


60 Using data to reduce cost.

LEAN in productie

- Introductie
- LEAN vs. Six Sigma
- Historie van LEAN
- Een greep uit de tools
- Verbeteringsprogramma's
- Discussie




1

YACHT

60 Using data to reduce cost. **Historie van proces improvement**

Vanaf het begin van de industriële revolutie is er de behoefte geweest om bestaande processen te verbeteren.

Werden de eerste auto's nog per stuk geassembleerd, al snel gebeurde dit middels een lopende band. Vanaf dat moment is de automotive industrie de voortrekker van verbeteringsprocessen gebleven.



Okt 2008 Jeroen van der Weerdt Master Black Belt YACHT

2

YACHT

60 Using data to reduce cost. **Wat is LEAN?**

Na de 2e wereldoorlog bloeide de automotive industrie in de hele wereld op. Met name Japan bleek in staat een goede auto voor een betaalbare prijs te leveren. Om een dergelijk product te kunnen leveren was het noodzakelijk de (productie) processen constant te verbeteren. Methoden die in deze periode zijn ontwikkeld zijn:

- Kaizen (bottom up improvements)
- Poka Yoke (fool prove processing)
- Jidoka (act on abnormality)
- Kanban (just in time)



Okt 2008 Jeroen van der Weerd Master Black Belt YACHT

3

YACHT

60 Using data to reduce cost.

LEAN in productie

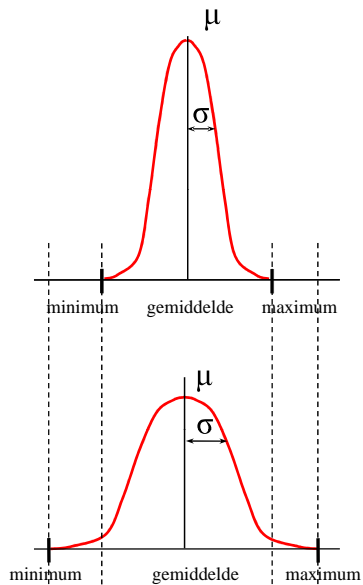
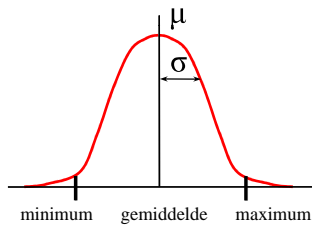
- Introductie
- LEAN vs. Six Sigma
- Historie van LEAN
- Een greep uit de tools
- Verbeteringsprogramma's
- Discussie



4

YACHT

60 Using data to reduce cost. **Wat is six sigma?**

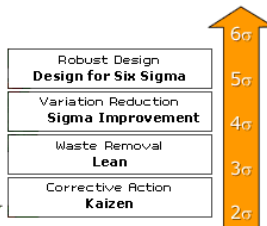


Okt 2008 Jeroen van der Weerdt Master Black Belt YACHT

YACHT

60 Using data to reduce cost. **De menselijke factor**

Process improvement, of de kunst van het oogsten

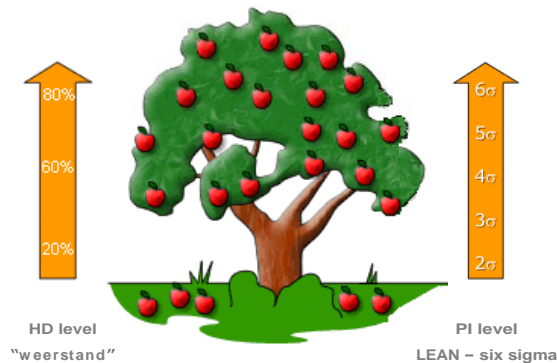


Om begrip voor verbeteringen te kweken begin je met picking fruit. Van hieruit kun je doorpakken richting LEAN en vervolgens six sigma. (low hanging fruit)

Okt 2008 Jeroen van der Weerdt Master Black Belt YACHT

60 Using data to reduce cost.

De menselijke factor



Naast de inschatting op basis van sigma level moet een zelfde inschatting worden gemaakt naar de aandacht aan het menselijk gedrag tijdens een verbeteringsproject. Een grote verandering zal altijd weerstand oproepen. Goed omgaan met deze weerstand is belangrijk om een veranderingstraject goed af te sluiten.

