



Zusammenfassung Produktion und Logistik

Schule: Hochschule Luzern - Wirtschaft
Studiengang: Wirtschaftsinformatik
Autoren: Michael Lötscher, Kevin Stadelmann

Dozent: Michael Heike

Datum: Luzern, 10. Juni 2016

Bemerkung: Die Zusammenfassung basiert auf den in den Folien angegebenen Lernzielen.

Inhaltsverzeichnis

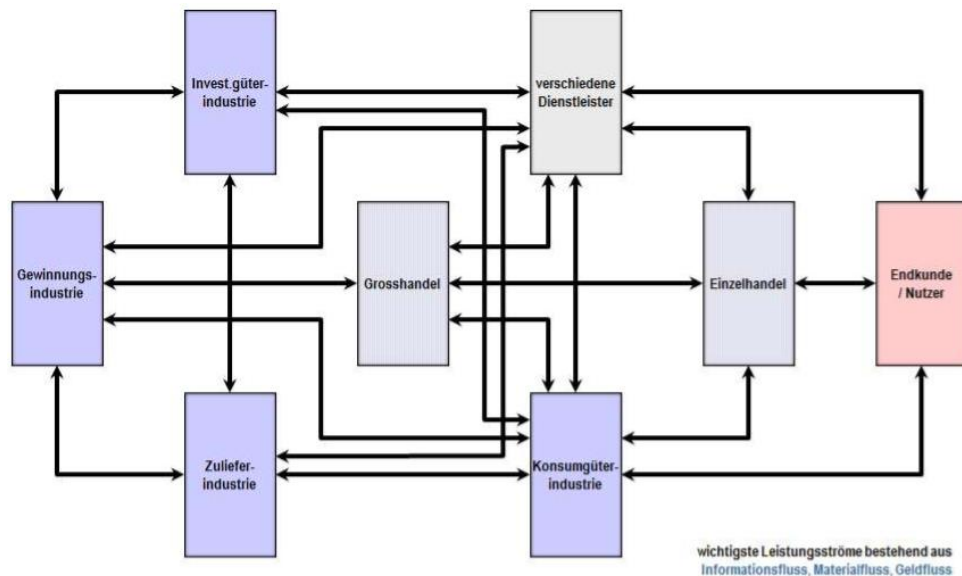
1	Konzepte und Bedeutung der Leistungserstellung	1
1.1	Leistungsströme	1
1.2	Dienstleistungen und Güter	1
1.3	Primäre und sekundäre Geschäftsprozesse	1
1.4	Unternehmensprozessmodelle	2
1.5	„De-Konstruktion“ – Ansatz	2
1.6	Mit strategischer Prozessorganisation zum Unternehmenserfolg	2
2	Prozess- und Operationsmanagement	3
2.1	Prozessmanagement	3
2.2	Vorteile von prozessorientierten Organisationen	3
2.3	Vorgehen strategie-konforme Prozessorganisation	3
2.4	Gliederungsebenen von Geschäftsprozessen	3
2.5	Operationsmanagement	4
2.6	Input- und Outputfaktoren von Leistungserstellungssysteme	4
3	Überbetriebliche Leistungserstellungssysteme 1	5
3.1	Optimalen Gestaltung der überbetrieblichen Leistungserstellungsprozesse innerhalb der Wertschöpfungskette	5
3.2	‘Out-/Insourcing’ (Make-and/or-Buy) und Standort-Entscheidung	7
3.3	Stufen der Internationalisierung	8
4	Überbetriebliche Leistungserstellungssysteme 2	9
4.1	Gestaltungsmerkmale Zuliefer- und Abnehmer Beziehung	9
4.2	Lieferanten-Portfolio	10
4.3	Supply Chain Management	10
4.4	Bullwhip-Effect	11
4.5	Nutzenpotenziale von überbetrieblichen IT-Systemen	12
	<i>Electronic Data Interchange (EDI) - eine der ersten Electronic-Business Anwendungen!</i>	12
5	Materialwirtschaft und Logistik	13
5.1	Funktionsbereiche und Sachziele der integrierten Materialwirtschaft/Logistik	13
5.2	Analyse Methoden	13
5.3	Zweck und Methodik von Produktgruppen-Portfolios	14
5.4	Logistischer Vor- und Nachteile verfügbarer Transportmittel	14
5.5	Lager	15
5.6	Logistikkonzepte	17
5.7	E-Procurement	17
6	Innerbetriebliche Leistungserstellungssysteme 1	18
6.1	Grundtypen und deren Merkmalausprägungen	18
6.2	Organisation der Leistungserstellung	19
7	Innerbetriebliche Leistungserstellungssysteme 2	20
7.1	Entwicklung neuer Konzepte von Leistungserstellungssystemen	20
7.2	Fliess/Massenproduktion	20
7.3	Lean Production	21
7.4	Gruppenarbeit	23
7.5	Logistikfokussierte Fabrik	23
8	Produktgestaltung aus betriebswirtschaftlicher Sicht	24
8.1	Nummernsysteme	24
8.2	Artikel Identifizierung	24
8.3	Produktstrukturen und Stücklisten	25
8.4	Produktgestaltungsprozesse	26
8.5	Potenzial von Modularisierung	27

9	Planung und Steuerung der Leistungserstellung	28
9.1	Unternehmerische Ziele und Aufgaben der Planung und Steuerung der Leistungserstellung	28
9.2	Grundtypen der Leistungserstellung	28
9.3	Herausforderungen und Lösungsansätze der Planung (Material, Termin, Kapazität)	28
9.4	Konzepte und Methoden zur Planung und Steuerung von Ressourcen	29
10	Prozessqualität und Prozessoptimierung.....	30
10.1	Grundsätze von Total Quality Management (TQM).....	30
10.2	EFQM	31
10.3	Kennzahlenvergleichen	32
10.4	Konzepte zur Prozessoptimierung	33

1 Konzepte und Bedeutung der Leistungserstellung

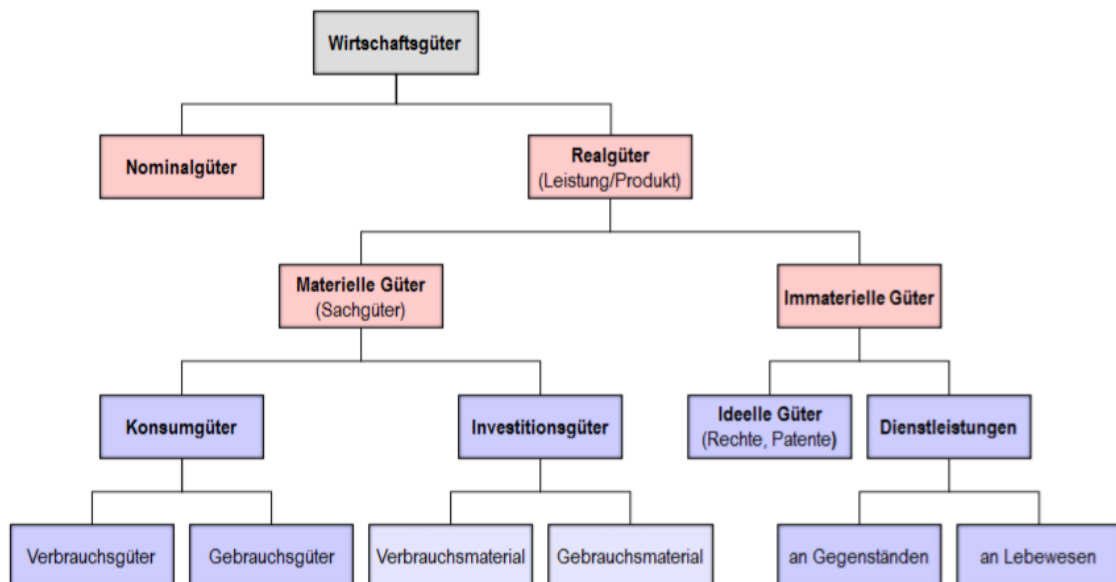
1.1 Leistungsströme

Die in einem Wirtschaftssystem involvierten Unternehmen lassen sich aus der Sicht der Leistungserstellung in verschiedene Unternehmenstypen unterteilen, die in unterschiedlichen Wertschöpfungsnetzwerken Leistungen zum Nutz ihrer Kunden erbringen.



1.2 Dienstleistungen und Güter

Ein Gut ist ein Besitz, der einen materiellen oder immateriellen Wert darstellt.



1.3 Primäre und sekundäre Geschäftsprozesse

Primärprozesse sind unmittelbar an der Wertschöpfung beteiligt (Fertigung, Logistik, Marketing, Vertrieb, Kundendienst).

Sekundärprozesse sind unterstützende Prozesse, damit die Primärprozesse kontinuierlich ausgeführt werden können (Unternehmensplanung, Finanz- und Rechnungswesen, Wartung, Instandhaltung und die Personalwirtschaft).

1.4 Unternehmensprozessmodelle

Hier geht es darum, wie sich das Unternehmen in der Wertschöpfungskette positioniert. Das Modell kennt folgende Eigenschaften: relevante Geschäftsprozesse, Festlegen vom Prozessumfang, definieren der Führungs-, Unterstützungs- und Kernprozesse, Schnittstellen, Input, Output und Prozessverantwortung.

Folgende Grundtypen können unterschieden werden:

Integratoren	Klassisches Geschäftsmodell mit voll integrierter Wertschöpfungskette. Integration verringert die Transaktionskosten und kann den Zugang zu kritischen Ressourcen oder Vertriebskanäle sichern. Die Grenzen der Wertschöpfungskette können durch Verlagerung verschoben werden.
Schichtenspezialist	Spezialisieren sich auf eine oder wenige Stufen der Wertschöpfungskette. Dadurch sollen Spezialisierungs- und Grössenvorteile erzielt werden. Beispiele: IT-Rechenzentren, Lohnbuchhaltungen, Outsourcing-Dienstleister
Orchestratoren	«Virtuelle Unternehmen», bieten aus sich der Kunden dieselben Leistung wie Integratoren an, führen jedoch nicht alle wertschöpfende Aktivitäten selber aus.
Pioniere	Bieten eine Leistung über die Branchengrenzen hinweg an. Handelt sich um eine neu geschaffene Wertschöpfungsstufe. Versuchen innovative Leistungen im neu geschaffenen Markt zu etablieren.

1.5 „De-Konstruktion“ – Ansatz

De-Konstruktion von Wertschöpfungsketten hat als konzeptionelle Idee, durch kreative Zerstörung die Wirtschaft zu erneuern. Es gibt dabei zwei Schritte die durchlaufen werden müssen:

1. Bestehende Wertschöpfungskette in einzelne Aktivitäten zu unterteilen (Destruktion)
Logik dieses Schrittes ist, dass es grundsätzlich möglich ist, für jede einzelne Aktivität, für die ein Markt besteht, ein separates Geschäft zu betreiben.
2. Wertaktivitäten kreativ neu zusammenfügen und neue Geschäftsmodelle aufbauen (Konstruktiv)

1.6 Mit strategischer Prozessorganisation zum Unternehmenserfolg

Historisch gesehen haben nicht primär Erzeugnisse, sondern viel stärker die Evolution der Produktionsmittel und daraus resultierende neue Herstellungsmethoden die Wirtschafts- und Kulturgeschichte bestimmt.

Erfolgreiche Firmen beweisen, dass die Gestaltung innovativer Prozesse als Kernkompetenz einen wesentlichen Beitrag zur Realisierung kundenindividueller Leistungsangebote und zum Unternehmenserfolg beitragen kann.

2 Prozess- und Operationsmanagement

2.1 Prozessmanagement

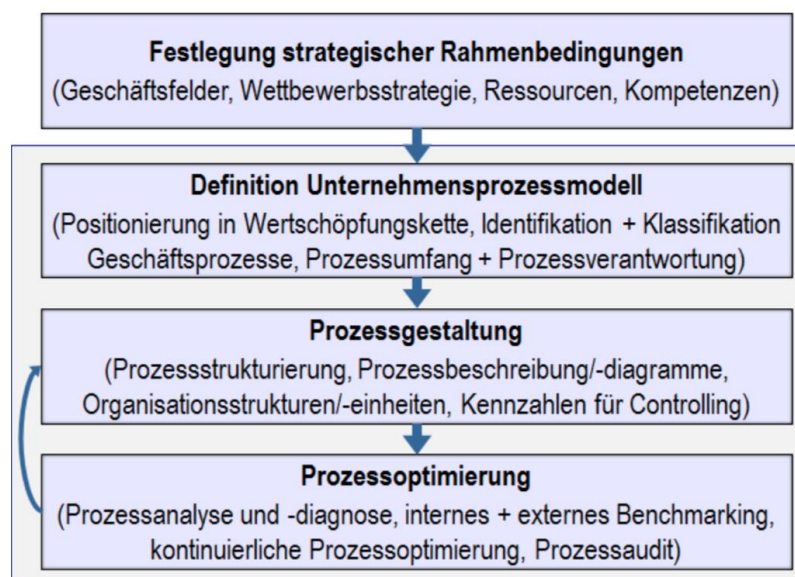
Beinhaltet alle planerischen, organisatorischen und kontrollierenden Massnahmen zur zielgerichteten Steuerung der Geschäftsprozesse einer Wertschöpfungskette eines Unternehmens in Hinblick auf die Zielsetzungen Kosten, Zeit, Qualität, Innovationsfähigkeit und Kundenzufriedenheit zu verbessern.

