



Lean nachhaltig einführen

Oliver Ballhausen, Leonardo Group GmbH

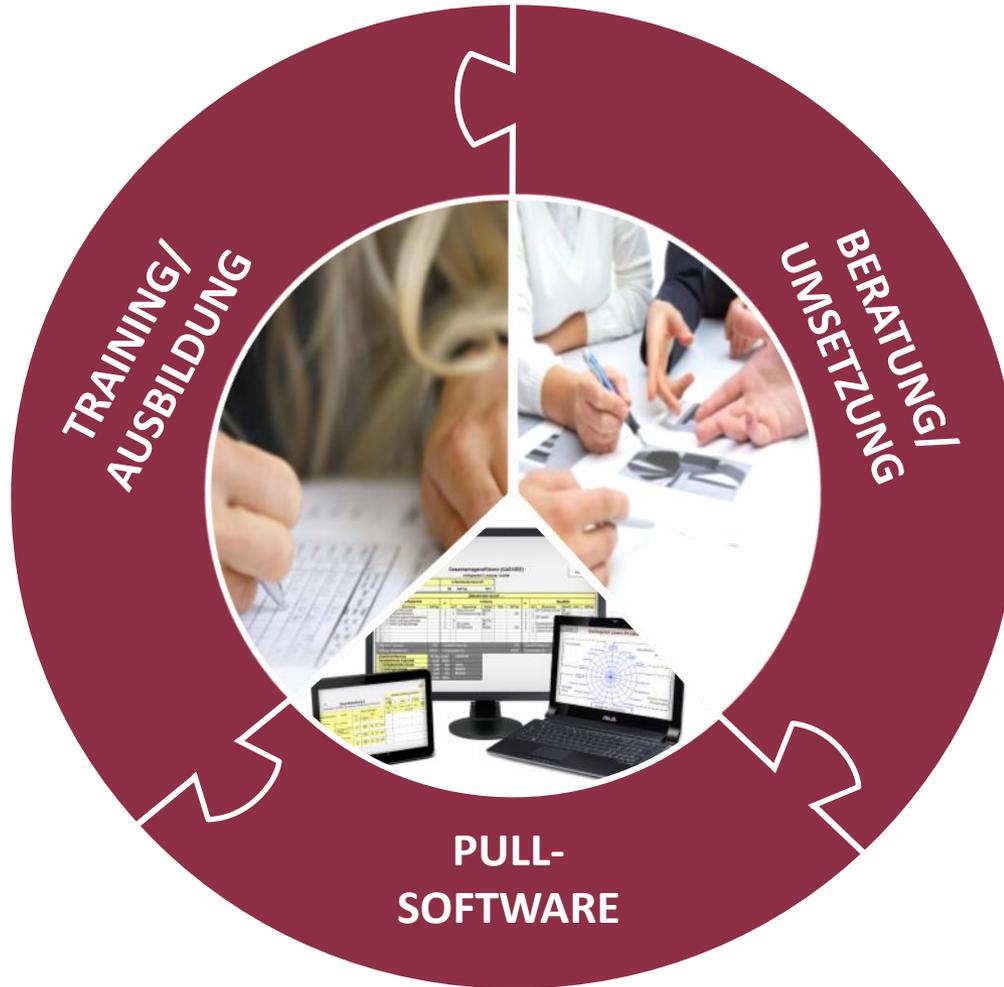
1. Leonardo Group
2. Notwendigkeit von Lean
3. Lean Erfolgsfaktoren
4. Praxisbeispiele
5. Zusammenfassung

Unsere Kompetenz lebt in unseren Mitarbeitern



Die Leonardo Group begleitet seit 1999 als eigentümergeführtes Schulungs- und Beratungsunternehmen Industriefirmen bei der Einführung von **Lean Management**. Unsere erfahrenen Berater bringen die Lean Philosophie mit **Methode, Freude und Begeisterung** in Ihr Unternehmen.

Die nachhaltige Einführung von Lean ist ein **Veränderungsprozess**, den wir mit **Lean Experten** und **Psychologen** mit Lean Verständnis begleiten.





1999 Gründung der
Leonardo Group mit
derzeit **45** Mitarbeitern



7 „Lean Factory“
Schulungszentren
weltweit



Erfolgreiche Projekte
in **32** Ländern und
9 Sprachen



über **20.000** Schulungsteilnehmer
in **20** verschiedenen
Lean Trainings



unsere Berater haben bis zu
20 Jahre Lean Erfahrung und
sind im Schnitt **45** Jahre alt



bereits über **750**
Lean Projekte und über **250**
Umsetzungskunden

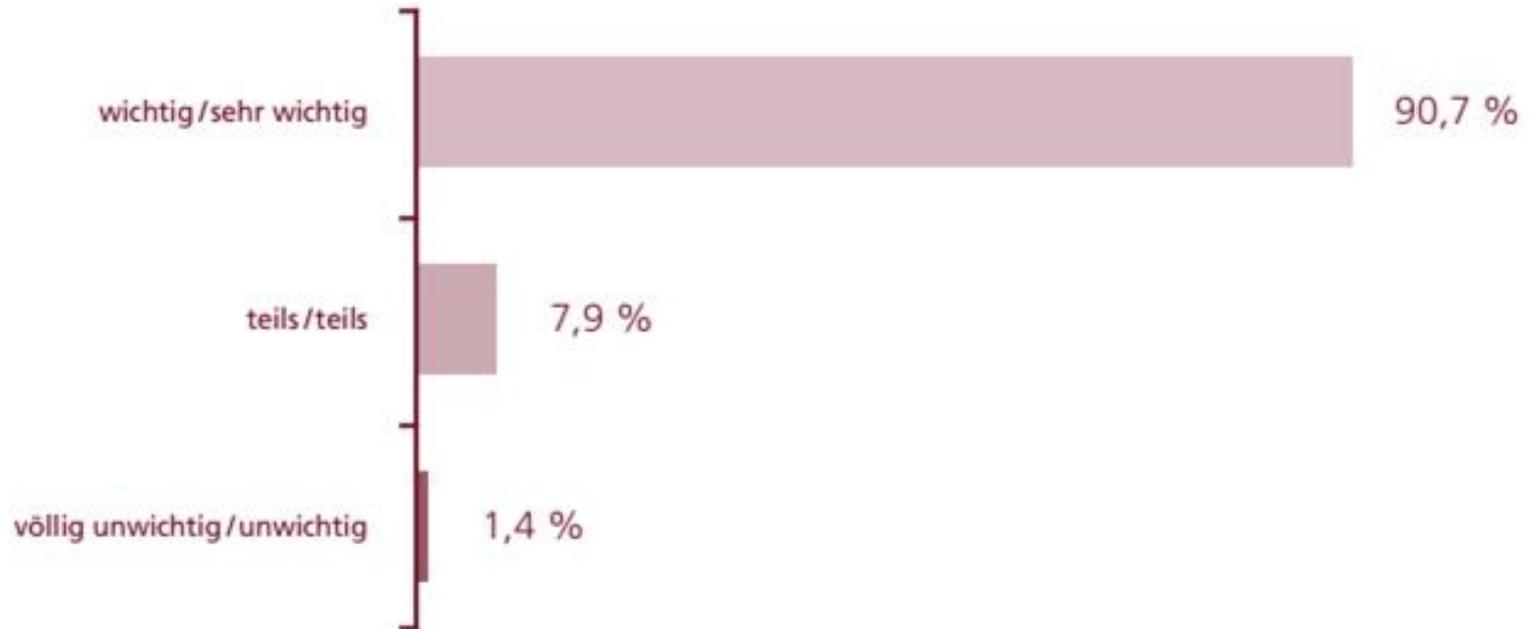
Die Lernfabrik im kleinen Maßstab – hier wird die Theorie zur Praxis.