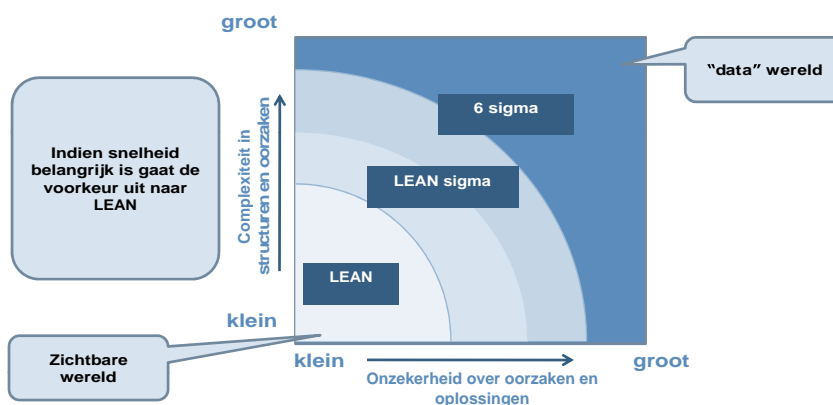
Okt 2008 Jeroen van der Weerdt Master Black Belt YACHT

7

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Hoe verhoudt zich LEAN t.o.v. 6 sigma



Okt 2008 Jeroen van der Weerdt Master Black Belt YACHT

8

YACHT


60

Using data to reduce cost.

LEAN in productie

- Introductie
- LEAN vs. Six Sigma
- Historie van LEAN
- Een greep uit de tools
- Verbeteringsprogramma's
- Discussie

YACHT



9

60

Using data to reduce cost.

Historie van LEAN



Na de Tweede Wereldoorlog was Amerika direct betrokken in de vroege planning voor de Japanse census van 1951 vanuit de staf van generaal Mc Arthur waren specialisten bezig met de wederopbouw van Japan en haar economie.

Vanwege de jaren oorlog en de beperkte beschikbare ruimte had Japan in de naoorlogse periode grote problemen met beschikbare middelen. Er waren weinig arbeiders, weinig productiefaciliteiten en er was weinig geld om een en ander te verbeteren.





Als antwoord op de beperkte middelen ontwikkelde Toyota een aantal methodieken die er op gericht zijn alle vormen van verspilling (mudda) zichtbaar te maken en aan te pakken.

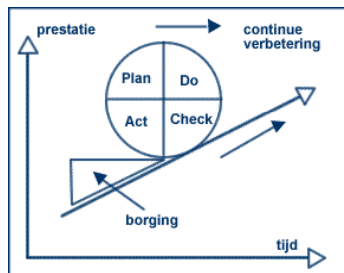
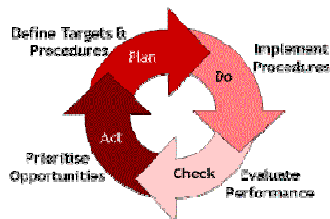
YACHT

60 Using data to reduce cost. **Historie van LEAN**

Als antwoord op het Japanse succes, ontwikkelde de Amerikaan W. Edwards Deming (1900 – 1993) TQM (Total Quality Management), en de Deming cirkel (plan, do, check, act).



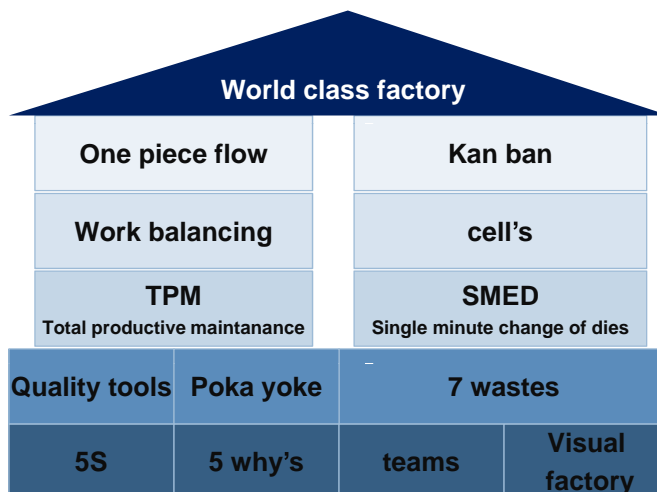
Hierbij worden bestaande Japanse methoden aangevuld met een mathematische onderbouwing.



Juli 2006 Jeroen van der Weerd YACHT Black Belt

YACHT

60 Using data to reduce cost. **Historie van LEAN**



YACHT

60 Using data to reduce cost.

Historie van LEAN

GM en Toyota Feiten vergeleken

	GM (Framingham)	Toyota (Takaoka)
Uren per auto	31	16
Fouten per 100 auto's	130	45
Assemblage ruimte per auto (Sqft/auto/jaar)	8	5
Voorraadniveau	2 weken	2 uur



Het kost minder manuren om een Lexus te bouwen dan om een luxe Duitse auto aan te passen aan het einde van de productielijn nadat deze is gemaakt.