2.2 Vorteile von prozessorientierten Organisationen

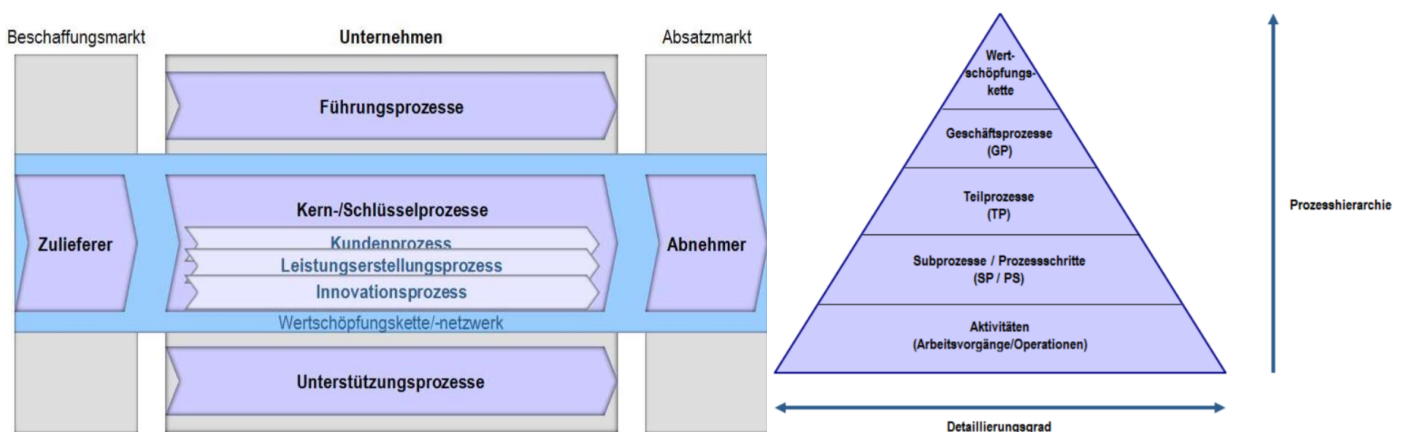
- Prozess- und Kundenorientierung fördert das bereichs- und betriebsübergreifende Denken
- Bereichsübergreifende Prozesse erhöhen die Verantwortung und Kompetenzen von Prozessteams: Die Kundenorientierung tritt in den Vordergrund
- Schnittstellen- und Koordinationsaufwand wird verringert, da die Unternehmensorganisation sich an den Prozessen orientiert
- Die verursachergerechte Kostenerfassung wird durch Prozessorientierung gefördert

2.3 Vorgehen strategie-konforme Prozessorganisation

«Structure follows process follows strategy»



2.4 Gliederungsebenen von Geschäftsprozessen

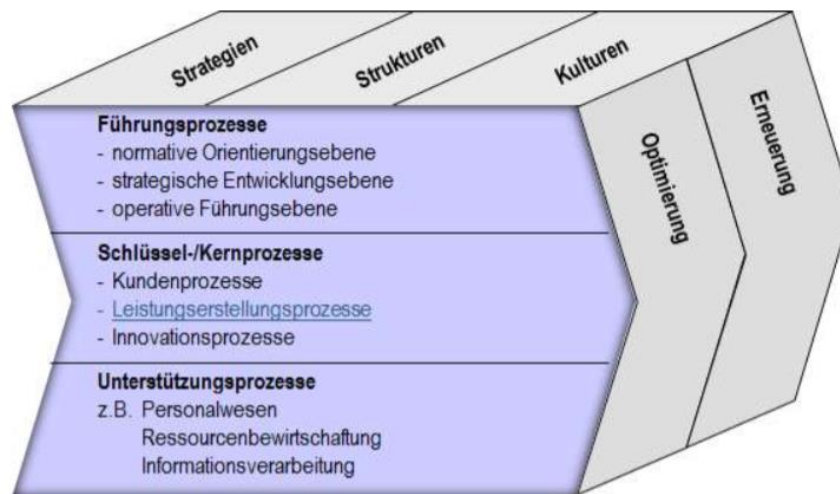


2.5 Operationsmanagement

Operationsmanagement = Leistungserstellungs-Management

Beinhaltet die Gestaltung, Betrieb und Verbesserung des Systems der betrieblichen Leistungserstellung.

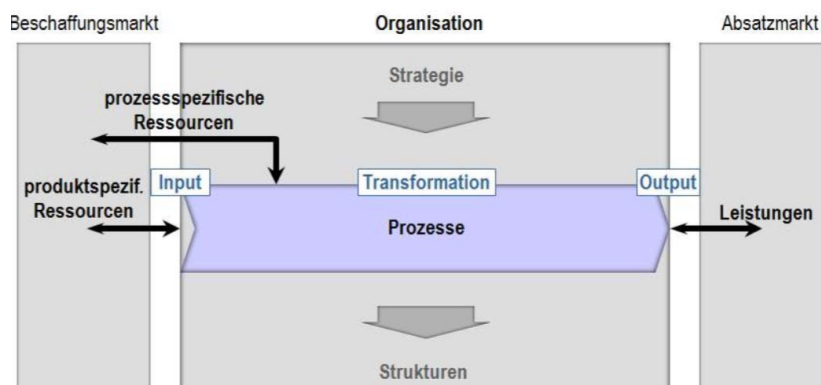
Als Beispiel, das St.Galler Management Modell:



Ziele gegenüber Mitbewerbern können sein: Kostenführerschaft (Unternehmen kann beispielsweise günstiger produzieren), Differenzierung (z.B. einen Leistungsvorteil) oder Konzentration (z.B. auf einen gewissen Nischenmarkt konzentrieren)

Schweizer Unternehmen setzen vor allem auf Differenzierung und Konzentration

2.6 Input- und Outputfaktoren von Leistungserstellungssysteme



Input: Beschaffung

Mögliche Ressourcen: Material (materielle Güter), Informationen (Tabellen, Grafiken, Programme, etc.) oder Lebewesen (Mensch, Knowhow)

Transformation: Herstellung

Es gibt drei Arten der Transformation, welche kombiniert werden können:

Zustandstransformation: Herstellung von Produkten oder Rohstoffen. Der materielle oder immaterielle Zustand des Outputs unterscheidet sich gegenüber dem Input.

Zeittransformation: Lagerung von Produkten oder Rohstoffen. Der Output unterscheidet sich hinsichtlich der Zeitachse vom Input.

Ortstransformation: Transport von Produkten oder Rohstoffen. Der Output unterscheidet sich hinsichtlich seiner geographischen Lage vom Input.

Output: Lieferung

3 Überbetriebliche Leistungserstellungssysteme 1

3.1 Optimalen Gestaltung der überbetrieblichen Leistungserstellungsprozesse innerhalb der Wertschöpfungskette

Dieses Lernziel wird anhand der Produktionsverlagerungs-Fallstudie verständlich gemacht.

Fallstudie Produktionsverlagerung

1. Wie gestalten Schweizer Produktion – Unternehmen ihre Wertschöpfungskette.

1.1 Beschaffung – und Absatzmärkte

Um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen Schweizer Industrieunternehmen ihre globale Wertschöpfungskette regelmässig neu definieren. Dabei spielt die Internationalisierungs-Kompetenz eine wichtige Rolle. Sie umfasst die Fähigkeiten, die es einem Unternehmen ermöglichen, seine gesamte Wertschöpfungskette in einem weltweiten Netzwerk zu optimieren.

1.2 Merkmale von Unternehmen, welche ihre Produktion ins Ausland verlagern

Die Internationalisierung der meisten Unternehmen beginnt mit dem Import von Vorleistungen aus dem Ausland, gefolgt vom Absatz eigener Produkte in ausländische Märkte. Knapp die Hälfte der exportierenden Unternehmen kooperiert dabei mit ausländischen Partner und 40 Prozent haben zugleich eigene Standorte im Ausland. Dabei exportieren heute 89 Prozent der Schweizer Unternehmen nach Europa, 54 Prozent nach Asien/Pazifik und 35 Prozent nach Nordamerika, wobei die asiatischen Exportmärkte das grösste Wachstum aufweisen. In den neuen Märkten gründen die meisten Unternehmen zunächst eine Verkaufsniederlassung, gefolgt von Service- und Produktionskapazitäten. Vorrangige Motive der eigenen Standorte im Ausland verlagernden Schweizer Unternehmen sind Markterschliessung und Nähe zu Schlüsselkunden, während bei der Auslagerung an andere Unternehmen das Motiv Personalkosten zu senken im Vordergrund steht.

2. Als Hauptgrund für Produktionsverlagerungen ins Ausland wird vielfach „hohe Produktionskosten im Inland“ angeführt.

2.1 Nehmen Sie Stellung zu der Aussage „Produktionsverlagerungen sind notwendig, um international wettbewerbsfähig zu bleiben und das Überleben von Schweizer Unternehmen zu sichern“.

Die Schweiz ist stark vom Aussenhandel abhängig. Die zunehmende Globalisierung und Internationalisierung erfordert von vielen Unternehmen strategische Entscheidungen zur langfristigen Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. Diese betreffen die Marktpositionierung des Unternehmens in Bezug auf das Leistungsangebot wie auch die Leistungserstellung. Die Fähigkeit, langfristig international wettbewerbsfähig zu bleiben, wird zu einem relevanten Erfolgsfaktor für Unternehmen jeder Grösse.

2.2 Wie können sich Produktionsverlagerungen ins Ausland aus betriebswirtschaftlicher Sicht auf das Unternehmen auswirken?

Mit Verlagerungsentscheidungen kommt immer eine hohe strategische Bedeutung aus betriebswirtschaftlicher Sicht hinzu. Die Produktionsverlagerungen ins Ausland können sich folgendermassen auf das Unternehmen auswirken:

Durch die veränderten Distanzen zu Handelspartner werden neue Anforderungen an die Logistik gestellt. Zudem ändert sich auch die ganze Kostenstruktur wie z.B. Personalkosten.

Die betrieblichen Prozesse müssen an die strategische Ausrichtung der Unternehmung angepasst werden (Process follows Strategy). Die Produktionsverlagerung ins Ausland hat auch eine Auswirkung auf die Strukturen und Organisation: Die Aufgaben und Strukturen einer Unternehmung müssen der veränderten Prozesse entsprechend neu geregelt werden (Structure follows Process)

2.3 Auf jeden dritten resp. vierten Betrieb, welcher Teile der Produktion ins Ausland verlagert, verlegt ein Betrieb Teile der Produktion wieder zurück in die Schweiz. Welche Schlüsse lassen sich aus diesem relevanten Anteil rückverlagernder Unternehmen, bezüglich firmeninternem Entscheidungsprozess zur Auslagerung, ziehen?

Der erwünschte Nutzen wird durch die Verlagerung in solchen Fällen nicht erreicht. Im Rahmen von Studien (European Manufacturing Survey – Schweiz) zur internationalen Gestaltung der Wertschöpfungskette von Schweizer Produktionsunternehmen wurde festgestellt, dass auf drei Firmen, welche Teile ihrer Produktion auslagern, ein Unternehmen kommt, das im selben Zeitraum Teile der Produktion wieder zurückholt. Während von den Unternehmen als Auslagerungsmotiv an erster Stelle Personalkosten, gefolgt von Infrastruktur, Nähe zu Schlüsselkunden und Markterschliessung angegeben werden, sind die häufigsten Rückverlagerungsgründe mangelnde Qualität und Flexibilität, gefolgt von Logistikkosten und Koordinationsaufwand sowie wiederum Personalkosten.

3. Schlussfolgerung

3.1 Welche Empfehlungen bezüglich Gestaltung der Zulieferbeziehungen, unter Einhaltung von Nachhaltigkeits-Standards, geben Sie einem Unternehmen, das beabsichtigt Vorleistungen bspw. in Osteuropa oder Asien zu beziehen?

Die Unternehmen sollen sich hinterfragen und Ziele definieren, was mit der Verlagerung beabsichtigt werden soll. Nachfolgend vier Anforderungen, welche erfüllt werden sollten mit der Verlagerung:

1. Es sollte mehr Konzentration auf die Kernkompetenzen, in denen die spezifischen strategischen Wettbewerbsvorteile sind, gestatten.
2. Anforderungen der Endproduktmärkte sollen in qualitativer, quantitativer und zeitlicher Hinsicht besser erfüllt werden können.
3. Flexibilität bei Änderungen des Marktumfeldes soll gesteigert werden und der Leistungserstellungsprozess wirtschaftlicher gestaltet werden können
4. Es sollten durch gemeinsame Produkt- und Verfahrensentwicklungen für beide Partner vorteilhafte Innovationen generieren

3.2 Wie verhalten sich Unternehmen des Dienstleistungs-Sektors bezüglich Verlagerung einzelner Unternehmensbereiche oder Geschäftsprozesse?

Unternehmen sollten erst im Heimatmarkt Erfahrungen sammeln und dann mit der Auslagerung beginnen. Ist dieser Schritt erfolgreich, folgt die Gründung von Auslandvertretungen und evtl. die Verlagerung von Teilen des Unternehmensbereichs oder den Geschäftsprozessen. Das langsame herantastend mindert das Risiko für Unternehmen.



3.2 'Out-/Insourcing' (Make-and/or-Buy) und Standort-Entscheidung

Make-or-Buy

Strategische Überlegung, ob einzelne Leistungen im eigenen Unternehmen erbracht werden sollen oder ob es für eine optimale Leistungserbringung besser ist, die entsprechenden (Teil-)Prozesse an Zulieferer/Dienstleister zu vergeben (Fremdbezug). Dabei kann es sich um Sachgüter, Dienstleistungen oder Rechte (Lizenzen) handeln. Bei 'Make-or-Buy'-Überlegungen werden Wertschöpfungsaktivitäten betrachtet, die noch gar nicht im Unternehmen existieren.

Outsourcing

Bei 'Outsourcing'- Betrachtungen stehen Leistungen im Vordergrund, die im Unternehmen bereits durchgeführt werden. Das heisst mit 'Outsourcing' wird die Verlagerung bestehender Unternehmenstätigkeiten an Drittunternehmen bezeichnet, was eine Verringerung der eigenen Wertschöpfungstiefe zur Folge hat.

Der Begriff 'Outsourcing' (outside - resource - using) erlangte in 1970er Jahren in Zusammenhang mit der Philosophie der 'Lean Production' an Bedeutung. Dabei geht es primär um die Optimierung von Unternehmensfunktionen und -prozessen durch die Konzentration auf Kernkompetenzen und Beschaffung von Leistungen bei spezialisierten Zulieferern.

