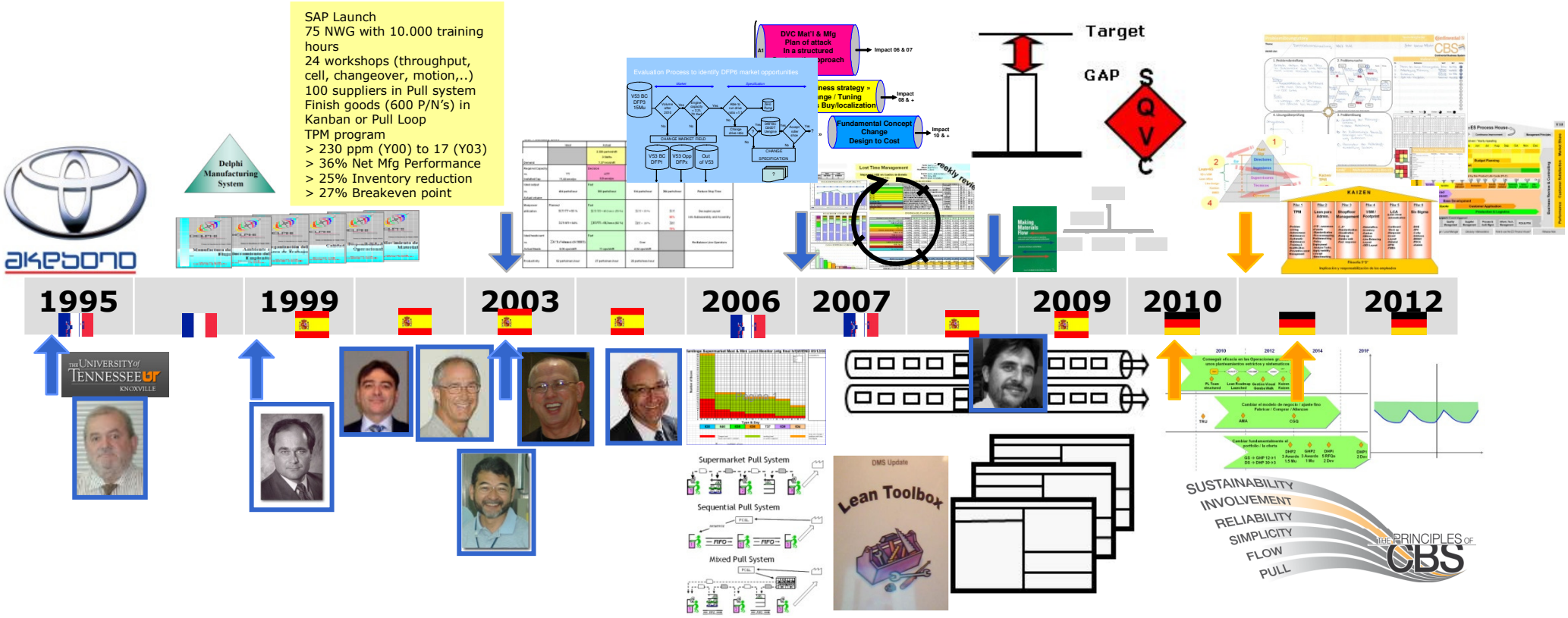
I CONGRESO LEAN Sur de España

El cambio cultural y la necesaria carrera hacia la competitividad

Christophe Lefebvre - 31 de Octubre de 2012

Continental

Mi peregrinaje....



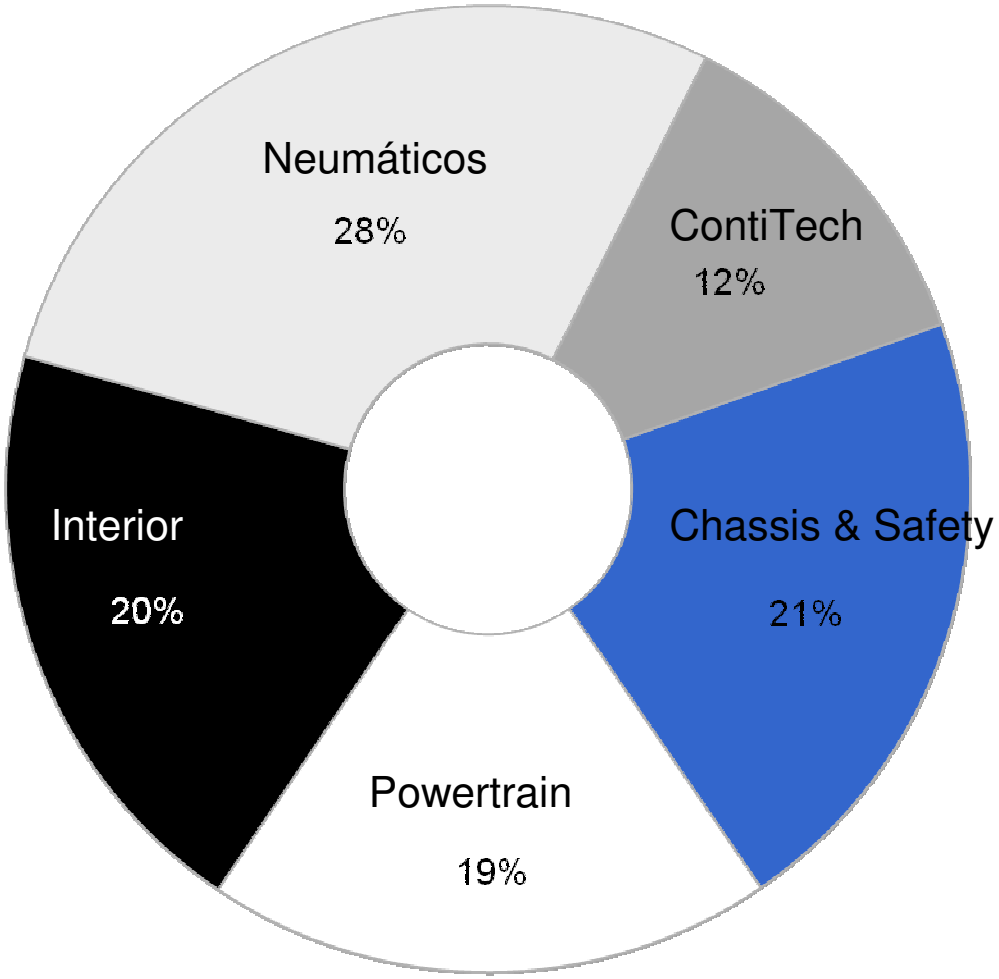
Agenda

- El Grupo Continental y a la Línea de Productos HPP - Bombas de Alta Presión

Continental
Datos generales 2011

- Desde 1871 con sede en Hanóver
- > 30.000 mill. de € de Ventas
- > 160.000 trabajadores en todo el mundo
- > 250 implantaciones en 46 países
- Dentro de los 5 primeros proveedores de la Automoción

Cuota de negocios de las divisiones en %

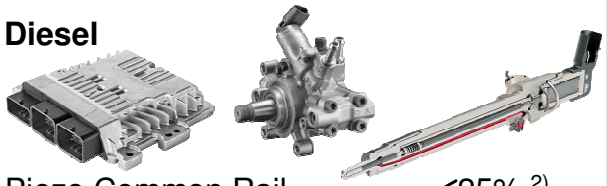


Datos al 31.12.2011

División Powertrain
Tecnologías clave para la reducción del consumo de combustible

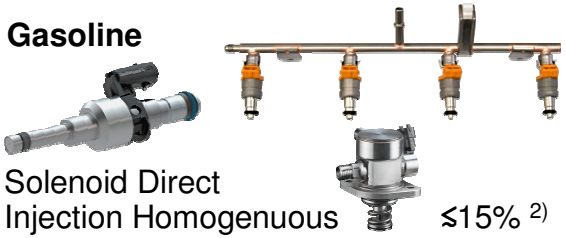
Sistemas de Combustion

Diesel

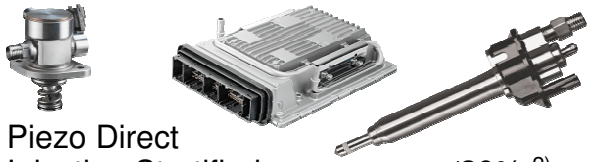


Piezo Common Rail ≤25% [2)]

Gasoline

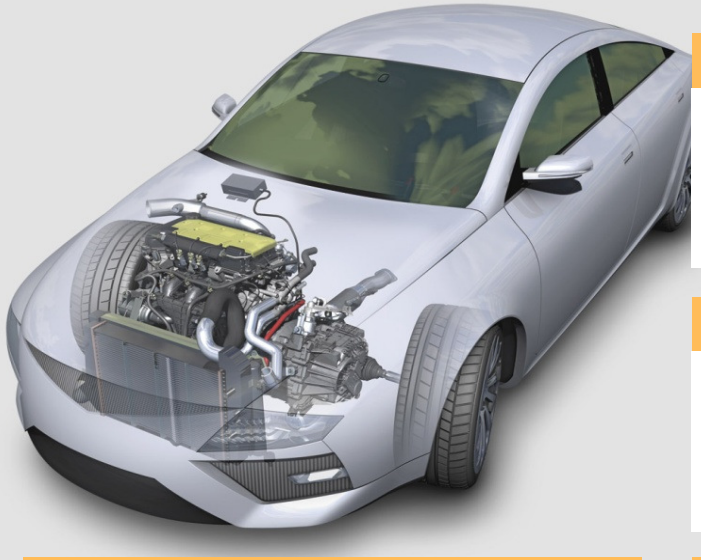


Solenoid Direct Injection Homogenuous ≤15% [2)]

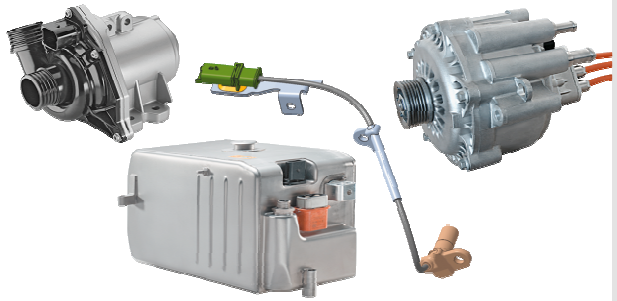


Piezo Direct Injection Stratified ≤20% [2)]