Bron: Womack/ Jones; *The machine that changed the world*, 1990

YACHT

60 Using data to reduce cost.

LEAN in productie

- Introductie
- LEAN vs. Six Sigma
- Historie van LEAN
- Een greep uit de tools
- Verbeteringsprogramma's
- Discussie



YACHT

60 Using data to reduce cost. **Lean Manufacturing**
Voice of customer

Vraag het de klant

Continue luisteren en doen

Luister naar de klant

Vertaal het naar requirements

Onderneem actie

15

60 Using data to reduce cost. **Lean Manufacturing**
Verspillingen (mudda)

Manufacturing

Transport

Inspection

Optimaliseren

Elimineren

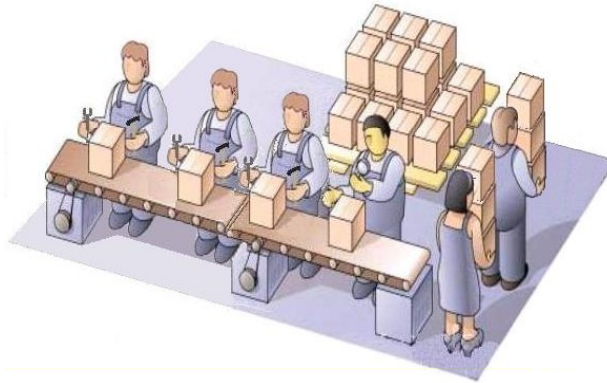
Minimaliseren

16

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Verspillingen (mudda)



Value creating; optimalisatie door meer productie te realiseren.

Waste; is geëlimineerd.

Non value creating; minimaliseren door minder capaciteit die meer transporteert.

17

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

7 (+1) verspillingen



Overproductie treed op wanneer de productie blijft produceren terwijl er geen vraag is. Resultaat is overmatige voorraden en oplopende kosten.



Wachten verwijst naar de inactieve periodes stroomafwaarts in het proces die veroorzaakt worden stroomopwaarts in het proces.



Transport is het onnodig verplaatsen van onderhanden werk van het ene werkstation naar het volgende. Hierdoor kan onnodige schade aan het product ontstaan.



Extra werk, verwijst naar het werk dat moet worden uitgevoerd als compensatie voor andere inefficiënte processen. Denk aan reparatie tussenopslag e.d.

18

YACHT

60 Using data to reduce cost. **Lean Manufacturing**

7 (+1) verspillingen



Voorraad verwijst naar die voorraad die niet direct bedoeld is om een klantenorder te realiseren. Het behelst zowel ruw materiaal, onderhanden werk, als gereed product.



Beweging is de term voor de extra stappen die door medewerkers en apparatuur moeten worden ondernomen omdat de proces lay-out niet efficiënt is. Bewegen en daardoor waarde toevoegen is werk, bewegen zonder waarde toe te voegen is een verspilling



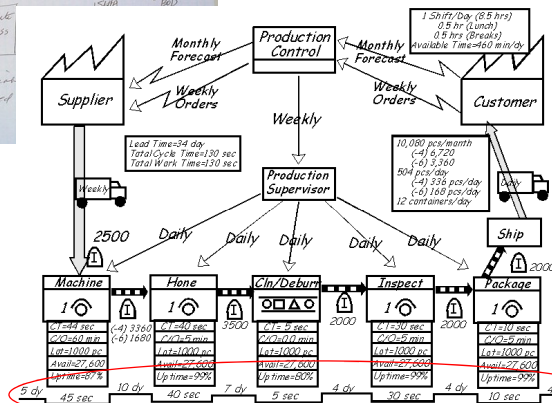
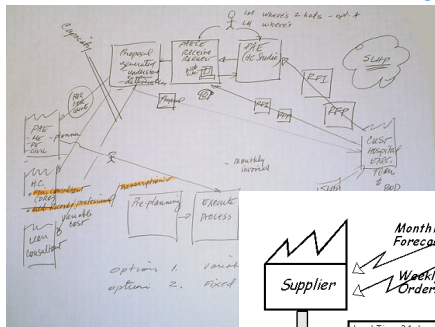
Defecten zijn producten of diensten die niet aan de verwachtingen van de klant voldoen en dus onvrede opleveren.