Kostenlose Lean-Informationsveranstaltung: 16.-18. Juni in Leipzig (je halbtags)

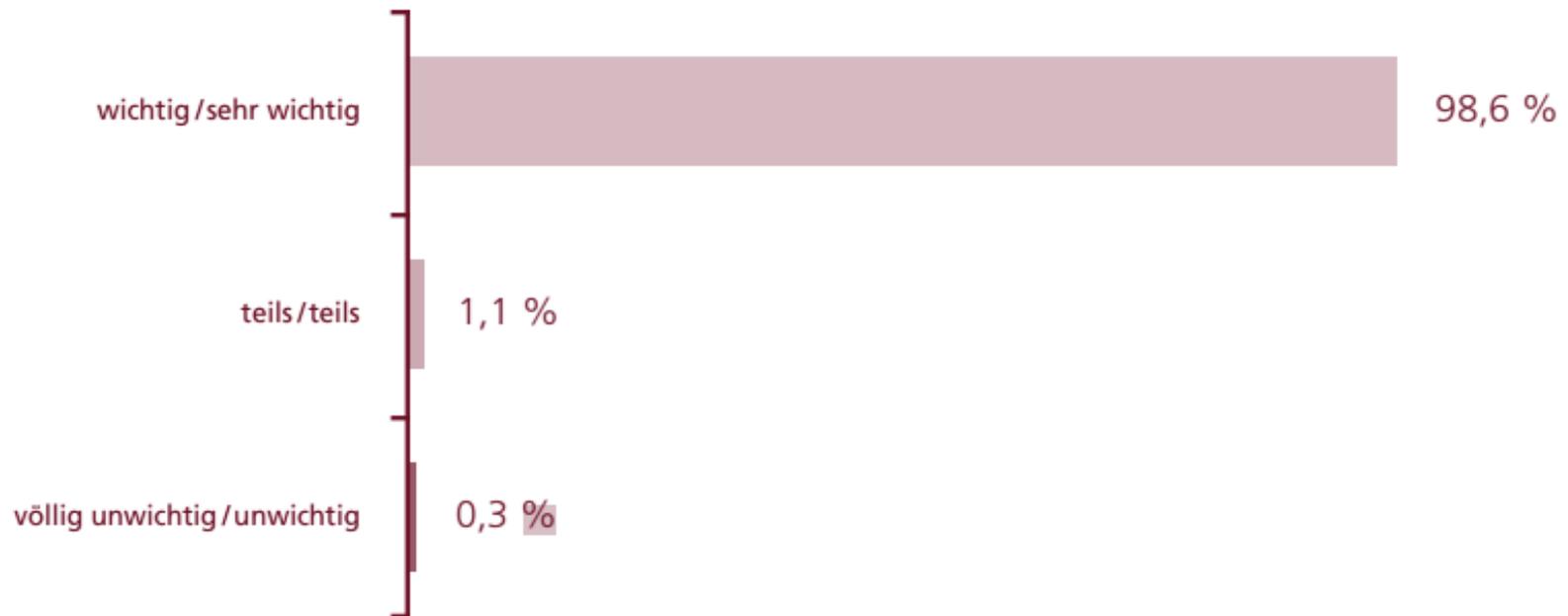
- Change to Lean
- Industrie 4.0 als Basis für Lean
- Heijunka als Lean Instrument

Wie wichtig wird der Produktionsstandort Deutschland in fünf Jahren für Ihr Unternehmen?



Studie des Fraunhofer Institutes, Produktionsarbeit der Zukunft Industrie 4.0

Welchen Stellenwert nimmt die schnelle Reaktion auf Kundenanforderungen in fünf Jahren in Ihrem Unternehmen ein?

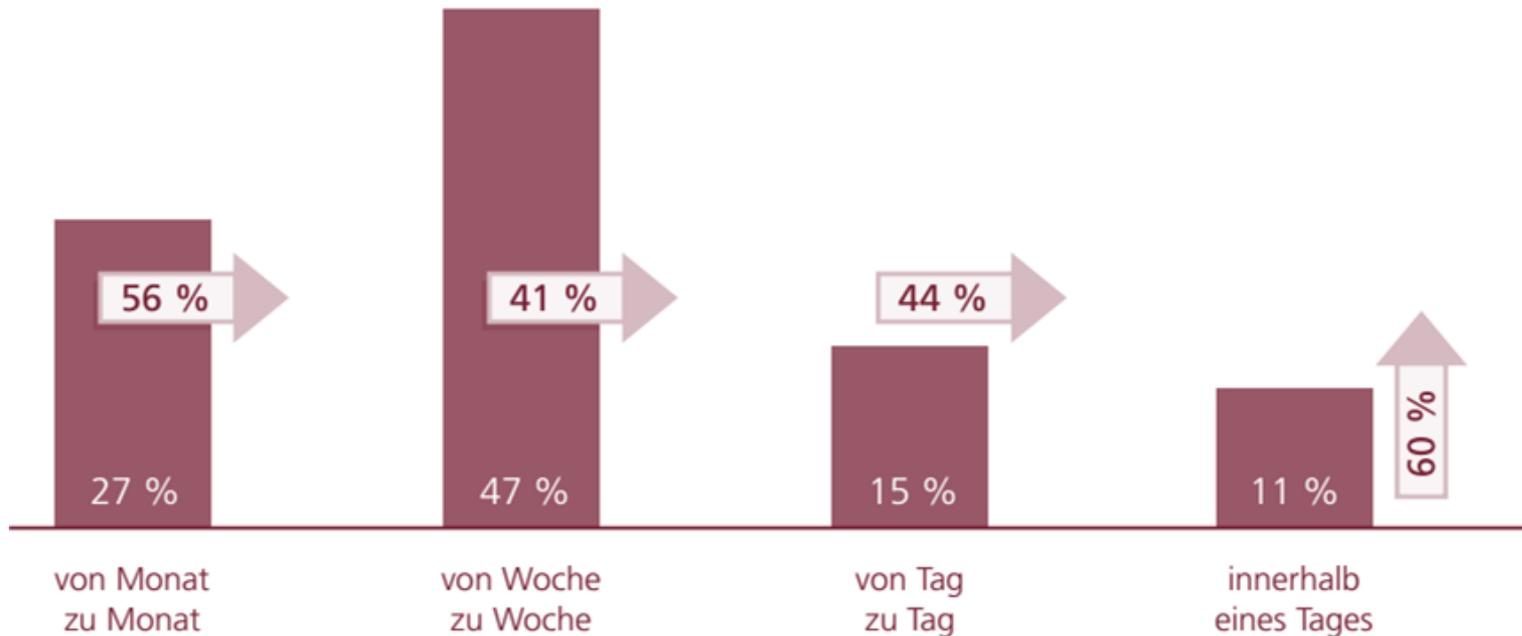


Studie des Fraunhofer Institutes, Produktionsarbeit der Zukunft Industrie 4.0

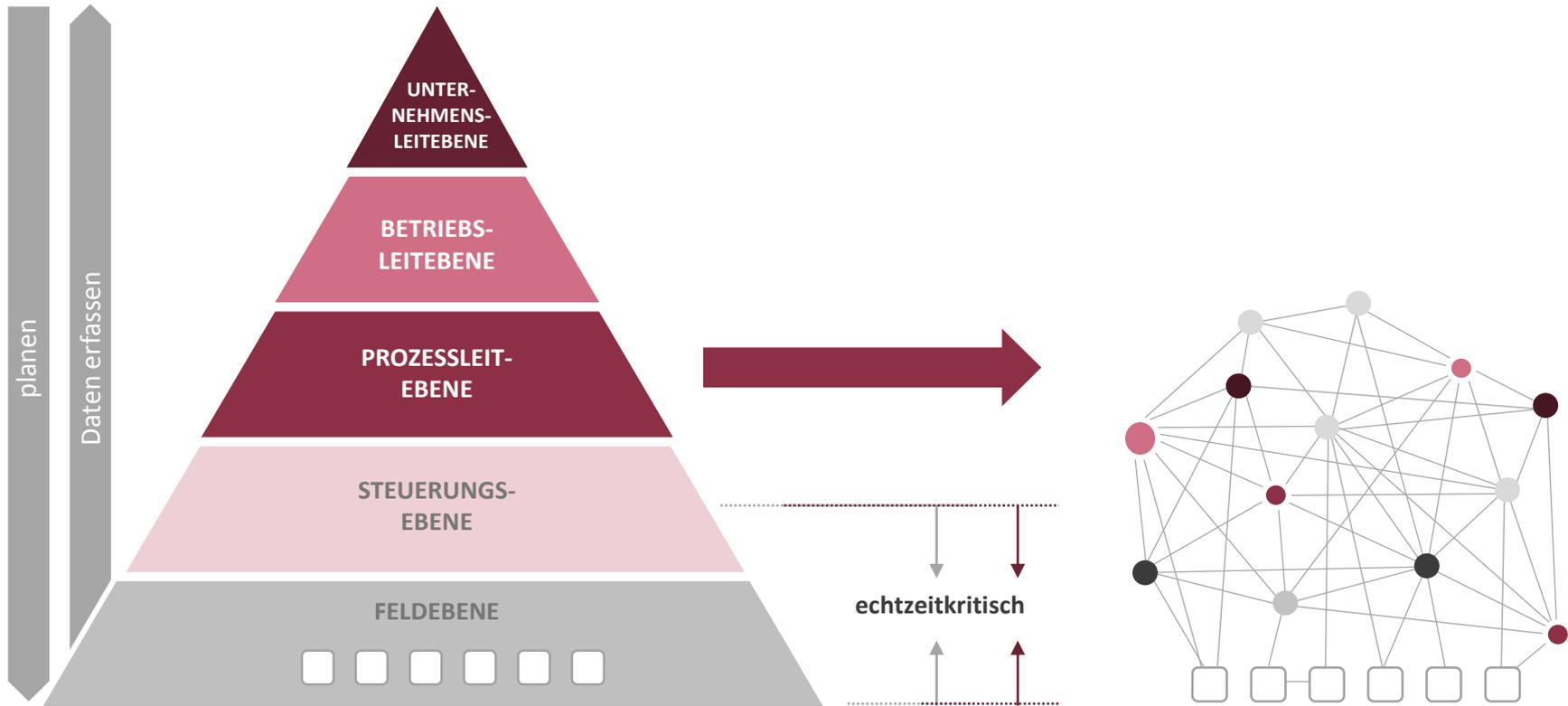
So viele Unternehmen ...

