

Lean Manufacturing & ERP

Odd Jøran Sagegg Dr.ing.
Fagansvarlig logistikk WM-data AS

odsae@wmdata.no

WM-data

- Ett av Nordens ledende IT bedrifter.
- 10 000 MSEK i omsetning og ca. 9 000 ansatte
- Norge 300 anstatte
- WM-datas forretningsidé er å skape konkret kundennytte gjennom et bredt tilbud av design- og IT-relaterte tjenester.

WM-data AS; Produksjon; Logistikk; og forretingssystemer (ERP-systemer)



- Design og implementering av forretningsløsninger på Microsoft Dynamics plattformen. Fokusområder: Industri; Produksjonsbedrifter, Kjeder, Bygg & Anlegg, m.m.
- Mulighetsstudier
- Rådgivningstjenester
- Logistikk analyser
- Prosjektledelse

ERP – systemer og Lean Manufacturing

- Hva er ERP
- Hva er Lean Manufacturing (fra et styringsystem synspunkt)
- ERP & Lean – Fra et historisk synspunkt
- Lean Manufacturing ”pakker” for ERP-systemer
- Praktiske erfaringer om Lean og ERP
- Oppsummering

ERP-systemer

CRM	Finans	Salg
Prosjekt	Felles Database	Produksjon
m.m.	Lager	Innkjøp

Lean Manufacturing

a. Produksjonsfilosofi som søker å eliminere sløsing i leveringskjeden. Slik som:

- Defekter
- Overproduksjon
- Transport
- Venting
- Lager
- Bevegelse
- Operasjoner

b. Ett sett med teknikker. Slik som:

- "Kanban"
- "Kaizen"
- "Poka-Yoke"
- "Andon"
- "5S"
- "Heijunka"
- "jidoka"
- "SMED"

Utvikling Lean & ERP - systemer



1950

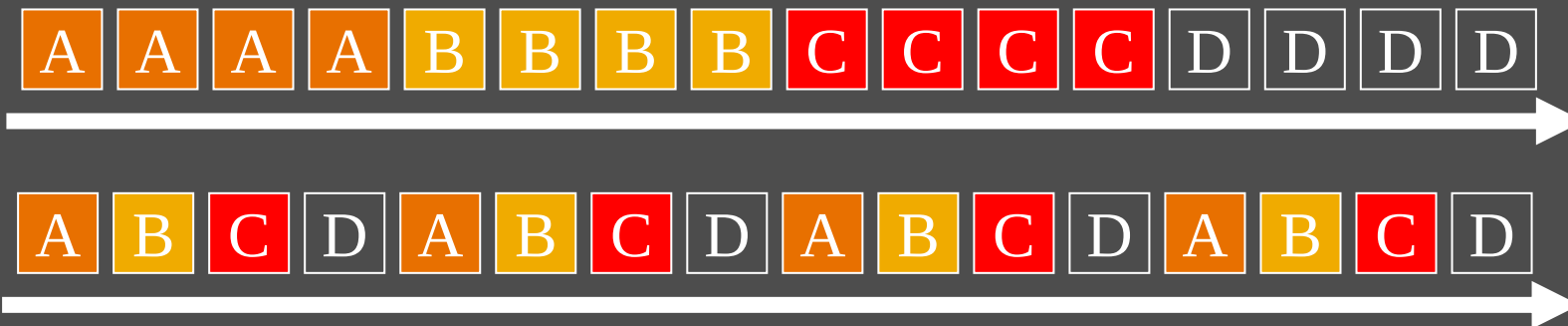
1970

1990

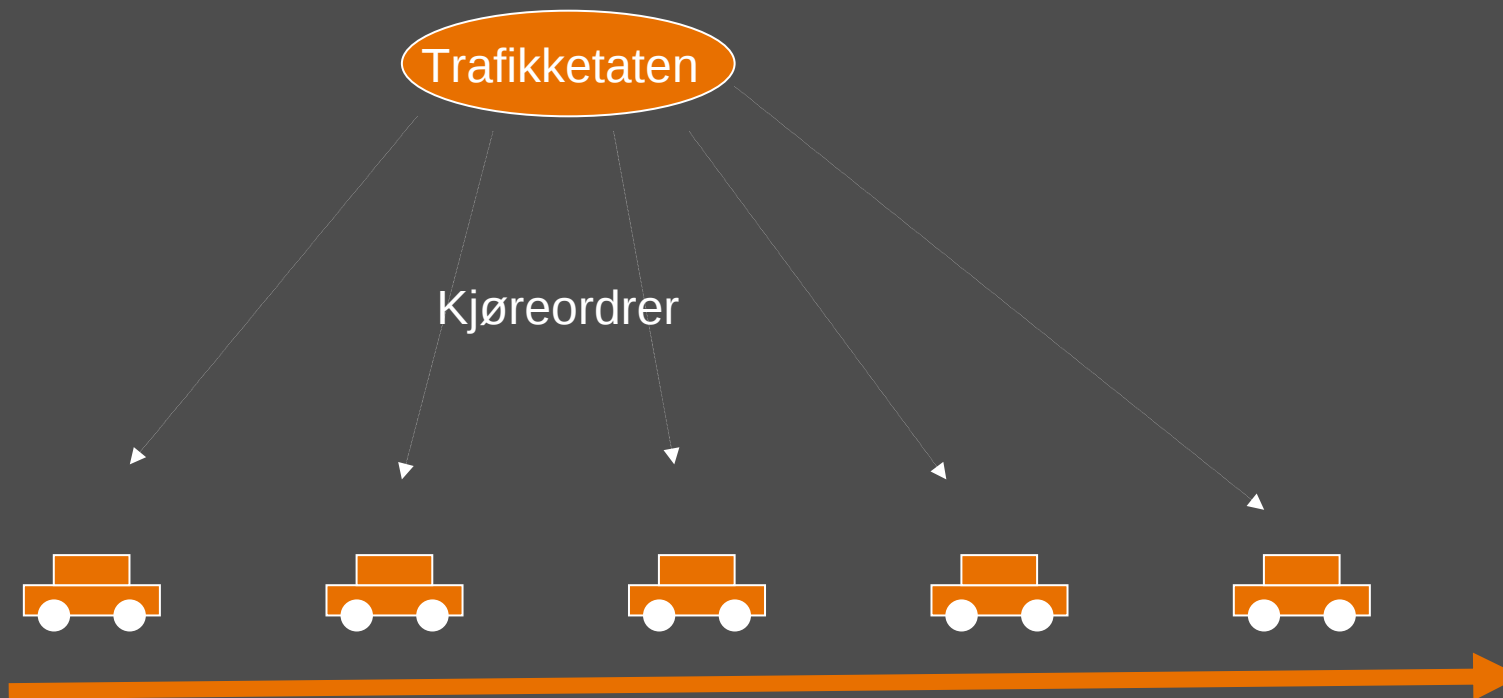
2010?