Standort-Entscheid

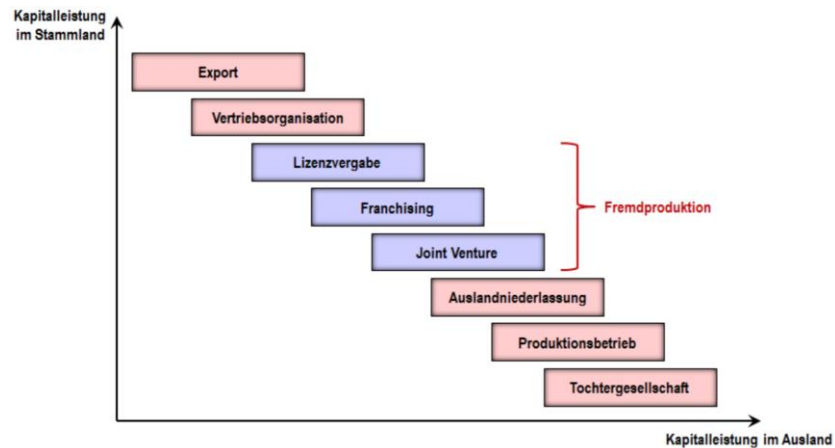
Folgende Aspekte müssen bei Verlagerungsdiskussionen beachtet werden:

<u>Kulturelle Werte</u>	Unterschiedlicher Stellenwert bezüglich Zuverlässigkeit, Rechtsvorstellungen, Bürokratie, etc.
<u>Vollkostenbetrachtung</u>	Nicht nur die Herstellkosten betrachten, meistens fallen auch höhere Koordinations- und Kommunikationskosten an
<u>Know-how Verlust</u>	Know-how für Produkt- und Prozessinnovationen gehen verloren
<u>Abhängigkeit</u>	Outsourcing ist immer mit Risiken durch die Abhängigkeit von Drittunternehmen verbunden
<u>Nachhaltigkeit</u>	Einhaltung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Standards ist über die gesamte Zuliefererkette sicherzustellen. Kann Reputation des Produkts beeinflussen (z.B. iPhone und Foxconn)

Entscheidungskriterien fallen zusammengefasst in folgenden Themen an:

Materielle Ressourcen, Immaterielle Ressourcen, Qualität, Flexibilität, Kosten und dem Umfeld.

3.3 Stufen der Internationalisierung

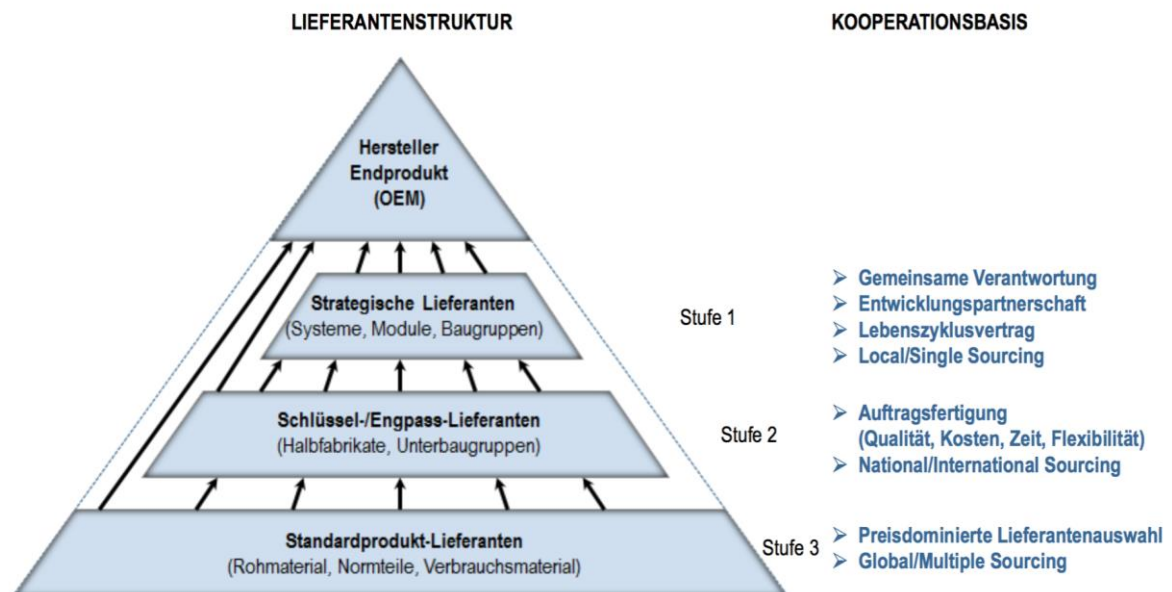


- Risikominimierung durch die Nutzung der gesammelten Erfahrungen der vorangehenden Stufen.
- Internationalisierungsprozesses als eine Serie aufeinanderfolgender Phasen wird durch verschiedene Studien vor allem bei etablierten Unternehmen bestätigt.
- Zugleich zeigen andere Studien, dass ein relevanter Teil der internationalisierten Unternehmen einer diskontinuierlichen Entwicklung folgen, die mit der Stufentheorie nicht in Einklang steht.
- Es sind dies vor allem Neu-Unternehmen ('born global'), die ihre Aktivitäten von Anbeginn auf einen globalen Markt ausrichte, da das Potenzial auf dem Heimmarkt sehr limitiert ist.

4 Überbetriebliche Leistungserstellungssysteme 2

4.1 Gestaltungsmerkmale Zuliefer- und Abnehmer Beziehung

Differenzierung der Zusammenarbeit mit Zulieferer



Bestimmende Faktoren der Zusammenarbeit mit Zuliefer-Unternehmen:

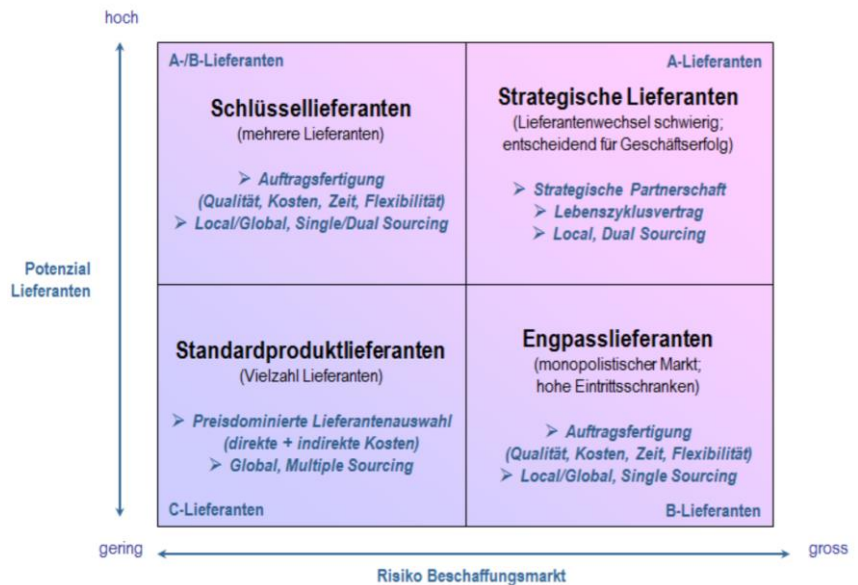
Beschaffungsraum	▪ Global Sourcing	➤ weltweit beste Quelle einer Leistung
	▪ Local Sourcing	➤ lokale Quelle einer bestimmten Leistung
Anzahl Lieferanten	▪ Multiple Sourcing	➤ möglichst viele Quellen einer bestimmten Leistung
	▪ Dual Sourcing	➤ mindestens zwei Quellen einer bestimmten Leistung
	▪ Single Sourcing	➤ möglichst eine einzige Quelle einer bestimmten Leistung
	▪ Sole Sourcing	➤ einzige Quelle für eine bestimmte Leistung
Produktkomplexität/-struktur	▪ Modular Sourcing	➤ Beschaffung von Modulen, welche noch zu montieren sind
	▪ Integral Sourcing	➤ Beschaffung kompletter Produkte
Dauer und Intensität der Partnerschaft	▪ Co-Distributorship	➤ Zusammenarbeit mit Händlern im Rahmen der Beschaffung
	▪ Co-Producership	➤ ein Ko-Produzent verfügt über Prozess-Know-how
	▪ Co-Makership	➤ ein Ko-Hersteller verfügt über Produkt-Know-how
	▪ Co-Entrepreneurship	➤ ein Ko-Unternehmer trägt die unternehmerischen Risiken mit

Local Sourcing → tiefe Lagerkosten und Transportkosten, Vertragssicherheit

4.2 Lieferanten-Portfolio

Ziel und Zweck des Lieferanten-Portfolio ist es, seine Lieferanten bezüglich ihrem Potenzial und Risiko, welche beide durch die Zusammenarbeit mit diesem Lieferanten entstehen, genau einschätzen zu können.

Typische Vorgaben: immer mindestens zwei Lieferanten, Bestellvolumen zwischen 20%-50% bei einem einzelnen Lieferanten (nicht zu fest abhängig machen), Qualität bei 0-Fehler erwarten.



4.3 Supply Chain Management

Partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Zuliefer- und Abnehmer-Unternehmen mit dem Ziel

- der gemeinsamen Optimierung/Verbesserung des Produktes und Prozesses,
- bezüglich Kosten, Termin und Qualität über die gesamte Wertschöpfungskette!

Traditioneller Einkauf	Supply Chain Management
kurzfristige Optik, Opportunitätskooperation	→ langfristige Partnerschaft
preisorientiert	→ Gesamtkosten (Produkt- und Prozesskosten)
breite Lieferantenbasis	→ Single/Dual Sourcing, Modular Sourcing
viele Lieferantenwechsel	→ wenig Lieferantenwechsel
unzuverlässige Anlieferung	→ synchronisierte Anlieferung
funktionale Trennung	→ funktionale Integration
getrennte Produkt- und Prozessentwicklung	→ gemeinsame Produkt- und Prozessentwicklung
unkoordinierte Kapazitäten	→ koordinierte Kapazitäten
unterbrochener Informationsfluss	→ durchgängiger Informationsfluss

Folgende Ziele will man mit SCM erreichen:

Quantitative Zielkriterien

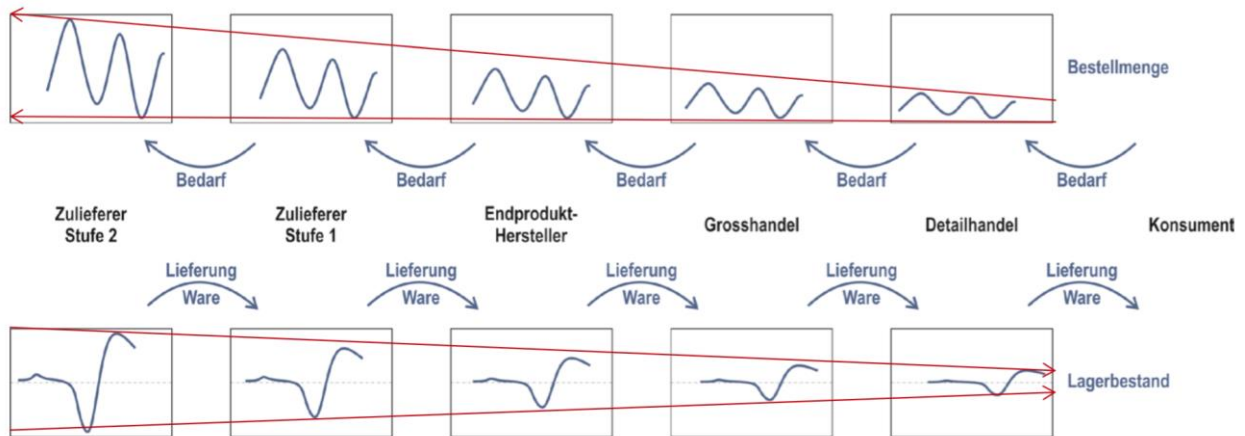
- Reduzierung von Beständen
- Reduzierung von Bestandskosten
- Reduzierung der Wiederbeschaffungs- und Durchlaufzeit
- Reduzierung der Lieferzeit
- Steigerung der Liefertreue
- Reduzierung der Logistikprozesskosten

Quantitative Zielkriterien

- Verbesserung der Kunden-Lieferanten Beziehung
- Verbesserung der Prozessqualität
- Ausgeglichener Auslastung der Kapazitäten
- Reduzierung der Prozesskomplexität

4.4 Bullwhip-Effekt

- auch als ‚Peitscheneffekt‘ oder ‚Demand Amplification‘ bekannt
- leichte Schwankungen von 3-5% in der Endkonsumentennachfrage schaukeln sich über die Wertschöpfungskette bis zu den Rohstoffherstellern bis zu 70% auf!
- Die Bestellungen seitens des Handels zeigen keinen Zusammenhang mehr mit dem effektiven Kundenbedarf aufweisen.



- leichte Schwankungen in der Konsumentennachfrage schaukeln sich über die Wertschöpfungskette zu den Rohstoffherstellern auf!
- entsprechend nehmen die Lagerbestände zu

Ursachen

Mehrfach aktualisierte Absatzprognosen:

Prognosen werden in regelmässigen Intervallen aktualisiert. Dabei werden kurzfristige Schwankungen geglättet. Dies führt zu einer Multiplikation der Überschätzung durch die ganze Supply Chain.

Bündelung von Aufträgen:

Zeitbündelung (konstante Zeitintervalle), Mengenbündelungen (konstante Mengen). Neben den Bestellfixkosten sind auch die Transportkosten zu beachten.

Preisschwankungen:

Kunden horten Produkte aufgrund von Preisschwankungen (Lager werden bei tiefen Preisen gefüllt). Dies verstärkt den Peitscheneffekt.

Mengenkontingentierung und Engpasspoker:

Kunden realisieren, dass in der Supply Chain Engpässe bestehen und bestellen deshalb übermässig viel. Dies führt zu überhöhten Lagerbeständen

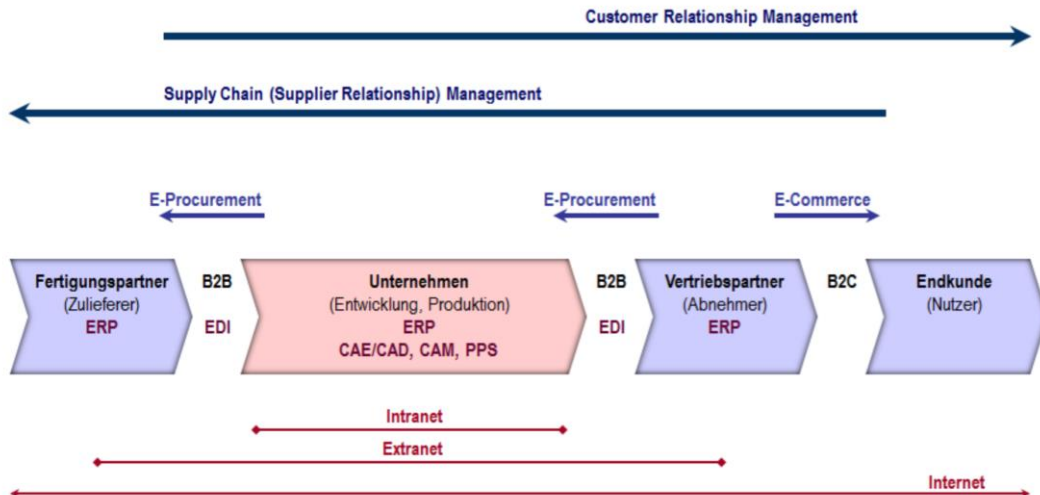
Zeitverzögerte Bestellvorgänge:

Die zeitlichen Verzögerungen durch Bedarfsmeldefristen und Lieferung (inkl. Transport) forcieren den Bullwhip-Effekt.

