



**Lust auf Lean**  
**Wert und Wertschöpfung**  
**im Mittelpunkt des Handelns**

Helmut Bayer  
TQU BUSINESS GMBH  
Riedwiesenweg 6  
89081 Ulm  
Tel: 0731/ 937 62 23  
[helmut.bayer@tqu.com](mailto:helmut.bayer@tqu.com)

## Inhalt

- Das „Vorbild“
- Der Ursprung und die Historie
- Der Begriff Wert im Lean Management
- Die Abgrenzung zu andern Ansätzen
- Das System Lean
- Die gängigsten Methoden
- Der Nutzen

## Das „Vorbild“

- Toyota schafft es wie kein anderer Hersteller, die Marken und Produkte konsequent auf die Wünsche der Kunden in den Zielregionen auszurichten, zukünftige Themen rechtzeitig aufzugreifen und frühzeitig auch utopische Entwicklungen anzugehen.
- 9 Mio. Fahrzeuge wurden 2006 produziert. 72 Modelle werden unter der Marke Toyota auf allen Kontinenten verkauft. 52 Produktionsstätten produzieren in 26 Ländern, außerhalb Japans. 3,6 Mrd. Euro verdiente Toyota allein im letzten Quartal (03/07). 85 Mrd. Euro ist die Eigenkapitaldecke.
- 2004 macht Toyota mehr Gewinn als GM, DC und VW zusammen

# Der Ursprung und die Historie

## Die Denker



W. Edwards Deming

„Erfahrung ohne Theorie lehrt das Management kein bisschen darüber, was zu tun ist, um die Qualität und die Wettbewerbsstellung zu verbessern.“

Prinzipien:

- Machen Sie das Prinzip der ständigen Verbesserung aller Leistungen zum Unternehmensziel
- Schaffen Sie moderne Methoden des Trainings und des Wiederholtrainings direkt am Arbeitsplatz und für die Arbeitsaufgabe
- Reißen Sie die Barrieren zwischen den Abteilungen ein

## Die Denker



Taiichi Ohno

„Jegliche Verschwendung ist aus dem System zu eliminieren“

Prinzipien:

- Produzieren Sie nur das, was der Kunden gekauft hat
- Sorgen Sie für funktionale Flexibilität, geringste Durchlaufzeit und höchste Qualität

## Die Denker



Jack Welch

„An der Kundenschnittstelle haben Schwankungen nichts verloren“

Prinzipien:

- Starten Sie Veränderungen nur mit herausragenden Zielsetzungen
- Sind Sie konsequent im Handeln basierend auf einem gemeinsamen Leitbild und gemeinsamer Werte
- Führen Sie anhand einer gemeinsamen Handlungsbasis, dem sogenannten „Betriebssystem“
- Betrachten Sie die Performance differenziert

## Was ist Lean Management?

### Eine Philosophie:

Bei der alle Aktivitäten, die für die Wertschöpfung notwendig sind, optimal aufeinander abzustimmen und überflüssige Tätigkeiten zu vermeiden sind.

### Ein Weg:

Bei dem das bestehende System aus zwei Perspektiven **anhand von Prinzipien** überprüft und verbessert wird:

- aus der Sicht des Kunden, dessen Wünsche nach Verfügbarkeit, Individualität, Qualität und Preisgestaltung es möglichst optimal zu erfüllen gilt;
- aus der Sicht des Unternehmens selbst, das profitabel funktionieren und seine Wettbewerbsfähigkeit verbessern muss.

### Eine Unternehmenskultur:

Die Werte ohne Verschwendung zu schaffen in den Vordergrund des Handelns stellt.

## Lean Management

*„Alles, was wir tun, ist, auf die Durchlaufzeit zu achten, und zwar von dem Moment an, in dem wir einen Kundenauftrag erhalten, bis zu dem Moment, da wir das Geld in Empfang nehmen. Wir verkürzen die Durchlaufzeit, indem wir alle Bestandteile eliminieren, die keinen Mehrwert generieren.“*

(Taiichi Ohno, 1998)

*„Die Verkürzung der Durchlaufzeit durch Eliminierung nicht werthaltiger Elemente auf jeder Stufe des Prozesses führt zu erstklassiger Qualität und niedrigen Kosten bei gleichzeitig verbesserter Sicherheit und Arbeitsmoral.“*

(Womack, Jones, Roos: The machine that changed the world)

## Das Toyota Produktionssystem

Für das Toyota Produktionssystem oder auch Lean Production bzw. schlanke Produktion genannt, gibt es keine geschlossene Theorie, was sich auch in einer Vielzahl von Synonymen und sich überschneidenden Begriffen und Ideen widerspiegelt.

Es sind vielmehr die einzelnen Grundsätze und Methoden sowie deren unternehmensspezifische Vernetzung, die zu den verschiedenen Ausprägungen führen.

Zur Realisierung dieser Grundsätze wurden verschiedene Konzepte, Prinzipien und Werkzeuge entwickelt, die Bestandteil der Schlanke Produktion sind und von denen viele überraschend einfach umzusetzen sind.

Als Begründer des Toyota Produktionssystems gelten Shigeo Shingo, Taiichi Ohno sowie Eiji Toyoda.



# Der Begriff Wert

## Definition Wert

Die Wertdefinition des Lean Management:

„Der Wert kann nur vom Endverbraucher her definiert werden. Und es ist mehr als sinnvoll, wenn er über ein spezifisches Produkt definiert wird.“

vgl. James P. Womack und Daniel T. Jones; Lean Thinking

Die Wertdefinition im klassischen Sinn:

„Im attributiven Sinn versteht man unter dem Wert einer Sache, einer Dienstleistung oder einer Information die Bedeutung oder Wichtigkeit oder den Nutzen, welche(r) der Sache, Dienstleistung oder der Information für einen Betrachter oder Besitzer anhaftet.“

vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Wert>

## Die Basis ist der Wertbeitrag

Die Basis von Lean Management ist der Wertzuwachs des Produktes/der Dienstleistung für den Kunden.

Dies bedeutet:

- für Produkte: die physikalische Veränderung eines Gutes
- für Dienstleistung: nutzbringende Interaktionen mit dem Kunden zum Erbringen der Dienstleistung

Hierzu wird zwischen wertsteigernden und nicht wertsteigernden Tätigkeiten unterschieden, wobei die Letzteren zu beseitigen sind.

Es geht um das

- Eliminieren verschwendeter Zeit und Ressourcen
- Schaffen von Prozessen die ein hohe Qualität gewährleisten
- Einsetzen kostengünstiger zuverlässiger Technologien
- Perfektionieren der Geschäftsprozesse
- Schaffen einer Lernkultur für kontinuierlicher Verbesserung

# Die Abgrenzung zu anderen Ansätzen

## Vergleich der Systeme zur Massenproduktion

### „Klassisch“

- Skaleneffekte realisieren
  - pro Arbeitskraft und Maschine die größtmögliche Produktionsleistung zu geringstmöglichen Stückkosten
  - Einsatz von Maschinen, die alles können und im besten Fall 24 Stunden pro Tag produzieren
  - Zuordnung der Mitarbeiter zu Abteilung, um Best Practice auf jedem Arbeitsgebiet zu realisieren
- Scheinbar flexible Einsatzmöglichkeiten
  - Durch die Zusammenfassung von vergleichbaren Aufgaben ist es leichter, den Einsatz von Maschinen und Mitarbeitern entsprechen zu erledigender Aufgaben zu steuern
- Planen der Informations- und Materialbereitstellung und der internen Logistik
- Messen der Produktivität der einzelnen Abteilungen bzw. Bereiche
- Individuelle Produktionsplanung für jede Abteilung z.B. Wochenplan