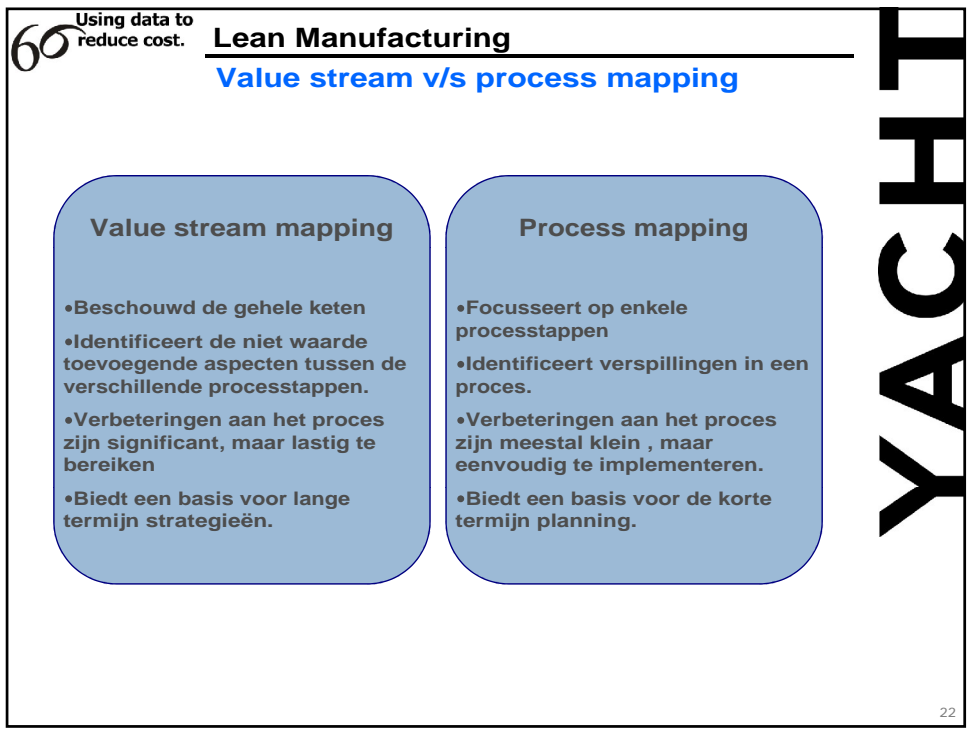
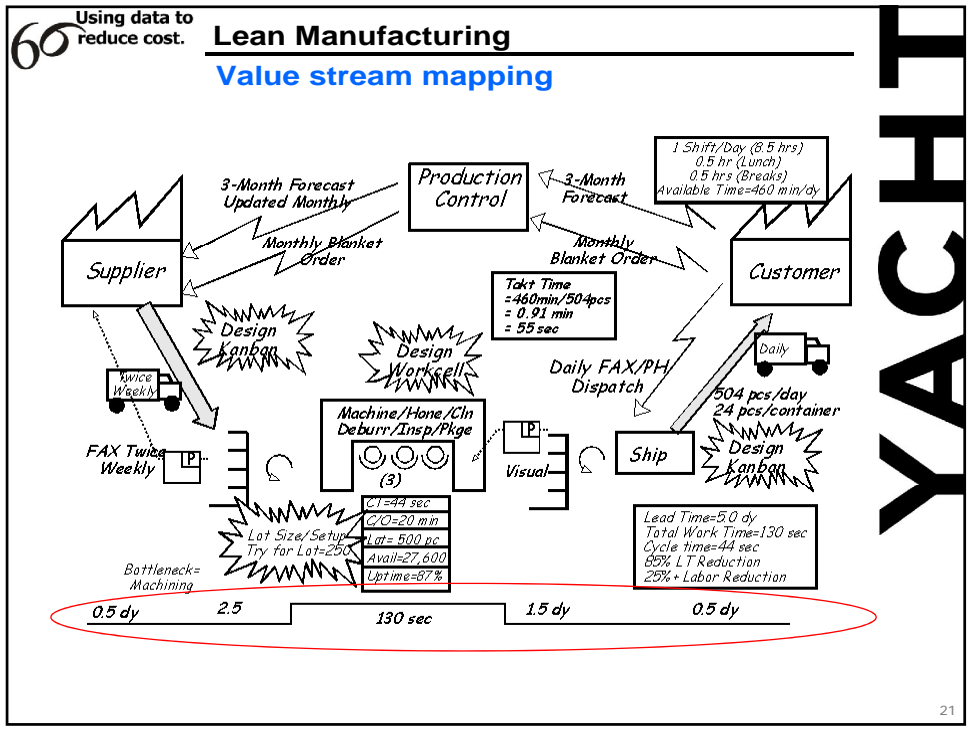


miscommunicatie ontstaat wanneer procedures en of afspraken niet duidelijk zijn. Miscommunicatie verhoogt het risico op fouten.