Grosse Distanzen zwischen den einzelnen Stufen der Supply Chain

Führen einerseits zu langen Lieferzeiten (erhöht den Bullwhip-Effekt). Andererseits werden höhere Sicherheitsbestände einkalkuliert, was wiederum den Bullwhip-Effekt verstärkt.

4.5 Nutzenpotenziale von überbetrieblichen IT-Systemen



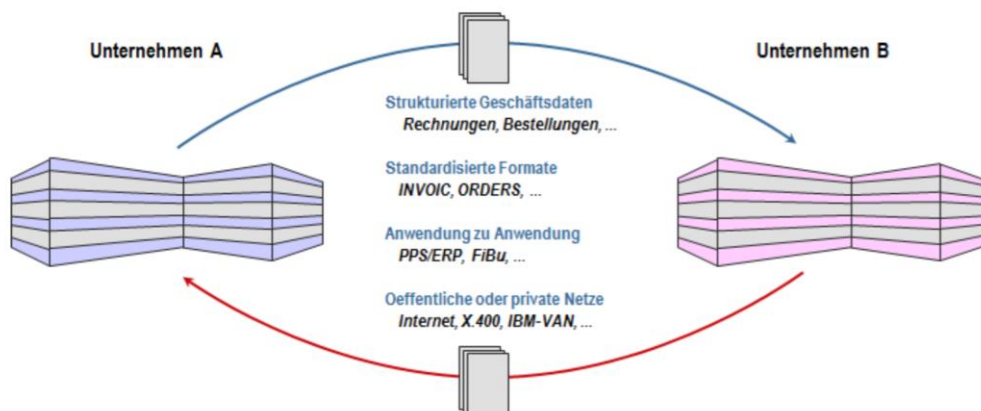
Electronic Data Interchange (EDI) - eine der ersten Electronic-Business Anwendungen!

Elektronischer unternehmensübergreifender Austausch strukturierter Geschäftsdaten zwischen Applikationsprogrammen, basierend auf einem internationalen Standard (UN/EDIFACT). Nachteil von EDI ist, dass mit jedem Transaktionspartner separate Verbindlichkeiten ausgehandelt werden müssen und dadurch die Implementierung relativ aufwendig wird.

Beim elektronischen Austausch von Geschäftsdaten mittels EDI werden ...

- strukturierte kommerzielle und technische Daten,
- plattform-unabhängig,
- asynchron zwischen betriebswirtschaftlichen Computerprogrammen (wie z.B. ERP- Systeme) unterschiedlicher Geschäftspartner,
- unter Anwendung offener elektronischer Datenstandards

...ausgetauscht!



5 Materialwirtschaft und Logistik

Rolle der Lagerhaltung, Kanban, Just in Time, Just in Sequence, ABC Analyse... alles Stichworte die 100% an der Prüfung vorkommen

Materialwirtschaft Zeitliche, mengenmässige, qualitative und räumliche Planung und Steuerung des Materialbedarfs und Materialbestandes. Beinhaltet alle Aktivitäten zur Versorgung und Bewirtschaftung von Material. Umfasst die Funktionsbereiche Beschaffung, Lagerhaltung, Vertrieb wie auch Entsorgung.

Logistik Organisatorische und technische Planung und Steuerung des Transports, sowie die Lagerung von Material (aber auch von Personen, Energie und Informationen)

5.1 Funktionsbereiche und Sachziele der integrierten Materialwirtschaft/Logistik

5.2 Analyse Methoden

ABC-Analyse

Massnahme zur Aufwand/Nutzen-Optimierung z.B. im Materialmanagement. Massnahmen sollen auf Güter der Kategorie „A“ konzentriert werden, weil diese Güter den grössten Wert haben und wo der grösste Wert vorhanden ist, entstehen auch die grössten Kosten.

(z.B. auch möglichst wenig Lager von A-Gütern)

Beispiel Industrie AG

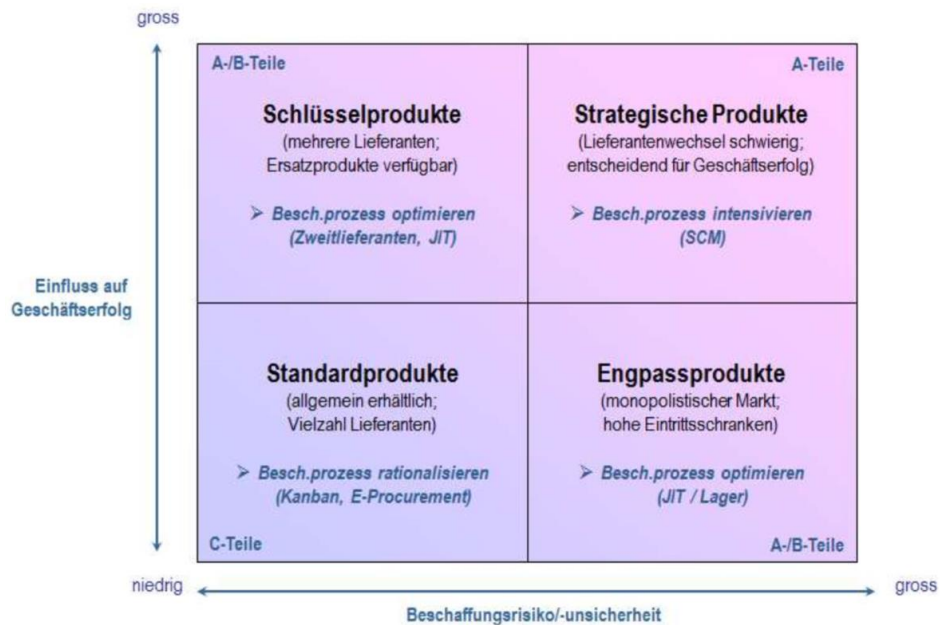
Um den Aufwand für die Materialbewirtschaftung zu optimieren, soll diese auf jene Materialarten beschränkt werden, welche eine grosse Bedeutung für die Unternehmung besitzt,

1. Festlegung des zu analysierenden Objekts (z.B. Material)
2. Definition des Bewertungskriteriums (z.B. durchschnittlicher Lagerwert, erforderliche Lagerfläche, Jahresverbrauchswert)
z.B. A-Teile: 80% des Gesamtwertes / C-Teile: 5% des Gesamtwertes
3. Berechnung des Wertanteils jedes Objekts in % der Gesamtmenge resp. Des Gesamtwertes
4. Sortieren der Objekte nach dem Bewertungskriterium in absteigender Reihenfolge
5. Aufsummierung/Kumulierung der prozentualen Wertanteile
6. Einteilung in A-, B- und C-Objekte

Material-Nr (Nummer)	Verbrauch (Stück)	% Menge	Preis	Wert	% Wert	Rang
M1	2'500	25	3.00	7'500	3.00	6
M2	1'000	10	26.00	26'000	10.40	3
M3	1'000	10	25.00	25'000	10.00	4
M4	2'500	25	1.00	2'500	1.00	7
M5	400	4	227.50	91'000	36.40	1
M6	600	6	150.00	90'000	36.00	2
M7	2'000	20	4.00	8'000	3.20	5
Total	10'000	100		250'000	100.00	

Rang	Material-Nr (Nummer)	% Wert	Wert kumuliert	% Menge	Menge kumuliert	Kategorie
1	M5	36.40	36.40	4	4	A
2	M6	36.00	72.40	6	10	A
3	M2	10.40	82.80	10	20	B
4	M3	10.00	92.80	10	30	B
5	M7	3.20	96.00	20	50	C
6	M1	3.00	99.00	25	75	C
7	M4	1.00	100.00	25	100	C
Total		100.00		100		

5.3 Zweck und Methodik von Produktgruppen-Portfolios



5.4 Logistischer Vor- und Nachteile verfügbarer Transportmittel

	LKW	EISENBAHN	SCHIFF	FLUGZEUG
FLEXIBILITÄT	sehr hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel
KOSTEN (pro Tonne)	mittel	mittel	gering	hoch
SCHNELLIGKEIT	mittel bis hoch	mittel	gering	sehr hoch
EIGNUNG FÜR STÜCKZAHL	kleine bis mittlere	mittlere bis grosse	sehr grosse	kleine bis mittlere
DIREKT- BELIEFERUNG	gut geeignet	mittel bis gering	nur Schiffshäfen	nur Flughäfen
TRANSPORT- RISIKO	mittel bis hoch (Stau)	gering	mittel bis hoch (Piraterie, Unwetter)	mittel
GENERELLE EIGNUNG	Stückgüter, indivi- duelle Lieferungen	Rohstoffe und Massengüter mit geringen Anforderungen	Massengüter, welt- weite Langstrecken- transporte	Mittel- bis Lang- streckentransporte hochwertiger oder eiliger Güter

Multimodale Transporte = Kombination mehrere Transportmittel hintereinander

5.5 Lager

Alle Unternehmen halten Lagerbestände! Die Frage lautet immer, wie die Lagerbestände minimal gehalten werden können.

Lagerhaltungsmodelle

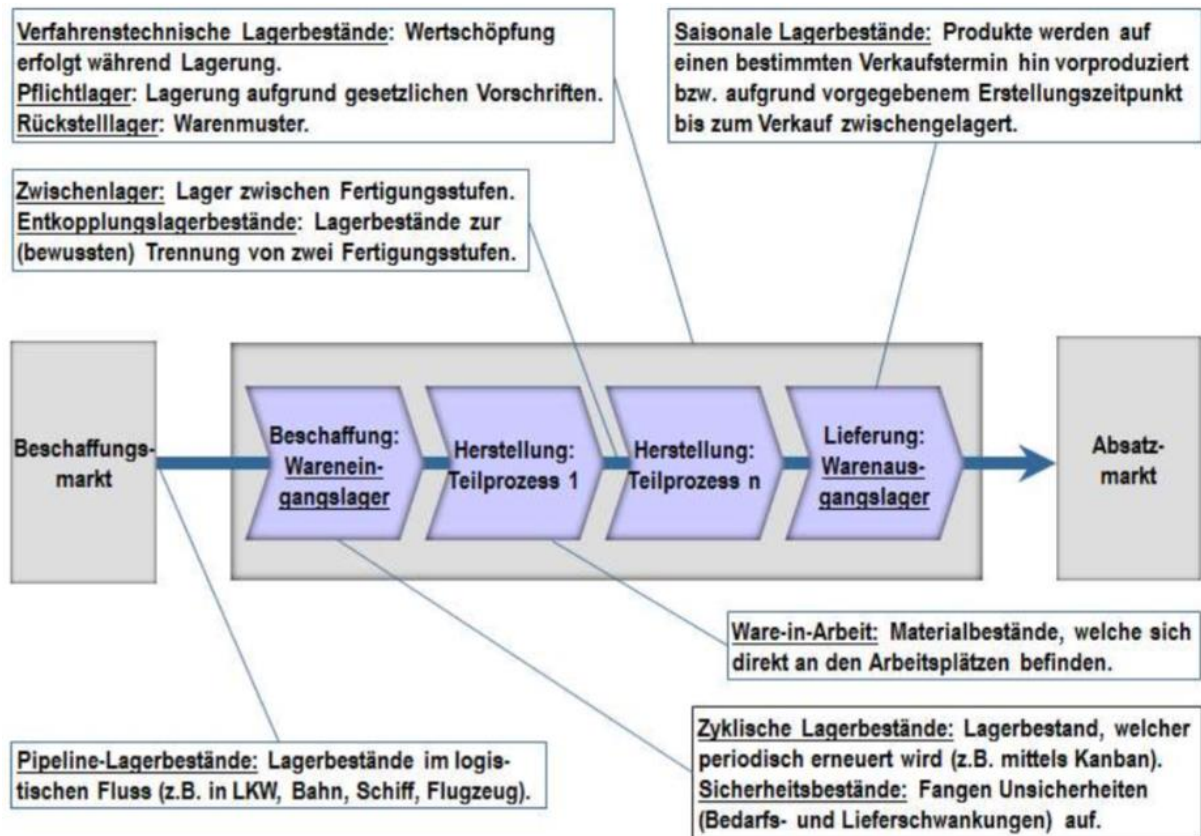
Beim «Mehrperioden-Modell» werden zwei Arten unterschieden:

	Bestellpunkt-Modell (engl. fixed-order quantity model)	Bestellrhythmus-Modell (engl. fixed-time period model)
Bestellmenge	konstant (optimale Bestellmenge), abhängig Soll-Bestand	variabel, abhängig bisheriger Verbrauch
Bestellzeitpunkt	beim Erreichen des Meldebestandes	regelmässig, zu einem definierten Zeitpunkt ('review period')
Bestandespfege	permanent, bei jeder Warenbewegung	zum definierten Zeitpunkt wird der aktuelle Lagerbestand ermittelt
Lagerbestand	geringer als P-Modell	höher als Q-Modell
Arbeitsaufwand	Bestandspflege	Bestandsüberwachung
Typische Lagerartikel	teure oder kritische Artikel mit unregel- mässigem, seltenem Verbrauch => eher A-/B-Teile	günstige, unkritische Artikel mit regel- mässigem, kontinuierlichem Verbrauch => eher C-Teile

Auf das «Einperioden-Modell» wird nicht weiter drauf eingegangen -> weil man halt nur einmal pro Periode bestellt und fertig.

Lagertypen

Egal in welcher Phase man sich in der Wertschöpfungskette befindet, überall werden Lager gehalten.