### „Schlank“

- Fertigung der Losgröße eins
  - Optimierung des Material- bzw. des Produktflusse und nicht Auslastung von Mensch und Maschine stehen in Vordergrund
  - Vergrößerung der Abteilungen zu produktbezogenen Fertigungszellen
- Ausrichtung der Produktion auf das Produkt und nicht auf den Herstellprozess
- Orientierung an der Taktzeit
  - Rhythmus der Kundennachfrage ist der Takt:  $\text{Takt} = \frac{\text{verfügbare Arbeitszeit pro Periode}}{\text{Kundennachfrage pro Periode}}$
- Pull Prinzip

## Inhaltliche Struktur



OE: Operative Excellence

## Der Fokus

### Fokus Six Sigma Projekte:

Steigerung Prozesseffektivität  
Ursache Wirkung Verkettung  
Quantifizierbare Effekte

> DMAICV / DMADV



### Fokus Lean Projekte:

Steigerung Prozesseffizienz  
Unterscheidung zwischen  
Wertschöpfung und  
Verschwendung  
Zusammenwirken der  
Prozesse

> BDKISV

### Fokus Kaizen Aktivitäten:

Steigerung Prozess Know-how  
Arbeiten in Teams vor Ort  
Ideen Gewinnung  
Vermeiden von Verschwendung  
Lokale Umsetzung  
Standardisierung

> PDCA

## Die Handlungsfelder

### Handlungsfelder

#### Six Sigma:

- Qualität Prozesse
- Leitgröße: First-time-through quality und Cp- und Cpk-Werte
- Prozesszusammenhänge
- Prozessüberwachung
- Prozesse



### Handlungsfelder

#### Lean:

- Produktivitätssteigerung
- Leitgröße: Value-added zu non-value-added
- Rüsten
- Materialbereitstellung
- Wertströme

### Handlungsfelder Kaizen:

- Menschliche Fehler
- Arbeitsplatzorganisation
- Arbeitsmittel / Hilfsmittel
- Ergonomie

# Das System Lean

## Ziele von Lean Management



### Durchlaufzeit gleich Wertschöpfungszeit

- durch flexible Auftragsbearbeitung
- durch konzentrieren auf Material- bzw. Produktflusses
- durch ganzheitliche betrachten der Wertschöpfungskette



### Qualität so hoch wie gewünscht

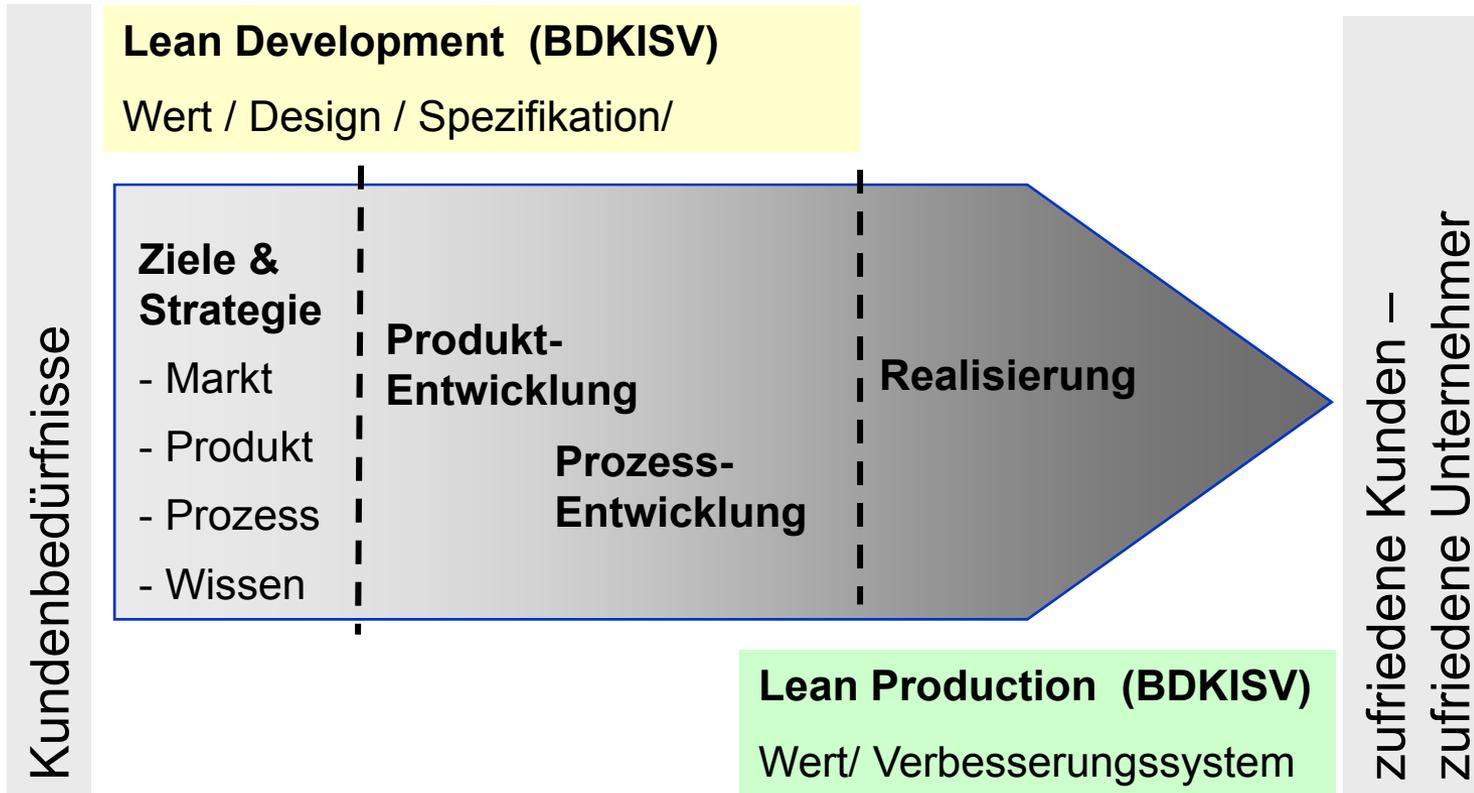
- durch standardisieren der Arbeitsschritte
- durch einsetzen erprobter Technologien
- durch eliminieren von Fehlermöglichkeiten