Men hva er Lean Manufacturing?

”Toyota Production System er ikke en antitese til masseproduksjon – men til storserieproduksjon” (Shigeo Shingo)

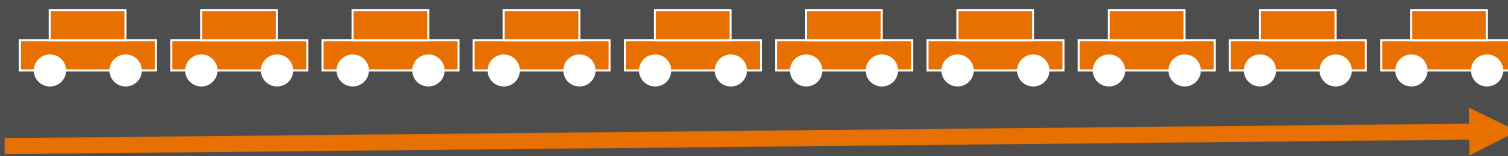


"Tradisjonell" ERP



Tradisjonell ERP

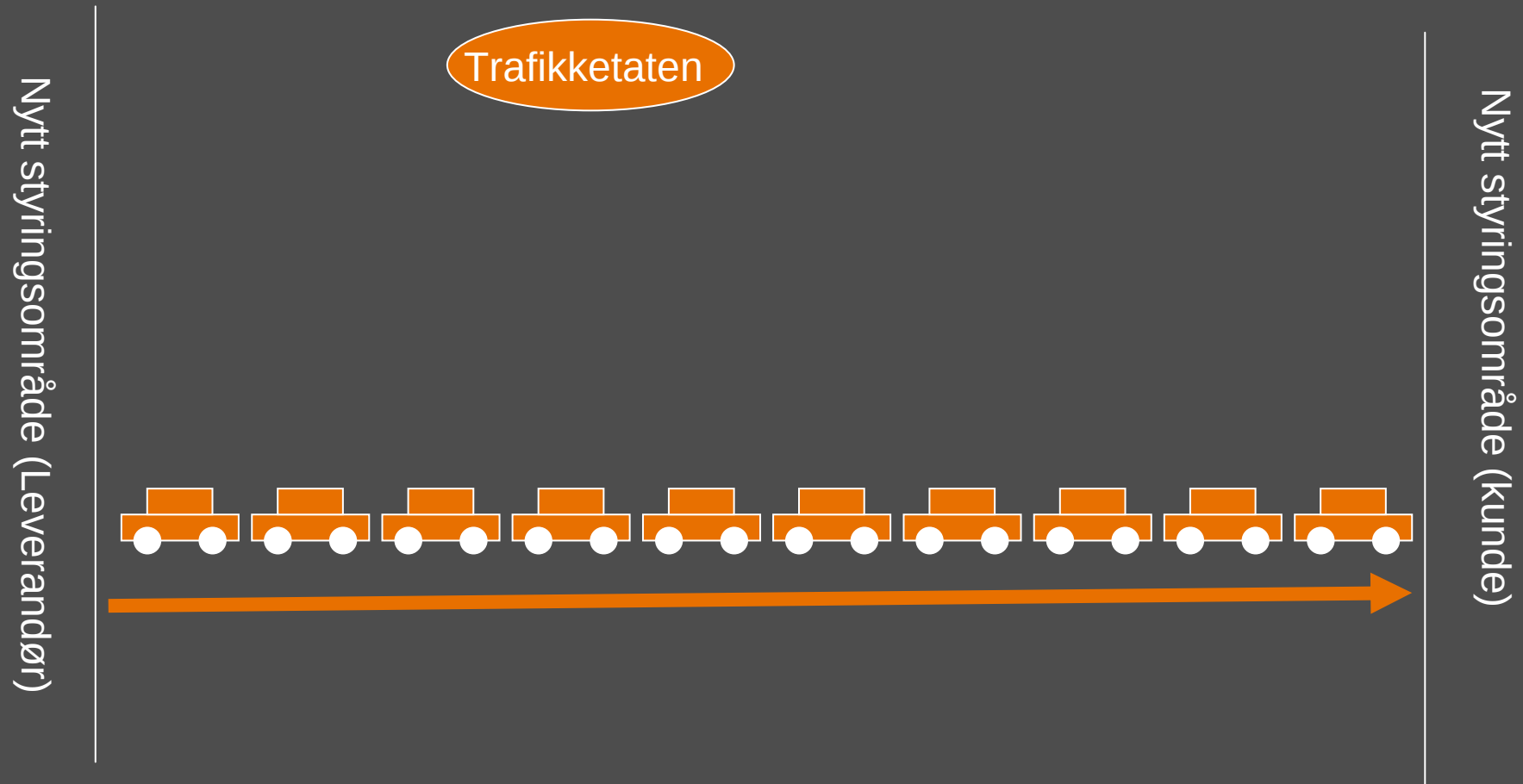
Trafikketaten



"Tradisjonell" ERP



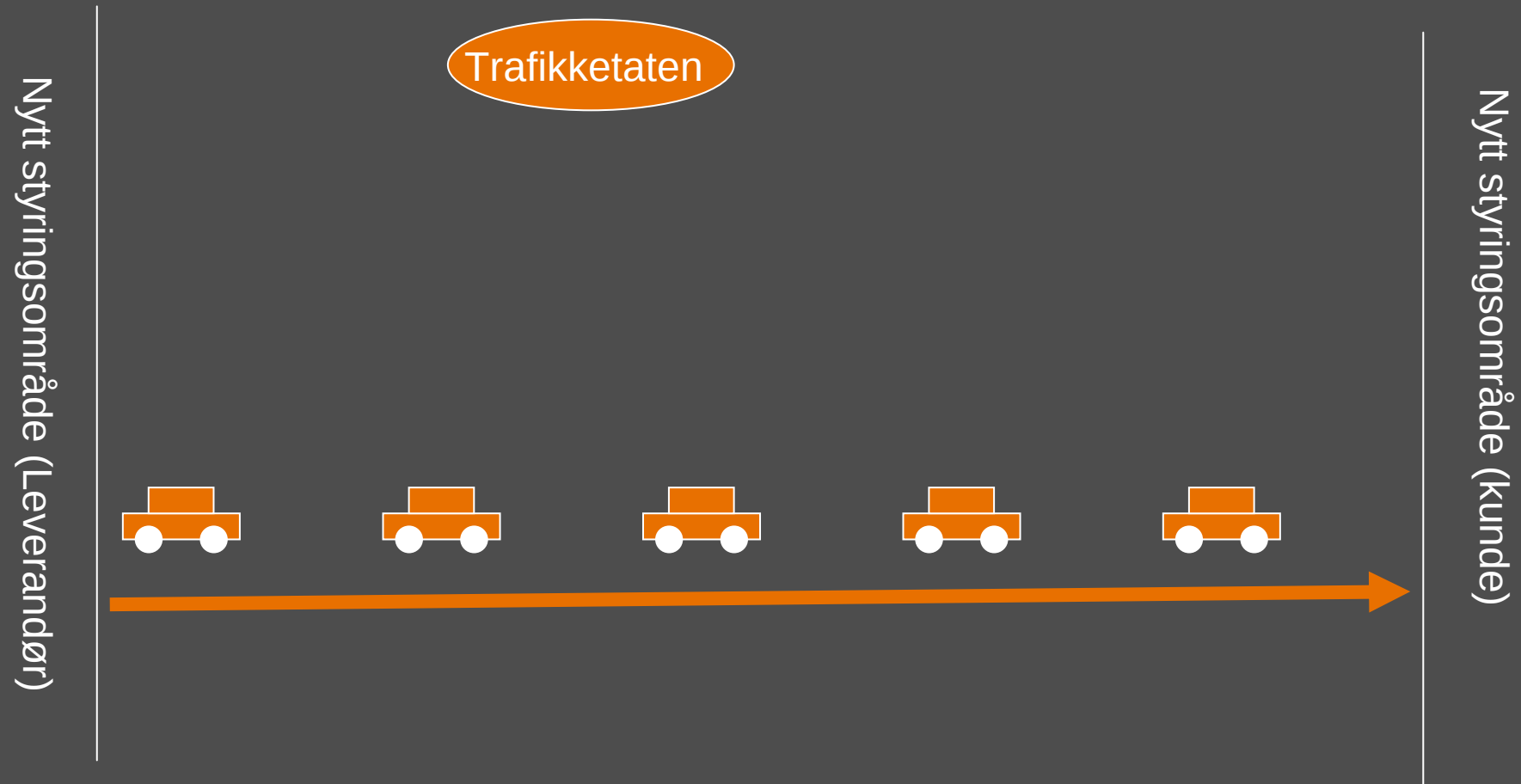
"Tradisjonell" ERP



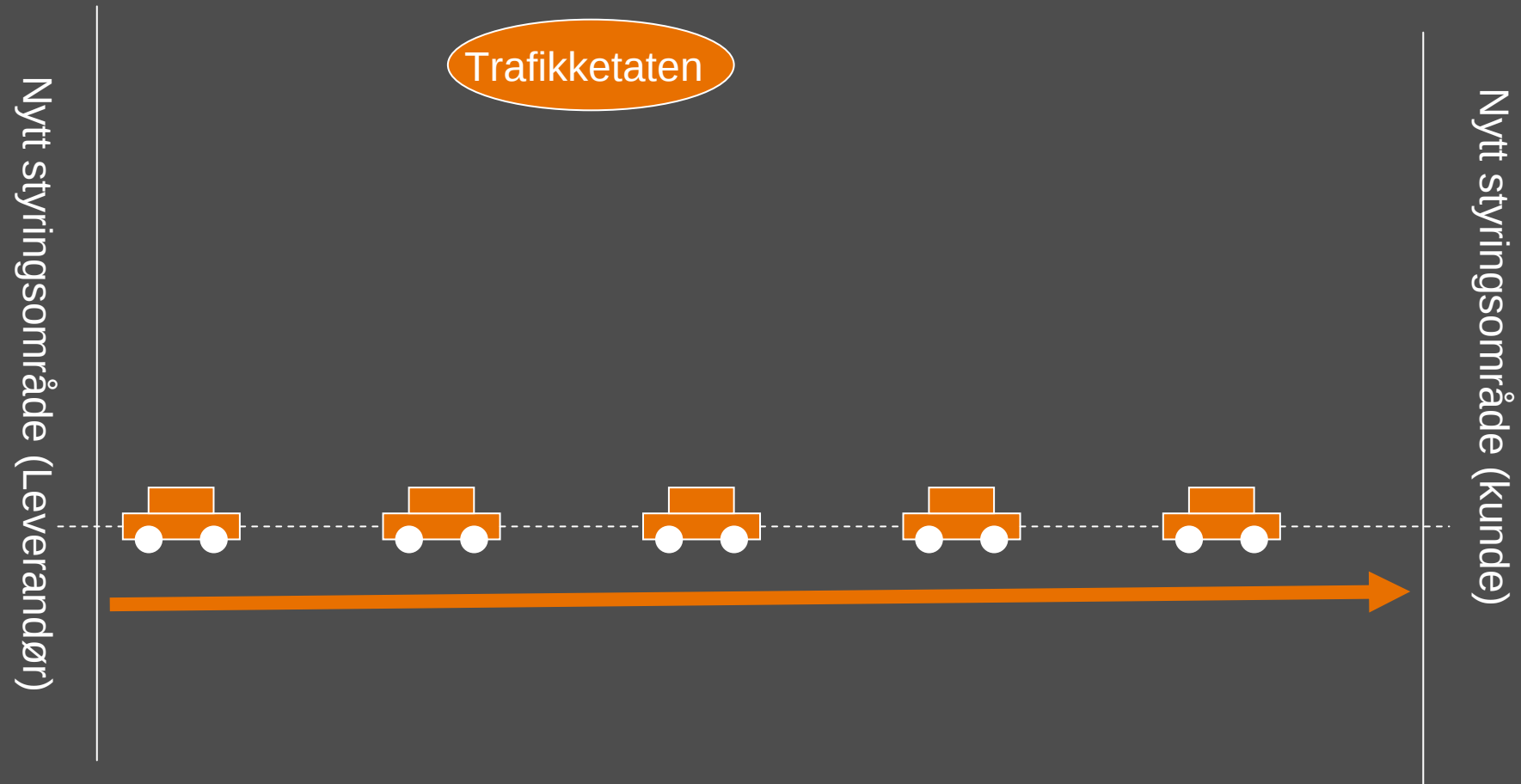
Lean tilleggspakker for ERP

Dynamics AX Lean Enterprise
(eBECS)

Lean Tilleggspakke for ERP



Lean Tilleggspakke for ERP



Microsoft Business Solutions-Axapta - WM-data Consulting [WML008928 - AXDB]

File Edit Tools Command Windows Help