Folgend die Vorteile und Nachteile von Lager:

Vorteile

- Grössendegressionseffekt
- Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage (unregelmässige Nachfrage, bzw. kurzfristige Verfügbarkeit von Rohstoffen)
- Gewährleistung Versorgungssicherheit (materielle Liquidität)

Nachteile

- Lagerhaltung (Miete, Infrastruktur)
- Kapital wird gebunden und kann nicht mehr verwendet werden (!!!)
- Kosten verdeckte Fehler: Lagerbestände verdecken Fehler des Leistungserstellungsprozesses: Angenommen es tritt ein fehlerhaftes Teil auf, wird es einfach mit einem korrekten Teil ersetzt und es wird nicht hinterfragt, wieso das fehlerhafte Teil fehlerhaft ist! (Beispiel Toyota Nullfehlerpolitik: Tritt ein Fehler auf, steht die ganze Fertigungskette still, der Fehler wird gesucht und behoben und darf nie mehr auftreten)
- Hohe Bestände verdecken auch: störanfällige Prozesse, unabgestimmte Kapazitäten, mangelnde Flexibilität, unzuverlässige Lieferanten und mangelhafte Liefertreue

5.6 Logistikkonzepte

Just-in-Time

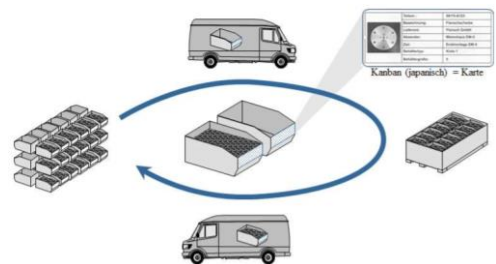
Wurde von Toyota in den 1970er Jahren entwickelt

- Fertigungssynchronen Beschaffung/Anlieferung
- Kernlieferanten siedeln sich in der Nähe der Hersteller an
- Hauptziel: Kombination von kurzer Durchlaufzeit und minimaler Bestände

(Just-in-Sequence meint, die Güter werden auch in der richtigen Reihenfolge in die Fabrik geliefert, wo sie verarbeitet werden. Beispiel: Ein Container voll Güter zur Verarbeitung muss nach dem Ausladen nicht erst sortiert werden...)

Kanban

Kanban ist eine Methode der Produktionsprozesssteuerung. Das Vorgehen orientiert sich ausschließlich am tatsächlichen Verbrauch von Materialien am Bereitstell- und Verbrauchsort. Kanban ermöglicht eine Reduktion der lokalen Bestände von Vorprodukten in und nahe der Produktion, die dort in Produkten der nächsten Integrationsstufe verbaut werden.



Ziel der Kanban-Methode ist es, die Wertschöpfungskette auf jeder Fertigungs-/Produktionsstufe einer mehrstufigen Integrationskette kostenoptimal zu steuern. Dabei erfolgen die Entnahmen aus den jeweiligen Pufferlagern und das Nachliefern in dieselben Pufferlager asynchron. Durch das Verteilen der Pufferlager in der Produktion entlang der Integrationskette wird mit einfachen Mitteln der Information und mit kurzen Wegen des Transports eine einfache Lösung erreicht.

5.7 E-Procurement

E-Procurement: überbetrieblichen IT-Systemen zur Unterstützung der Materialbeschaffung

- Unterstützen somit die Beziehungen und Prozesse eines Unternehmens zu seinen Lieferanten
- Beinhaltet verschiedene Internet-gestützte Beschaffungskonzepte: E-Kanban, Katalog-basierte Bestellung, Ausschreibung auf Online-Marktplatz, Online-Aktionen, etc.

Durch E-Procurement ergeben sich folgende strategische und operationelle Einsparpotentiale:

Strategische Potenziale

- Verbesserung der Kontroll- und Auswertungsmöglichkeiten (Sensoren, Industrie 4.0 😊)
- Möglichkeit der Einbindung von Lieferanten in Geschäftsprozesse

Operationelle Potenziale

- Verringerung der manuellen administrativen Tätigkeiten
- Reduktion der Übertragungsfehler
- Senkung der Bestellzeiten
- Senkung der Einkaufspreise durch Markttransparenz

6 Innerbetriebliche Leistungserstellungssysteme 1

6.1 Grundtypen und deren Merkmalausprägungen

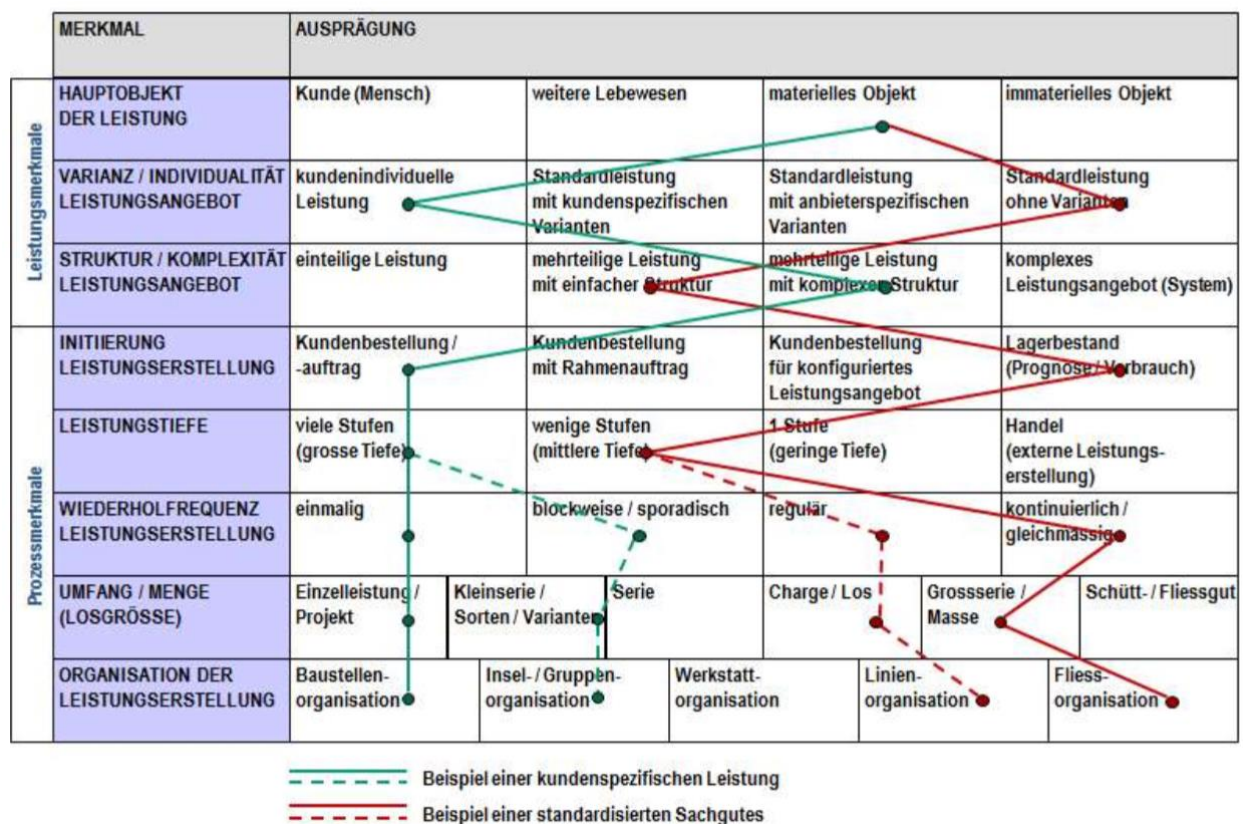
Die Merkmale der Leistungserstellungsprozesse von Unternehmen unterscheiden sich aufgrund

- der Leistungsmerkmale (z.B. Varianz/Individualität, Struktur/Komplexität)
- und der Prozessmerkmale (z.B. Leistungstiefe, Wiederholfrequenz, Umfang/Menge).

⇒ Entsprechend unterschiedliche Ausprägung des Leistungserstellungsprozesses!

⇒ Differenzierung erfolgt mit Hilfe relevanter Produkt- und Prozessmerkmale!

Die morphologische Analyse ist eine kreative heuristische Methode, um komplexe Problembereiche vollständig zu erfassen und alle möglichen Lösungen vorurteilslos zu betrachten, folgend findet sich der morphologische Kasten für Leistungserstellungsprozesse mit zwei Beispiel Prozessen:



Morphologischer Kasten verstehen!

Zweck einer Merkmalsausprägung der Leistungserstellung

Eine differenzierte Betrachtung der Leistungserstellung basierend auf strukturellen Merkmalen ...

- ermöglicht die Identifikation, die Beurteilung und den Vergleich von Leistungserstellungssystemen basierend auf denselben Merkmalen
- bildet die Grundlage für die Gestaltung von Leistungserstellungssystemen durch Aufzeigen möglicher Alternativen anhand der unterschiedlichen Merkmalsausprägungen
- dient dem besseren Verständnis von Leistungserstellungssystemen durch die Beschreibung der Ausprägung (Typologie) anhand von typenbildenden (quantitativen und/oder qualitativen) Merkmalen

6.2 Organisation der Leistungserstellung

Es werden fünf verschiedene Organisationsprinzipien unterschieden, wie die Leistungserstellung aufgebaut werden kann:

Baustellenorganisation

➔ Ausgerichtet am Arbeitsgegenstand (Objekt/Subjekt)

Alles an einem Ort und das Projekt kann nicht bewegt werden. Reihenfolge wer, wie, was muss genau festgelegt werden. z.B. Schiffbau, Baustelle eines Gebäudes

Inselorganisation

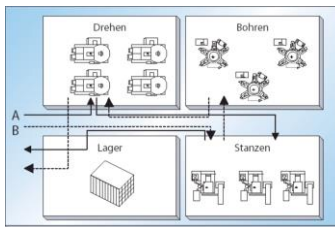
➔ Ausgerichtet an den Kompetenzen der erforderlichen Ressourcen

Werkstattorganisation

➔ Produktionsmittel für einzelne Verfahren

z.B. im Operationssaal im Spital, OP-Raum wird genau für ein Verfahren (Operation) eingerichtet

Oder klassische Metall-Werkstatt, jeder Bereich ist für ein Verfahren spezialisiert:



Linienorganisation

➔ Ausgerichtet an Reihenfolge der Arbeitsschritte/Produktionsablauf

z.B. Fließbandfertigung z.B. in der Autofertigung



Fliessorganisation

➔ Ausgerichtet an Produktionsmittel zur Automatisierung des Produktionsablaufs

Automatisierte Fließbandfertigung durch Maschinen z.B. in der Chemie-Branche



7 Innerbetriebliche Leistungserstellungssysteme 2

7.1 Entwicklung neuer Konzepte von Leistungserstellungssystemen

Unternehmen versuchen mit der Entwicklung neuer Konzepte für Leistungserstellungssysteme Herausforderungen wie:

- Zunehmende Komplexität, durch beschleunigte Prozesse (Aufträge und Produkt- Lebens Zyklen), höhere Präzision (Miniaturisierung) und zunehmende Variantenvielfalt (kundenspezifische Lösungen),
- zunehmende Unsicherheit, aufgrund von Dynamik (Leistungserstellung), Wandel (Umfeld) und Turbulenzen (unvorhersehbare Ereignisse),
- zunehmendem Innovationsdruck, durch höhere Anforderungen an Effektivität und Effizienz des Leistungsangebots und der Leistungserstellung,

gerecht zu werden, um auch im Zukunft erfolgreich Kundenbedürfnisse zu befriedigen. Somit sind dies Gründe, wieso Unternehmen ihre Leistungserstellungssystem-Konzepte immer wieder hinterfragen und verbessern müssen.

7.2 Fliess/Massenproduktion

Henry Ford begann 1908 neue Gestaltungsprinzipien in seinen Fabriken einzuführen:

- Anordnung der Werkzeuge und Arbeiter in der natürlichen Reihenfolge ihrer Verrichtung
- Einführung von Transporteinrichtungen für die Zulieferung der Einzelteile und den Weitertransport der bearbeitenden Komponenten

Wichtig war dabei auch die Grundidee von Taylor einer «wissenschaftlichen Betriebsführung», welche den Arbeitsablauf rationalisierte: Mehr und mehr menschliche Arbeit durch Werkzeugmaschinen und Förderanlagen ersetzen.

Ebenfalls wichtige Punkte von Ford waren:

- Vereinfachung der Arbeitsschritte
- Standardisierung der Arbeitsvorgänge
- Normung von Einzelteilen

Taylor's Prinzipien der 'wissenschaftlichen Betriebsführung' erreichten bis in die 1980er Jahre eine grosse Verbreitung. Methoden und Techniken wurden weiterentwickelt und haben bis heute ihre Gültigkeit!

Sobald tiefe Personalkosten vorhanden sind, werden v.a. bei variantenarmen und wenig komplexen Produkten die Methoden von Taylor in der Erbringung von standardisierbaren (Dienst-)Leistungen verwendet, während bei hohen Personalkosten repetitive, anspruchsvolle Tätigkeiten automatisiert werden.

7.3 Lean Production

Toyota Produktionssystem kommt 100% an der Prüfung

Mit «Lean Production» meint man das von Toyota entwickelte Produktionssystem (TPS). Ziel ist die Verbindung der Vorteile von handwerklichen, kundenspezifischen Fertigung – Qualität, Individualität und Flexibilität – mit der Produktivität und den günstigen Herstellkosten der Massenfertigung.

TPS-Philosophie basiert nicht primär auf technischen und zeitlichen Optimierungen, sondern vor allem auf einer effizienteren Form der Zusammenarbeit (KAIZEN) als auch mit Lieferanten und Vertriebspartner (JIT, SCM).

Handout: Fallstudie Toyota Produktionssystem

1. Toyota gilt als „Vorreiter“ in der Gestaltung und Organisation innovativer Produktionssysteme. Beschreiben Sie die grundlegenden arbeitsorganisatorischen Elemente des „Toyota Produktionssystems“

Das Hauptziel des Toyota Produktionssystems (TPS) ist es, die Zusammenarbeit (intern und extern) effizienter zu gestalten um die Produktivität, Qualität und Pünktlichkeit zu maximieren. Das Toyota Produktionssystem besteht aus einer Vielzahl von Gestaltungselementen. Die wichtigsten sind:

- Just-in-Time: Fertigungssynchrone Beschaffung und Anlieferung.
- Kanban: Es soll nur das verbraucht werden, was auch tatsächlich benötigt wird.
- Jidoka: Kann beschrieben werden als „Automation mit einer menschlichen Note“. Die Arbeiter übernehmen dabei die Qualitätskontrolle. Wird ein Mangel festgestellt wird die Produktion umgehend gestoppt und der Fehlerverursacher gesucht. Angestrebt wird dadurch eine „Null Fehler-Produktion“.
- Kaizen: Japanische Lebens- und Arbeitsphilosophie, welche ständige Verbesserung anstrebt.
- Standardisierung der verwendeten Teile.