Measurement & Control



Hybrid & Electric Vehicle

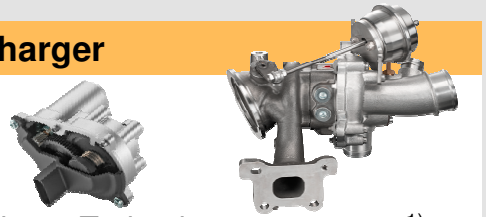


Hybrid Electric Drive ≤25% [2)]

Exhaust Aftertreatment

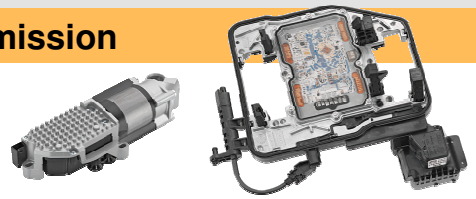
SCR Systems / DDS ≤4% [3)]

Turbocharger



Engine Downsizing + Turbocharger ≤15% [1)]

Transmission



DCT – Double Clutch Transmission ≤3% [2)]

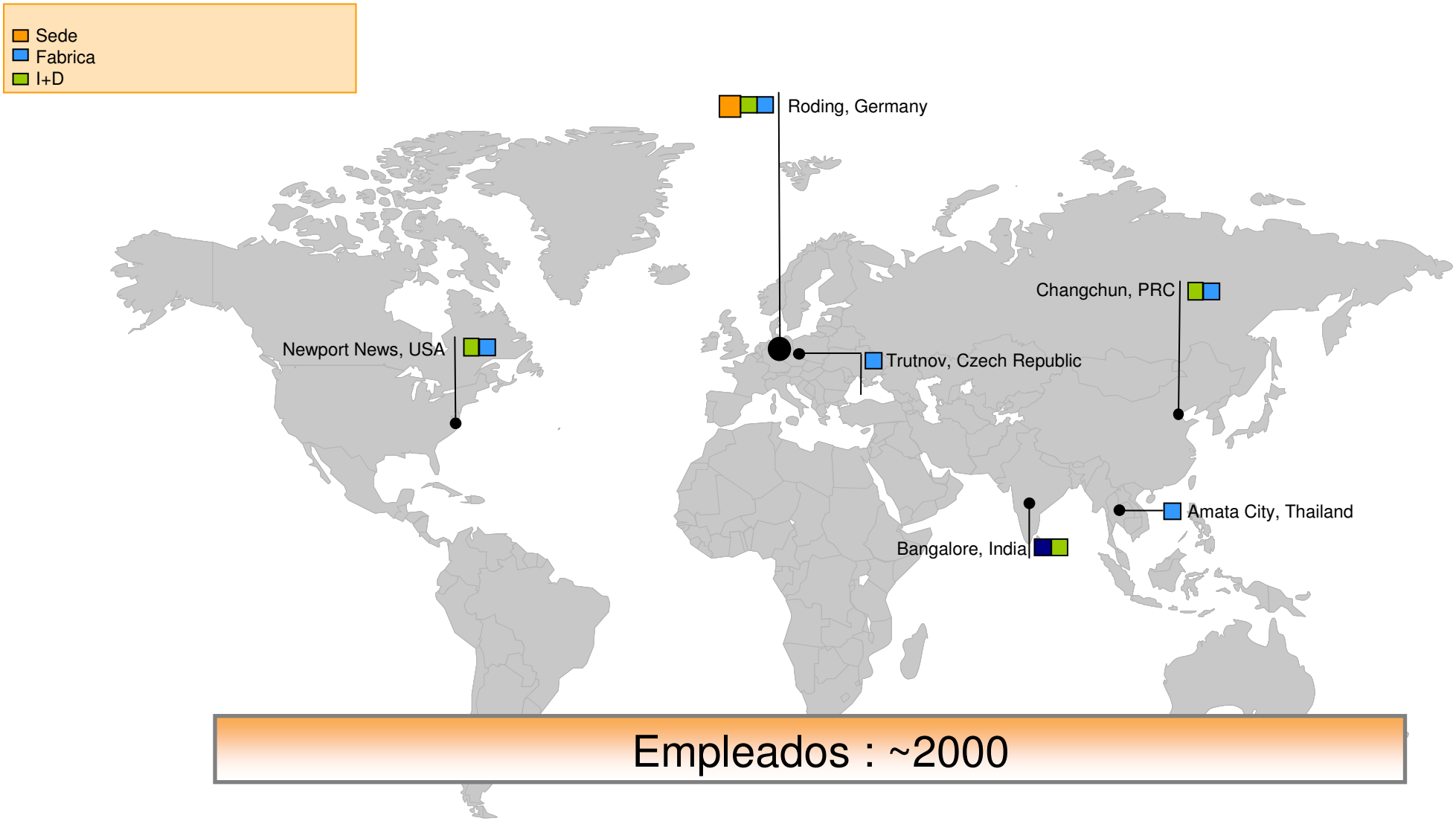
Fuel Supply

Demand-controlled Fuel Supply Unit ≤1%

1) Optimized combustion process, e.g. CAI: Controlled Auto Ignition
2) Reduction of fuel consumption vs. Port Fuel Injection

3) SCR: Selective Catalytic Reduction;
DDS: DEKA Injector for Diesel Dosing into Exhaust Gas

Implantación de la Línea de Producto Bombas de Alta Presion

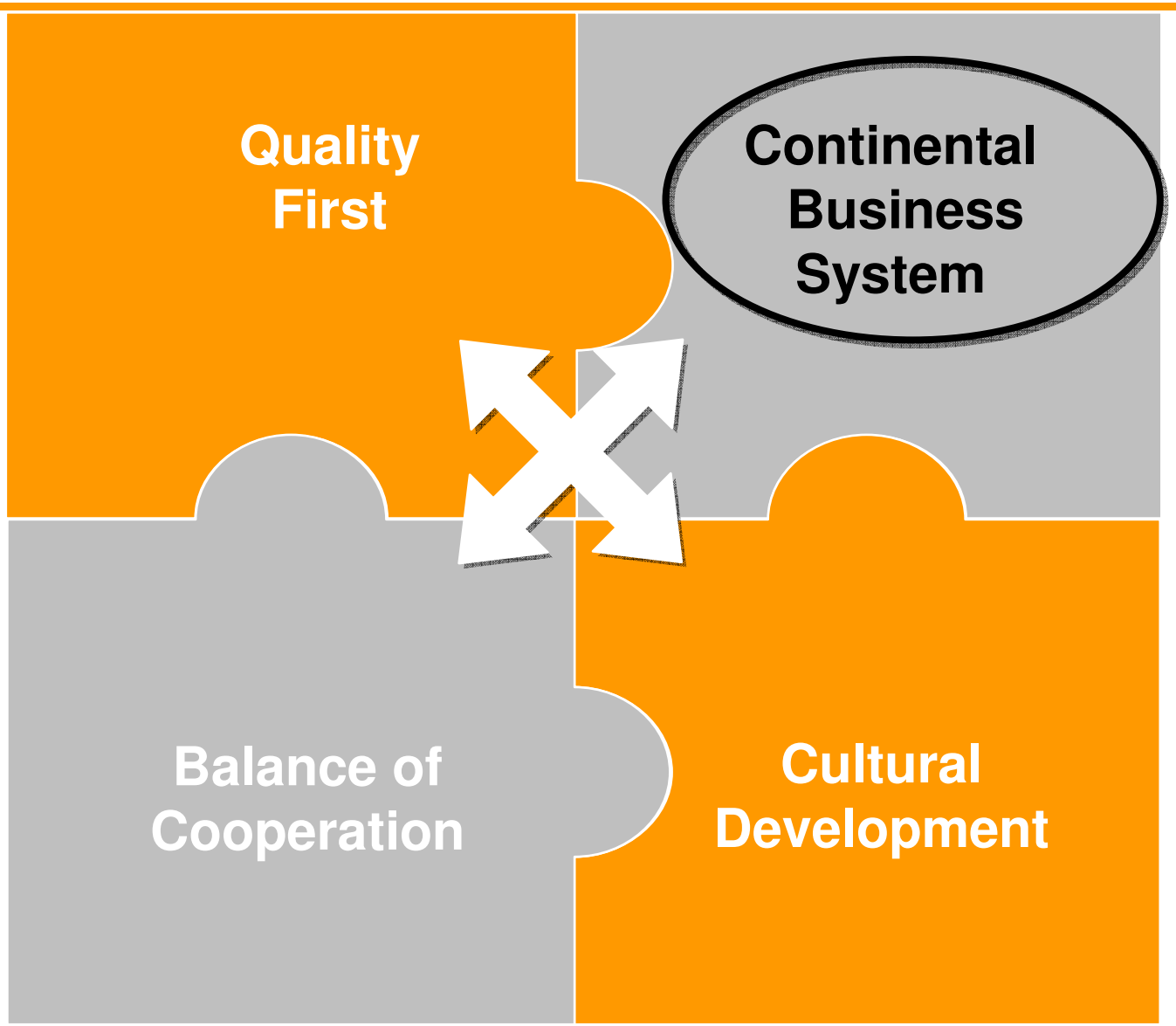


Empleados : ~2000

Agenda

- Continental Business System

CBS es uno de los 4 elementos de exito de Continental



CBS al escaparate

Principios

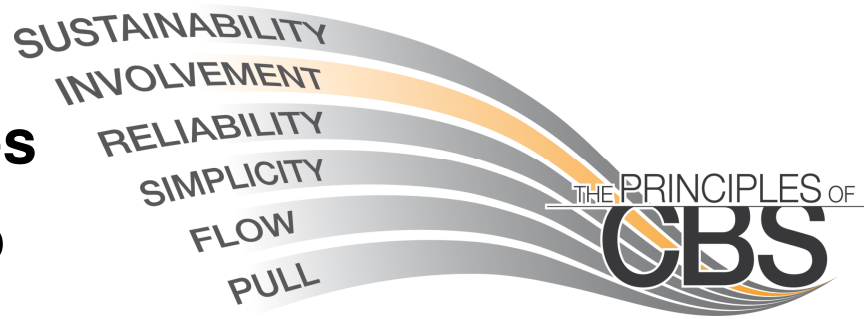
Sectores & Campos de Acción

Métodos y Herramientas

La filosofía de CBS esta establecida en tres niveles

Los Principios…

definen nuestros comportamientos y posturas en el trabajo cotidiano



Sostenabilidad	Mejoramos de forma duradera las actividades de hoy
Envolucracion	Ponemos siempre todo nuestro potencial
Fiabilidad	Ganamos confianza entregando nuestros compromisos
Simplicidad	Alentamos claridad a complejidad
Flujo	Nos adaptamos para asegurar continuidad
Pull	Siempre conectado a la demanda cliente