Main menu - Lean Manufacturing (lea)

General ledger
Bank
CRM
Accounts receivable
Accounts payable
Inventory management
Master planning
Production
Product Builder
Shop Floor Control
Human Resources
Questionnaire
Project
Cost accounting
Cost purpose calculation
Basic
Administration
Lean Manufacturing

Lean Manufacturing

- eAlerts
- Sales Scheduling
- Flow Scheduling
- KanBan
 - KanBan
 - Inquiries
 - Reports
 - Periodic
 - KanBan Manufacturing
 - KanBan Purchasing
 - KanBan Replenish
 - KanBan Quantity Adjustment
 - KanBan Barcode Entry
 - KanBan Forward Analysis
 - Swap KanBans
 - Correct KanBan Quantity
 - Manual KanBan Update
 - @EBC720
 - Reorganise KanBans
- Setup
 - Lean Ordering
 - Purchase Schedules

Visual Production

Warehouse: Line, Display Group:

100-Connector 100 Side Piece

EBCKanBanProdTicket(ReportDesign1) - Report

KanBan Ticket : 00025_036/1.00/1

Item number ...: 100-EndP
Warehouse ...: Line

ed to:

KanBan Parameters -

General Setup Replenishment Temporary KanBans Versions

Work ...	Item	Ware...	KanBan...	Item name
	100-Con	Line	☒	100-Connector
Cell1	100-EndP	LHH	☒	100-End Piece
	100-EndP	Line	☒	100-End Piece
	100-Plastic	Cell1	☒	100-Plastic
Cell1	100-SideP	Line	☒	100 Side Piece
001	B-R14	GW	☒	Battery Baby R14