2. Nehmen Sie Stellung zu der Aussage „das Toyota-System ist leicht zu kopieren und kann in jedem Bereich umgesetzt werden“. Gehen Sie insbesondere auf mögliche Herausforderungen ein.

Mitarbeiter:

- Arbeitsgruppen mit flexiblen Mitarbeitern auf allen Ebenen.
- zielorientierte Arbeitskultur.
- Förderung von Individualismus und Eigenverantwortung.
- Möglichst hohe Identifikation mit der Unternehmung.

Materialwirtschaft und Logistik:

- Just-In-Time (fertigungssynchrone Beschaffung und Anlieferung)
- Kanban (Führung eines definierten Pufferlagers)

Qualitätssicherung: „Jidoka“:

- Null-Fehler-Prinzip – Bei einem Fehler wird die Produktion sofort gestoppt, damit man den Fehler beseitigen kann. Somit kopiert sich dieser Fehler nicht dauerhaft in die Produktion. Während dieser Zeit nutzen die Mitarbeiter die Zeit konstruktiv (Nur die Roboter stehen dabei still) – Mitarbeiter räumen ihre Werkstatt auf oder machen die Fertigungshallen sauber.

Standardisierte Arbeitsprozesse:

- Lean Production (schlankes produzieren), Inner- und Überbetriebliche Produktionsprozesse sind in Bezug auf den Ressourceneinsatz (Personal, Material, Betriebsmittel) kontinuierlich zu verbessern (Kaizen / KVP), Verschwendung von Ressourcen sind zu verhindern.
- Reduzierung von Durchlaufzeiten (Fließfertigung)

Langfristiger Planungshorizont

- Durch Investitionen in strategische Erfolgspositionen kann die positive Entwicklung der Unternehmung gesichert und gestärkt werden.
- Beispiel Toyota -> Toyota Brennstoffzellen, Hybrid, etc.

Nachhaltige Produktion

- Beispiel Toyota: Bei der Produktion ist bereits 80% eines Autos recycle bar (Zielgrösse 95%). Durch dieses Ziel wird bereits bei der Konstruktion eines Wagens darauf geachtet, wie man das Auto recyceln kann.
- (z.B. bei der Anbringung der Türen)

Nachhaltig positives Verhältnis zu den Stakeholdern

- Gutes Verhältnis zu den relevanten Stakeholdern pflegen (Lieferanten, Mitarbeiter, Shareholder, Staat).
- Effiziente Form der Zusammenarbeit mit Lieferanten, Vertriebspartnern und Kunden anstreben

3. Wie macht sich Innovation bei Toyota bemerkbar? Worin liegt die Innovationsstärke von erfolgreichen Unternehmen, wie z.B. Toyota, begründet?

Toyota verschreibt sich den umweltfreundlichen Technologien. So sind bereits sowohl Hybrid- als auch Elektroautos auf dem Markt erhältlich. Aktuell wird auch der Wasserstoff-Antrieb entwickelt. Diese Technologie ist äusserst nachhaltig, da kein CO₂ ausgestossen wird. Zusätzlich strebt Toyota eine „Null-Opfer“ Toleranz bei Verkehrsunfällen an. Deshalb werden stetig Unfälle analysiert, um die Erkenntnisse anschliessend in ihrem neuen System einfliessen zu lassen. Zu den neuesten Innovationen zählen dabei z.B. eine Auffahrunfall-Verhinderung, das Spurhaltesystem und bessere Ausleuchtung der Strasse in der Nacht. Unternehmensintern ist Toyota stets bestrebt, seine Prozesse und Technologien zu verbessern und möglichst frühzeitig auf Entwicklungen im Markt zu reagieren.

4. Schlussfolgerungen

- Um ein Produktionssystem von diesem Ausmass einzuführen, ist sehr viel Zeit nötig.
- Die Mitarbeiter müssen sich mit diesem System identifizieren können.
- Bei einem Unternehmen muss der Wille bestehen, die eigenen Prozesse über die gesamte Wertschöpfungskette komplett neu zu strukturieren oder anzupassen.

7.4 Gruppenarbeit

Dieses Konzept wurde erstmals von Volvo 1973 eingesetzt. Ziel war es, den Menschen nicht an die Arbeit/Maschine anzupassen, sondern die Maschine an den Menschen. -> «humanorientiertes Konzept»

Die radikalste Umsetzung erfolgte im Montagewerk Uddevalla, wo einzelne Teams für die Montage ganzer Autos zuständig waren. Dies war jedoch eine Ausnahme in der Automobilproduktion.

Gruppenarbeit ist am besten bei Kleinserienherstellung von hoch komplexen Produkten.

7.5 Logistikfokussierte Fabrik

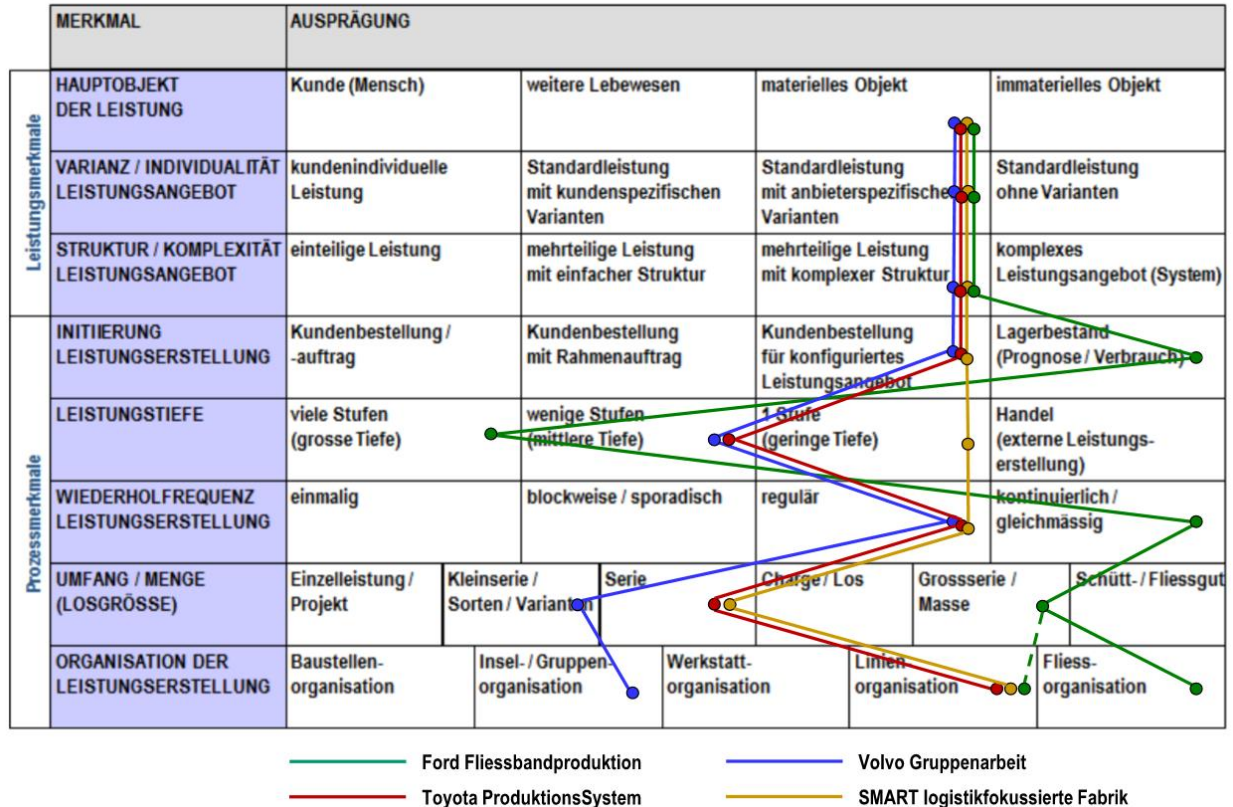
Smartville -> Erste logistikfokussierte Fabrik im Automobilsektor

Gestaltungselemente sind:

- Absatzorientierte Produktion: Flexible absatz-/kundenorientierte Kapazitätsplanung und Produktion (atmende Fabrik: die Fabrik kann sehr flexibel auf die Nachfrage reagieren)
- Produktionsverbund: Endprodukt-Hersteller und Zulieferer vereinen sich an einem Ort in Form eines Industrieparks
- Qualifizierungs-/Lohnsystem: Hohe Flexibilität der Mitarbeiter erwartet, qualifikations- und zielerreichungsabhängiges Lohnsystem

Merkmalausprägungen der Automobil-Produktionskonzepte

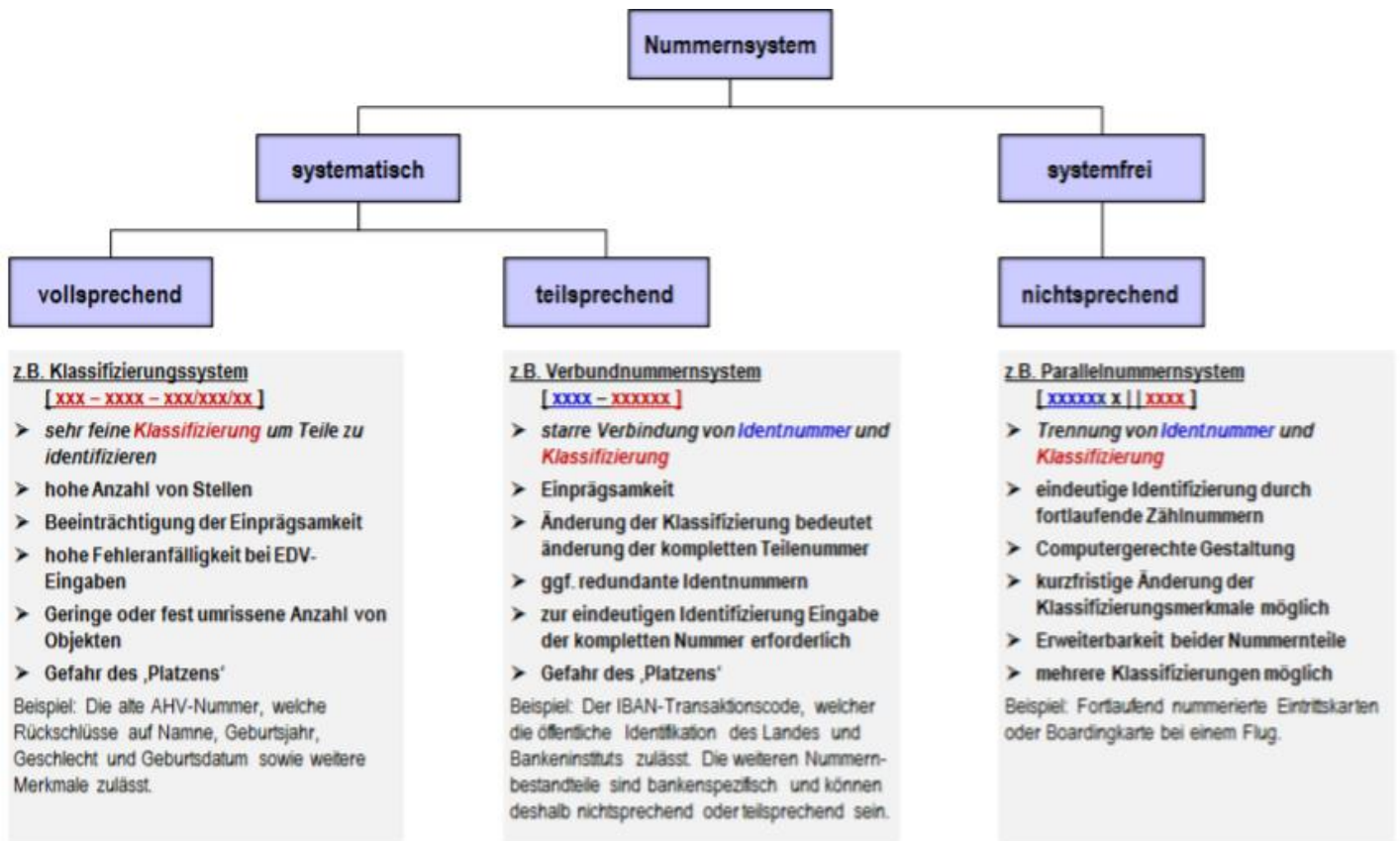
Hier nochmals die verschiedenen Konzepte von innerbetrieblichen Leistungserstellungssysteme im morphologischen Kasten abgebildet. So werden die Unterschiede deutlich, die Leistungsmerkmale weisen alle die gleichen auf, bei den Prozessmerkmalen schwanken sie dann aus:



8 Produktgestaltung aus betriebswirtschaftlicher Sicht

8.1 Nummernsysteme

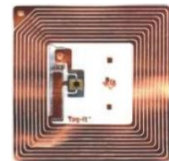
Funktion: eindeutige Identifizierung innerhalb von Nutzungs-Einsatzgebiet (Firma, Wertschöpfungskette, etc.). Grundtypen werden anhand der Informationen im Namen folgendermassen unterschieden:



8.2 Artikel Identifizierung

RDIF

Ist eine Technik zur berührungslosen Übertragung von Identifikationsmerkmalen. Bestehend aus Transponder (RFID-Etikette / Label) und Sende-Empfangs-Einheit (Lesegerät).



Global Standards One GSI

Ist eine weltweit tätige Organisation für Dienstleistungen und Lösungen in den Bereichen Identifikation und Transaktion von Informationen mittels neusten Technologien. Hat das GS1-System entwickelt für einen branchenneutralen Standard zur einheitlichen, widerspruchsfreien Identifikation von Gütern im internationalen Warenverkehr.