... haben heute starke Schwankungen im personenseitigen Kapazitätenbedarf.

... sehen zukünftig starke Schwankungen.



Studie des Fraunhofer Institutes, Produktionsarbeit der Zukunft Industrie 4.0



Hierarchische Automatisierungspyramide

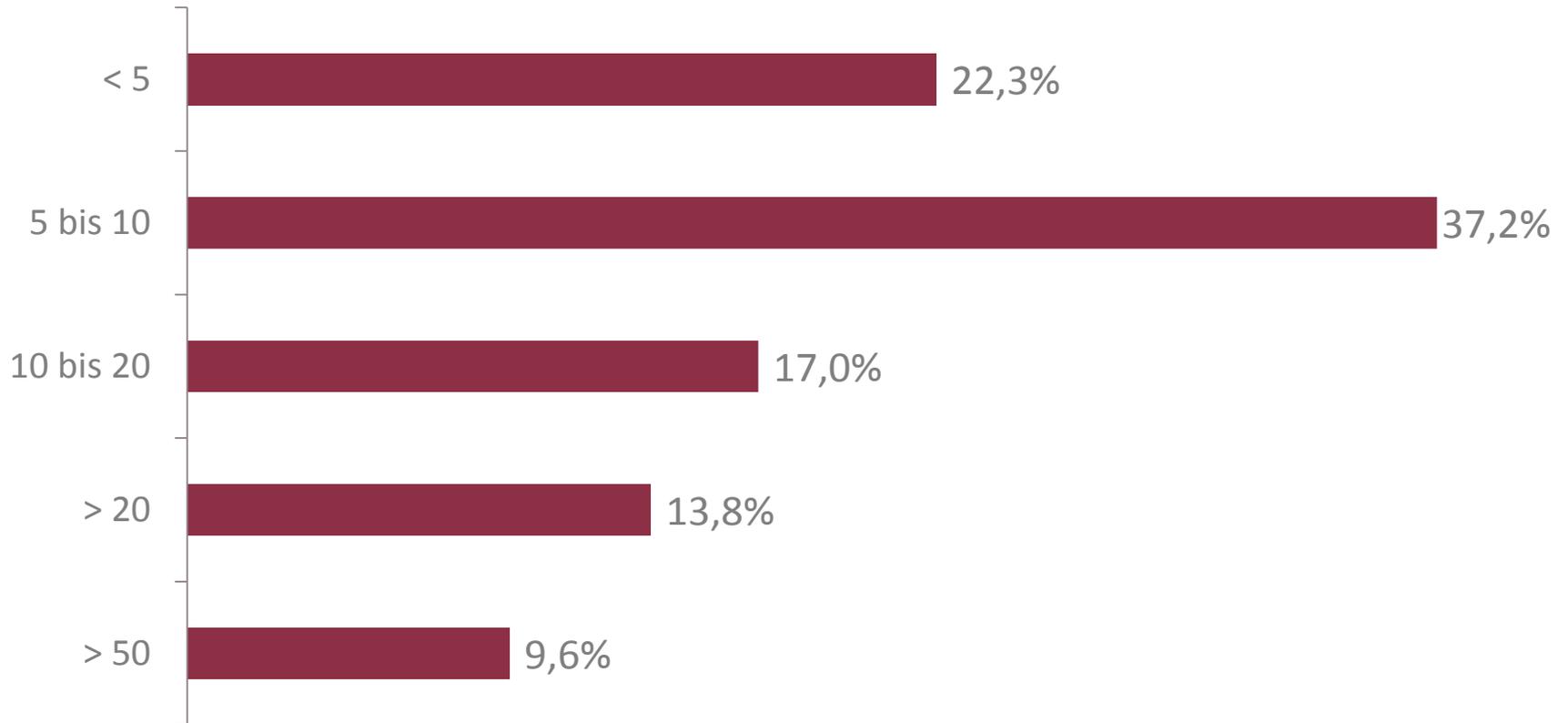
*) **Cyber-phisches System** bezeichnet den Verbund informatischer, softwaretechnischer Komponenten mit mechanischen und elektronischen Teilen, die über eine Dateninfrastruktur kommunizieren.

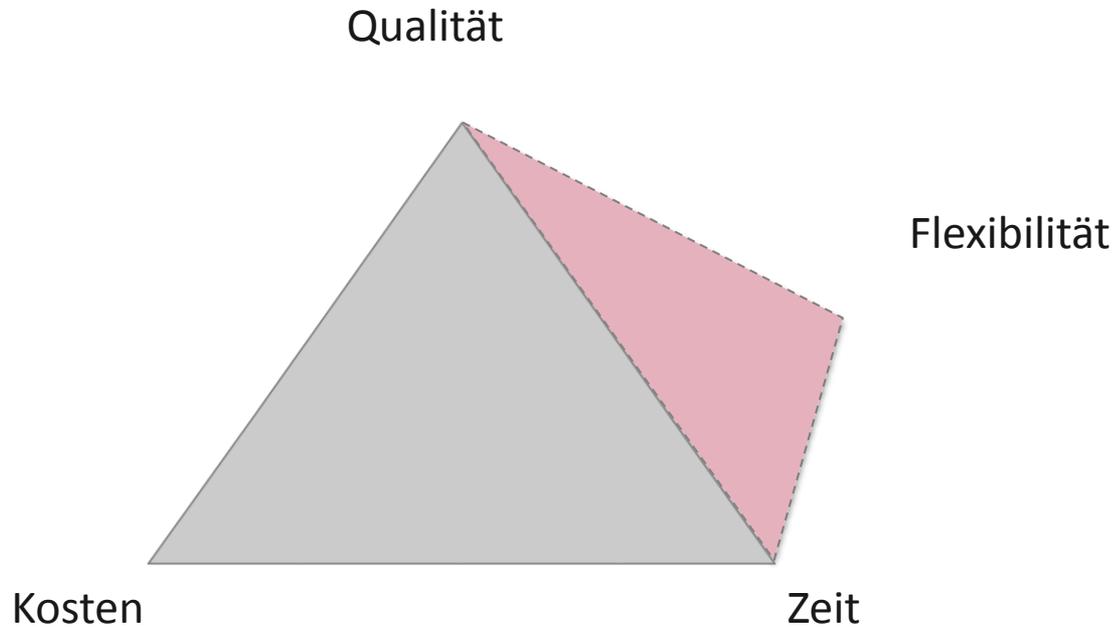
*) CPS-basierte Automation

Voraussetzung	Lösungsansatz
Integration von Mensch, Maschinen und Produkten	
Netzinfrastrukturen	
Definierte Kommunikations-, Schnittstellenstandards über Hierarchie- und Firmengrenzen hinweg	Lean
Referenzarchitektur – als technischen Voraussetzungen	
Konsequente Ausrichtung des Unternehmens an den Erfolgskriterien: Flexibilität, One-Piece-Flow, Transparenz,...	Lean
Realisieren von optimalen Prozessketten unter der Prämisse Industrie 4.0	Lean
Hochflexible Logistik	Lean
Know-how-Aufbau hinsichtlich Komplexitäts-, Abstraktions- Problemlöseprozessen	Lean
Lernende Organisation, um den sich entwickelnden Prozess zu gewährleisten	Lean
Hoch flexible, stabile Prozesse	Lean

