ansvarig för kvalitet elsystem och motorelektronik Volvo Personvagnar
 - Under denna period arbetade jag under lång tid i Japan tillsammans med Mitsubishi Electric, Denso och Aisin AW. De båda senare ingår i Toyotas keiretsu
- Produktionschef träindustri
- Teknisk chef Kongsberg Terotech

Vad är kvalitet?

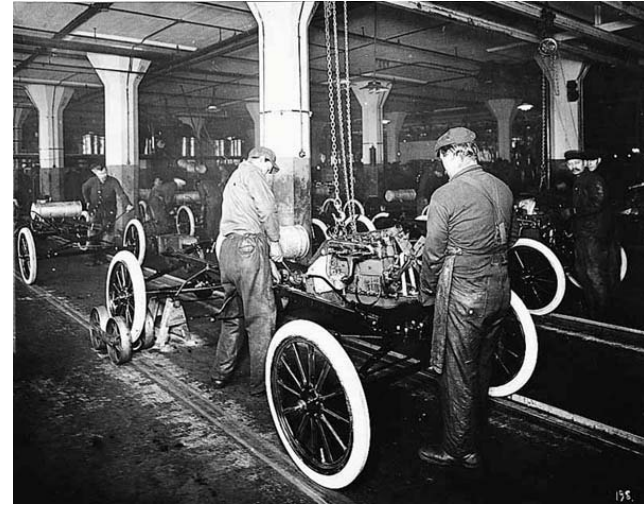
Kvalitet är att överträffa kundens förväntningar!

Vad gör ni i era företag för att överträffa kundens förväntningar?