Die bekanntesten und verbreitetsten GS1-Typen sind:

EAN-8



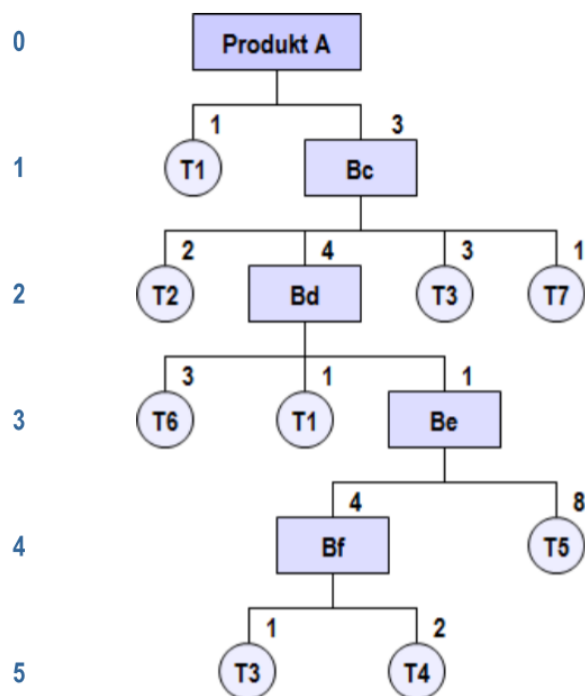
EAN-13



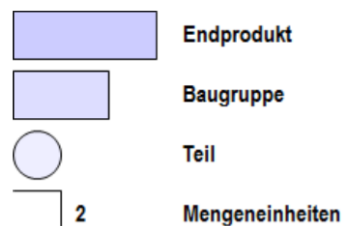
8.3 Produktstrukturen und Stücklisten

Produktstruktur erstellen:

Fertigungsstufe



Legende:



Beispiel:

Baugruppe „Bf“ besteht aus einem Teil T3 und zwei Teilen T4.

Anhand von der Produktstruktur können dann Stücklisten abgeleitet werden:

		Mengenstückliste			Strukturstückliste				Baukastenstückliste		
Stufe	Produkt A	Sach-Nr	Menge	Einheit	Stufe	Sach-Nr	Menge	Einheit	Sach-Nr	Menge	Einheit
1	T1	Bc	3	Stück	1	T1	1	Stück	T1	1	Stück
2	T2	Bd		Stück	1	Bc	3	Stück	Bc	3	Stück
3	T6	Be		Stück	2	T2	2	Stück	Baugruppe c		
4	T3	Bf		Stück	2	Bd	4	Stück	Sach-Nr	Menge	Einheit
5	T4	T1		Stück	3	T6	3	Stück	Bd	4	Stück
		T2		Stück	3	T1	1	Stück	T2	2	Stück
		T3		Stück	3	Be	1	Stück	T3	3	Stück
		T4		Stück	4	Bf	4	Stück	T7	1	Stück
		T5		Stück	5	T3	1	Stück	Baugruppe d		
		T6		Stück	5	T4	2	Stück	Sach-Nr	Menge	Einheit
		T7		Stück	4	T5	8	Stück	Be	1	Stück
					2	T3	3	Stück	T1	1	Stück
					2	T7	1	Stück	T6	3	Stück

Produkt A

1

3

2

4

3

1

3

1

4

8

1

2

T3

T4

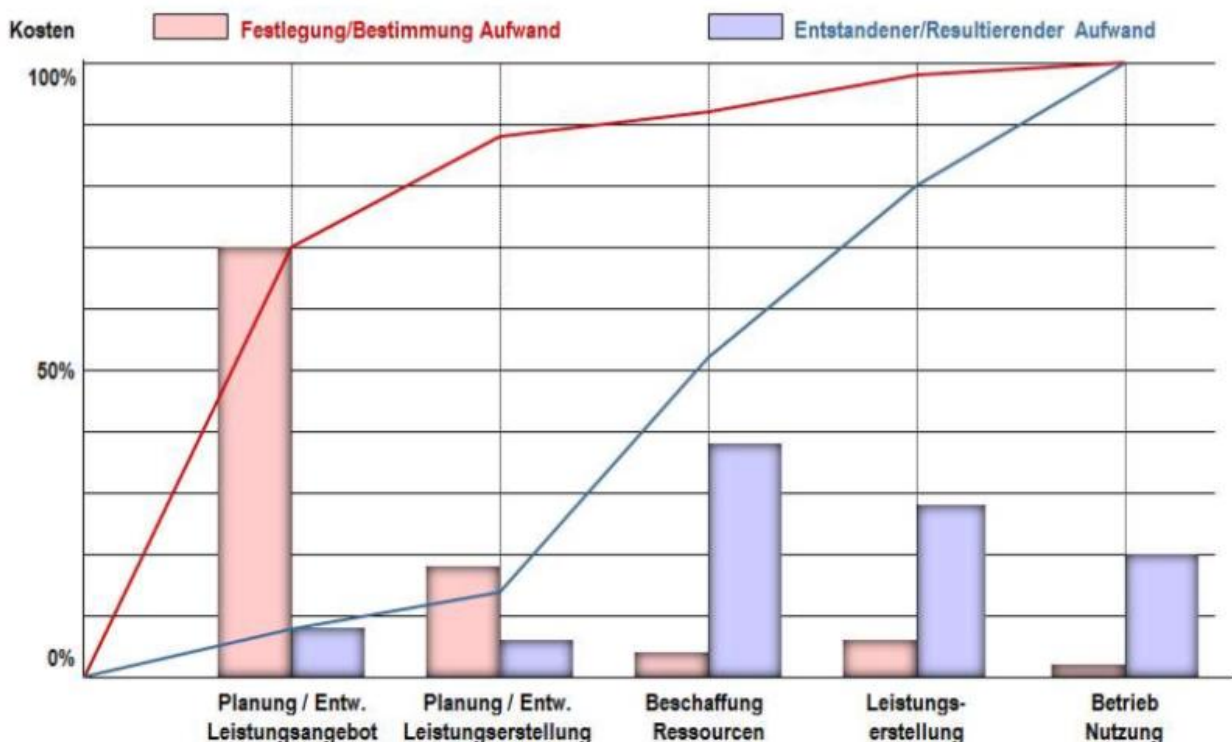
8.4 Produktgestaltungsprozesse

Wenn man ein Produkt plant, plant man von der Einführung bis zum Marktaustritt alles durch:

1. **Planung/Entwicklung Leistungsangebot:** neues Produkt oder Optimierung bestehendes Produkt; Festlegung von Funktionalität und Varianten; nutzungsorientiertes Design; Auswahl und Vielfalt Komponenten; Festlegung von Abmessungen und Toleranzen; Auswahl von Rohstoffen/Material und Werkstoffqualität; Öko-Effizienz des Produkts; ...
2. **Planung/Entwicklung Leistungserstellung:** notwendige Fertigungs-/Montageverfahren; erforderliche materielle und immaterielle Ressourcen; inner- und überbetriebliche Gestaltung der Wertschöpfungskette; Öko-Effizienz des Prozesses ('Graue Energie'); ...
3. **Leistungserstellung/Markteintritt:** Ressourceneffizienz (Arbeits-, Maschinen-, Material-, Energieproduktivität) des Leistungserstellungsprozesses; schadstoffarme Produktion; Vertriebs-/Logistikkonzept; ...
4. **Nutzung/Anwendung:** Finanzierung (Kauf/Leasing/Miete/Betreibermodell); Schulung und Unterstützung Anwender; Wartung/Reparatur/Modifizierung/Austausch von Komponenten/Modulen; Fernwartung/Tele-Service; Energie-/Ressourcenverbrauch des Produkts; ...
5. **Umbau/Modernisierung:** Möglichkeiten und Aufwand für Erneuerung (Upgrading, RetroFit) von Komponenten oder Produkt; Eintausch; ...
6. **Marktaustritt/Rückbau:** Rücknahme; Wiederverwendung (Recycling) von Komponenten, Materialien, Rohstoffen; Reststoffverwertung; ...

Die Wichtigkeit der Planungsphase ist immens! In der Planungsphase des Leistungsangebots werden 70% der resultierenden Kosten (Blaue Balken/Linie) bereits festgelegt.

In dieser ersten Phase wird Beispielsweise folgendes definiert: was für ein Produkt produziert wird, wie es produziert wird (welche Fabriken etc.), welches Material benutzt werden muss, Abmessungen und Toleranzen, Fertigung und Montageverfahren,...

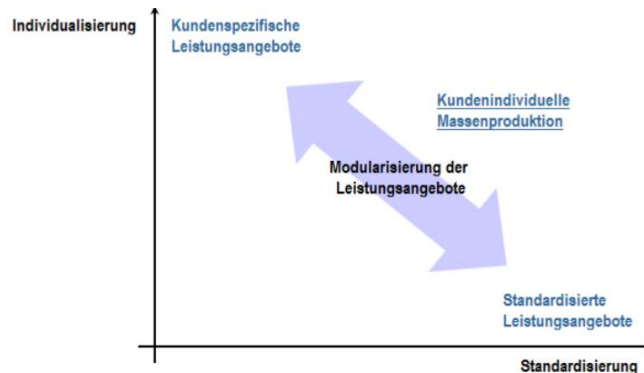


8.5 Potenzial von Modularisierung

Ein wesentlicher Faktor für die Senkung der Herstellkosten ist, das Leistungsangebot und der Herstellungsprozess zu standardisieren. Somit nimmt jedoch die Variantenvielfalt der Produkte ab und die Anforderungen der Kunden an individuellen Produkten kann nicht gedeckt werden. Es entsteht ein Spannungsfeld zwischen Individualisierung und Standardisierung.

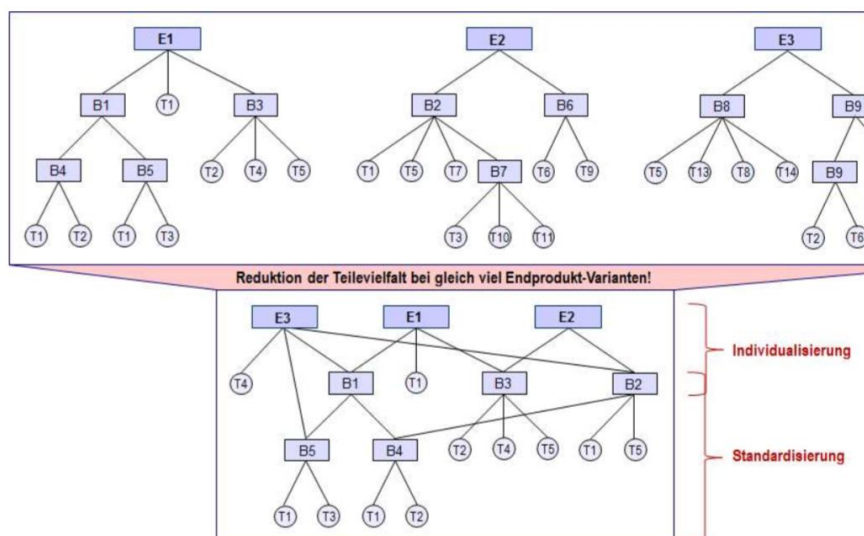
Ein Lösungsansatz für diese Schwierigkeit ist eine intelligente Produktionskonzipierung. Durch eine Modularisierung der Produktstrukturen (Mehrfachverwendung von Baugruppen) und einer späten Variantenbildung kann das Ziel einer individuellen Massenfertigung unterstützt werden.

Spannungsfeld zwischen Individualisierung und Standardisierung grafisch dargestellt:



«Mass Customization» Produktindividualisierung durch Modularisierung

Die gleichen Endprodukte werden hergestellt, aber mit viel weniger Baugruppen, bzw. die gleichen Baugruppen werden für unterschiedliche Endprodukte verwendet.



Folgend die Vor- und Nachteile, welche mit Modularisierung kommen:

Vorteile

- Individualisiertes Leistungsangebot
- Weniger Komponenten und somit Lagerbestände
- Raschere Erweiterung des Leistungsangebots
- Individuelle Konfiguration: hilft beim Aufbau einer dauerhaften Kundenbeziehung

Nachteile

- Produktion wird starr und ist schwierig umzustellen -> Pfadabhängigkeiten
- Aufwand modularer Aufbau des Produktkonzept -> schwieriger als bei Standardisierung

9 Planung und Steuerung der Leistungserstellung

ABC-Analyse oder Brutto/Nettobedarfsrechnung kommt 100% an der Prüfung!!! -> machen ca. 15-20% der Prüfung aus

9.1 Unternehmerische Ziele und Aufgaben der Planung und Steuerung der Leistungserstellung

Preis- Termin- und Qualitäts-gerechte Erfüllung von Aufträgen sowie zur Verfügung stellen der dazu erforderlichen Ressourcen.



... bei möglichst geringen Lagerbeständen, kurzen Durchlaufzeiten, hoher Termintreue, maximaler Auslastung und Vermeidung von Stillstandzeiten!

9.2 Grundtypen der Leistungserstellung

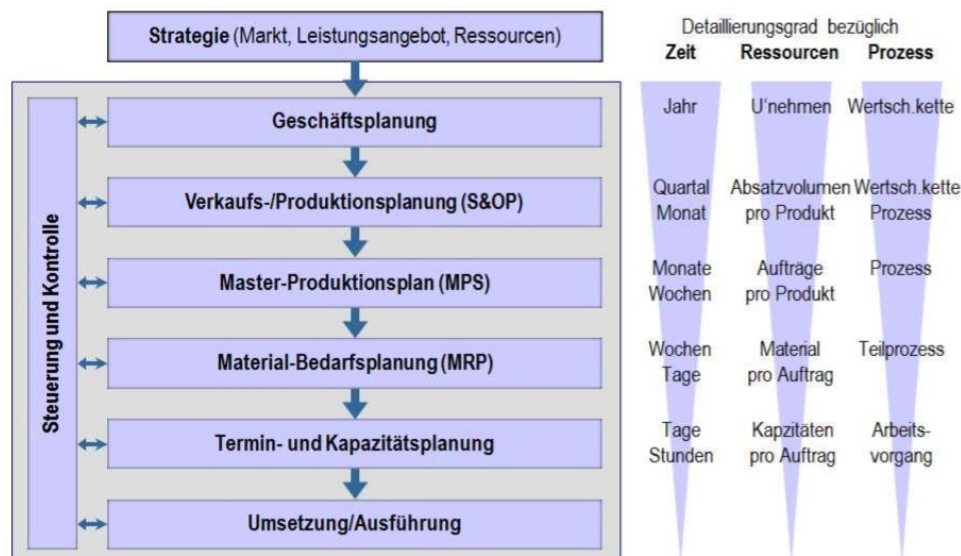
Auf Lager

- Produktionsplanung basiert auf der Absatzplanung
- Entwicklungstätigkeiten meist abgeschlossen, nicht mehr Bestandteil der Planungsaktivität
- Im Zentrum steht die mittelfristige Programmplanung von Material und Kapazität (Es wird das Produkt aus den Materialien im Lager produziert, welche den höchsten Deckungsbeitrag abwirft)

Nach Kundenauftrag

- Anstoss für die Produktionsplanung sind eingegangene Kundenbestellungen und Offerten Anfragen
- Entwicklungstätigkeiten / kundenspezifische Konstruktionsaufgaben sind eine integrierte Aktivität jedes einzelnen Auftrages und müssen daher in der Produktionsplanung mit einbezogen werden.