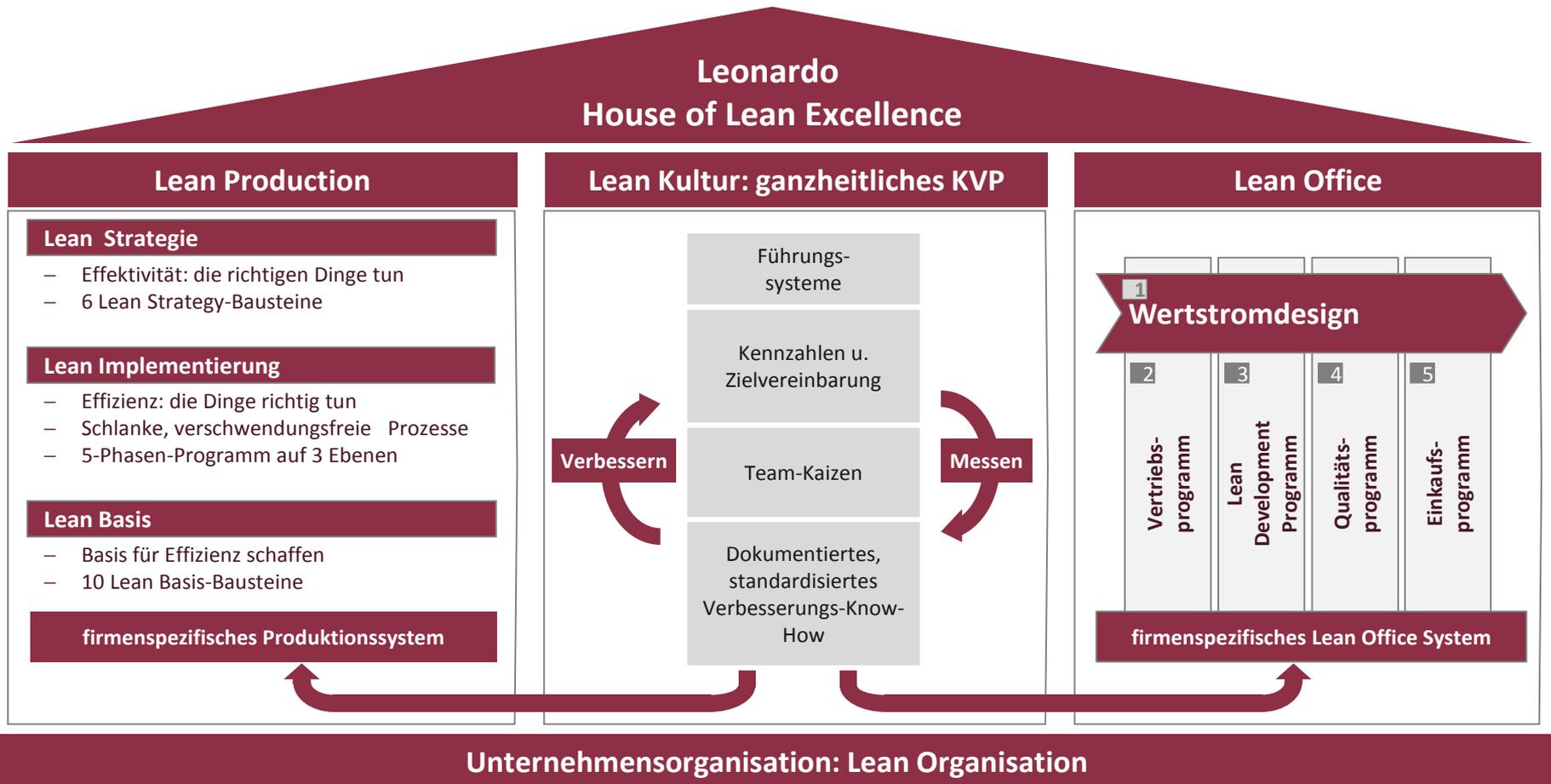
- Beherrschung der hohen Variantenvielfalt
- Herstellen der Produkte mit geringsten Beständen
- Beherrschen von noch stärkeren Absatzschwankungen
- nachhaltiges Wirtschaften und energieeffizienter Ressourceneinsatz
- Steigender Grad an Komplexität führt zur Abnahme von Fertigungstiefe und Ausbau von Lieferantennetzwerken (SCM)
- Mitarbeiter in die Prozesse integrieren und es ihnen leichter machen

-  Wenn Sie 2 Wochen für ein Produkt brauchen, das eigentlich nur 45 Minuten direkten Arbeitsinhalt hat.
-  Wenn zwischen Vorfertigung und Endmontage mehr über Probleme als Lösungen gesprochen wird.
-  Wenn Ihr Werker die Maschine bei guter Qualität lieber laufen lässt, als zu rüsten.
-  Wenn Sie 20% Ihrer Produktion am letzten Tag des Monats machen.
-  Wenn Ihre Materialbestände so hoch sind, dass Ihre Produktion mit einer Lagerhalle verwechselt wird.





 **zur Kundenzufriedenheit**

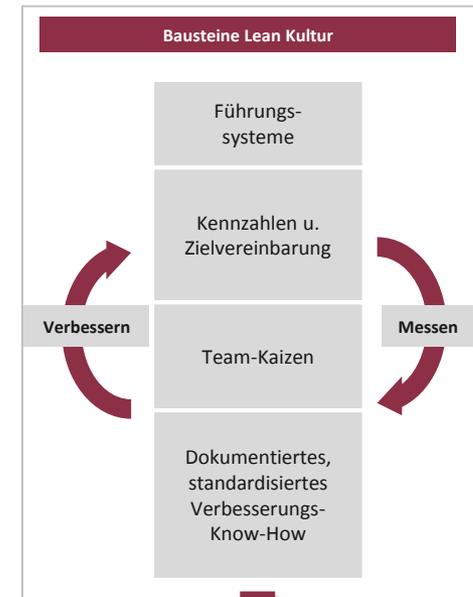
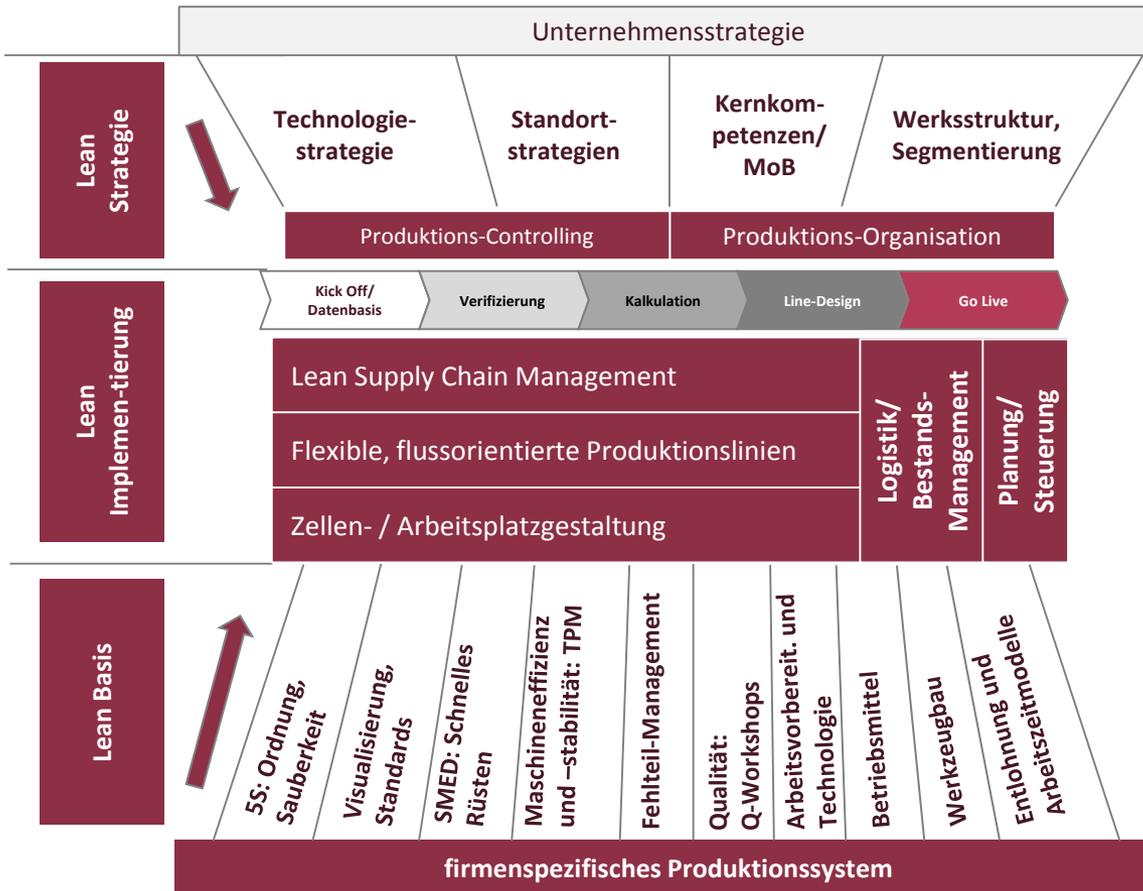


Lean Excellence = Lean in Produktion *und* Büros + eine Kultur der ständigen Verbesserung getragen durch eigene Mitarbeiter.