View KanBans
Create KanBans
KanBan Group Change
About

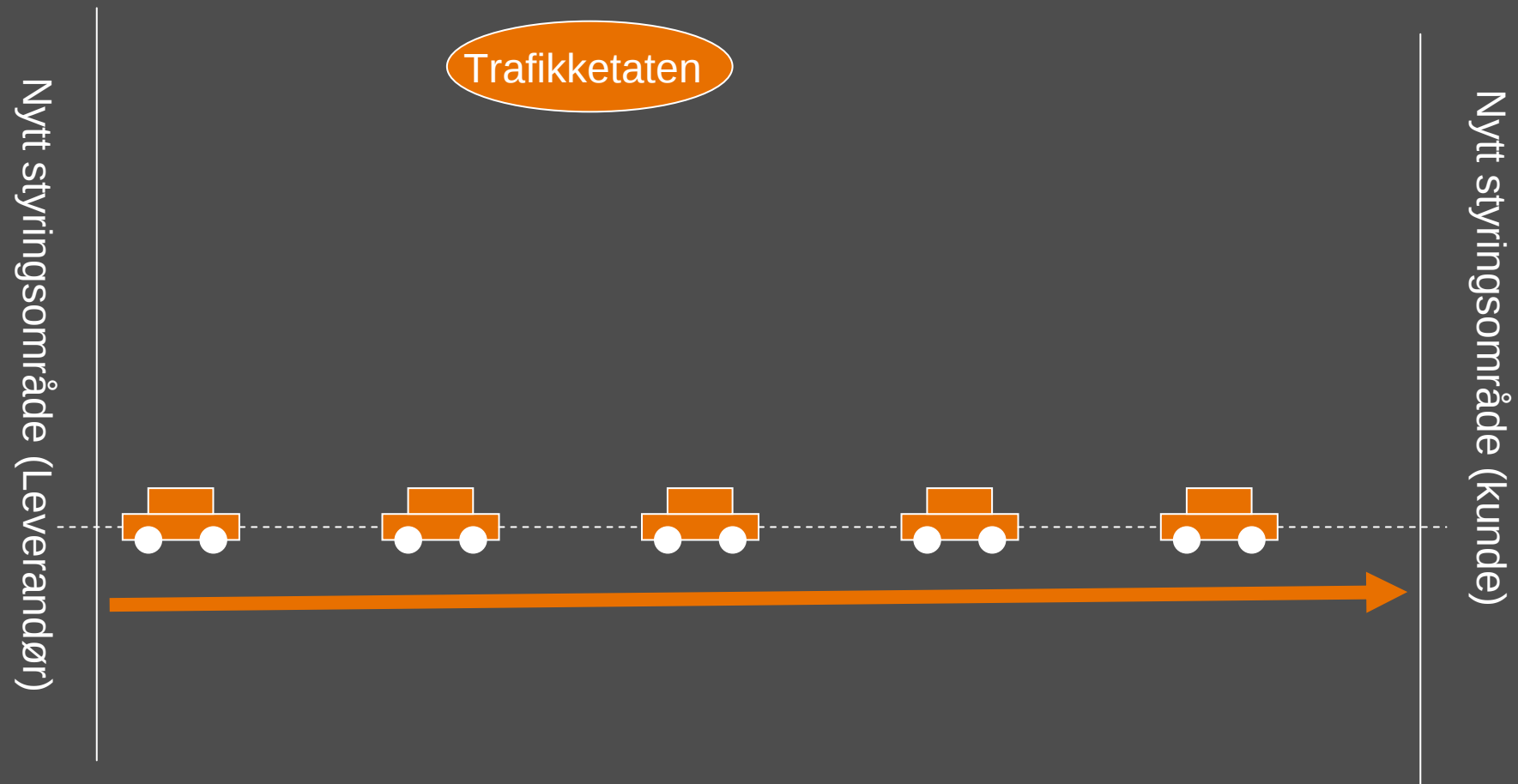
Page 1/1

EUR | lea | usr

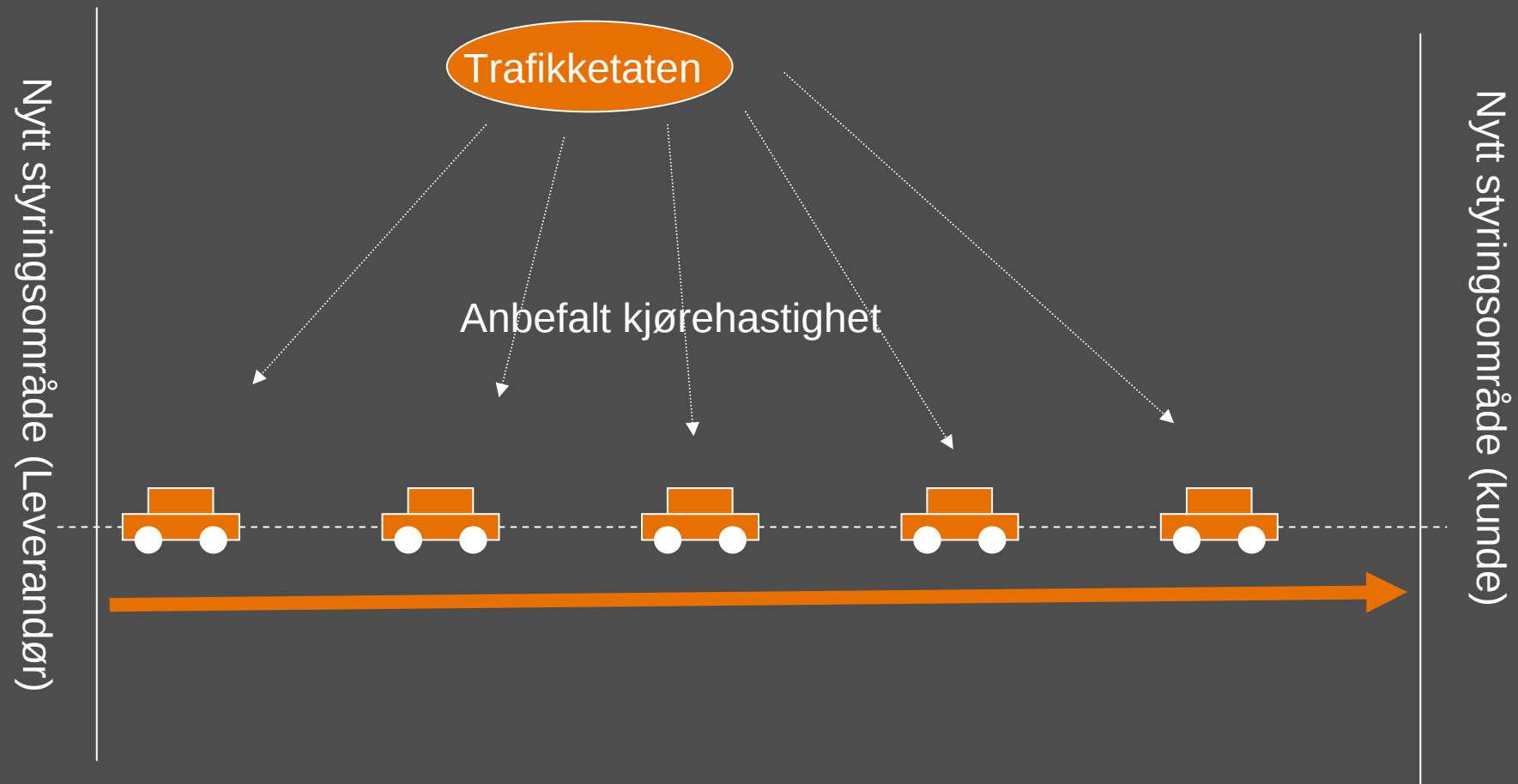
start Microsoft PowerPoint ... Inbox - Microsoft Out... Microsoft Business So...

NO 14:03

Lean Tilleggspakke for ERP



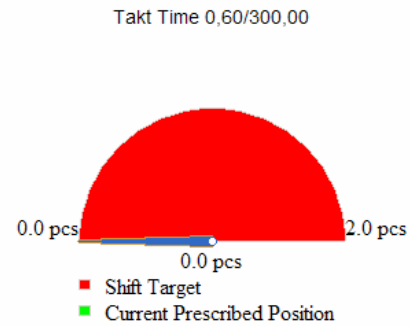
Lean Tilleggspakke for ERP





Scheduled...	Item number	Prescribed...	Required ...
10.05.2004	Lean2	0,60	0,00
11.05.2004	100-harness	0,60	157,46
21.05.2004	100-wirerame	0,60	200,00
24.05.2004	100-harness	0,60	300,00
23.05.2004	100-BrakeAssy	0,60	0,00
24.05.2004	100-BrakeAssy	0,60	7,50
25.05.2004	100-BrakeAssy	0,60	7,50
26.05.2004	100-BrakeAssy	0,60	7,50
27.05.2004	100-BrakeAssy	0,60	7,50
28.05.2004	100-BrakeAssy	0,60	3,33