9.3 Herausforderungen und Lösungsansätze der Planung (Material, Termin, Kapazität)



9.4 Konzepte und Methoden zur Planung und Steuerung von Ressourcen

Folgende Beispiel Aufgabe kommt sehr wahrscheinlich in der Prüfung!

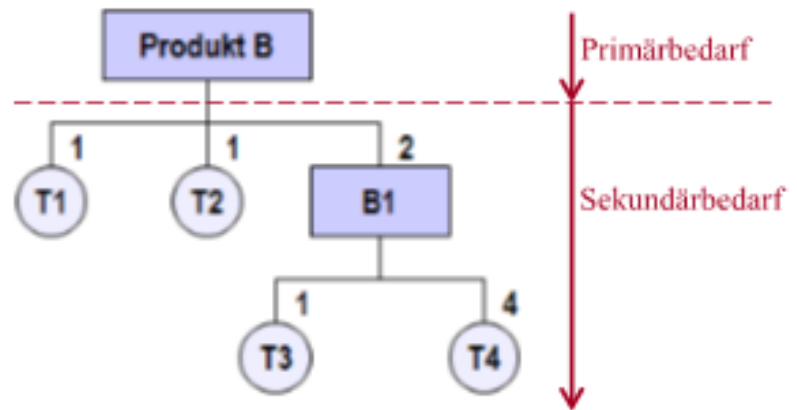
Beispiel: Ermittlung Nettobedarf

(Nettosekundärbedarf ist immer entscheidend bei Auftragseingang)

Bestellung: 5x Produkt B

Verfügbare Lagerbestände:

1 Stück	Produkt B
1 Stück	Baugruppe 1
0 Stück	Teil 1
4 Stück	Teil 2
5 Stück	Teil 3
20 Stück	Teil 4



Nettobedarf:

Teil 1	...	4
Teil 2	...	0
Baugruppe 1	...	7
Teil 3	...	2
Teil 4	...	8

10 Prozessqualität und Prozessoptimierung

10.1 Grundsätze von Total Quality Management (TQM)

Dies Kapitel basiert auf der Fallstudie "Total Quality Management".

TQM ist eine Philosophie mit dem Ziel, durch stetige Verbesserungen die beste Qualität in allen Aspekten einer kundenorientierten Leistungserbringung zu erreichen. Auf TQM beruhen die Modelle EFQM und ISO 9001.

Philosophie von TQM basiert auf folgenden sechs Punkten:

- Orientiert sich am Kunden

Vorrangig sollen die Bedürfnisse aller Anspruchsgruppen erfüllt werden, insbesondere diejenigen der Kunden. Kundenorientierung ist das oberste Ziel des Unternehmens – damit soll Kundenloyalität gefördert werden. Aber nicht nur die Kunden, auch Mitarbeiter, Öffentlichkeit und Eigentümer sind eine Anspruchsgruppe.

- Aus Fehlern lernen

Die Organisation muss laufend hinzulernen. Für den Lernprozess sind Fehler besonders geeignet. Fehlerursachen müssen beseitigt, mögliche Fehlerquellen schon im Voraus eliminiert werden. Bei repetitiven Tätigkeiten sollen alle Fehler vermieden werden (Nullfehlerprinzip).

- Ständig besser werden

«Ständig besser werden» ist ein sehr wichtiges Motto. Man sollte immer alle Mitarbeiter in kontinuierliche Verbesserungsaktivitäten einbeziehen. Dadurch verändert sich ihre Haltung. Die Japaner nennen dieses Vorgehen Kaizen, im deutschsprachigen Raum hat sich der Begriff KVP (Kontinuierlicher Verbesserungsprozess) eingebürgert.

- Jeder Mitarbeiter übernimmt Qualitätsverantwortung

Jeder Mitarbeiter hat Qualitätsverantwortung. Deshalb müssen Prozesse beherrscht und durch ständiges Messen von Ergebnissen und Prozessparametern kontrolliert werden.

- Ist ein Führungssystem

Unternehmen sollen TQM nicht als Ersatz für bisherige Stärken verwenden, sondern es als Führungssystem betrachten, das auf den Stärken des Unternehmens aufbaut.

- Der Mensch steht im Mittelpunkt

TQM stellt den Menschen in den Mittelpunkt. Damit der Mensch aber gute Ergebnisse erzielen kann und gleichzeitig Befriedigung bei seiner Arbeit empfindet, sind funktionierende Systeme, Strukturen und Abläufe wichtig. Ebenso eine passende Firmenkultur, ein guter Führungsstil und ein allgemeines Qualitätsbewusstsein. Dies lässt sich nur erreichen, wenn die Geschäftsleitung voll hinter Total Quality Management steht.

TQM in Dienstleistungsunternehmen

TQM ist ein Kunden- und Mitarbeiterorientiertes Modell. Daher funktioniert TQM gut für die Dienstleistungsbranche, bei der der Kunde sehr zentral ist. TQM hilft die Kundenbindung zu entwickeln und zu festigen. Die neuen Massnahmen helfen, sich von der Konkurrenz zu differenzieren.

TQM in Exportorientierten Unternehmen

Nach der Wirtschaftskrise wurde der Franken sehr stark. Dies beeinflusste die Exporte von Schweizer Unternehmen. Um sich den neuen Gegebenheiten anzupassen, ist TQM eine gute Lösung. Mit TQM werden Kosten gesenkt und die Qualität gesteigert. Die gesteigerte Qualität machen Produkte im Ausland attraktiver und so bleiben die Unternehmen konkurrenzfähig.

Hindernisse für TQM

- Geringes Engagement des Managements
- Unklare Ziele
- Falsche Interpretation von TQM
- Unklarheiten über die Reichweite
- Mangel eines klaren Konzepts
- Irreale Zeitvorstellungen
- "Nur ein weiteres Projekt"

Erfolgsfaktoren für TQM

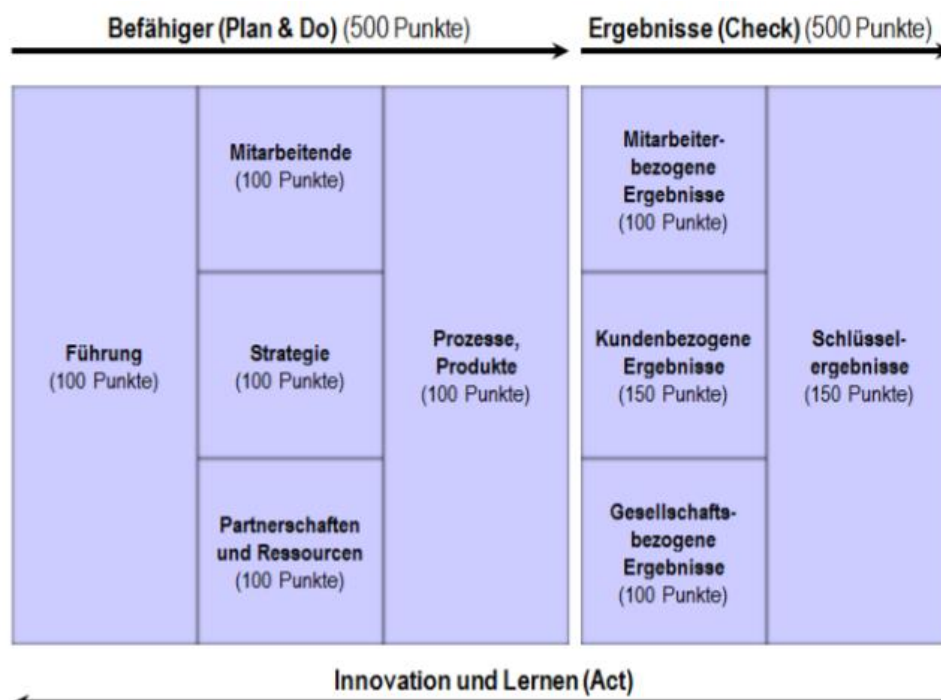
- Top-Management Verpflichtung
- Ausbildung und Training
- Klare Aussage zur Vision und Plan
- Erhöhte Entscheidungsverantwortung der Mitarbeiter
- Kundenfokus
- Anerkennung und Auszeichnungen
- Lieferantenqualität

10.2 EFQM

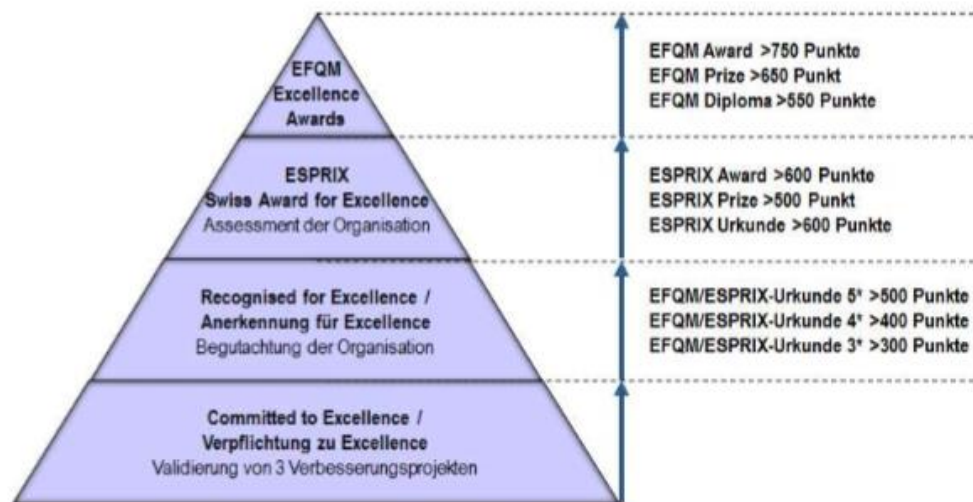


"European Foundation for Quality Management" -> HSLU ist danach zertifiziert:

Von der EFQM kommen «Auditoren» an die HSLU und befragen / interviewen und checken die HSLU nachfolgenden neun Bereichen:



Weiter werden Punkte vergeben und je nachdem wie viele Punkte man erreicht, erhält man einen Award:



10.3 Kennzahlenvergleichen

Sind dafür da, um den Unternehmenserfolg zu beurteilen, wie auch das vorhandene Optimierungspotential heraus zu finden.

«Nur was gemessen wird, kann auch verbessert werden!»

Somit sind Kennzahlensysteme ein Instrument zur Umsetzung (und Verbesserung) der Unternehmensstrategie. Aus der Strategie leiten sich Ziele ab und nur in Kennzahlen ausgedrückte Ziele fordern wirksam zum Handeln auf (weil diese eben gemessen werden können!). Mit einem Kennzahlensystem, wie z.B. Balanced Scorecards sollen alle relevanten Aspekte (Kunden, Finanzen, Mitarbeiter, etc.) berücksichtigt werden.

Benchmarking

Ist ein systematischer Vergleich von z.B. Kennzahlen mit dem Ziel, neue Massstäbe zu setzen um Prozesse verbessern zu können.

Es gibt vier Grundtypen:

- Intern: Zwischen Geschäftsbereichen oder Niederlassungen
- Wettbewerbsorientiert: Betriebsvorgänge und Leistungen werden mit denen der Konkurrenten verglichen
- Funktional: Ähnliche Betriebsvorgänge und Leistungen werden in einem breiten Spektrum von Branchen/Unternehmen verglichen
- Allgemein: Vergleich von Betriebsvorgängen zwischen nicht verwandten Branchen/Unternehmen (zum Beispiel Swatch will so effizient wie Toyota werden in der Produktion)

Somit ist Benchmarking ein nützliches Instrument zur Beurteilung und Verbesserung der Leistungskraft und Innovationsfähigkeit eines Unternehmens. Es gibt Hinweise darauf, wo Verbesserungspotential möglich ist und kann so die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Unternehmen hochhalten.

10.4 Konzepte zur Prozessoptimierung

Es gibt zwei unterschiedliche Ansätze:

- Radikale (revolutionärer) Ansatz des «Business Process Reengineering» (BPR)
Bestehende Prozesse werden von Grund auf neugestaltet (re-designed)
- Inkrementeller (evolutionärer) Ansatz einer kontinuierlichen Prozessverbesserung
Bestehende Prozesse werden anhand von Praxiserfahrung regelmässig optimiert

Die beiden Vorgehensweisen konkurrenzieren sich nicht, sondern ergänzen sich.

Business Process Reengineering (BPR)

Grundlegendes Überdenken und radikale Neugestaltung von Geschäftsprozessen mit dem Ziel, eine deutliche Verbesserung des aktuellen Leistungsstandes in Hinblick auf Kosten, Zeit, Qualität und Flexibilität zu erreichen.

Folgende Regeln müssen dabei beachtet werden:

- Vor der Umgestaltung die Strategie festlegen
- Vom Primärprozess (Kernprozess) als Basis ausgehen
- Die Verwendung der Informationstechnologie optimieren
- Organisationsstruktur und Führungsmodelle müssen mit dem Primärprozess vereinbar sein

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)

Einen bestehenden Standard kontinuierlich in kleinen Schritten und Einbezug der Mitarbeitenden zu verbessern -> Aus Betroffenen Beteiligte machen. KVP ist der deutsche Begriff von «Kaizen» und wurde erstmals im Toyota Produktionssystem eingeführt.

Folgende Ziele werden mit KVP verfolgt:

- Eliminierung von Verschwendung
- Fokussierung auf Prozesse
- Orientierung an Kunden
- Einbindung aller Mitarbeitenden
- Teamarbeit