60 Using data to reduce cost. **Lean Manufacturing**

Value stream mapping

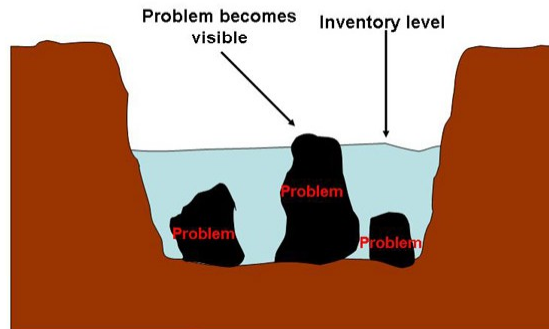




60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Theory of constraints (TOC)



Door het verlagen van het voorraadniveau wordt zichtbaar waar problemen de productie verstoren.

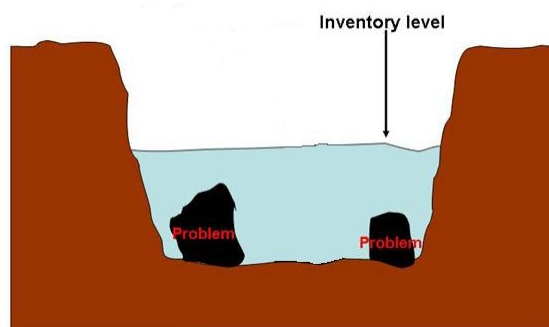
23

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Theory of constraints (TOC)



Doordat de problemen zichtbaar zijn geworden kunnen ze worden verholpen.

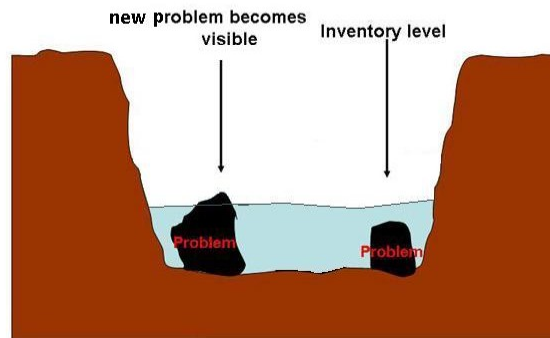
24

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Theory of constraints (TOC)



Het verder verlagen van het voorraad niveau maakt nieuwe knelpunten zichtbaar.

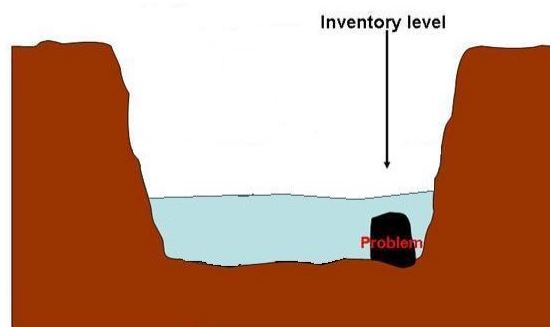
YACHT

25

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Theory of constraints (TOC)



Ook deze knelpunten kunnen nu weer aangepakt worden.

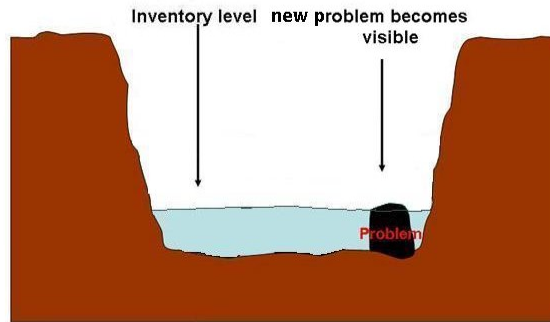
YACHT

26

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Theory of constraints (TOC)