Lean

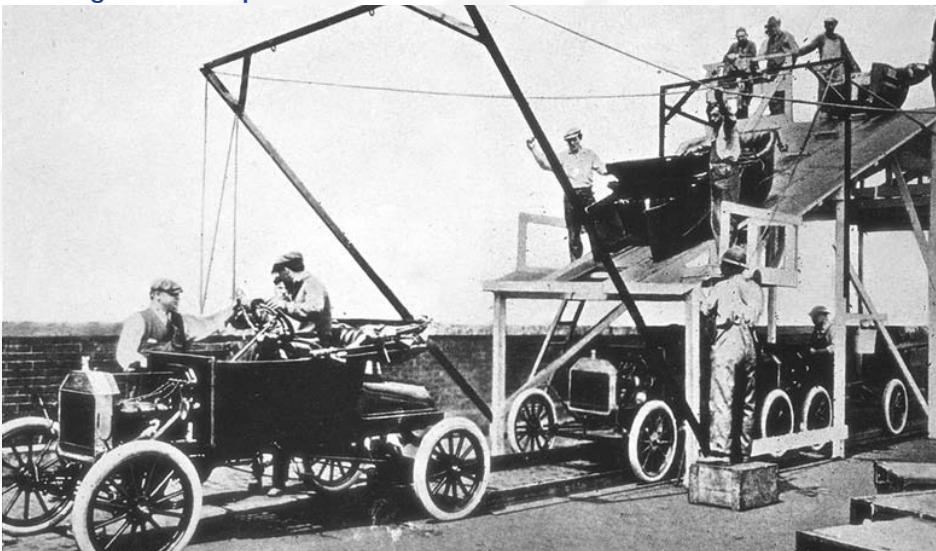


Henry Ford 1863-1947



Ford Highland Park plant

Ford Highland Park plant



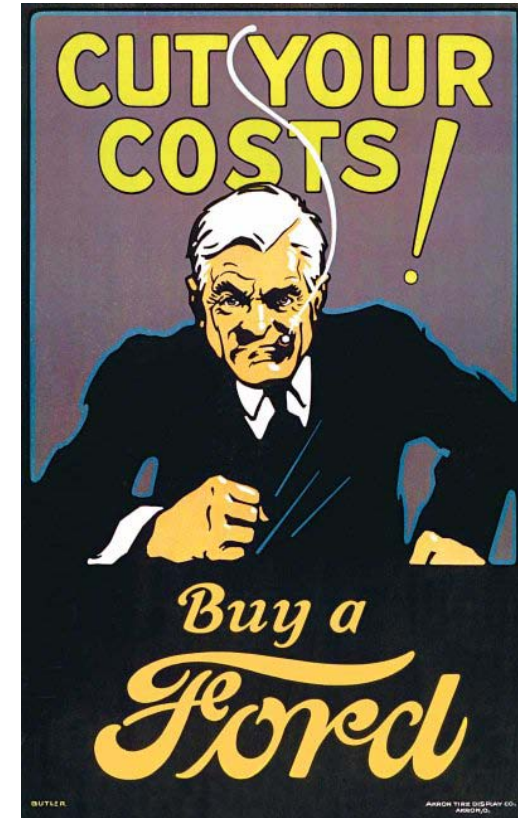
Vi bidrar til lønnsom produksjon

Lean



Flygfoto över Ford Rouge plant idag

Flygfoto över Ford Rouge plant 1947



Ford reklam 1923

Vi bidrar til lønnsom produksjon

Lean

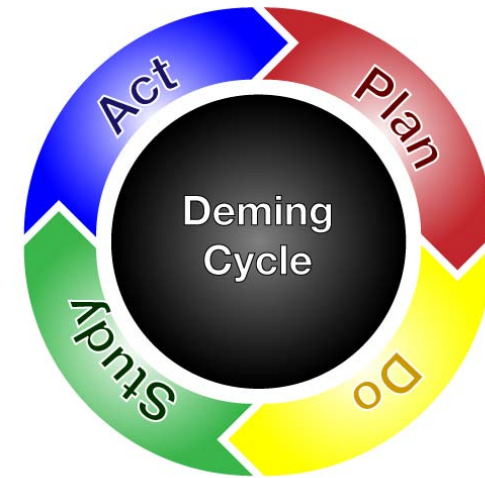


Ca år 1900

Sakichi Toyoda 1867-1930



William Edwards Deming 1900-1993

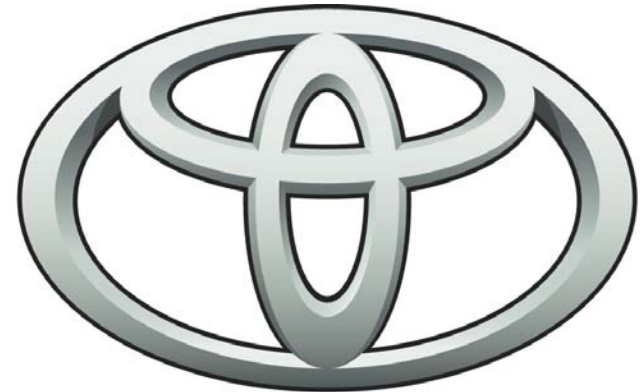


© www.108quality.com, 2009

Kiichiro Toyoda 1894-1952



- Skapa ett klimat för långsiktiga beslut och ständig förbättring
- Övergå till det nya kvalitetstänkandet.
- Sluta försöka kontrollera in kvalitet.
- Minska antalet leverantörer och värdera dem inte enbart efter pris.
- Förbättra ständigt varje process.
- Ge alla möjlighet att utvecklas i sitt arbete.
- Betona ledarskap.
- Fördriv rädslan.
- Riv ner barriärerna mellan avdelningarna.
- Sluta med slogans. Vidta åtgärder istället.
- Avskaffa ackord.
- Ta bort hindren för yrkesstolthet.
- Uppmuntra till utbildning och vidareutveckling.
- Vidta åtgärder för att få igång förändringsprocessen.



TOYOTA

Vi bidrar til lønnsom produksjon

Lean



Eiji Toyoda 1913-



Shoichiro Toyoda 1925-



Taiichi Ohno 1912-1990



Shigeo Shingo 1909-1990

Genichi Taguchi 1924-



Akio Toyoda 1956-



Vi bidrar til lønnsom produksjon



Kaizen and Radical Innovation

New Product Development Synergies

"It's not the big that eat the small... it's the fast that eat the slow."

"O snail, climb Mount Fuji with no hurry."