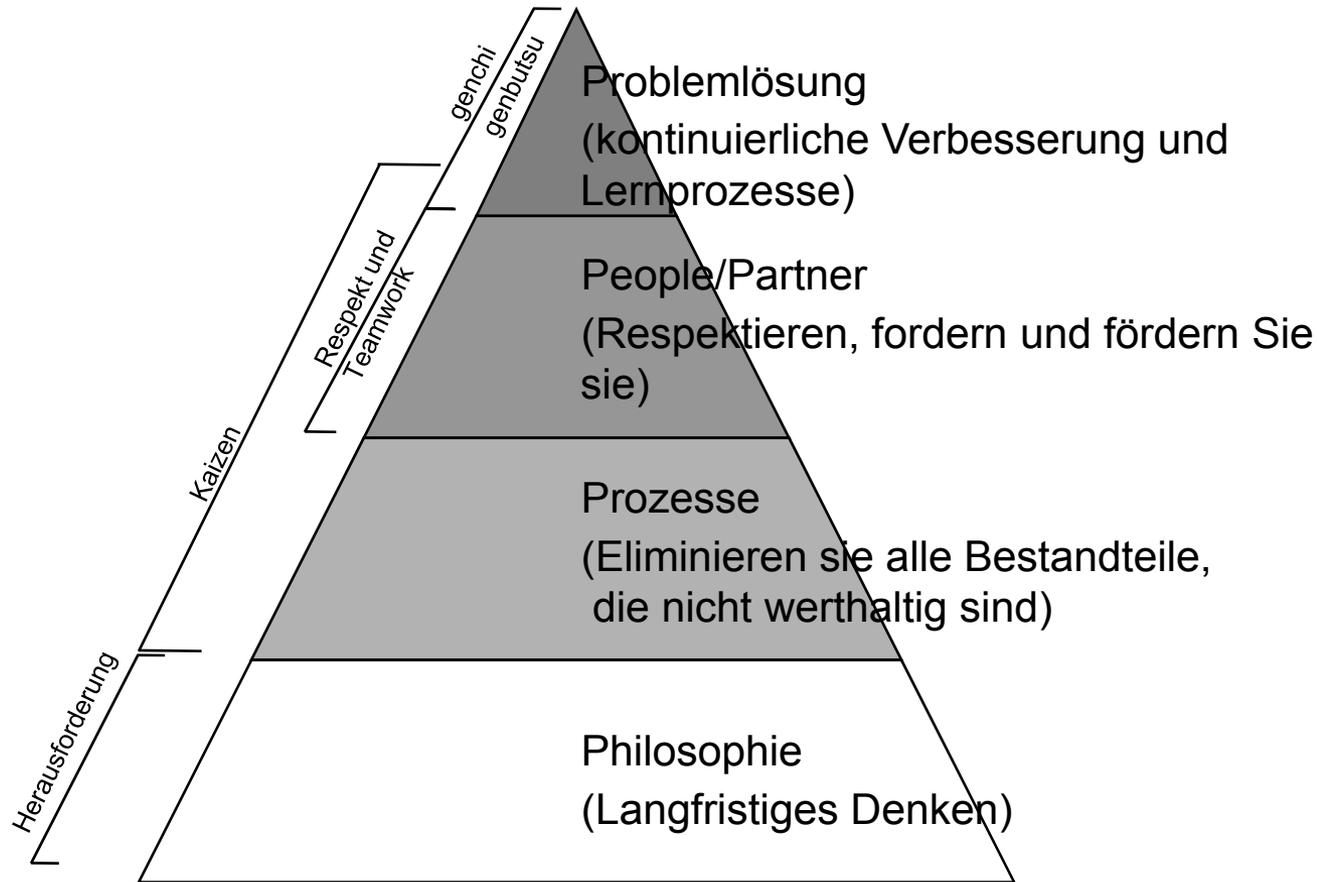
### Kosten so gering wie möglich

- durch reduzieren der Umlauf- und Lagerbestände
- durch reduzieren von nicht wertschöpfenden Tätigkeiten
- durch Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter und Führungskräfte