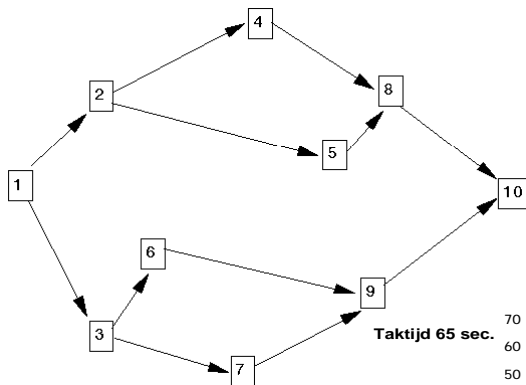
27

YACHT

60 Using data to reduce cost.

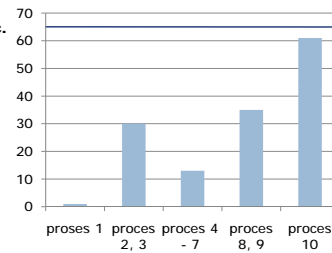
Lean Manufacturing

Line balancing



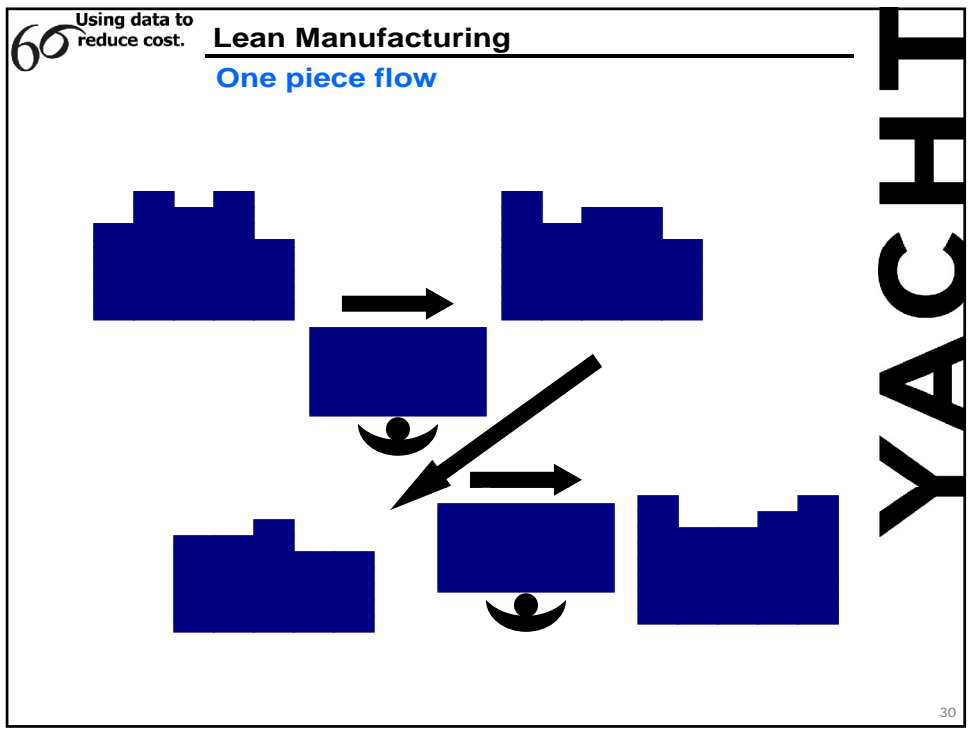
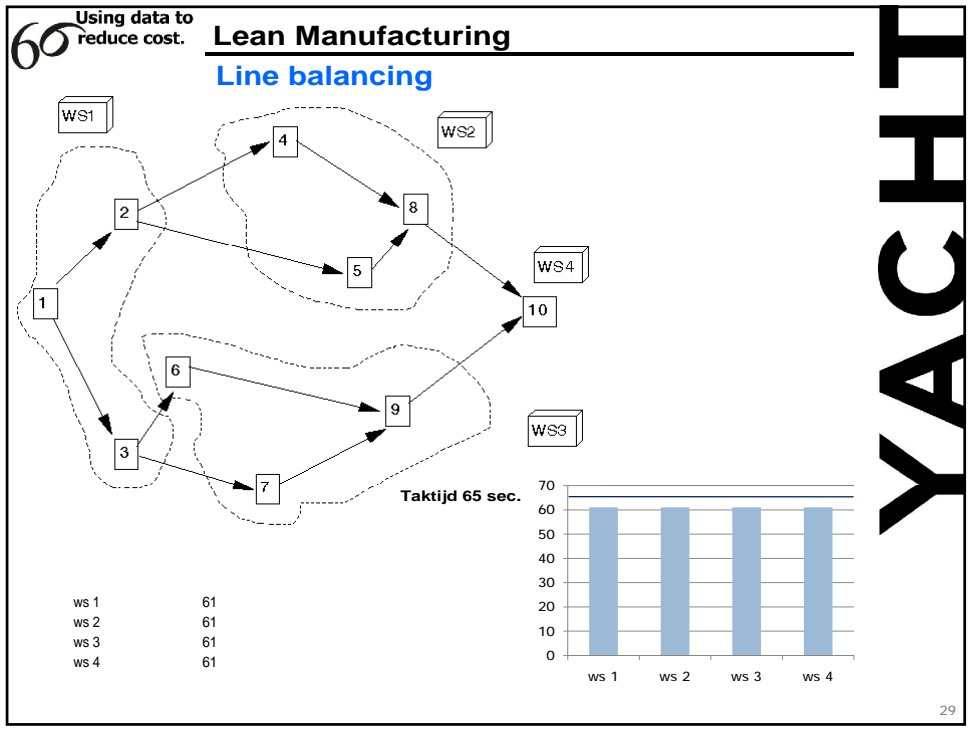
Taktijd 65 sec.