Radical Innovation

Kaizen



Continuous Improvement
(Kaizen)

Kaikaku

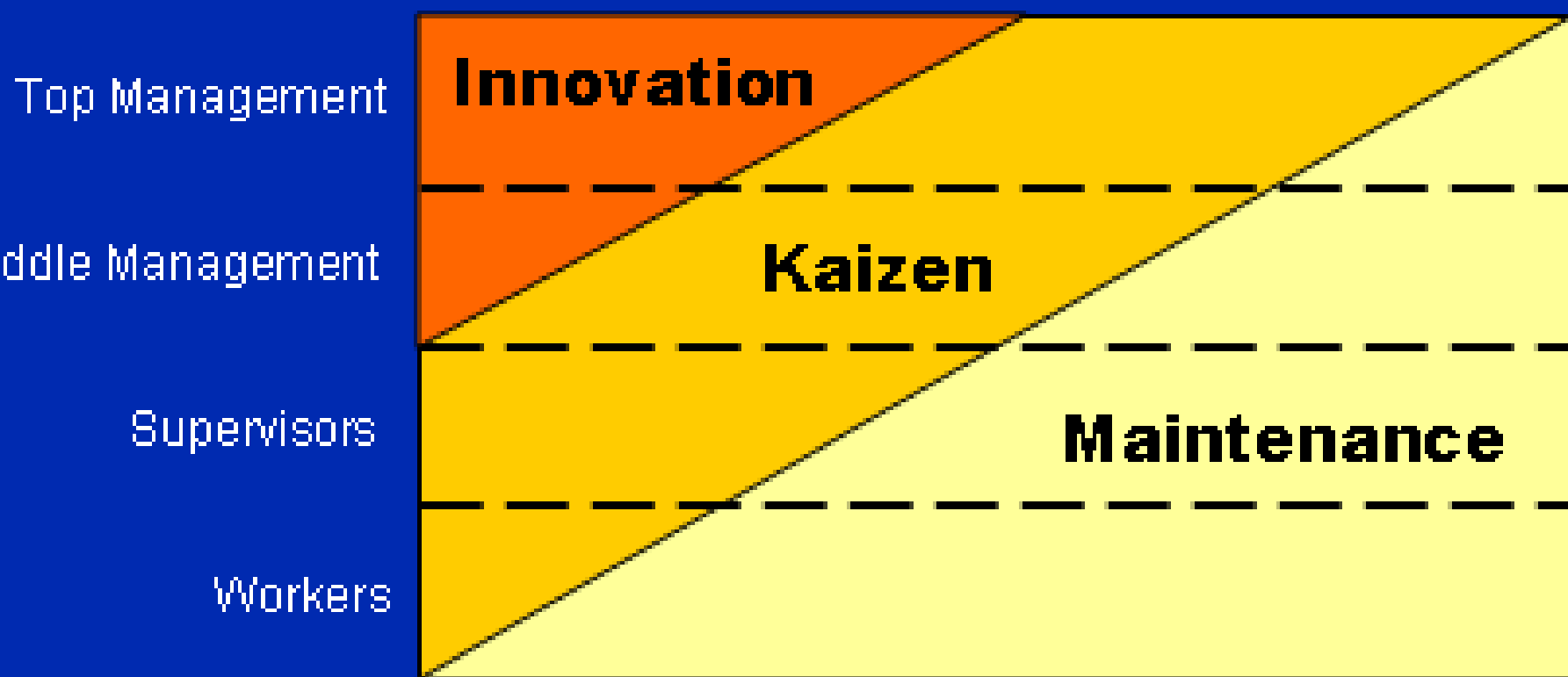
Radical
Innovation

Revolution + Evolution



Kaizen – Continuous Improvement

Job Functions as Perceived by Japanese Managers



Innovation