## Lean im Produktlebenszyklus

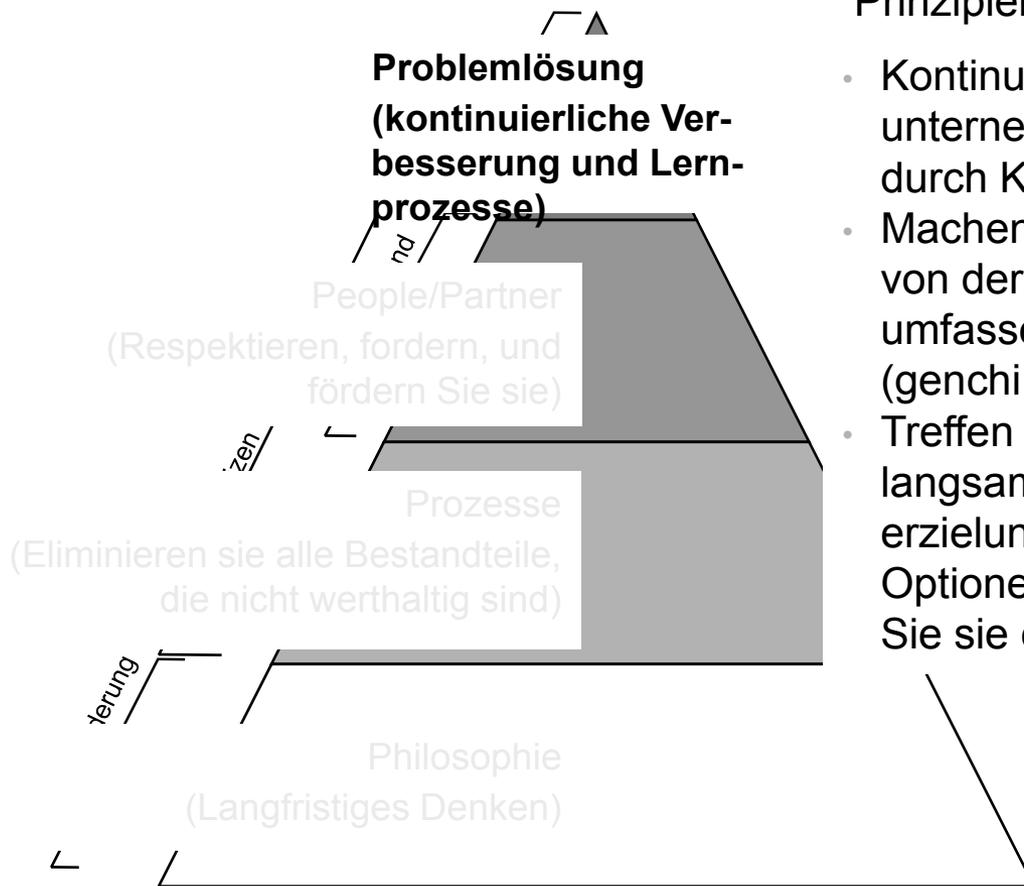


## Das „4P“ –Modell des Toyota Weges



Quelle: Liker, Der Toyota Weg

## Das „4P“ –Modell des Toyota Weges

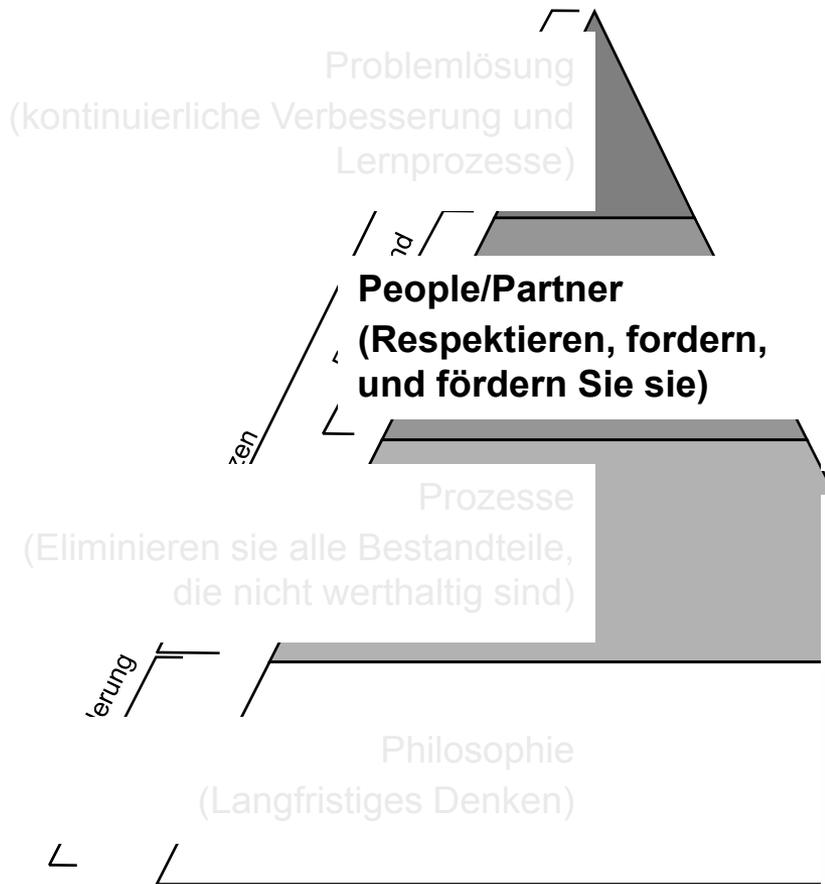


Quelle: Liker, Der Toyota Weg

### Prinzipien

- Kontinuierliches und unternehmensweites Lernen durch Kaizen
- Machen Sie sich selbst ein Bild von der Situation, um sie umfassend zu verstehen (genchi genbutsu)
- Treffen Sie Entscheidungen langsam und durch Konsenserzielung, indem Sie alle Optionen abwägen, und setzen Sie sie dann schnell um

## Das „4P“ –Modell des Toyota Weges

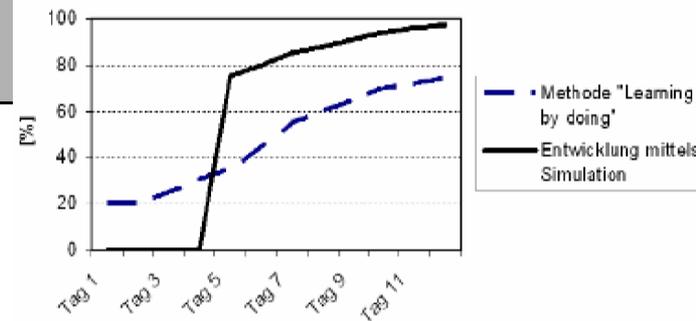


Quelle: Liker, Der Toyota Weg

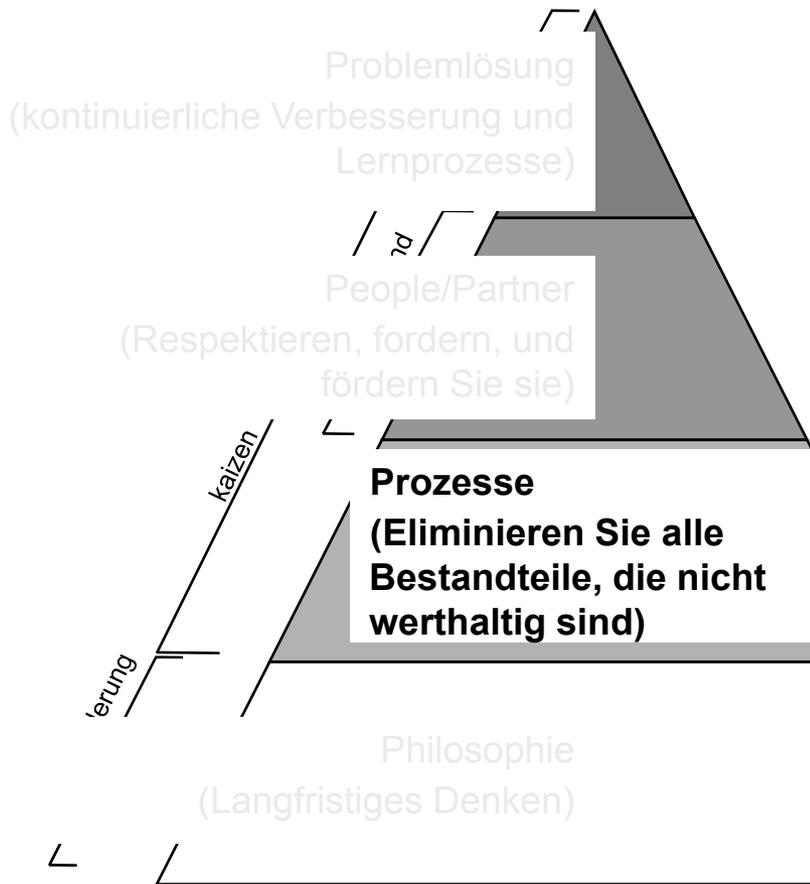
### Prinzipien

- Ziehen Sie die Führungskräfte heran, die die Philosophie vorleben
- Respektieren, entwickeln und fordern Sie Ihre Mitarbeiter und Teams
- Respektieren, fordern und unterstützen Sie Ihre Zulieferer

Produktionsleistung im Verlauf der Zeit



## Das „4P“ –Modell des Toyota Weges

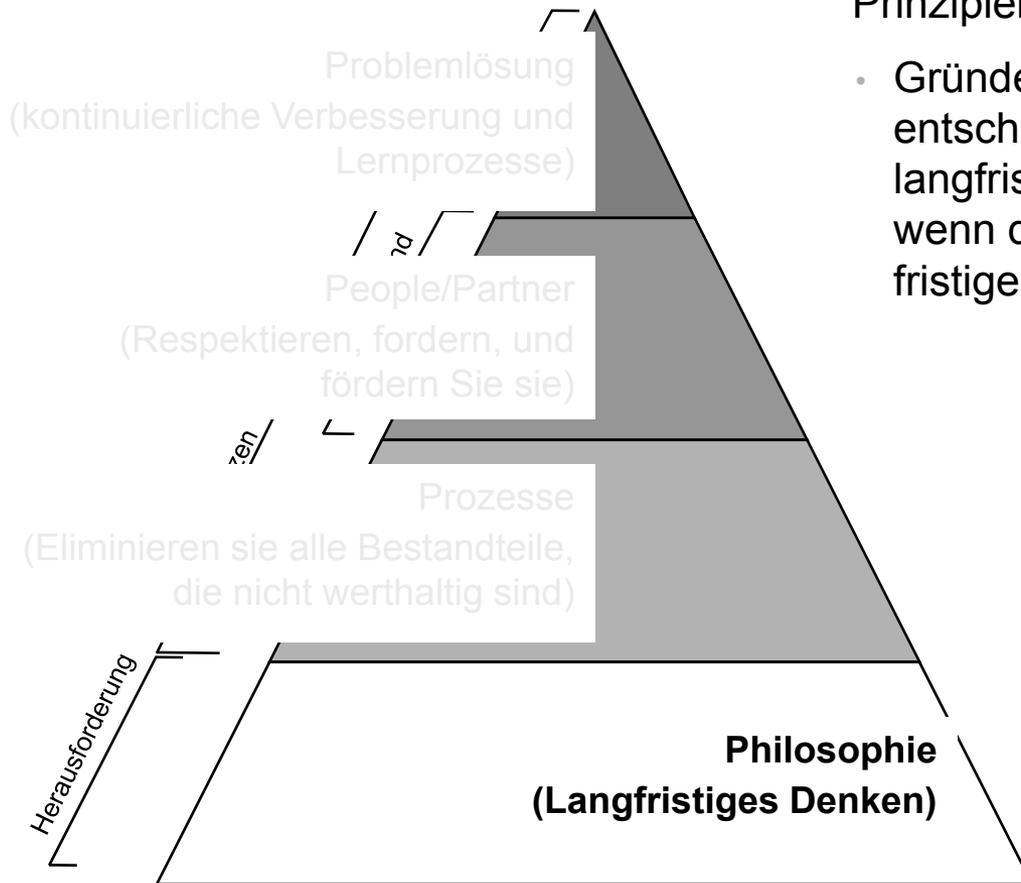


Quelle: Liker, Der Toyota Weg

### Prinzipien

- Schaffen Sie fließende Prozesse, um Probleme zu Tage zu fördern
- Verwenden sie Pull-Systeme, um Überproduktion zu vermeiden
- Sorgen Sie für eine gleichmäßige Produktionsauslastung
- Unterbrechen Sie die Produktion, wenn ein Qualitätsproblem auftritt
- Standardisieren Sie die Arbeitsschritte für eine kontinuierliche Verbesserung
- Nutzen Sie visuelle Kontrollen, damit kein Problem verborgen bleibt
- Verwenden Sie ausschließlich zuverlässige und gründlich getestete Technologien