proces 1	1
proces 2, 3	30
proces 4 - 7	13
proces 8, 9	35
proces 10	61



28

YACHT

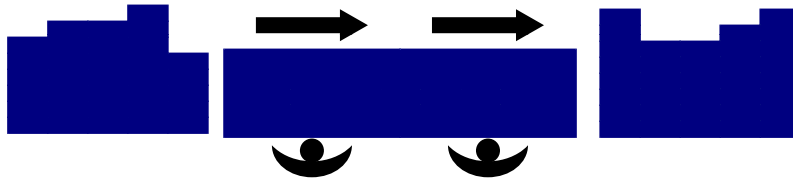


60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

One piece flow

Door de flow aan te passen kunnen tussenvoorraden worden geëlimineerd.



One piece flow is het ideaal. In de huidige markt is het uit de tijd om producten ruim van tevoren te produceren, omdat je het verbruik redelijk kunt inschatten.

Het is juist het doel om een optimale balans te creëren tussen voorraad en flexibiliteit. Dit gaat niet in 1 dag, maar dit proces van verbeteren is een oneindige.

Synchroniseren van processen leidt tot verbeteringen en brengt ook problemen naar de oppervlakte, waardoor deze aangepakt kunnen worden.

31

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Kanban



32

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Kanban

Coördineer het materiaal, de informatie en de bijbehorende actie.

Kanban is een methode om de materiaalstroom te besturen, gebaseerd op het vervangen van de aantallen die gebruikt zijn.



Vervang dat wat nodig is op het moment dat dit nodig is voor de kwaliteit die nodig is.

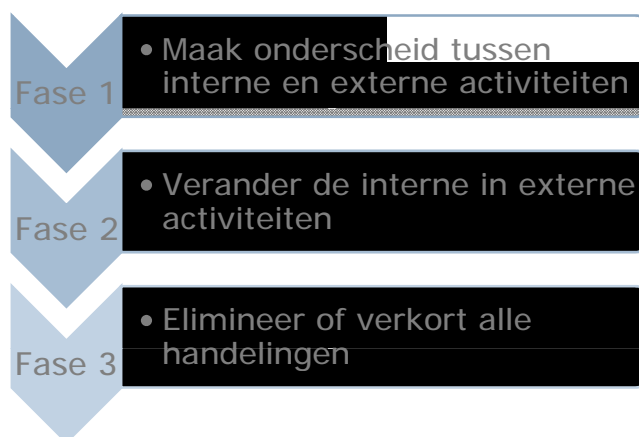
33

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Single minute exchange of die (SMED)



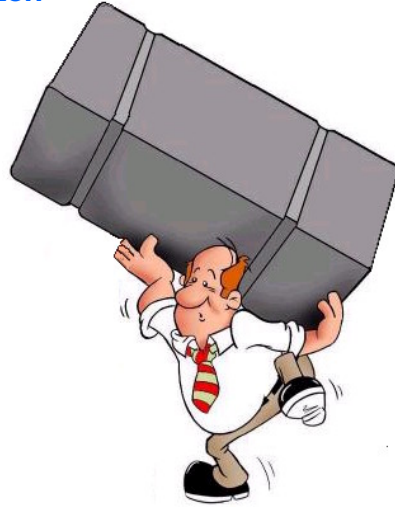
34

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Kaizen



Binnen de bestaande processen zijn vaak aspecten te benoemen die het werk onnodig zwaar maken.

35

YACHT

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Kaizen



"kleine"aanpassingen in bestaande processen kunnen deze processen minder zwaar maken.

36

YACHT


60

Using data to reduce cost.