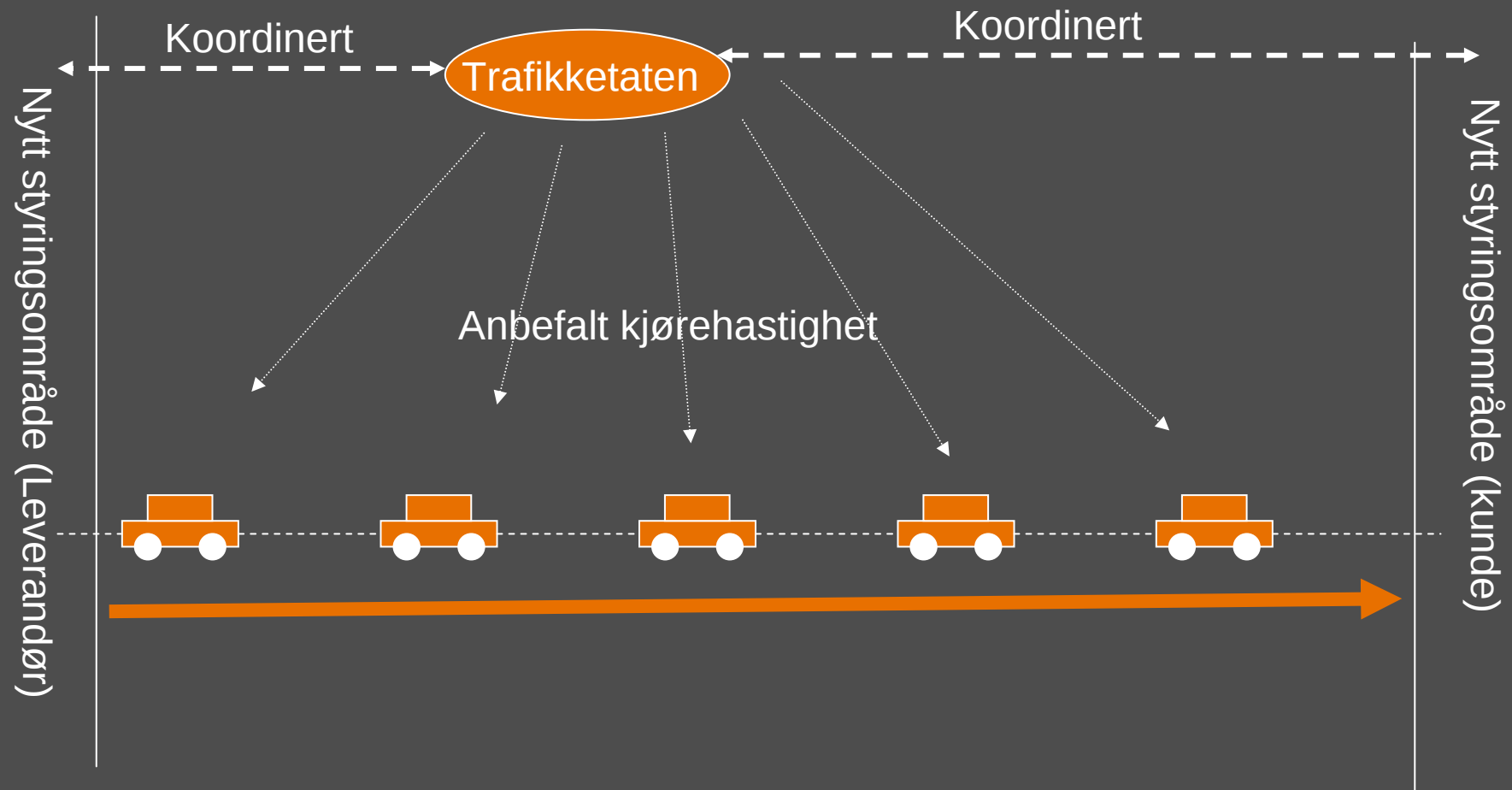
Item production in Lean Ordering [14:07:26]



Transaction date.

EUR | lea | usr

Lean Tilleggspakke for ERP





Lean Manufacturing

- [-] eAlerts
- [-] Sales Scheduling
 - Schedule Parameters
 - Self Billing
 - Scheduled Sales Orders
- [+] Inquiries
- [+] Reports
- [+] Periodic
- [+] Setup
- [+] Flow Scheduling
- [+] KanBan
- [+] Lean Ordering
- [+] Purchase Schedules

Schedule Parameters -

New Issues Only ☐ Blanket Order Warehouse

Incoming Schedules - , Schedule: S0000001

Schedule ID Delivery Details Cumulatives EDI Data

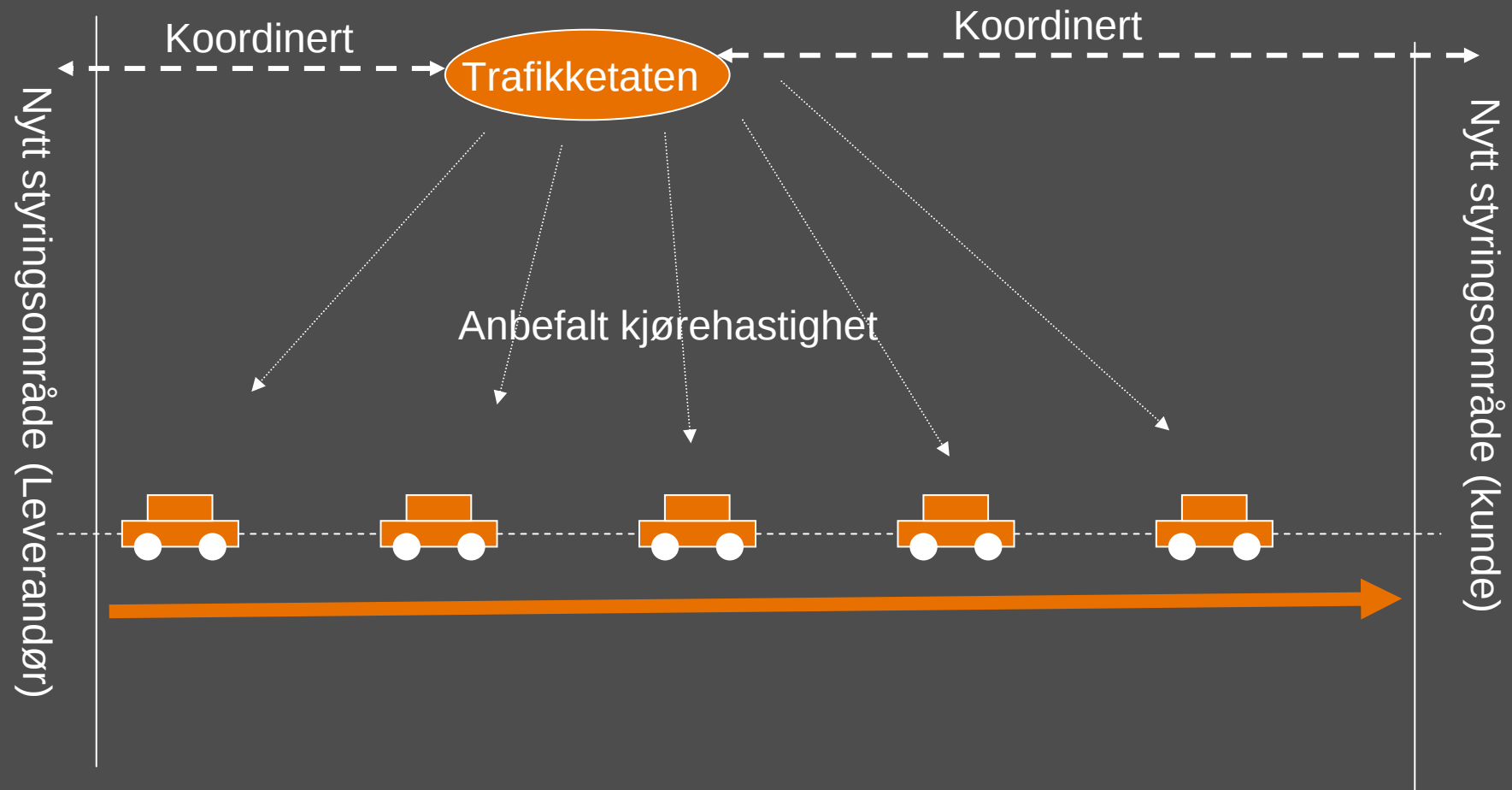
Schedule	Issue	Item number	Customer account	Transaction date	Schedule Unit	Sales unit
S0000001	1	100-wirrame	4000	11.05.2004	Pcs	Pcs