Sectores y Campos de accion

Sectores	Campos de Accion		
Estrategia	Identificar los requerimientos Cliente	Definir los objetivos a medio plazos	Implementar CBS
Estructura	Implementar una organización cross-funcional	Crear una red flexible de Value Stream	Nivelar la medición de performance
Procesos	Luchar por tener procesos robustos y estandarizados	Crear flujo en la cadena de valor	Hacer los procesos medibles
Gente	Valorizar el liderazgo de soporte	Formar y capacitar los empleados	Vivir la mejora continua

… y los metodos que soportan el desarrollo del CBS

Total Productive Maintenance	Jidoka	Standard Work	
Lean Clever Automation	5S	Value Stream Design	
Network Collaboration	Frontloading	Lean Product Design	Target Driven Policy Deployment
Visual Management	Workplace Design	Problem Solving	Gemba Walk

Varios métodos y herramientas son necesarios para resolver problemas, mejorar los procesos de cara a crear valor para el cliente

Agenda

- Aplicación en la Planta Líder

Planta Roding (D) – Nuestros objetivos estratégicos 2012

Strategic goals

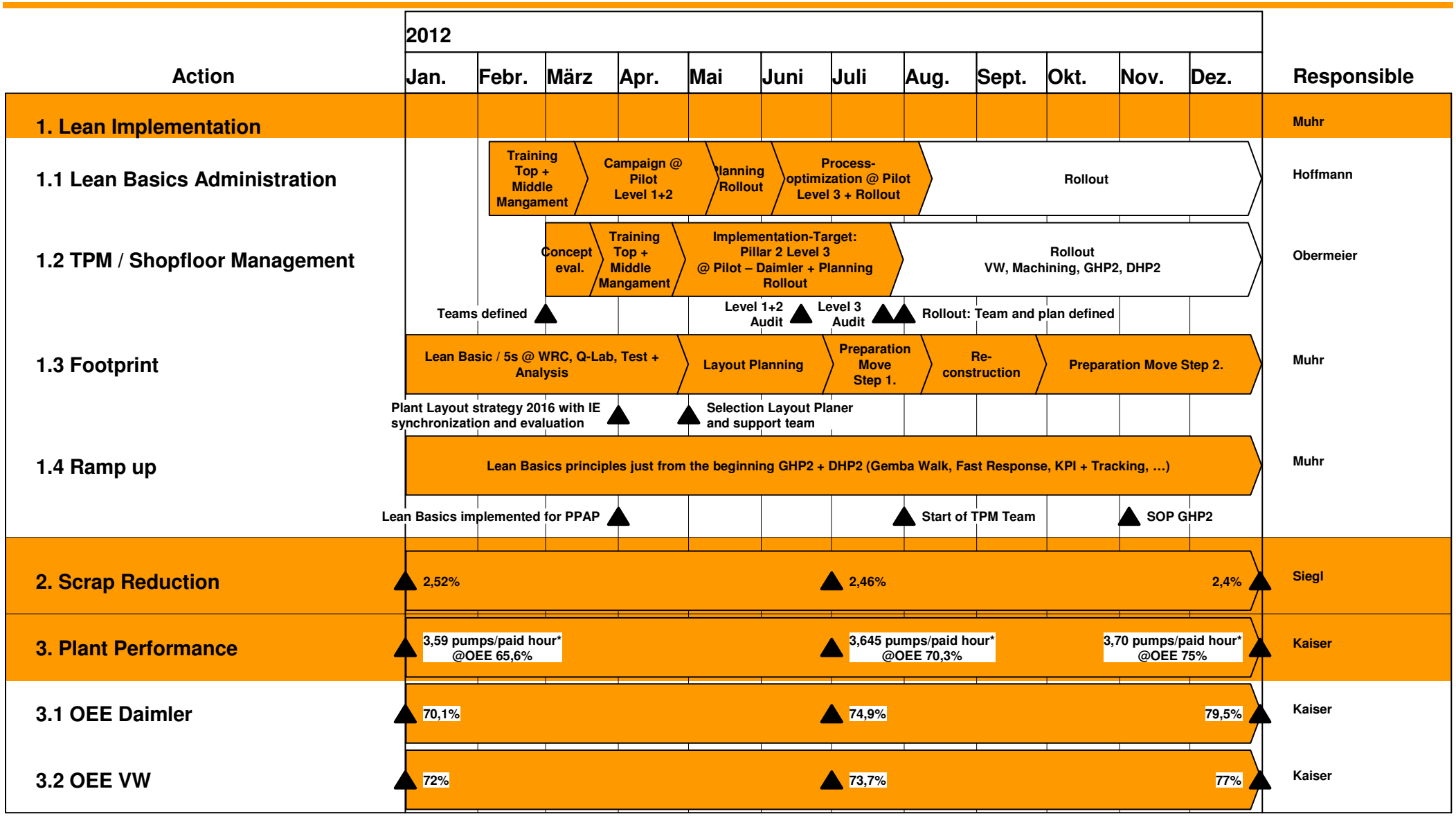
- First choice plant for innovative products / Launches / Sample manufacturing
- Keep the promise: delivery and quality. Be reliable partner
- Be benchmark in productivity – outperform compared to other plants

Strategy

Strategy		Strategic drivers		Actions	Measurement + target 2011
Proof outstanding Launch capabilities	1	Ensure "in time" and "best quality" launches for GHP2 / DHP2	Krahn	▪ Implement Launch Scorecard	▪ Start up cost GHP2: 132K€ / DHP2: 125K€ ▪ SOP GHP2: 5.11 / C-sample: VW cw42 / RSA cw12
	2	Develop advanced logistics pre- series	Hefele	▪ GHP2 / DHP2 - material-flow ▪ Fit for APO	▪ Logistic costs: 3,0% ▪ Turnrate: 20
Strengthen Sample Shop competency	3	LEAN implementation Sample shop (Visualization)	Krahn	▪ Establish Sample Shop Scorecard ▪ Improve Change Management performance - Responsibility	▪ Scrap: -20% ▪ Cost per pump: Budget -5%
	4	Organization, Processes & Responsibilities	Krahn	▪ Reduce response time for changes and quality improvements – Define target lead-times internally and for suppliers	▪ leadtime reduction from 4 to 2 weeks
Be LEAN - Deliver outstanding productivity	5	Shop floor Management	Muhr	▪ Introduce TPM ▪ Material flow and plant data collection ▪ Footprint	▪ TPM for min. 3 lines implemented ▪ Pumps per paid hour: 3,59 ▪ Scrap: 2,4% (in % of sales) ▪ NetImpact: 6,2mio€
	6	Footprint	Muhr	▪ Start-up support ▪ LEAN Basis in Administration	▪ Space Optimization: Relocation of Q, Labs and Incoming Inspection ▪ FPY: GS>85% / DS >91%
Ensure Delivery quality	7	Ensure production quality	Kaiser	▪ Ensure fast feedback from measuring / analysis into production ▪ Improve data supply and reduce effort for Correlation analysis ▪ Process control via Process capability: Definition of action control limits	▪ GS Plant returns (ppm 12mth rolling): 50 ▪ DS plant returns (ppm 12mth rolling): 9 ▪ NCC: 3,5% ▪ Layerd audits (QMPP: 1 audits per line / quarter) ▪ PQP & Prod.: min. 95% audit results ▪ No deviation in yearly audits ▪ #of 8D's >90 days: 2 ▪ Reimbursement: 95% of 2012 claims
	8	Preventive Quality	Siegl	▪ Evaluate possibilities for extended reimbursement ▪ Reinforce measures for supplier development	
Lead Plant – facilitate Pump network and drive best practices	9	Standardization	All*	▪ Ensure overview of BOM globally	▪ PPV: 2,1% (of sales)
	10	Network	Krimi	▪ Retention	▪ Process standardization: Q, Prod, IE, Log

Continental

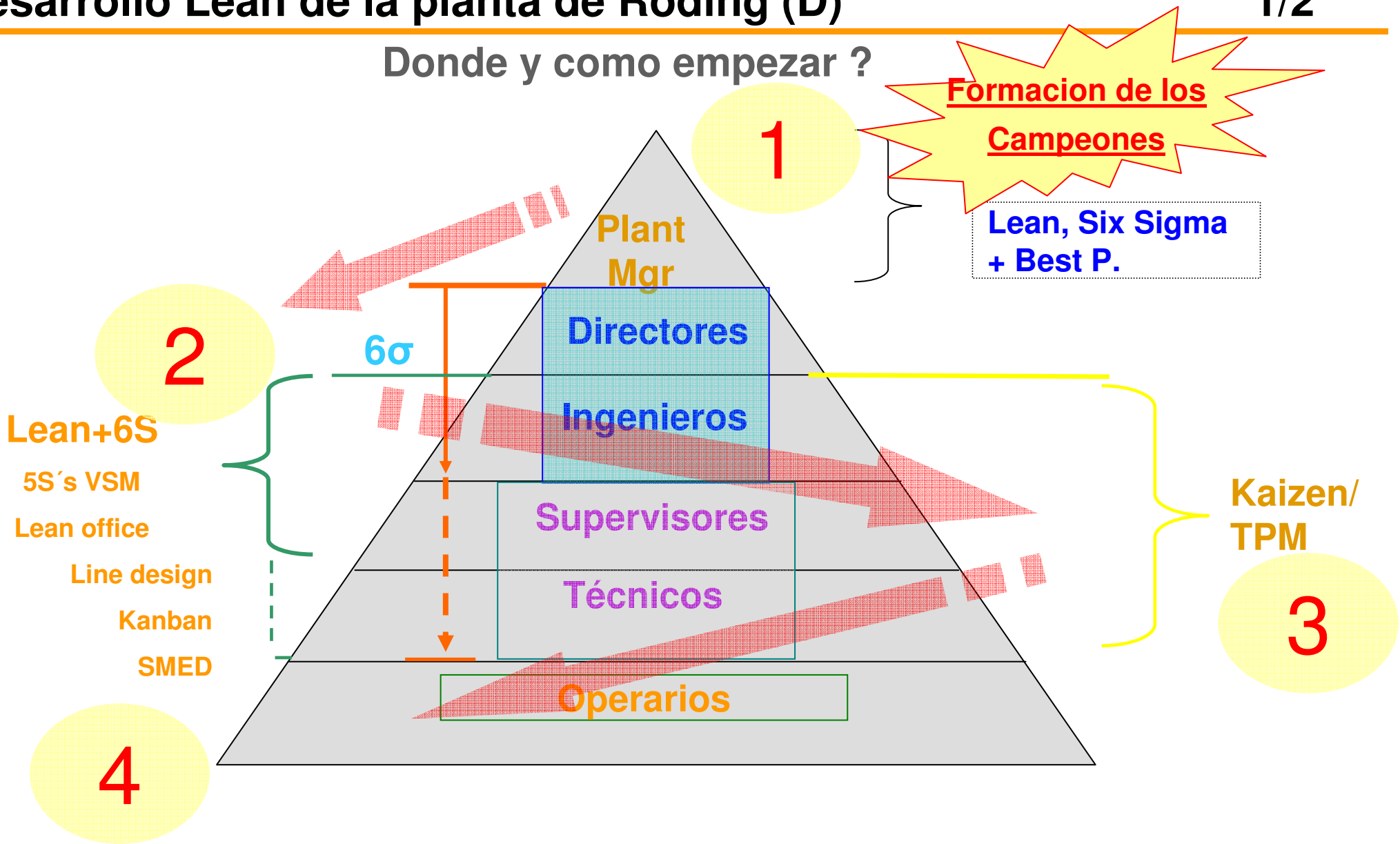
Planta Roding (D) – Hoja de ruta Lean para 2012