drastic improvements in current processes

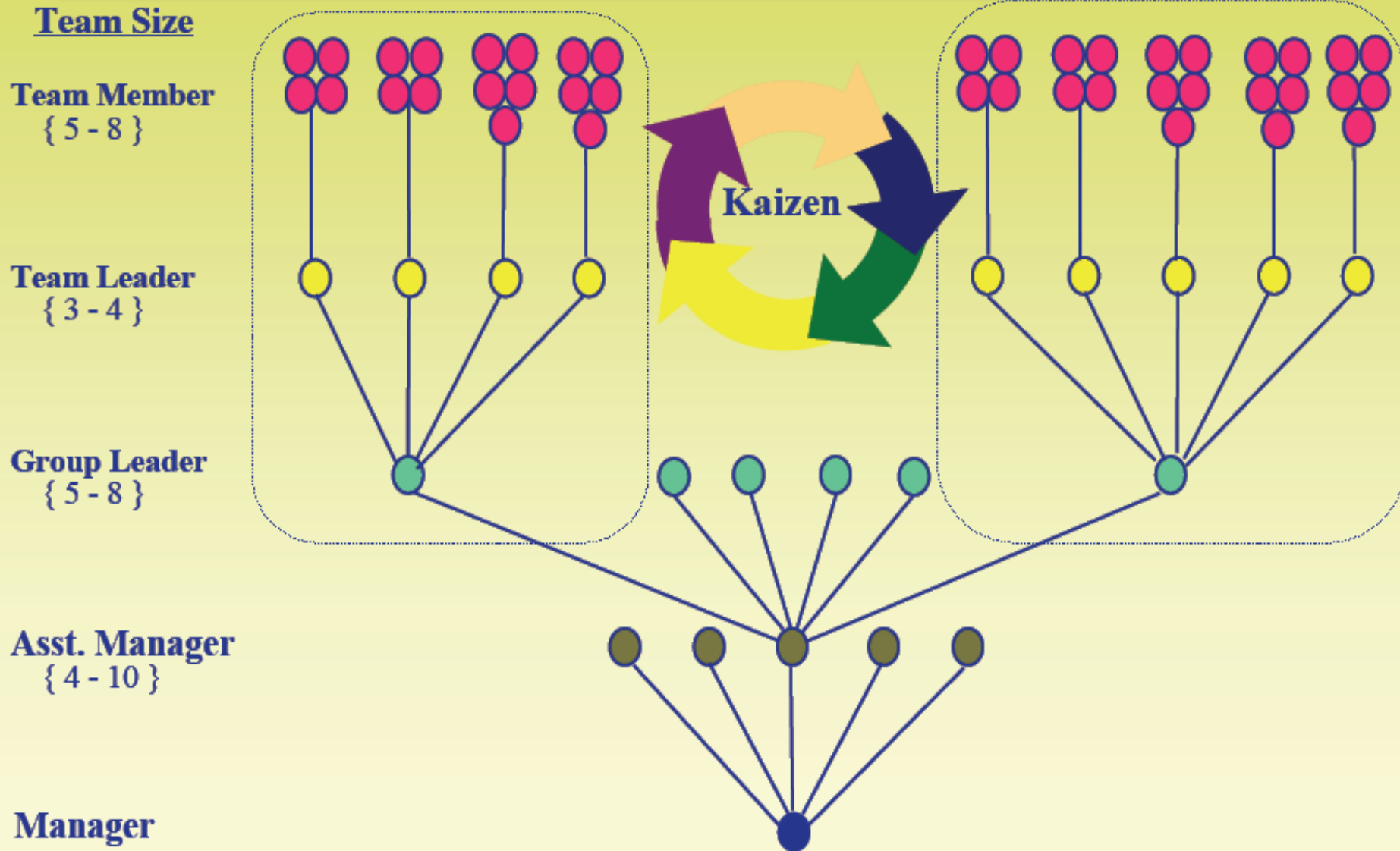
Kaizen

small continuous improvements in current processes

Maintenance

activities directed to maintaining current technological, managerial, & operating standards