Year	Week	Week B...	Schedule...	Quantity	Projected...	Customer Release	IVLS Release	Sales Horizon
2004	21	17.05.2004	10.00	10.00	10.00		0	Firm
2004	22	24.05.2004	10.00	10.00	20.00		0	Firm
2004	23	31.05.2004	10.00	10.00	30.00		0	Tentative
2004	24	07.06.2004	10.00	10.00	40.00		0	Tentative
2004	25	14.06.2004	100.00	100.00	140.00		0	Forecast
2004	26	21.06.2004	100.00	100.00	240.00		0	Forecast

- Import Schedule
- IVLS Release
- Import IVLS
- Reason For Change

Microsoft Axapta is licensed to:
WM-data Consulting
[Check your license](#)

Lean Tilleggspakke for ERP



Det er mye mer i eBECS's løsning

- Leverings og innkjøpsplaner integrert med den totale materialflyt
- Elektronisk mottak av planer (EDI, datafil, m.m.)
- Datafangst
- Forenklede mottaks og innkjøpsrutiner
- Automatisk leveringsadvisering
- Visualisering av utestående leveringer
- Automatisk kreering av aksjonsplaner
- Mottakskontrollplaner som følger bilindustristandarder
- Ordremottak mot kapasitet i flaskehalsceller eller montasje
- Balansering av produksjonstakt mot cellas evne til å levere
- Automatisk integrasjon mot salg for å lage produksjonsplan etter tromme-buffer-tau prinsippet
- Grafisk overvåkning av produksjonstakt
- Leverandør og produksjonskanban
- Muligheter for å la leverandøren bestemme kanban størrelser
- Visuelle mekansimer for å fange opp variasjoner i etterspørselen
- Kjørelistes for å forenkle kanban styring
- Flytplaner for å få kjøreplaner mot den enkelte celle
- Muligheter å lage flytplaner henter inn informasjon fra både sanntid kanban og prognoser
- Forenklet innrapportering av ferdivarer
- "Heijunka" balansering av plan

Fordeler med å bruke en "Lean" tilleggspakke til ERP-systemet

- + Representerer en av de mest effektive måtene å styre verdikjeden på!
- Passer best masseproduksjon og bilindustri
- Krever at bedriften har kommet langt med Lean Manufacturing
- Krever at samarbeidspartnere har kommet langt med Lean

Hva gjør alle de andre?

- "Lean" verktøykasse.
⇒ Bygger et "lean" styringssystem gjennom å "plukke" moduler/løsninger som passer for bedriften
- Kjente triks og løsninger:
 - Kundeordrestyrt produksjon / leveringskjede
 - Konfigurator / varianthåndtering
 - Ordreløs produksjon
 - "High level" MRP
 - Elektronisk Kanban
 - Forskjellige former for datafangst
 - M.m
- Erfaring tilsier at det beste er å ta utgangspunkt i Lean "filosofi" og lage løsninger som passer bedriften og markedet som bedriften betjener

Oppsummering

- Hovedutfordringen med å bruke ERP i et "lean" miljø er de faste ledetidene
- Derfor må riktige komponenter settes sammen på en riktig måte for å en tilfredsstillende ERP-løsning i bedriften.
- Det er viktig å kunne Lean filosofi og Lean grunn prinsipper for å kunne lage en god, helhetlig ERP-løsning