Lean Production System

Lean Production Bausteine

Lean Kultur:
ganzheitliches KVP

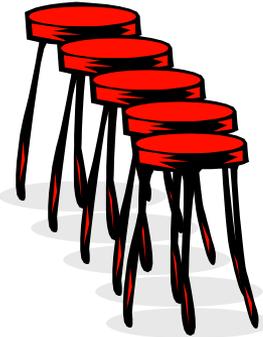


1. Flow
2. Steuerung
3. Shopfloor Management
4. Change

Die Weitergabe ganzer Lose führt zu langen Durchlaufzeiten:



Sägen



Bohren



Lackieren



Montieren



Zeitbedarf pro Arbeitsschritt:

Fertigungsdurchlaufzeit:

2 Minuten

$5 \times 2 \times 4 = 40$ Minuten

Ergebnis: Nach 40 Minuten erhalte ich 5 Stühle



Das zu bearbeitende Teil muss immer wieder warten

Die Weitergabe eines einzelnen Stückes reduziert diese Wartezeit



(„One piece flow“)



Zeitbedarf pro Arbeitsschritt:

2 Minuten

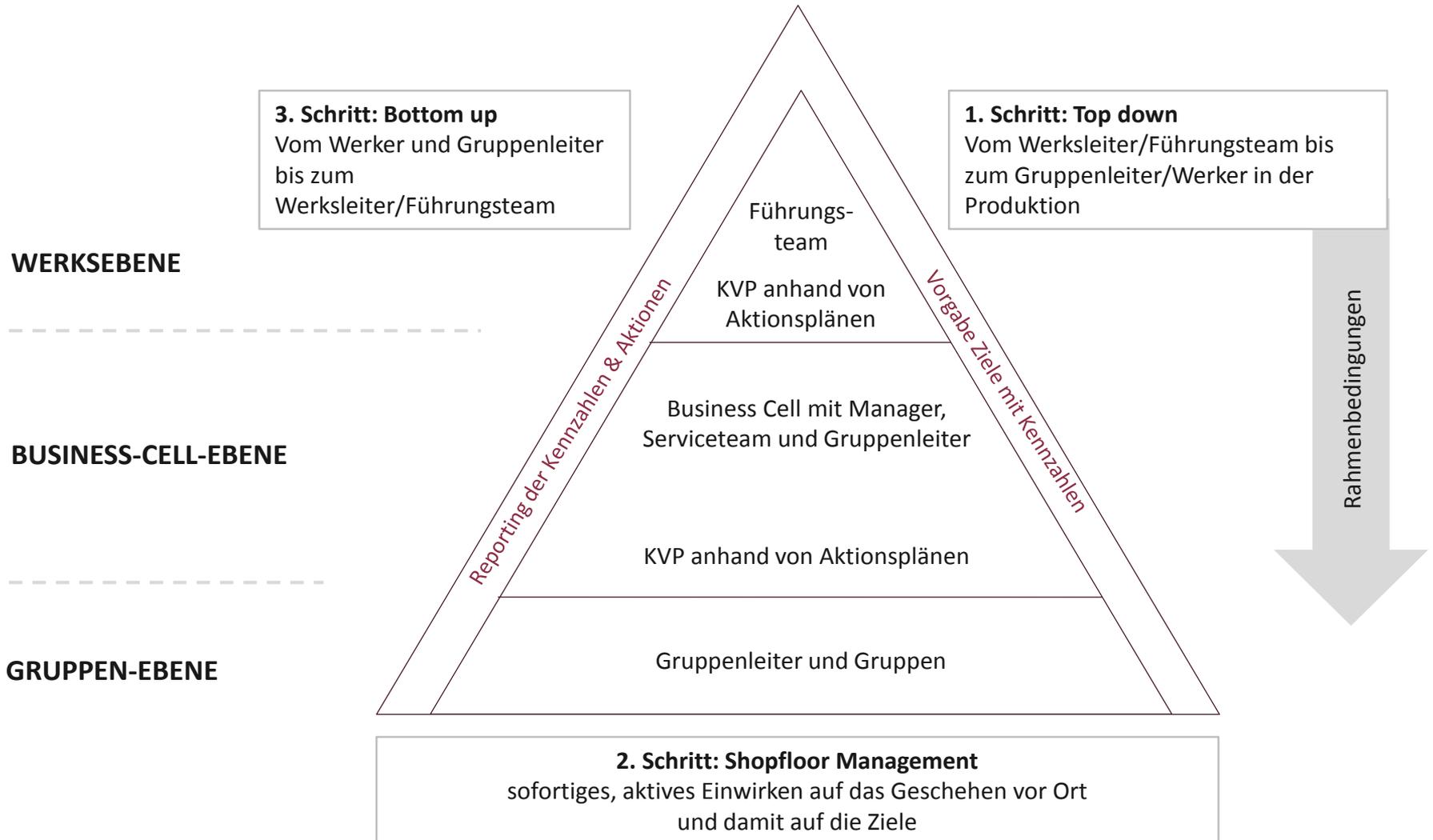
Fertigungsdurchlaufzeit:

2 Minuten pro Prozess

- D.h. nach 8 Minuten erhalte ich den 1. Stuhl, dann alle 2 Minuten den nächsten...
- Ergebnis: Nach 16 Minuten erhalte ich 5 Stühle
- Verbesserung: 24 Minuten in der Fertigungsdurchlaufzeit