## Das „4P“ –Modell des Toyota Weges

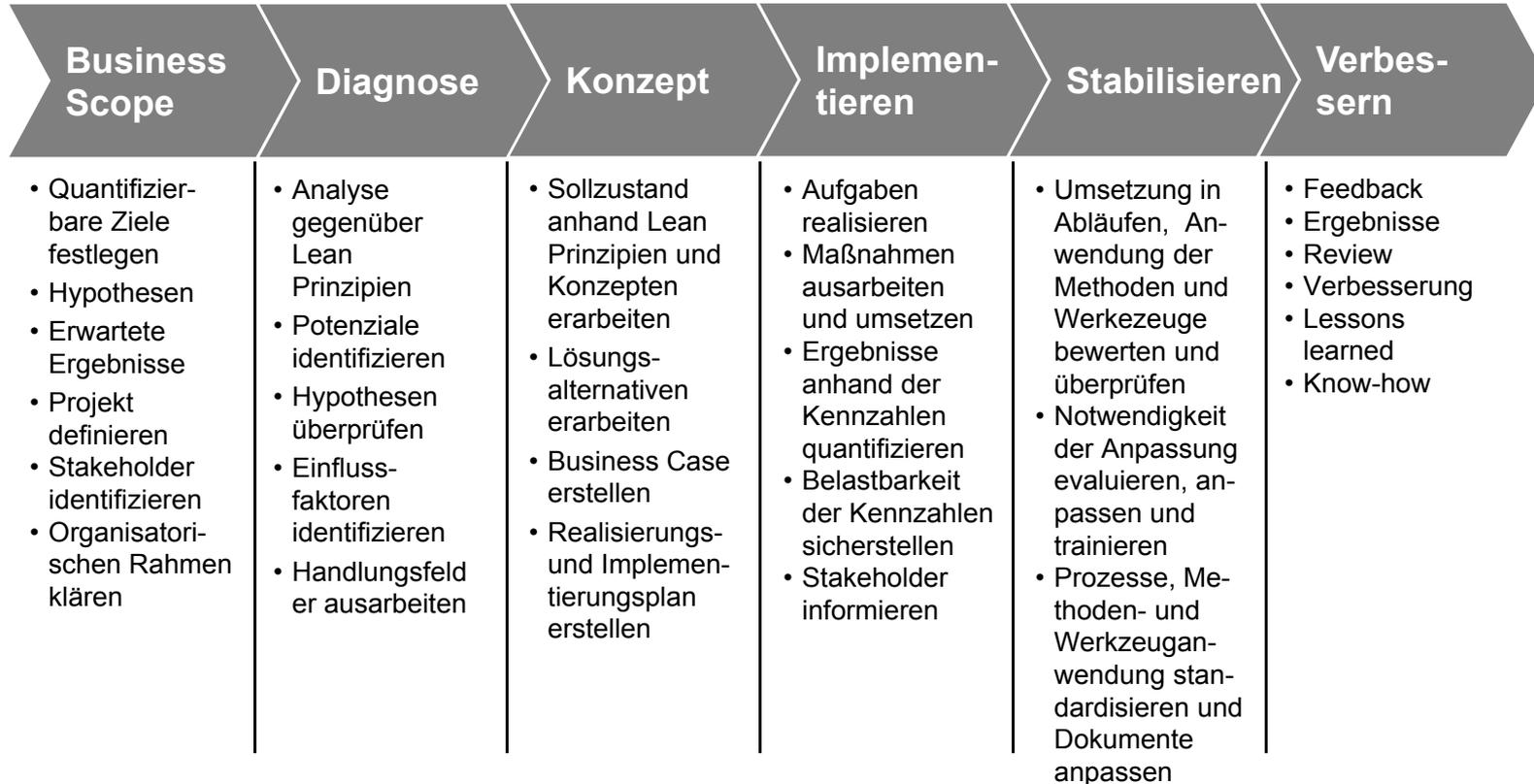


### Prinzipien

- Gründen Sie Managemententscheidungen auf eine langfristige Philosophie, selbst wenn das auf Kosten kurzfristiger Gewinnziele geht

Quelle: Liker, Der Toyota Weg

# Lean Management



**Internes Marketing (Kommunikation) und  
Kompetenzentwicklung (Fähigkeit, Fertigkeit, Erfahrung)**

## Die Voraussetzung für den Erfolg

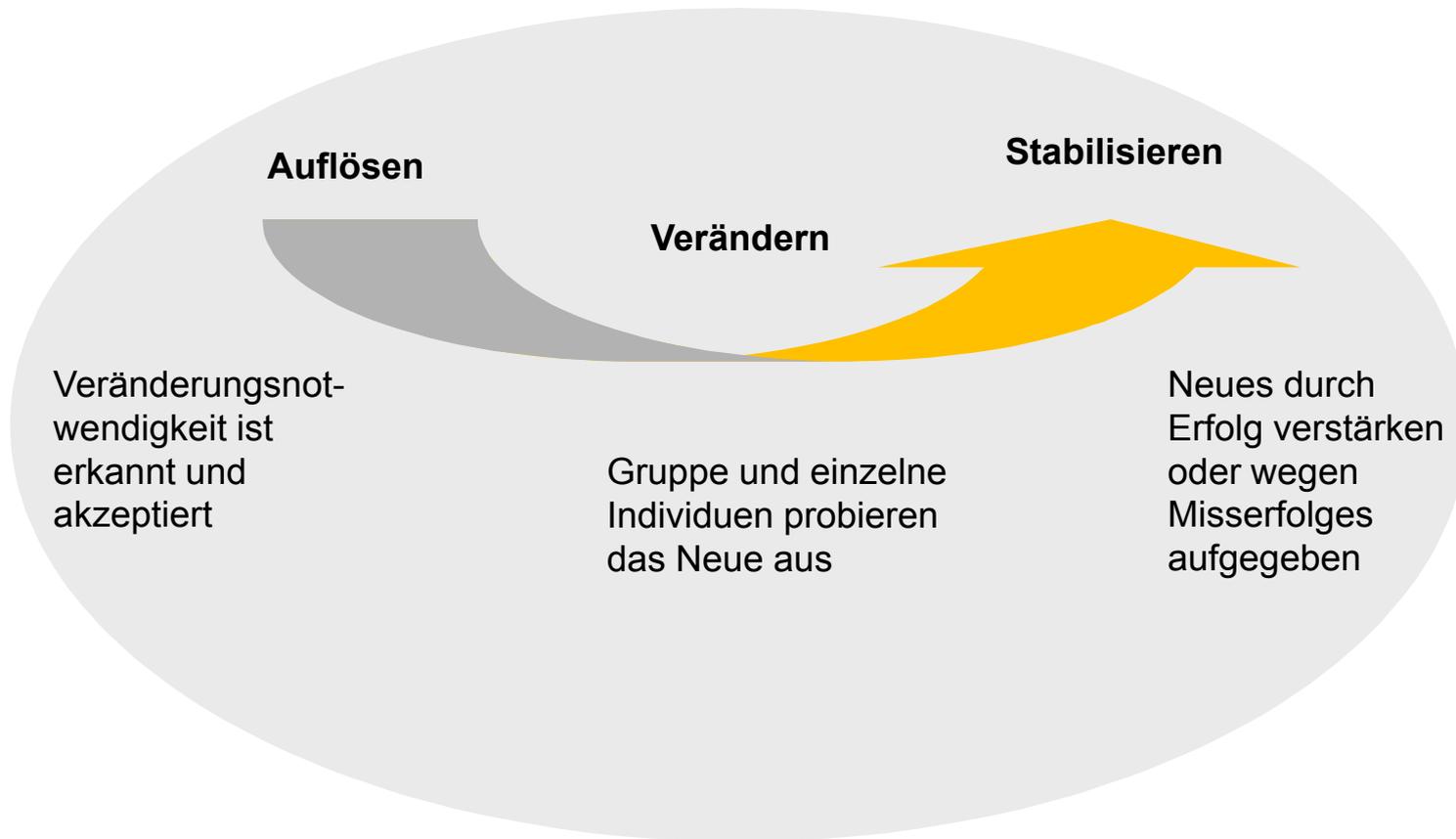
***„Die erfolgreiche Umsetzung von Veränderungsvorhaben ist abhängig von der Einstellung der Beteiligten zum Veränderungsprozess und von deren emotionaler Einstimmung auf die Veränderung.“***