Typical Toyota Organization to support Continuous Improvement



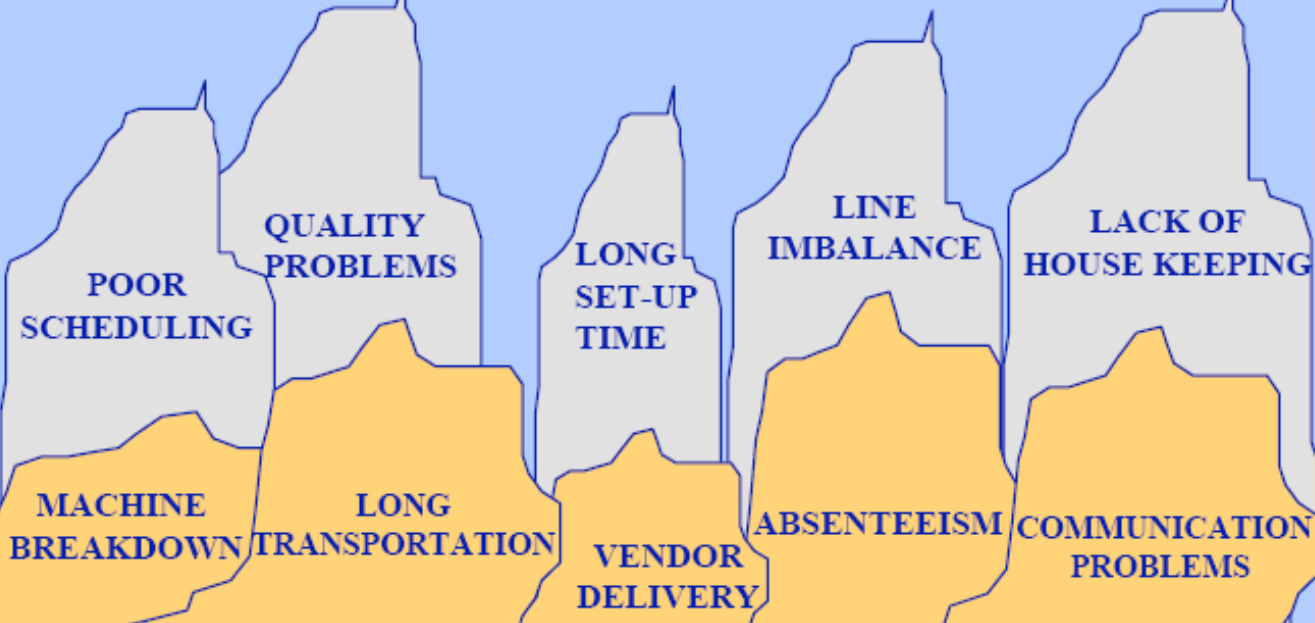
Source: Bill Costantino, former group leader, Toyota, Georgetown.

INVENTORY HIDES WASTE

RAW MATERIAL

FINISHED PRODUCT
TO CONSUMER

SEA OF INVENTORY



Bästa Kvalitén – Lägsta Kostnaden – Håll leveranstiden
Bästa HMS – Hög Moral
Korta ner produktionstiden genom att minska slöseriet

Just-In-Time
Rätt detalj, rätt
mängd, rätt tid

- Planera takttider
- Kontinuerligt flöde
- "Drag" produkterna genom produktionen
- Snabba verktygsomställningar
- Integrerad logistik

Medarbetare och Team

- Urval
- Konsensusbeslut
- Gemensamma mål
- Cross-training

Jidoka
Kvalitet på varje
operation
Gör problem
synliga

- Automatiska stopp
- Andon - snöret - operatören kan stoppa
- Separera operatör och maskin
- Felsäkerhet
- Varje operatör ansvarig för kvalitén
- Gå till roten med problemet (5 Varför)
- Poka Yoke

Ständig förbättring - Kaizen

Minska slöseriet

- Se efter själv
- Öga för slöseri
- Genchi Genbutsu
- Problemlösning
- 5 Varför

Anpassa produktionsplaneringen för jämt flöde (heijunka)