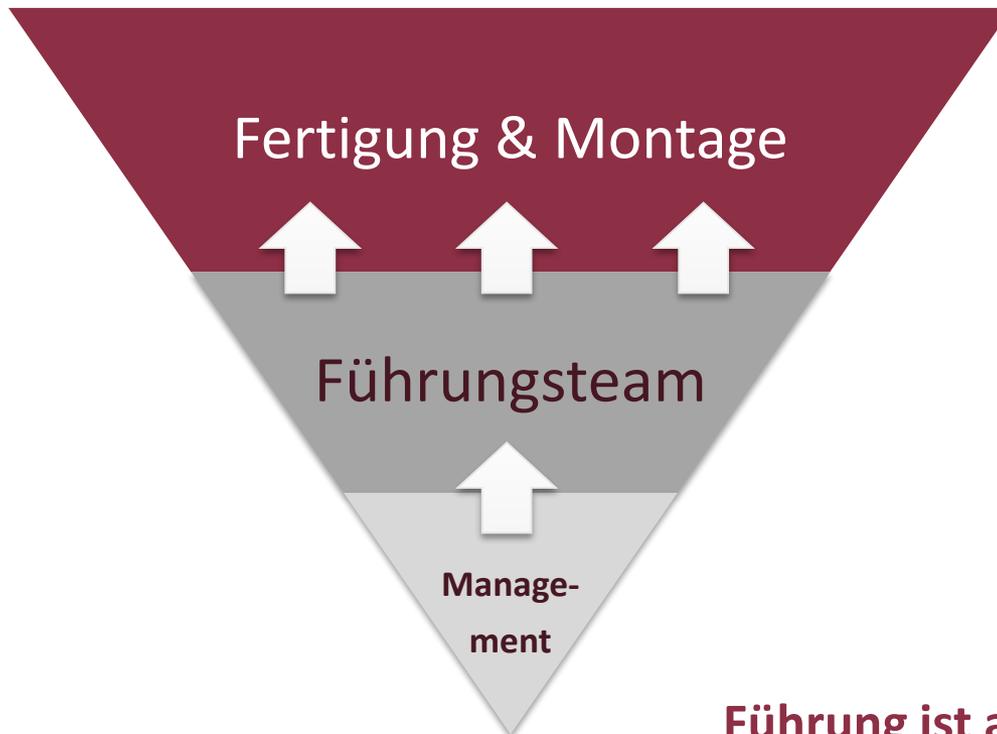


Das Material kann ohne Unterbrechung fließen



1.) Neues Führungsverständnis

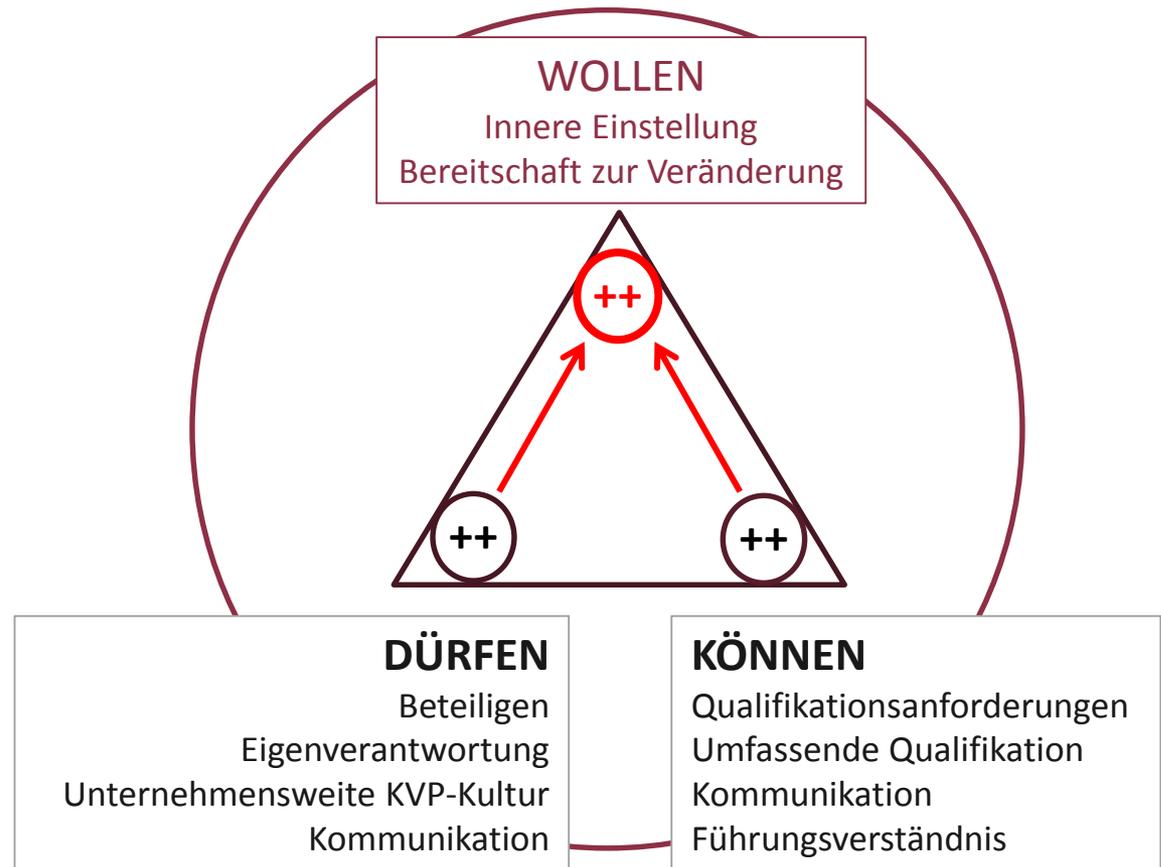
Die Fertigung als zentrale Wertschöpfungskette wird von allen Beteiligten unterstützt.



Führung ist auch „Service“!

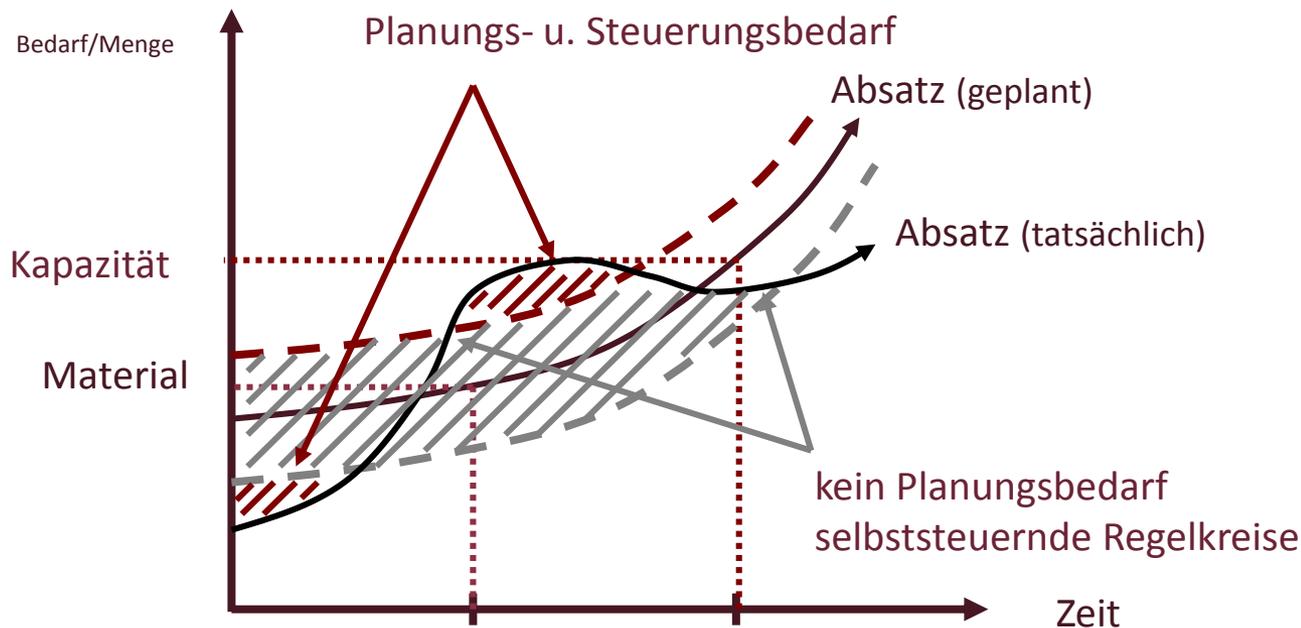
2.) Motivierte Mitarbeiter

Innere Einstellung und Bereitschaft zur Veränderung (WOLLEN) sind die Erfolgsfaktoren.
→ Das WOLLEN kann nur indirekt entwickelt werden über DÜRFEN und KÖNNEN

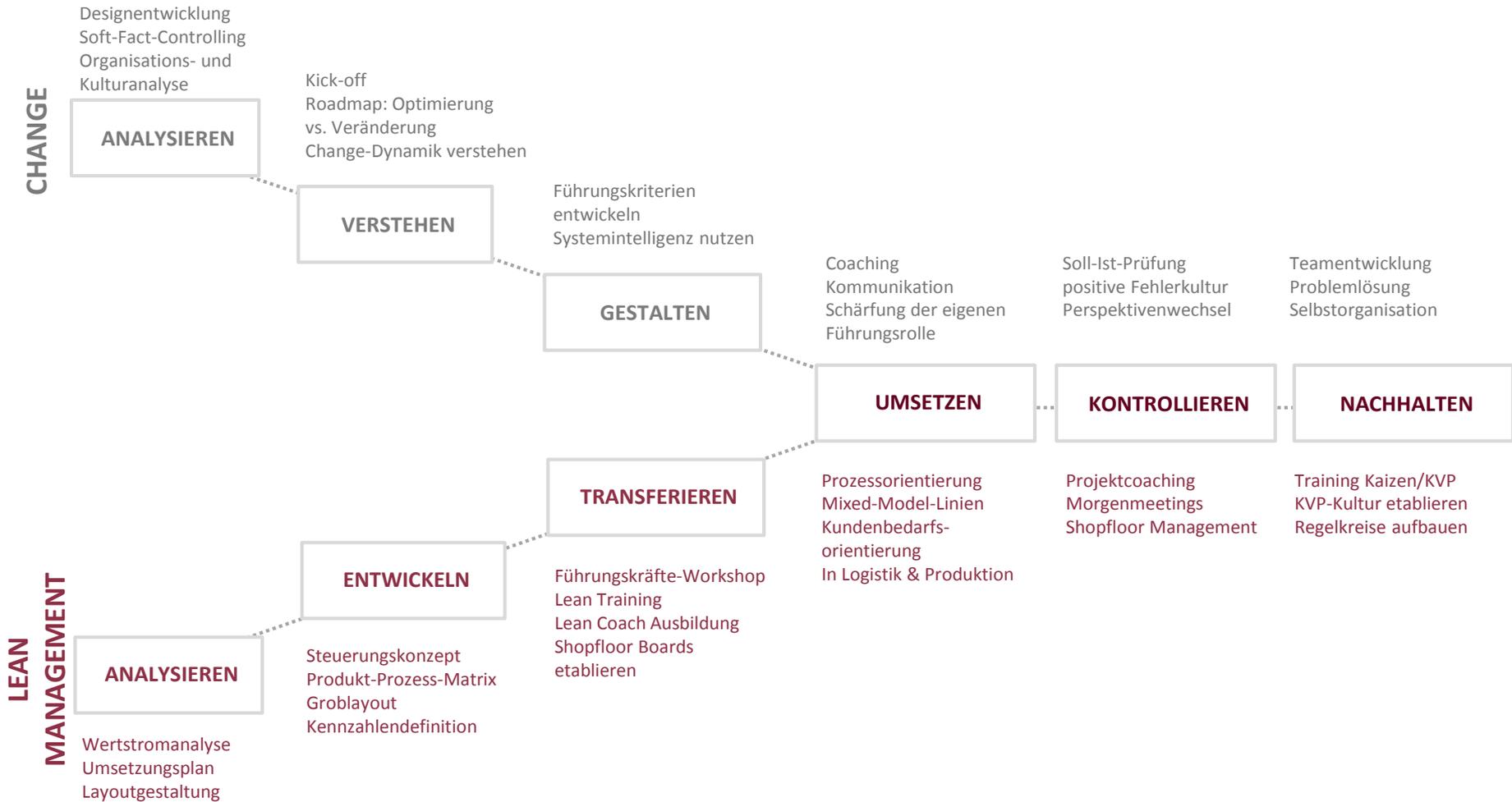


Einzelne Bedarfsschwankungen werden durch den Produkt Mix aufgefangen und sorgen für eine gleichmäßige Ressourcenauslastung, d.h.:

- arbeiten mit latenter Überkapazität
- arbeiten mit flexiblen Arbeitszeitmodellen
- arbeiten mit flexibler Qualifikation



Verbindung von Lean & Change





Fallbeispiel Convotherm Elektrogeräte GmbH

Führender Anbieter von Combi Dämpfern

EasyTOUCH-Serie



Mini-Serie



Standard-Serie



Mini-Serie



Ausgangssituation

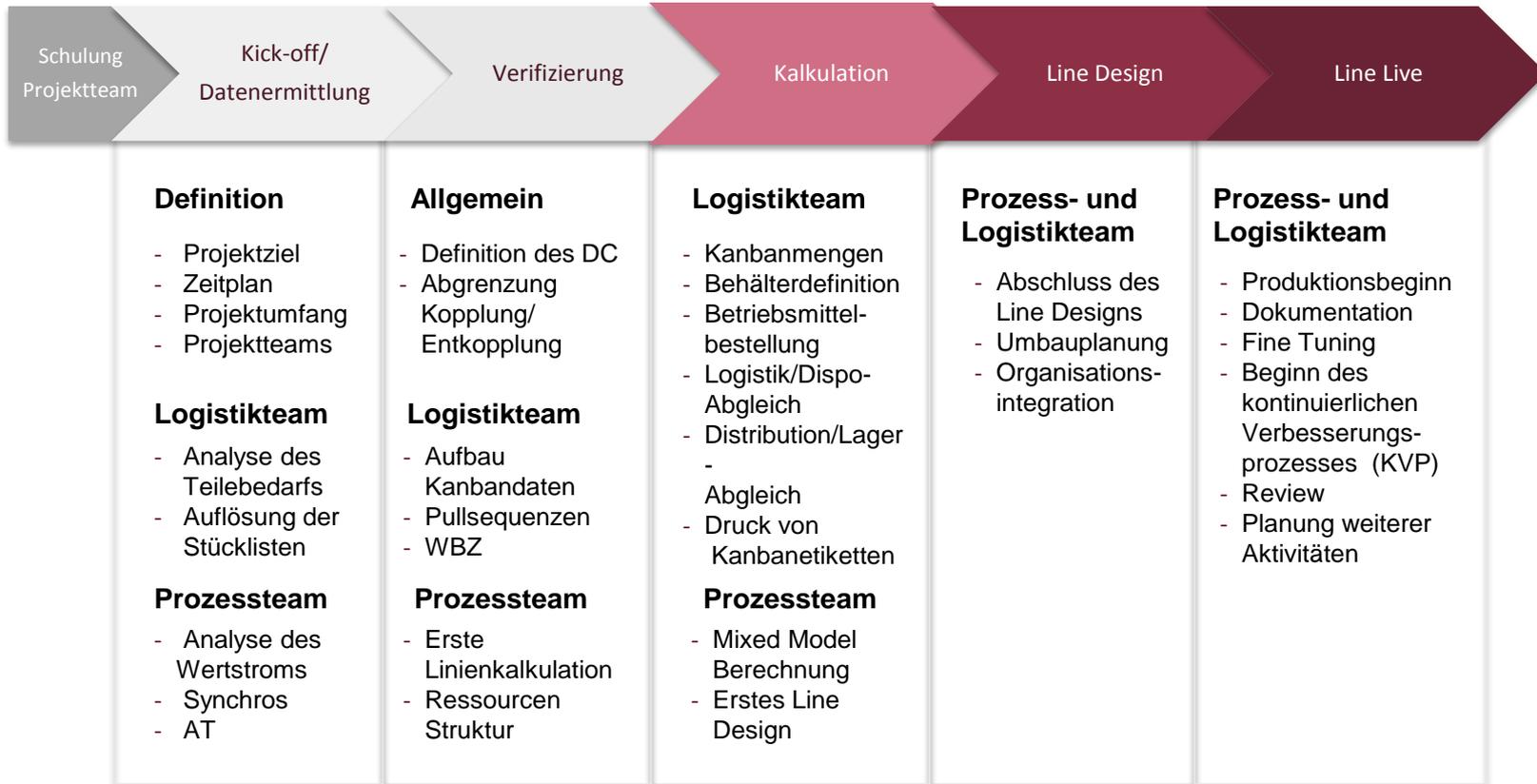
Vor der Lean Umsetzung wurden Großteile wie Innengehäuse, Frontteile oder Oberkästen nach Kundenauftrag in Tagesplanung gefertigt.

- großer organisatorischer Aufwand
- lange Durchlaufzeiten

Wenige Teile wurden nach Pull gefertigt. Die Durchlaufzeit lag hier pauschal bei 5 Tagen.

Mini-Serie





Entwicklung und Umsetzung einer Fließfertigungslösung mit zwei Projektteams

Prozessteam Fokus auf: Line Design - Ablaufsicht

Logistikteam Fokus auf: Verbrauchsgesteuerte Materialzuführung - Materialsicht

(2 x 2 Tage In-House-Schulung)



TEAM	START	END	DLZ	
TEAM1	8:42	8:54	12'	40
	8:43	8:56	13'	
	8:44	8:58	14'	
	8:45	9:00	15'	
	8:46	9:02	16'	
TEAM2	9:21	9:26	5'	40
	9:22	9:28	6'	
	9:23	9:30	7'	
	9:24	9:32	8'	
	9:25	9:34	9'	



Ergebnisse					
	Durchgang				
	1 PUSH	2 PULL	3 PULL	4 nach Verbesserung	
Losgröße	3	3	1	1	
Durchlaufzeit	1. Karton	3,27	2,20	2,26	2,0
	2. Karton	1,50	1,57	1,04	2,8
	3. Karton	1,2	1,2	0,35	2,5
Durchschnitt			2,1	2,5	
Bestände	nach 2 Min.	69	77	9	11
	nach 4 Min.	61	74	13	7
	am Ende	3	7	3	1
	Durchschnitt	57	67	17	11
ISruck/MA	4,2	4,2	2,4	5	
MF Anstieg	17,11	17,11	30,24	11,25	

vorher



nachher



vorher

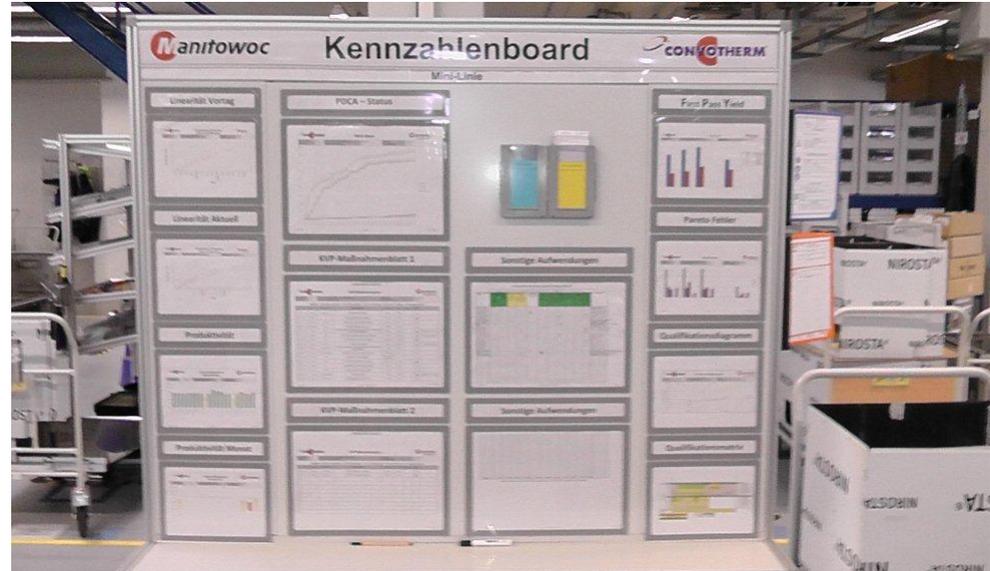
nachher



Fließfertigung in Pull-Steuerung



Kennzahlenerfassung an der Linie



	nach 100 Tagen
Produktivitätssteigerung	ca. 20 %
Fertigwaren Bestände	minus ca. 70 %
Kundentermintreue gesichert	100 %
Durchlaufzeiten	Von 5 auf 2 Tage
Ware in Arbeit	Minus 50 %