Dr. R. Nützi, „Der HR Manager als Change Agent“

## Einstiegsvarianten

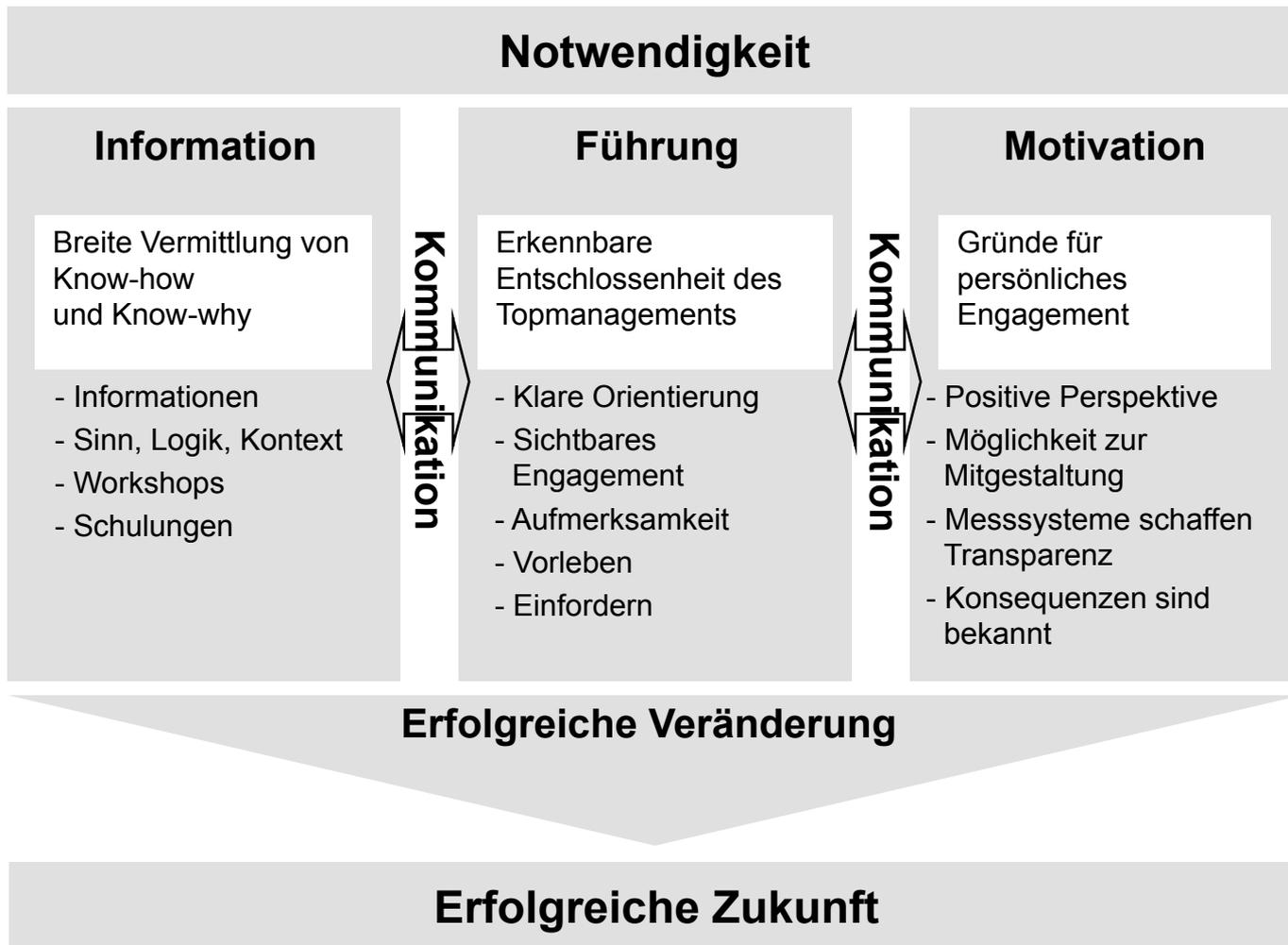
Bausteine		Einstiegsvarianten	Problemlösung	Strategische Verbesserungen	Kulturwandel des Unternehmens
		<b>1</b>	Handlungs- und Entscheidungsgrundlagen gestalten		
<b>2</b>	Kundenansicht der Potenziale identifizieren			●	●
<b>3</b>	Messen der gegenwärtigen Leistung			●	●
<b>4</b>	Analysieren und verbessern der Prozesse	●		●	●
<b>5</b>	Erweitern und integrieren des Vorgehens		●	●	●

## Das klassische Modell des Changemanagement



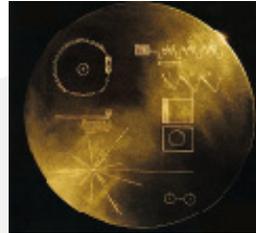
Eigene Darstellung in Anlehnung an: Neumann, R. (2003)

## Die Handlungsfelder der Umsetzung



# Die Reihenfolge

Wert



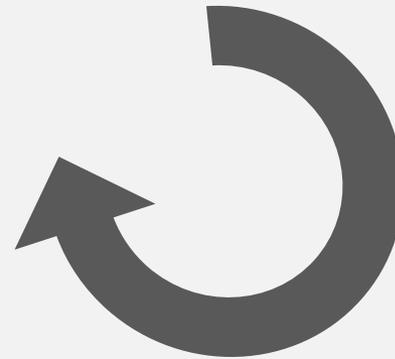
Perfektion



Wertstrom



Pull



Reproduzieren



Flow



Takt



## Die notwendige Unterscheidung

### Mitarbeiter, die im System arbeiten

- Jede Tätigkeit, die keinen Kundenwert schafft, ist Verschwendung
- Jeder ist sich seines Beitrags zum Kundenwert bewusst
- Die Ursachen für akute Probleme werden bekämpft
- Probleme werden kommuniziert
- Standards bilden Handlungsbasis