Stabil och Standardiserad Process

Visualisering

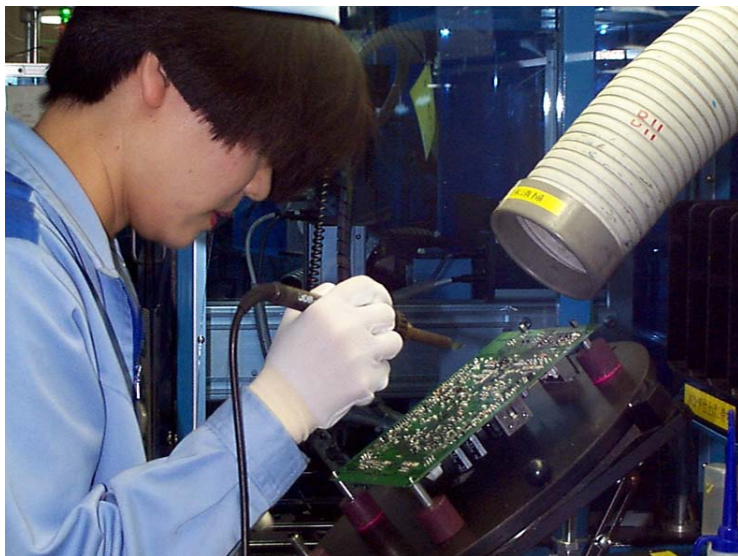
Filosofin från Toyota Way

Mitsubishi Electric



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Mitsubishi Electric



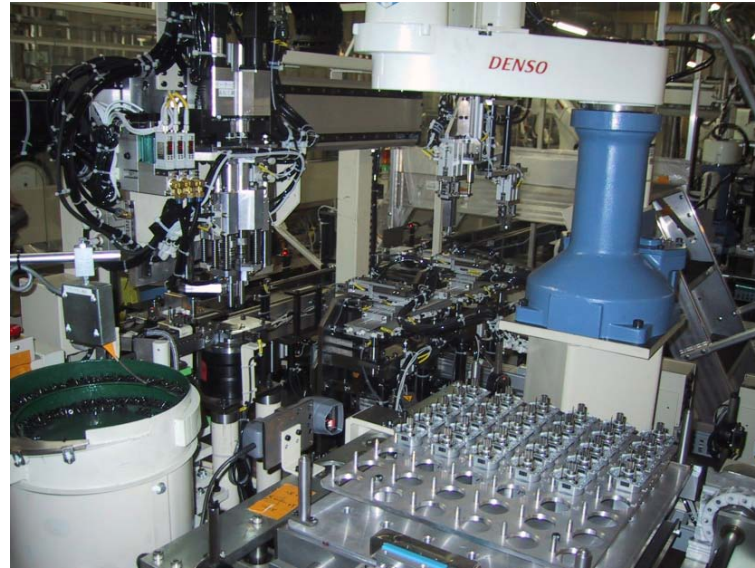
Vi bidrar til lønnsom produksjon

Mitsubishi Electric



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Denso



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Denso



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Aisin AW



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Aisin AW



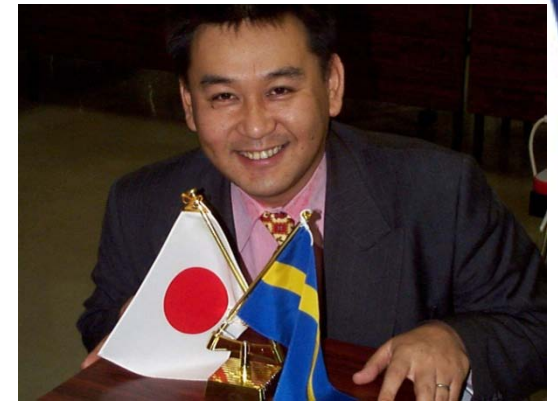
Vi bidrar til lønnsom produksjon

Aisin AW



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Off Duty



Vi bidrar til lønnsom produksjon

Slutsatser

- **Slöseri** (Muda)
- **Visualisering**
- **Se efter själv** (Genchi Genbutsu)
- **Planering, flöden**
- **Automatisering** (operatörer)
- **Ansvar**
- **Lojal mot företaget**
- **Konsensus**
- **Kaizen**
- **Zero Defect**

Frågor

Tack för att ni lyssnade