vorher

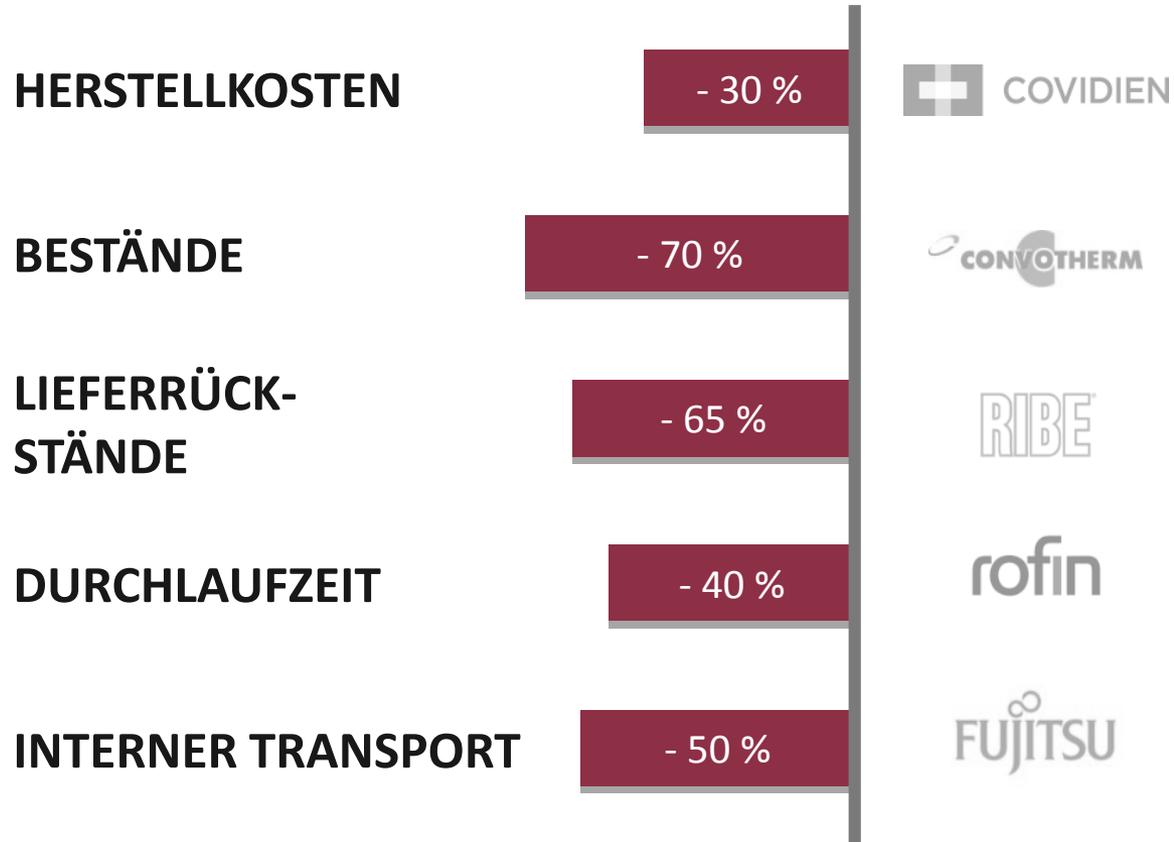


nachher

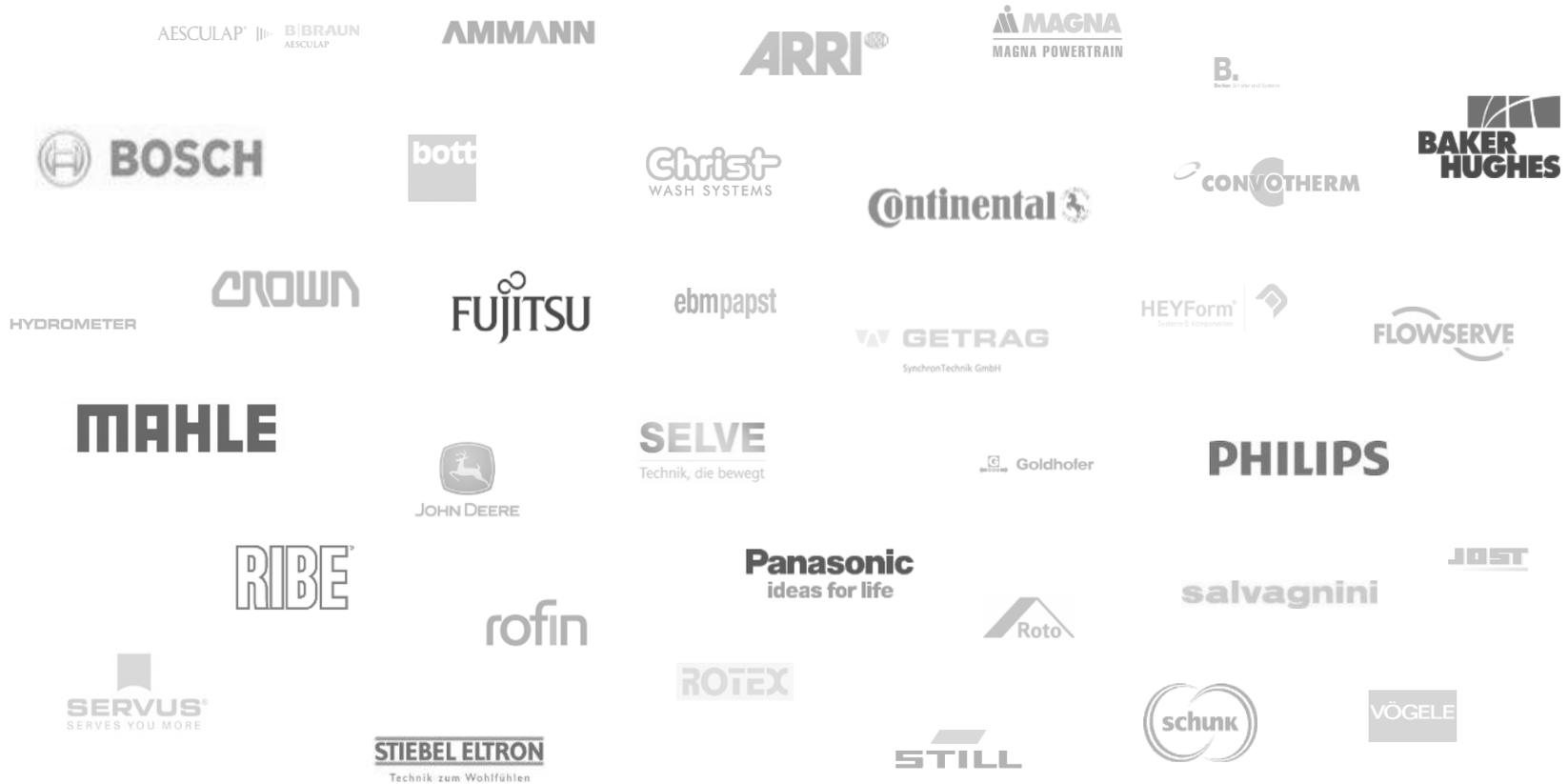


Ergebnisse eines Projektes bei einem Hersteller von Hochleistungs-Laserstrahlquellen

	vorher	Ziel	Ergebnis
Jahreskapazität (Stk.)	600	800	1000
Bestände WIP (€)	2,5 Mio. €	- 20 % (= 1 Mio. €)	- 50 % (= 2,75 Mio.€)
Bestände Roh (€)	3 Mio. €		
Fertigungsdurchlaufzeit	3 Wochen	2 Wochen	1 Woche
Flächenproduktivität		+ 30 %	> 45 %
Arbeitsproduktivität		+ 10 %	+ >15 %
Kundenbindung	Wenig (Losgröße)		Losgröße 1



Auszug aus über 250 zufriedenen Industriekunden: Einzel- bis Serienfertigung



1. Definieren Sie Lean als Strategie, nicht als Projekt
2. Setzen Sie sich Lean Ziele
3. Erst der Gesamtüberblick, dann der Masterplan
Und: Essen sie den Elefanten scheibchenweise
4. Definieren Sie Methoden und Philosophie
5. Lean geht alle Unternehmensbereiche an
6. Schulen Sie Ihre Mitarbeiter einheitlich. Sorgen Sie für Lean-Treiber im Haus
7. Lean bedarf eines neuen Führungsverständnisses
8. Etablieren Sie Standards
9. Durch wiederkehrende Erfolge erzielen Sie Mitarbeiter-Motivation
10. Erhöhen Sie die Lernkurve durch externe Umsetzungsunterstützung

„Der Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung wechseln kann.“

Francis Picabia



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Bleiben wir im Gespräch.