Continental

Desarrollo Lean de la planta de Roding (D)

Donde y como empezar ?



Desarrollo Lean de la planta de Roding (D) 2/2

K A I Z E N

Pilar 1	Pilar 2	Pilar 3	Pilar 4	Pilar 5	Pilar 6
TPM	**Lean para Admin.**	**Shopfloor Management**	**VSM / Footprint**	**LCA** (Lean clever automatization	**Six Sigma**
-Problem solving -Autonomous Maintenance -Systematic Maintenance -Training & Qualification -Preventive asset Management	-5“S“, awarenses of waste -Standardization -Processmapping, Problemsolving -Policy Deployment -Analyse Tasks, Apply mobility concept -Benchmarking	-5 „S“ -Standardization -Visualization -Ramp up -Gemba walk -Fast response	-Materialflow -Inventory -Kanban -Milkrun -Line Balancing -Layout -OES Layout	-Cardboard Mock up -Manpower -Invest -Layout -Material -MTM -FMEA	-DOE -SPC -5 why -Ishikawa -DMAIC -PDCA -shainin

Filosofia 5“S“

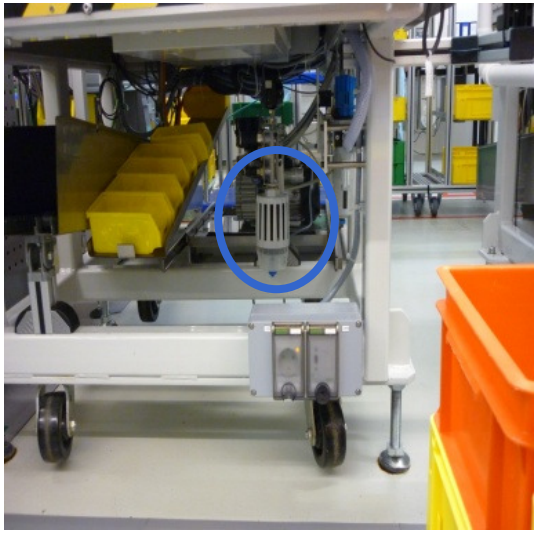
Implicación y responsabilización de los empleados

Formación de la plantilla

Status:	**Producción**	**Administración**
Dirección:	**12**	**11**
Supervisión:	**84**	**25**
Empleados:	**400**	**200**
Total:	**496**	**236**

Pilar 1 : TPM / A3 : ProblemLösungsStory

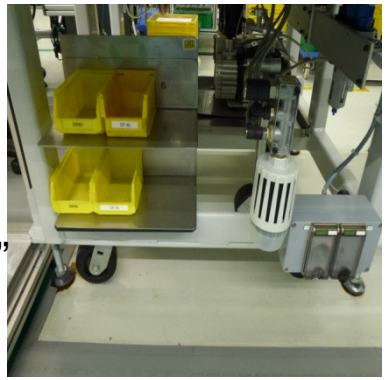
PILAR 1 : EJEMPLOS EN TALLER:
MANTENIMIENTO AUTONOMO

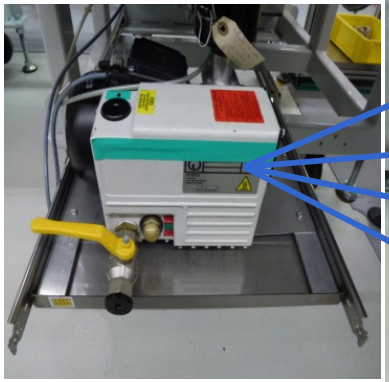


Filtros, no accesible

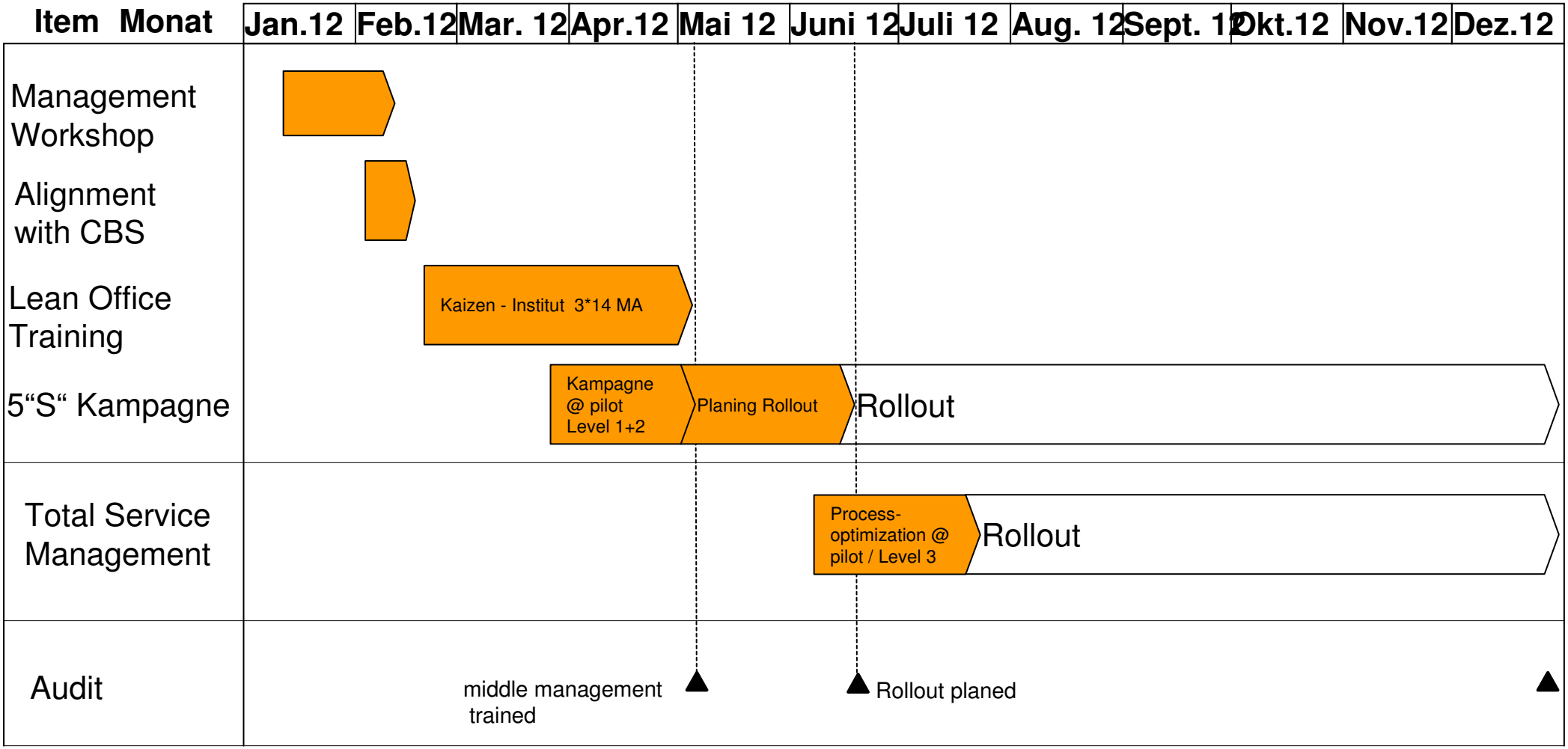
Piezas KO caen, Bomba al vacio no accesible

No “Oil-Standard”

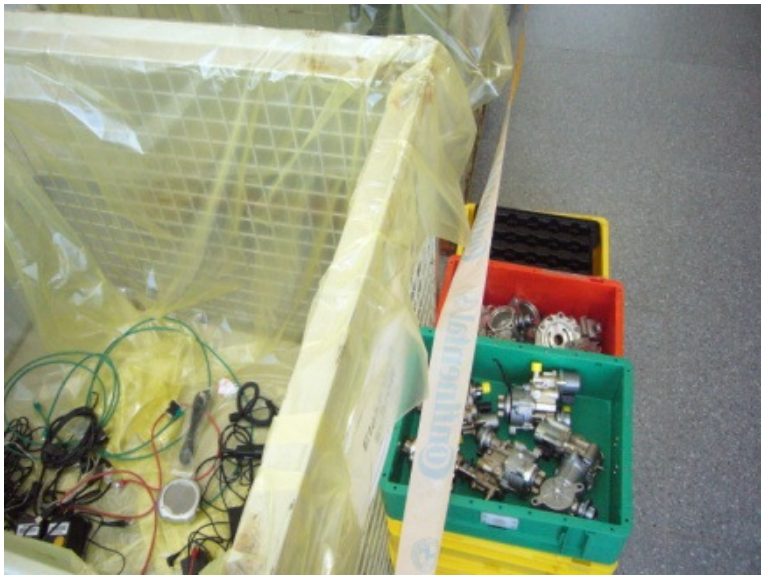




Pilar 2 : Hoja de Ruta Lean en administración



Pilar 2 : 5“S“ en administración Nivel 1+2



Pilar 2 : 5“S“ en administración Nivel 1+2

Resultados:

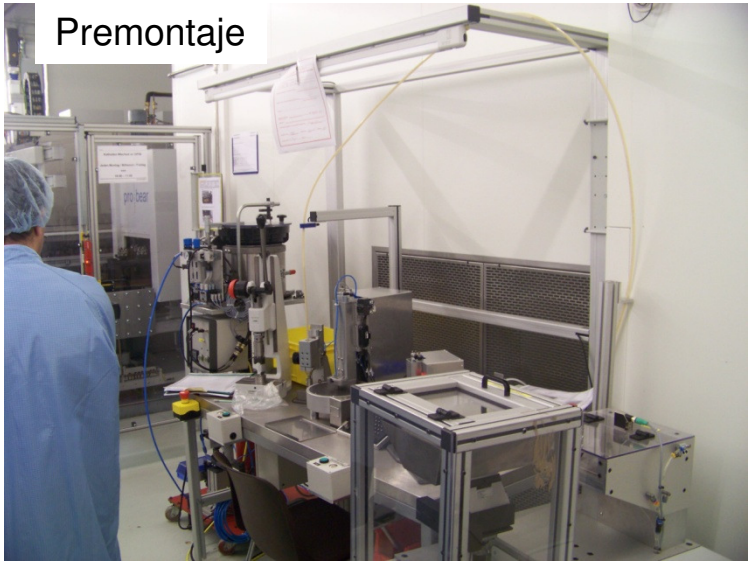
- Superficie ahorrado
  103 m2 >10 %

- 62 CIM

Pilar 2 : 5“S“ en administración Nivel 1+2 Despues

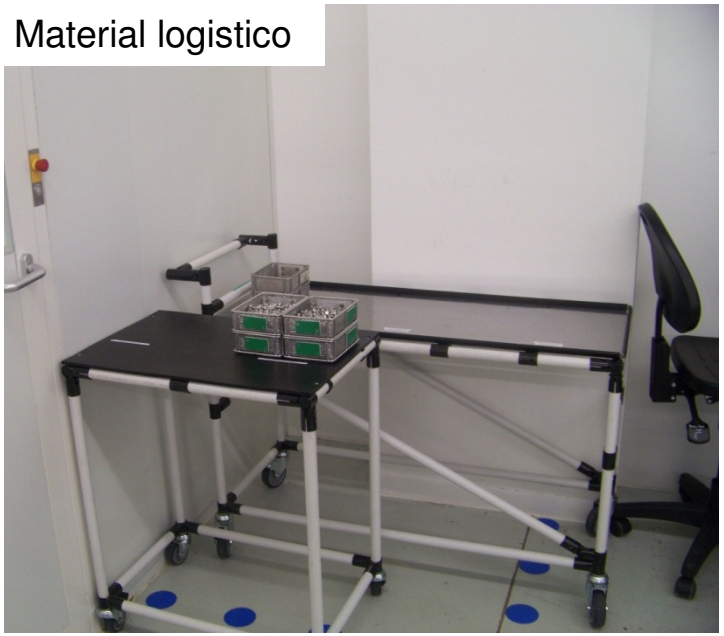
Pilar 3 : 5 „S“ Antes

Premontaje

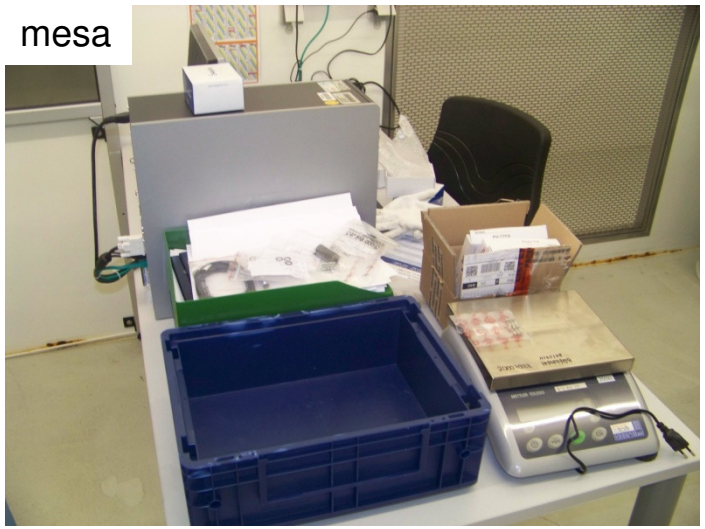


recambios

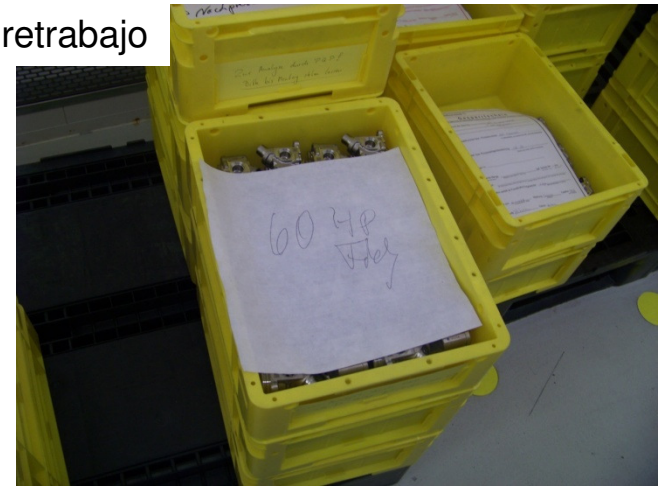
Material logistico



mesa

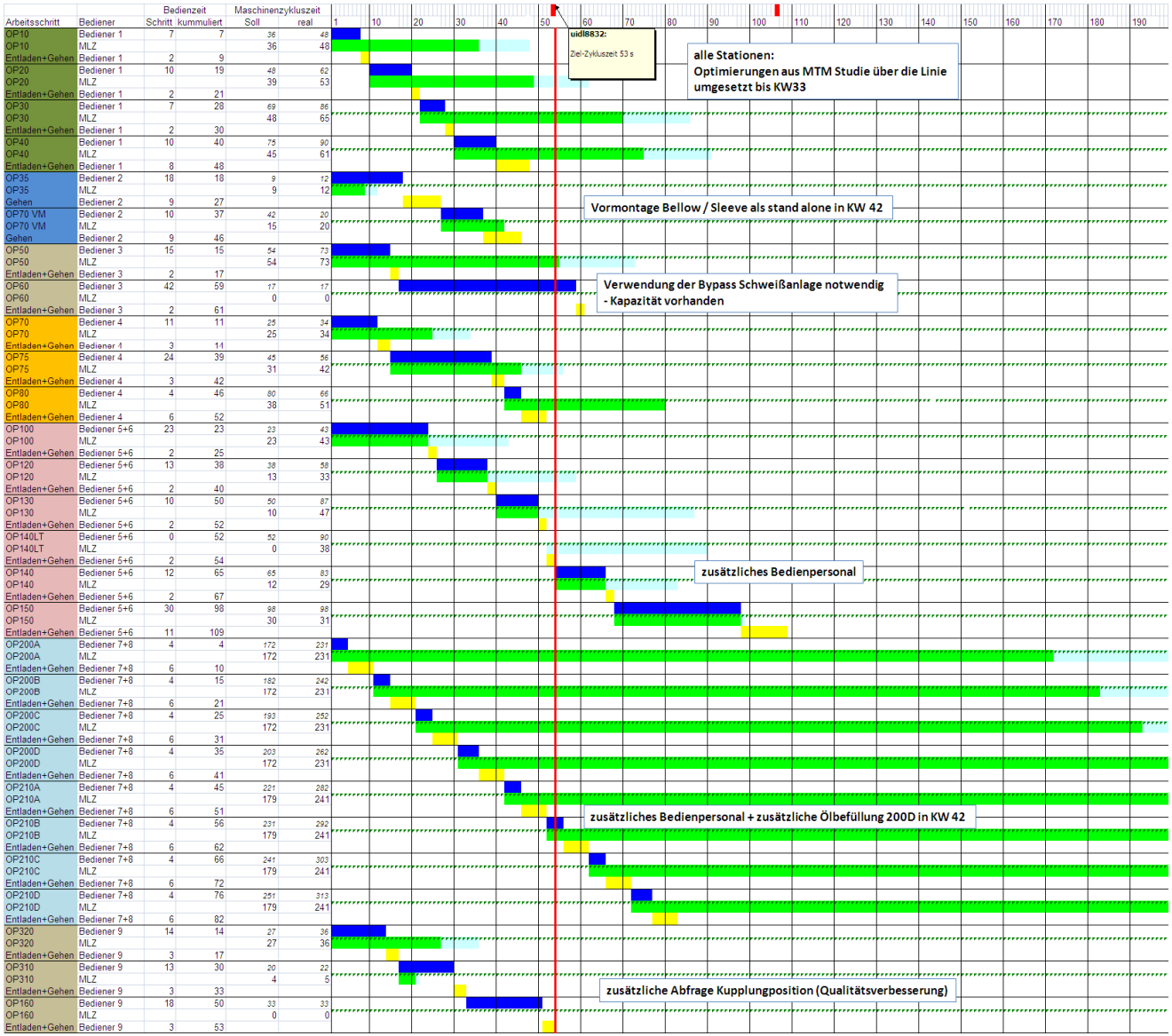


retrabajo



Pilar 3 : 5 „S“ Despues

Pilar 4 : Analisis del equilibrio de linea



Cuello de botella:

Antes
OP70 - 61s

Despues
OP40 – 55s

Pilar 4 : Analisis del equilibrio de un puesto

Standardized Work Form

Process: OP Sub-Assembly

Comments: Kundentakt bei 2000 Teile / Schicht = 8*3600/2000*0,8 (OEE) = 11,5 sek

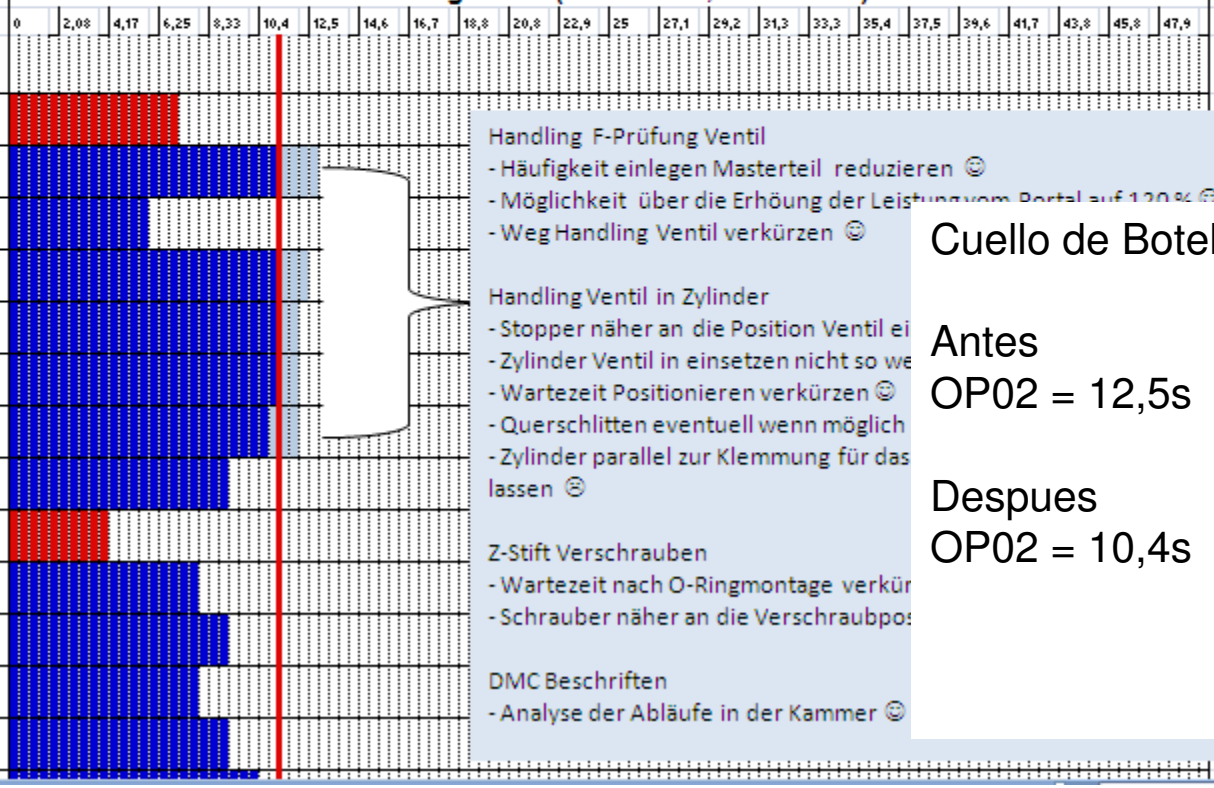
# of Cycles to Display	1	
Takt Time	11,5	Seconds
Time range	50	Seconds

Manual / Process / Motion

Draw the diagram

No.	Operation Description	Manual	Process	Motion	Time (sec) VA	Time (sec) NVA	Simultaneous Operation	
1	O-Ring mOntage + bestücken				7,0			7,0
2	Saugventil Prüfung (Handling)				13,0			11,5
3	Saugventil Prüfung				6,0			6,0
4	Saugventilmontage				12,5			11,5
5	Zylinder verschrauben				12,0			11,5
6	Handling Verschrauben				12,0			11,5
7	DMC beschriften				12,0			11,0
8	Übergabe nächster Schritt				9,0			9,0
9	VT bestücken				4,0			4,0
10	Federmessung				8,0			8,0
11	Übergabe Zylinder an VT				9,0			9,0
12	Messung Durchmesser Zylinder				8,0			8,0
13	HD Ventilmontage Kugel				9,0			9,0

Working Time (1 Mark = 0,4 Seconds)



Handling F-Prüfung Ventil
- Häufigkeit einlegen Masterteil reduzieren ☺
- Möglichkeit über die Erhöung der Leistung vom Portal auf 120 % ☺
- Weg Handling Ventil verkürzen ☺

Handling Ventil in Zylinder
- Stopper näher an die Position Ventil ei
- Zylinder Ventil in einsetzen nicht so we
- Wartezeit Positionieren verkürzen ☺
- Querschlitten eventuell wenn möglich
- Zylinder parallel zur Klemmung für das lassen ☹

Z-Stift Verschrauben
- Wartezeit nach O-Ringmontage verkür
- Schrauber näher an die Verschraubpos

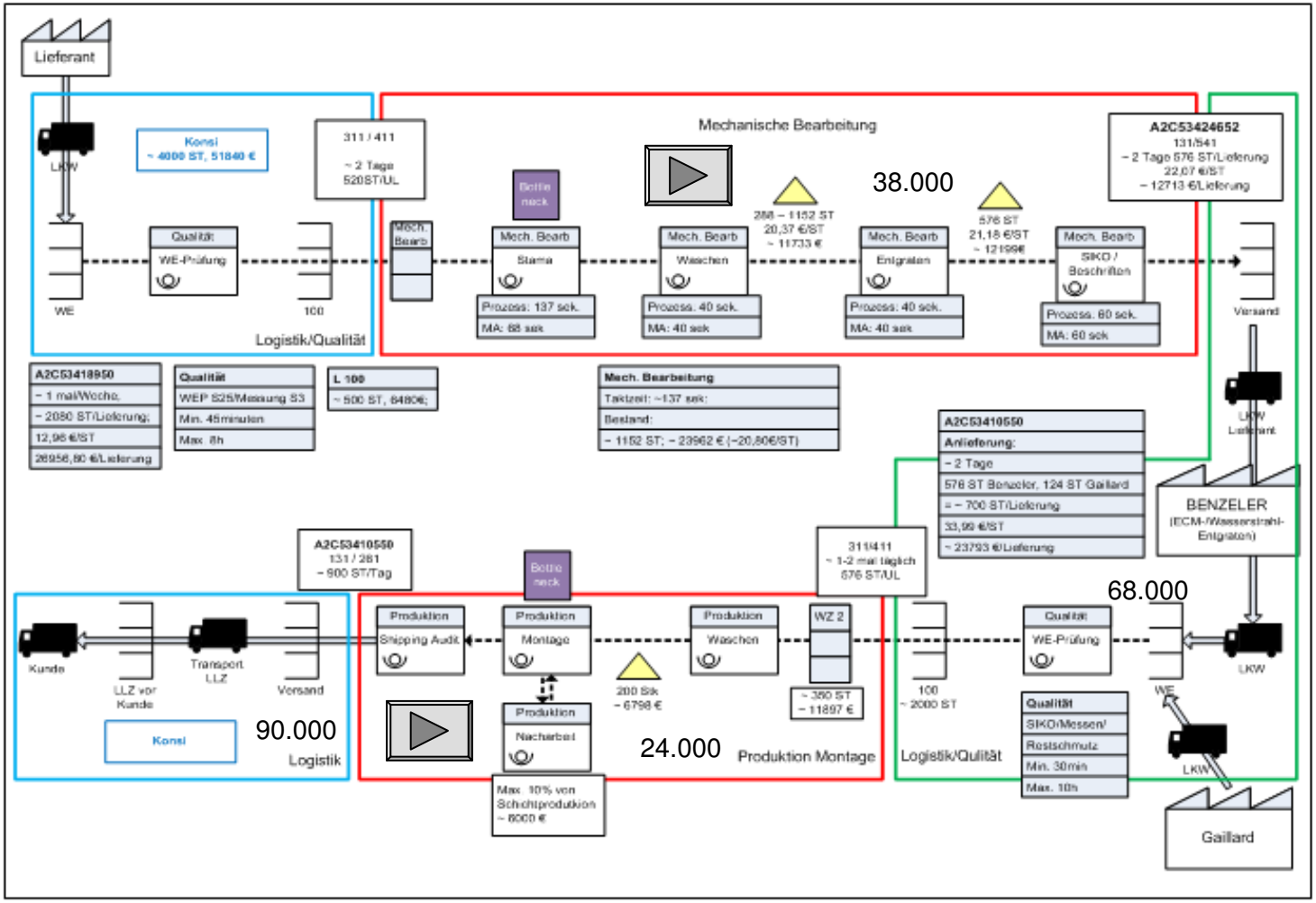
DMC Beschriften
- Analyse der Abläufe in der Kammer ☺

Cuello de Botella:

Antes
OP02 = 12,5s

Despues
OP02 = 10,4s

Pilar 4 : VSM Daimler



Leadtime:

	antes	despues
Konsi:	8	8
Mecan.	6	2
Proved	12	12
Montaje	2	1
Acabados	5	4
Total	**33**	**27**

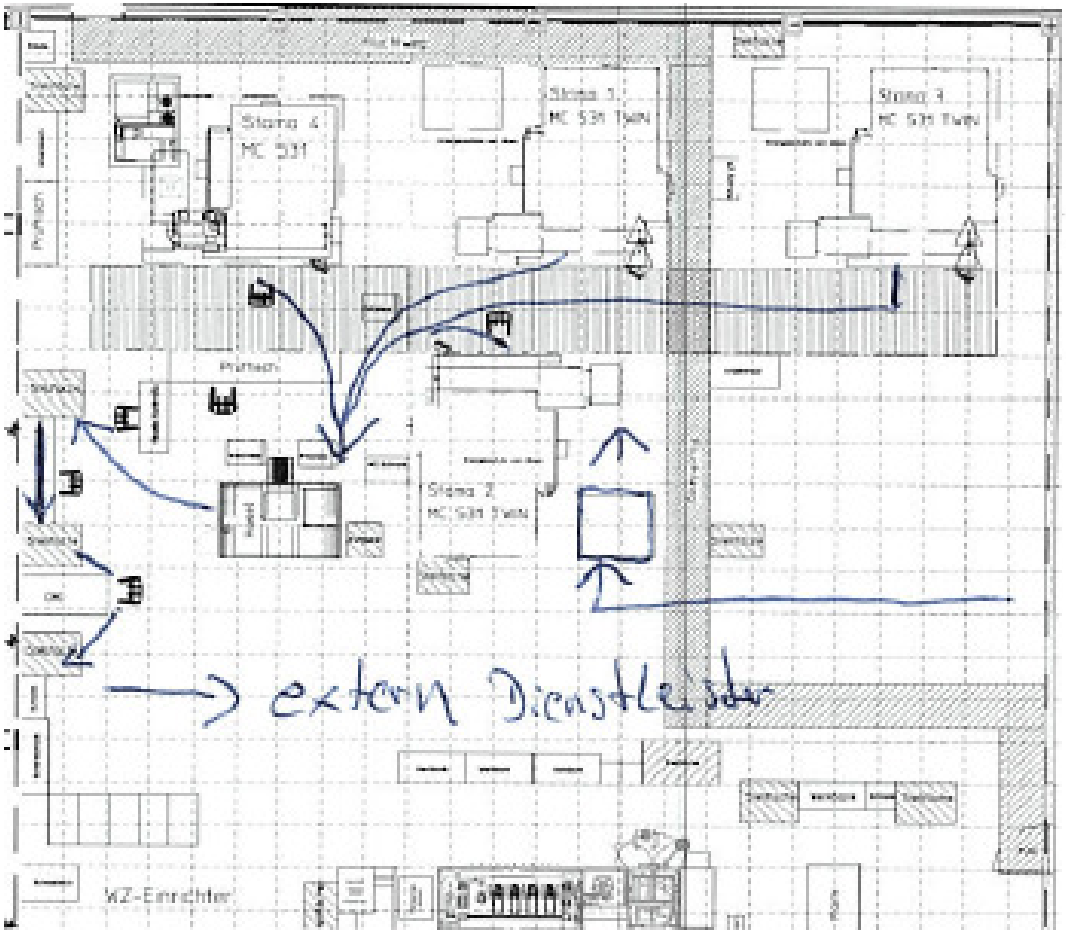
≫ **reducing Okt.2012**

Invent. Keuro:

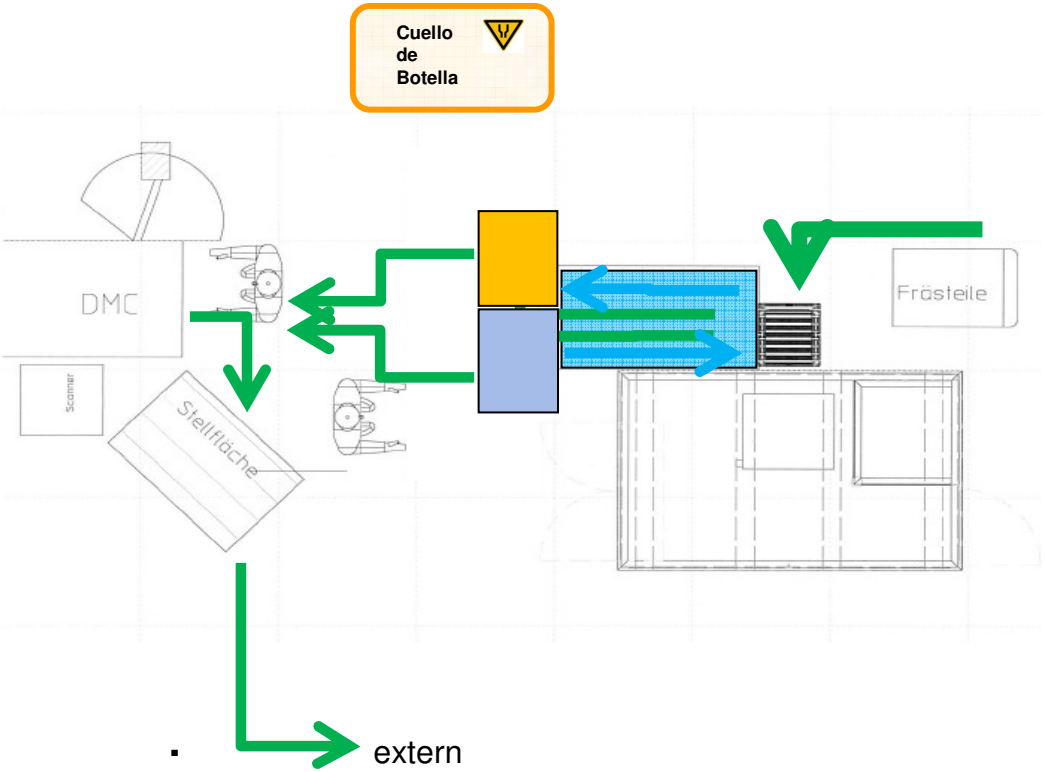
	antes	despues
Mat 1era	840	740
In Curso	515	140
UBG		180
Acabados	730	450
Total	**2.085**	**1.510**

Pilar 4 : Optimización del Layout Mecanizado Cuerpos

Antes



Despues

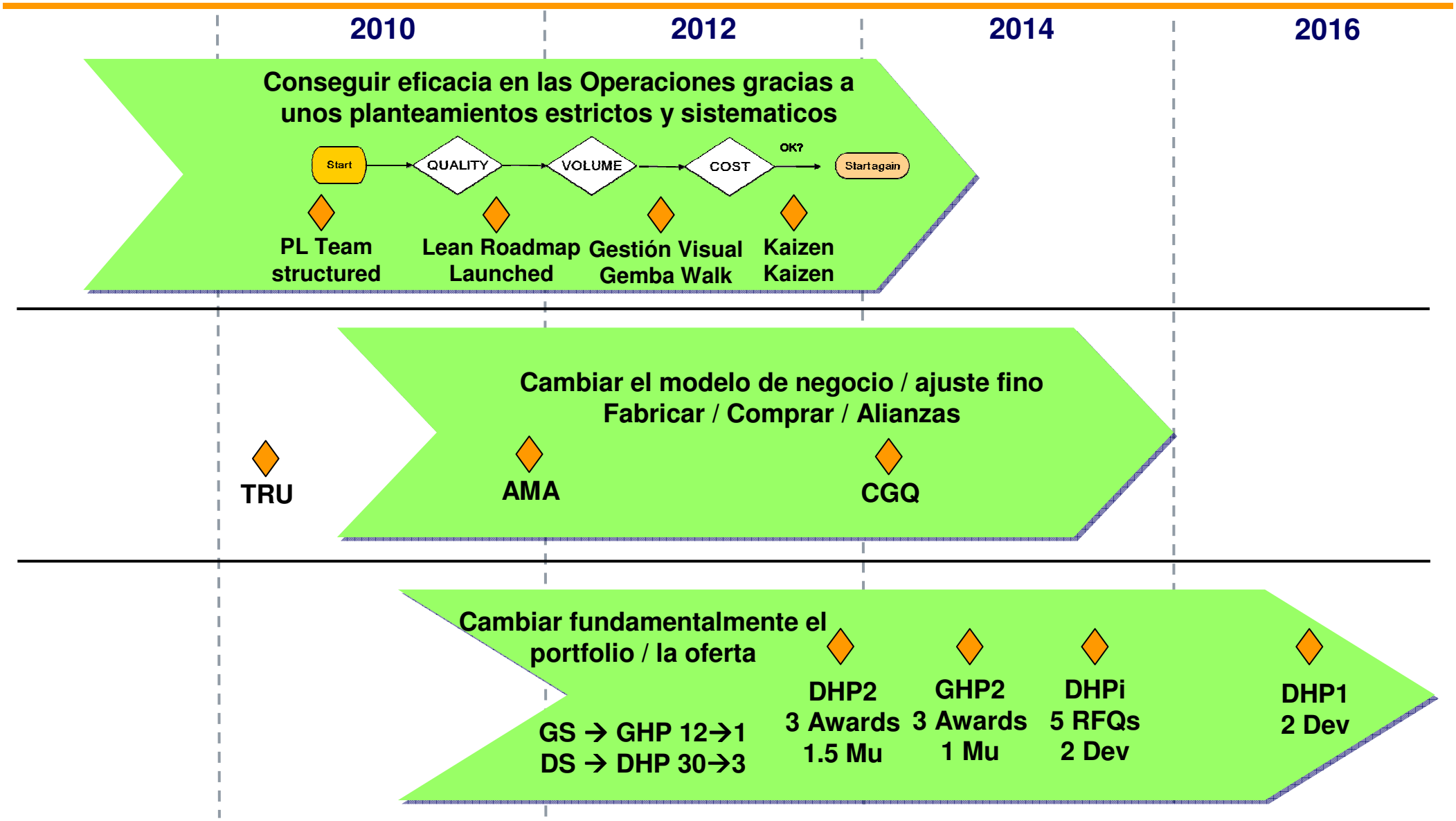


	Antes	Despues
Inventario kEuro:	38	14
Leadtime /d:	6	2

Agenda

- Aplicación en el Business

Secuencia de los acontecimientos : un tríptico

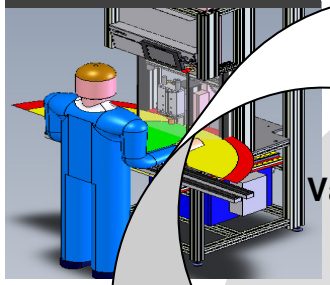


Cambiar el modelo de negocio / ajuste fino

Pilar 5 : Ingeniería Industrial Planta Roding
Planificación Procesos, Metodos y Herramientas

Ergonomia

3D Simulation



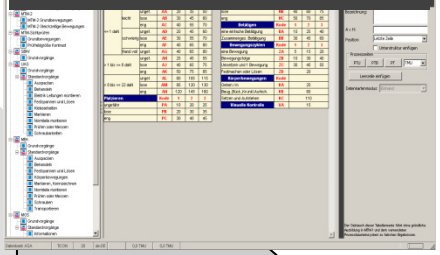
Validar y afinar

Verificar la ergonomia con los equipos de produccion y mantenimiento

Maqueta de cartón

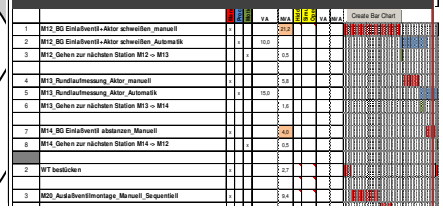
Gestion de los tiempos de trabajo

Analisis MTM

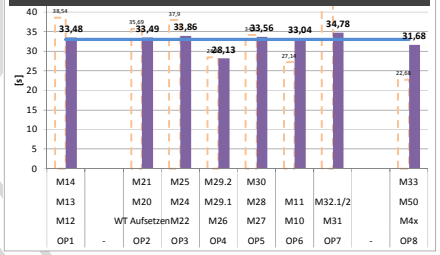


Validar y afinar

Analisis de los elementos de trabjo

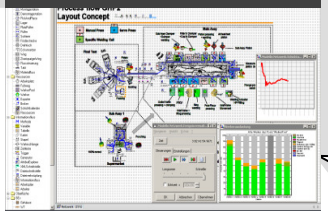


Equilibrio de linea



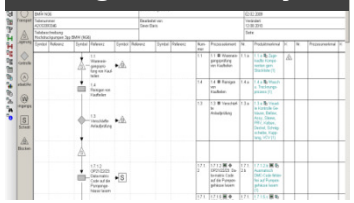
Flujo Proceso

Simular el Flujo

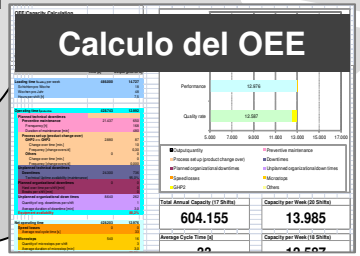


Validar y afinar

Diagrama de flujo



Calculo del OEE



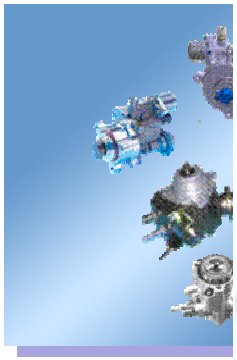
Continental

Pilar 5 : Ingeniería Industrial Planta Roding
Mejorias del concepto de la Linea de Montaje en Roding