LEAN in productie

- Introductie
- LEAN vs. Six Sigma
- Historie van LEAN
- Een greep uit de tools
- Verbeteringsprogramma's
- Discussie

YACHT



37

60

Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Lean accounting

Traditional statement:

	This year	Last year
Net sales:	100,000	90,000
Cost of sales:		
Standard cost	48,000	45,000
Purchase price variance	(3,000)	10,000
Material usage variance	(2,000)	5,000
Labor efficiency variance	7,000	(8,000)
Labor rate variance	(2,000)	9,000
Overhead volume variance	2,000	2,000
Overhead spending variance	(2,000)	8,000
Overhead efficiency variance	<u>16,000</u>	<u>(17,000)</u>
Total cost of sales	64,000	54,000
Gross profit	36,000	36,000
Gross profit percentage	36%	40%

YACHT

38

60 Using data to reduce cost.

Lean Manufacturing

Lean accounting

Lean statement:

	This year	Last year
Net sales:	100,000	90,000
Cost of sales:		
Purchases	25,300	34,900
Inventory material: (increase)/decrease	6,000	(6,000)
Total material costs	31,300	28,900
Processing costs:		
Factory wages	11,000	11,500
Factory salaries	2,100	2,000
Factory benefits	7,000	5,000
Services and supplies	2,200	2,500
Equipment and depreciation	2,000	1,900
Scrap	2,000	4,000
Total processing costs	26,300	26,900
Occupancy costs:		
Building depreciation	200	200
Building services	2,200	2,000
Total occupancy costs:	2,400	2,200
Total manufacturing costs:	60,000	58,000
Inventory/labor, overhead: (increase)/decrease	4,000	(4,000)
Cost of sales	64,000	54,000
Gross profit	36,000	36,000
Gross profit percentage	36%	40%

39

YACHT

60 Using data to reduce cost.

De menselijke factor

De Top 10 excuses die worden aangevoerd om niet te veranderen:

1. We zijn er nog niet klaar voor.
2. We hebben geen tijd.
3. We hebben geen mensen die dat kunnen.
4. We hebben onvoldoende personeel.
5. Wij/Onze klanten/Onze markten zijn anders.
6. Het past niet in onze cultuur.
7. Het zit al in het budget voor volgend jaar.
8. Wij willen wel veranderen maar het kost geld.
9. Ik wil wel maar mijn baas niet.
10. We zijn al aan het veranderen.

Okt 2008 Jeroen van der Weerd Master Black Belt YACHT

40

YACHT

60 Using data to reduce cost. **Lean Manufacturing**
verbeteringsprojecten
De emotionele cyclus van verandering

<p>weerstand</p> <ul style="list-style-type: none"> • In twijfel trekken • Angst • Agressie • Zondebok zoeken • Rouw over verleden • Weglopen • Conflict • Boos worden 	<p>Reactie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luisteren • Interesse tonen • Participatieve en ondersteunende aanpak • Voorbeeldactiviteiten • Contact houden • Tegemoet komen aan redenen van weerstand
---	--

41

YACHT

60 Using data to reduce cost. **Lean Manufacturing**
verbeteringsprojecten

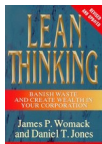
verandering

42

YACHT

60 Using data to reduce cost.

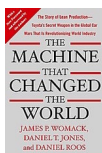
Historie van LEAN



Het boek dat in 1996 Lean Management in de Westerse wereld introduceerde is uitgebreid, geredigeerd en up to date gebracht waardoor het nog steeds dé inspiratiebron is voor iedereen die met Lean aan de slag wil. De basisprincipes van Lean worden uitvoerig behandeld (waarde, identificeren van waardestromen, elimineren van verspilling, flow, push en pull, het op order produceren en het organiseren van het continu verbeterproces) aan de hand van diverse cases. Een boek dat de basis legt voor alle inspanningen op het gebied van Lean.



Een roman over een Lean implementatie. Een helder geschreven en toegankelijk boek waarin zowel alle Lean concepten duidelijk aan de orde komen, als ook de menselijke kant van de invoering van Lean wordt behandeld. Freddy en Michael (vader en zoon) zijn er in geslaagd hun ruime ervaring in een prachtig verhaal te gieten, en ook een aantal vooruitstrevende concepten neer te zetten op het gebied van Just-In-Time en Jidoka.



Dit boek is de studie naar de automobiellindustrie in Japan en Amerika, waarin Dan Jones, Jim Womack en Daniel Roos voor de eerste keer het Lean gedachtegoed uitlegden, en de gevolgen schetsten voor de wereldeconomie. Naast Lean Thinking een van de fundamentele basisboeken dat aan de basis lag voor het succes van de Lean beweging over de hele wereld.

YACHT

60 Using data to reduce cost.

LEAN in productie

- Introductie
- LEAN vs. Six Sigma
- Historie van LEAN
- Een greep uit de tools
- Verbeteringsprogramma's
- Discussie



44

YACHT

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.