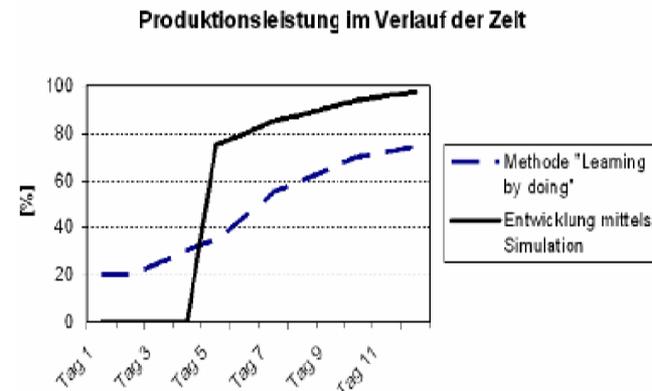
### Mitarbeiter, die am System arbeiten

- Wo behindert das System die Wertschaffung für den Kunden?
- Wie können wir durch Systemveränderung dazu beitragen, den Ablauf zum Fließen zu bringen?
- Welche nicht wertschaffenden Tätigkeiten existieren und wie können diese eliminiert werden?
- Welche Ressourcen müssen bereitgestellt werden, damit die Mitarbeiter Ursachen für Problem ergründen und abstellen können?

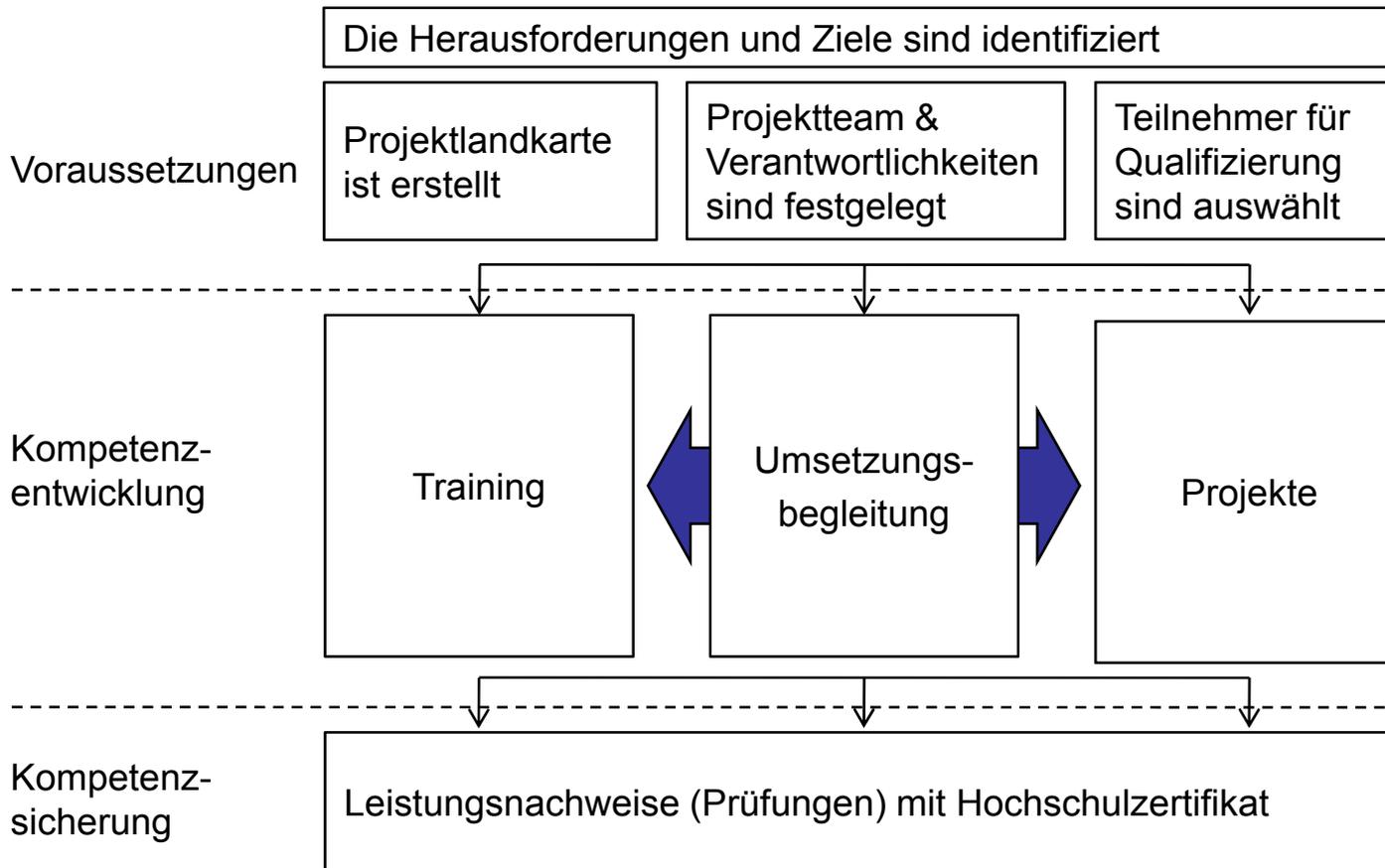
## Ein paar Zahlen

### Durchdringungsgrad

- 1/170 ist das Verhältnis ausgebildeter Experten zu Produktionsmitarbeitern bei Toyota
- 1500 MA/Jahr 2007 wurden im Europäischen Global Production Center von Toyota trainiert (Toyota beschäftigte in 2007 in Europa ca. 19.000 Produktionsmitarbeiter und ca. 80.000 Mitarbeiter gesamt)
- 1/200 gilt heute als optimales Verhältnis für den Durchdringungsgrad in einer Organisation



## Die Kompetenzentwicklung



# Die gängigste Methoden

Werkzeuge	ANWENDUNG	Six Sigma	Lean
Value Stream Mapping	Darstellung des gesamten Wertstroms auf Produkte und Produktfamilien bezogen zur Analyse und Verbesserung der Durchlauf- und Wertschöpfungszeiten inklusive Lagerbestände und Liegezeiten.	M / A	D / K / I / S / V
Poka Yoke	Methode zur konsequenten Reduzierung von Fehlermöglichkeiten	I	I / S
Visualisieren	Verschwendung und Ergebnisse für Arbeitsbereiche und die betroffenen Mitarbeiter verständlich darstellen, so dass sie ihre Einflussmöglichkeiten erkennen und wahrnehmen können	C	K / I / S
TPM	Methode zur Optimierung der Instandhaltungs- und Wartungsprozesse bezogen auf die Wertschöpfung und Zuverlässigkeit	I	I / S

Werkzeuge	ANWENDUNG	Six Sigma	Lean
Autonomation Jidohka	Trennen von manueller und automatisierter Arbeit	A/I	I / S
Einfach IT-Systeme	Reduzierung der Komplexität, Fehlermöglichkeiten und Prozesszeiten	A/I	K / I / S
Standardisierung	Stabilisierung und Verbreitung von sicheren Prozessstandards.	C	S
Produkt-Volumenmatrix	Produktion glätten, indem man das Produktionsmuster anhand von Kriterien wie Rüstzeit. Kundennachfrage festlegt, um den optimalen Mix zwischen Kundennachfrage und Wirtschaftlichkeit zu finden	A	D / K
Projektsteckbrief, Projektcharter	Strukturierte Vorgehensweise um Projekt zu definieren	D	B
Umfeldanalyse	Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen der Betroffenen ist die Untersuchung des Programm- bzw. Projektumfeldes unerlässlich. Ziel: sich eröffnende Chancen und Risiken früher und genauer erkennen zu können	D	B / D