Cambio Fundamental de los conceptos

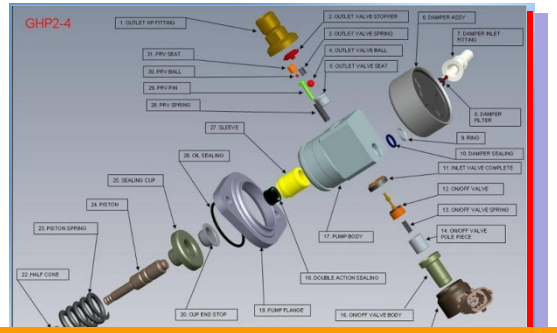
GASOLINA

GHP2 – Caracteristicas Tecnicas y Ventajas



12 Bombas Base a 1

190 componentes a 43



Caracteristicas

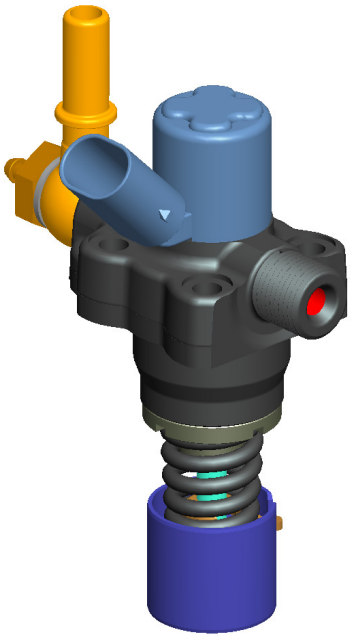
- High maximum Flow Rate with up to 1.18 cc/rev
  ➔ E85 Fuel Flow up to 220kW / 440 Nm Engines
- Integrated on/off flow control valve
- Integrated pressure relieve valve
- Integrated low pressure damper
  (without ~30 bar, with <1 bar)
- Mounted radial to camshaft (2 to 4 lobes)

Ventajas

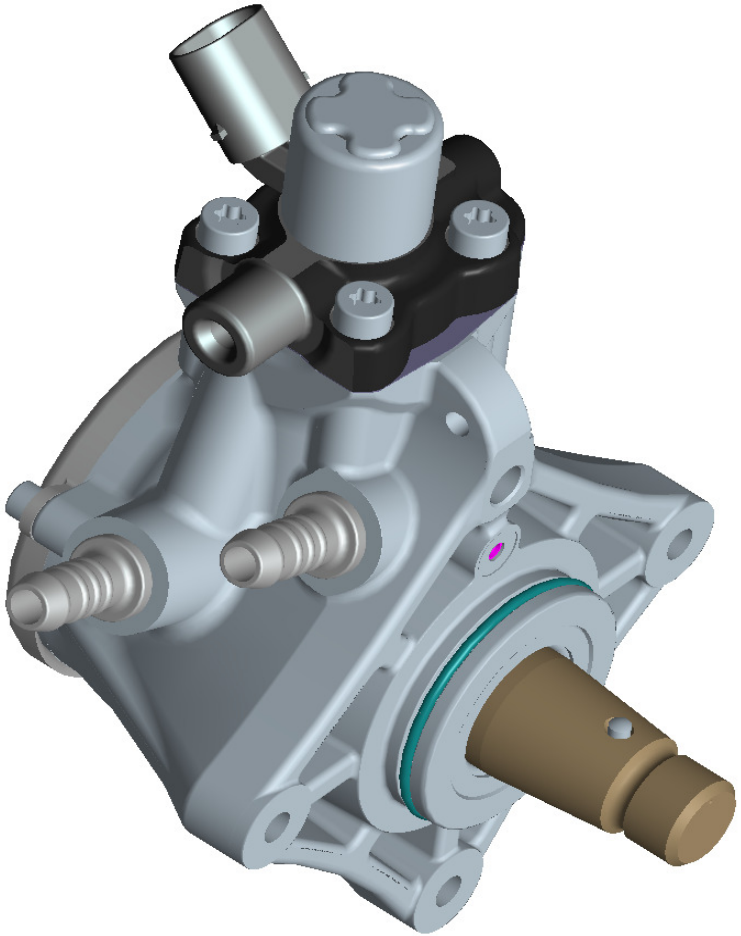
- Larger Piston Diameter (10mm) ➔ Low Piston Speed (<2.4m/s)➔ reduced friction and reduced seizing risk.
- Smart Digital inlet valve ➔ Noise reduction.
- Generic Pump with customizable damper and flange
  ➔ high Quality @ low application and development cost.
- Limp Home advantages trough mechanically closed loop controlled PRV characteristic @ P_{max}
  ➔enlarge speed range in P_{max}-limp home.
- Efficiency Characteristic beneficial @ max. torque up to high engine speeds (> 4000 rpm ➔ ideal for turbo engines)
- 60.000 Starts / 600.000 Stop Starts capable.
- With MPI injection system usable. Up to 3h MPI operation for each cycle capable.

DHP1 : Una familia de producto con un cilindro estandar

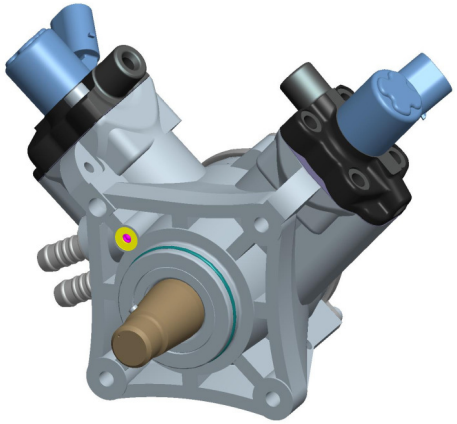
DHPi-DIV



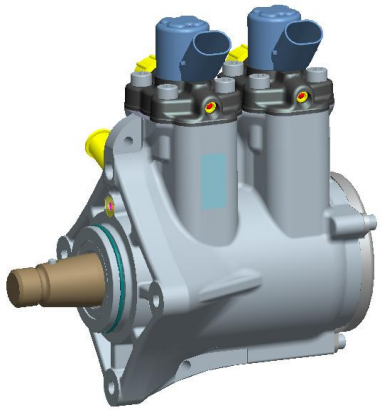
DHP1



DHP1-V



DHP1-R



Agenda

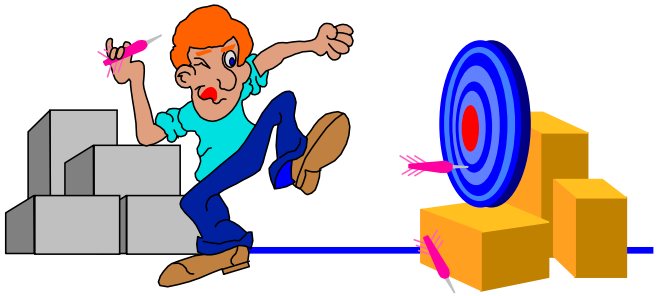
- Lección aprendida hasta ahora

Todo empieza con la Dirección, la Supervisión, su comportamiento, su involucración en el Gemba

- Los Managers deben ser capaz de explicar a los empleados los principios Lean
- Los Managers piden normas, aprueban las normas y deben alentar a que se mejoren sistemáticamente
- Los Managers deben ir al Gemba para dar valor a los problemas y también para animar al uso sistemático de herramientas de resolución de problema
- Los Managers respetan y responsabilizan a los empleados, mejoran sus capacidades haciendo preguntas simples (relación de Mentor/Mentee)
- Los Managers dejan sus empleados tomar iniciativas, favorecen al trabajo en equipo.

Un principio Lean : Perseguir la perfección

- Liderar el proceso de mejora continua
  - Utilizar Value Stream Map para identificar el despilfarro
  - Nunca parar Kaizen – Genchi Genbutsu pero…
  - Parar la producción si un error ocurre



- Los procesos de decisión, de diseño, de fabricación debe ser diseñado para evitar errores
  - Eliminar la variación de procesos de maquina = monitorizar
  - Eliminar la variación de los procesos humanos = normas (Std Work)
  - Utilizar la jerarquía Servicio/Producto - Proceso - Sistema
    - Porque si, se puede ? Porque no, no se puede ?

Cambiar o adaptar el modelo

Porque las compañías están en el negocio ?

Para hacer Beneficios

Tradicionalmente se calculan los precios así :

Precio = Coste + Beneficios

Lean : Contraseña o Trampa ? cuidado

Contraseña

- Ligado al negocio, una filosofía a largo pazo para fomentar la cultura empresarial.
- Se aplica a toda la cadena de valor
- Saber que hacer y como hacerlo
- Se lidera por la Dirección
- Todo los días pensar en mejorar
- Métricas de mejora en conexión con el negocio (QVC)
- Aprender y capitalizar con la resolución de problema

Trampa

- Mirar únicamente en ahorros cortoplacistas
- Focalizar únicamente en producción
- Conocer la caja de herramientas y pensar que es suficiente
- Subcontratar el liderazgo
- Equipos Kaizen, SWAT y otros Task Force externos
- Mirar la cantidad de equipos de trabajo

Thank you for your attention!

Continental