Werkzeuge	ANWENDUNG	Six Sigma	Lean
5S	Methode zur Gestaltung von Arbeitsplätzen mit dem Ziel der Reduzierung von Fehlermöglichkeiten und Prozesszeiten		I / S / V
ANDON Process- monitoring	Konzept zur Visualisierung der Prozessleistung	C	S / V
SMED	Methode zur Optimierung der Rüstvorgänge mit dem Ziel der Optimierung der Wertschöpfung und Erhöhung der Flexibilität		I / S / V
Lean Layout			K / I / S
One Piece Flow	Prinzip zur Erstellung einer Leistung von Auftrag bis zum Kunden ohne Zwischenlagerung während der Prozesse zur Steigerung der Flexibilität, Produktivität und Reduzierung der Herstellungskosten		D / I / S
Kanban	Umsetzung einer nachfragegesteuerte Fertigung von Produkten und Dienstleistungen. Abbau der Sicherheitsbestände soweit es möglich ist. Im besten Fall auf Null (reiner One-Piece-Flow). Bedarfsorientierte Belieferung der Kunden		I / S
Just in Time	Belieferung mit der geforderten Menge am richtigen Ort zum genau geforderten Termin zur Reduzierung der Lagerbestände		I / S
Heijunka Production- Leveling	Austaktung der Prozesse auf die Bedürfnisse des Kunden mit dem Ziel, jede Leistung an jedem beliebigen Tag gem. des Kundenwunsches erbringen zu können		I / S

Werkzeuge	ANWENDUNG	Six Sigma	Lean
Lean Prinzipien und Konzepte	Prinzipielles Verständnis für Philosophie, Vorgehen, Methoden und Werkzeuge, Ergebnisse und Konsequenzen schaffen	D	B / D/ K / I
Videoanalyse	Erkennen von Potenzialen in meist technischen aber auch manuellen Abläufen zu erkennen	M / A	D
Versorgungsbehälterbestimmung	Materialbereitstellung auf Bedarf anpassen	I	D / K
Montagedreieck	Ergonomische Arbeitsweisen erkennen und realisieren		D
24 Stunden-Analyse	Erkennen von Potenzialen anhand von zeitlichen Aufzeichnungen und kategorisieren der Tätigkeiten in technischen und manuellen Abläufen zu erkennen	M	D
Spaghettidiagramm	Ermittelten von Wegen anhand von Beobachtungen und daraus folgenden Aufzeichnungen	M	D
Verlustwasserfall	Kategorisieren und quantifizieren von Tätigkeiten in wertschöpfenden und nicht wertschöpfende	M	D
Hypothesenbaum	Ermitteln der Arbeitshypothesen	M	D
Arten der Verschwendung	Sehen lernen, um zwischen Wertschöpfung und Verschwendung zu unterscheiden	A	D

# Der Nutzen

## Nutzen Lean Management



### Kunden

- Jederzeit Lieferfähig
- Kürzer Lieferzeiten
- 90% weniger Fehler in Hinblick auf die vom Kunden erwartete Qualität



### Unternehmen

- bis 90% Reduzierung der Durchlaufzeiten
- bis 50% Produktivitätssteigerung
- bis 90% Bestandsreduzierung
- Verbesserte Deckungsbeiträge



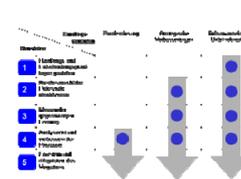
### Mitarbeiter

- Klare Anforderungen durch verbindliche Standards
- Anspruchsvollere Tätigkeiten durch ständiges Hinterfragen
- Weniger Ärger aufgrund von Standards und dadurch geringerer Fehlerzahl



# Kernaussagen

- Lean ist keine Ansammlung von unterschiedlichen Methoden zur Produktivitätssteigerung, sondern, es ist ein systemischer Ansatz, um Werte ohne Verschwendung zu schaffen
- Starten eine Initiative zu Lean nur mit herausragenden Zielen
- Falls Sie unterschiedliche Initiativen haben, definieren Sie den Scope der einzelnen Initiativen und verwenden sie nur ein Vorgehensmodell
- Es ist wichtig eine Unterscheidung zwischen Mitarbeiter die im System arbeiten und Mitarbeitern die am System arbeiten zu treffen
- Die Wahl des Einstieges hängt vom Reifegrad, der Historie, der Kultur, des momentanen wirtschaftlichen Erfolges und der momentanen Marktstellung des Unternehmens ab
- Beachten sie die Reihenfolge bei der Umsetzung



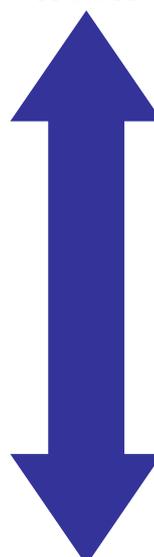


**Akzente setzen**

## Arten der Verschwendung

Verschwendung	Was bedeutet es?	Beispiel für Produktentwicklung
Überproduktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es werden mehr Produkte produziert als gebraucht werden</li> <li>▪ Die Produkte bevor Sie gebraucht werden fertig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erarbeiten nicht geforderter Lösungen</li> <li>▪ nicht synchronisierte gleichzeitig ablaufende Aufgaben</li> </ul>
Warten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jegliche Verzögerung in der Wertsteigerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warten auf Entscheidungen</li> <li>▪ Warten auf Informationen</li> </ul>
Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unnötige Transporte von Material oder Informationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatische und exzessive Informationsverteilung</li> </ul>
Herstellungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unnötiges Bearbeiten einer Aufgabe</li> <li>▪ Unnötige Aufgabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stop-and-go Aufgaben</li> <li>▪ Redundante Aufgaben</li> <li>▪ Das Rad neu erfinden</li> <li>▪ Prozessvariationen</li> <li>▪ Fehlende Standards</li> </ul>
Bestände	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ überschüssige Bestände, die nicht für laufende Kundenbestellungen gebraucht werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erarbeiten nicht geforderter Lösungen</li> <li>▪ Zuviel System im Einsatz</li> <li>▪ Abweichungen vom vereinbarten Lieferzeitpunkten</li> </ul>
Bewegung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ unnötige Wege und Bewegungen, die aufgrund eines ineffizienten Arbeitsumfeldes getätigt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lange Reisezeiten</li> <li>▪ Redundante Meetings</li> <li>▪ Oberflächliche Reviews</li> </ul>
Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nicht richtig oder unvollständig erledigte Aufgaben, die zu Nacharbeit oder Zeitverzug führen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nacharbeit</li> <li>▪ Weiderholung</li> <li>▪ Extern erzwungene Qualität</li> </ul>

## Die Orientierung in unterschiedlichen Branchen

Automotive	Telekommunikation	Pharma	Bedeutung	
Herstellkosten	Geschwindigkeit	Qualität / Zuverlässigkeit	hoch	
Qualität / Zuverlässigkeit	Qualität / Zuverlässigkeit	Herstellkosten		
Geschwindigkeit	Herstellkosten	Kontinuierliche Verbesserung		
Kontinuierliche Verbesserung	Kontinuierliche Verbesserung	Geschwindigkeit		gering