TRENDS UND KONZEPTE FÜR DIE MODERNE LOGISTIK

Jörg Mandel und Frank Zwißler

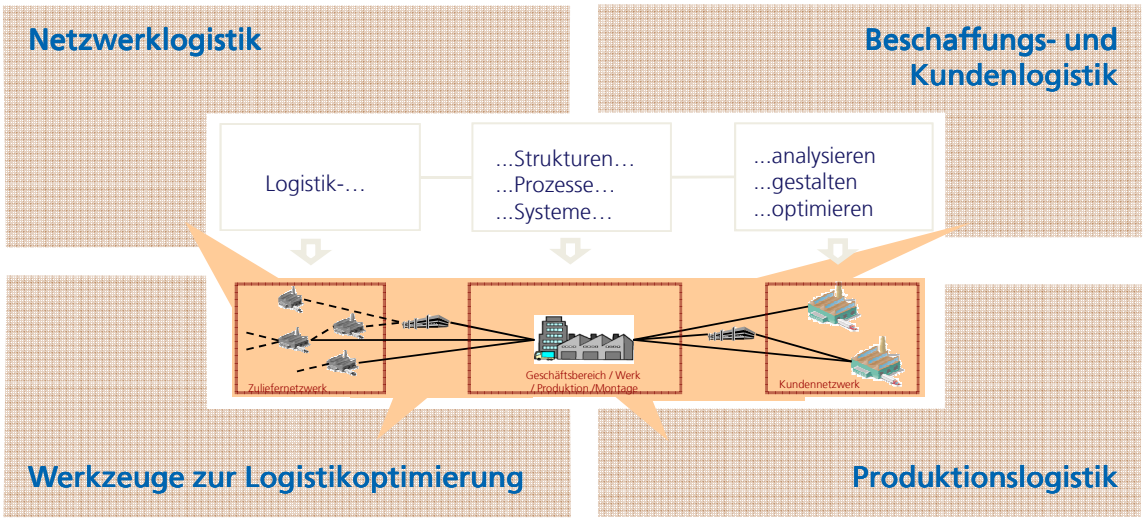
Trends und Konzepte für die moderne Logistik

Wandlungsfähigkeit in der Produktion

WPSlive

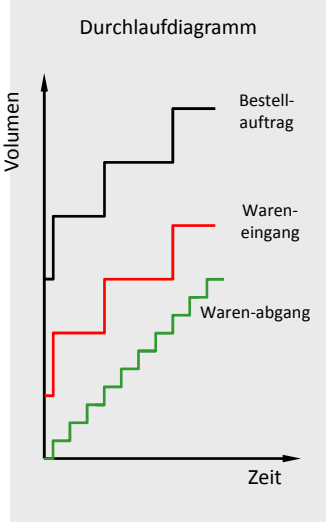
Charles Darwin:
„Es sind nicht die Stärksten, die überleben, auch nicht die Intelligentesten, sondern diejenigen, die sich am schnellsten an einen Wandel anpassen können!“

Geschäftsfeld Unternehmenslogistik und Auftragsmanagement



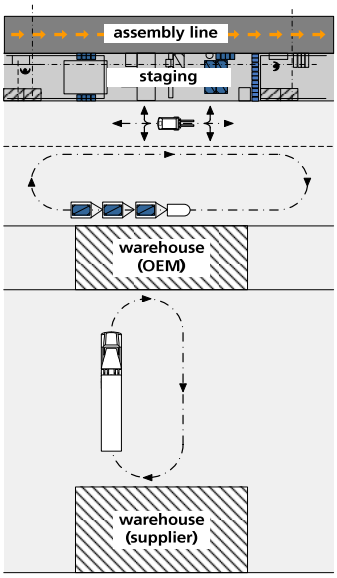
WPSlive

„Produktionslogistik“ - Arbeitsgebiete



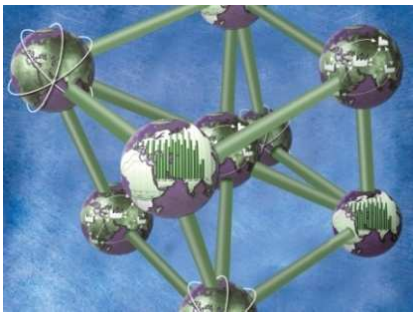
- Effizientes (Kunden-) Auftragsmanagement
- Schlanke Produktion und effiziente Geschäftsprozessorganisation
- Logistikdesign für die Produktion
- Echtzeitfähige Produktion und Logistik
- Auswahl von produktionsnahen Informationssystemen (ERP, MES etc.)

„Beschaffungs- und Kundenlogistik“ - Arbeitsgebiete



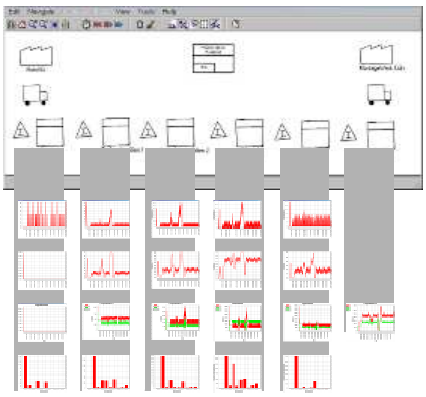
- Lieferantenauswahl anhand Kosten-, Risiken- und Wertschöpfungsverteilung
- Lieferantenmanagement und -entwicklung
- Planung und Steuerung von Beschaffungsprozessen zur Optimierung der Lieferanteneinbindung
- Variantenmanagement

„Netzwerklogistik“
- Arbeitsgebiete



- Planung und Steuerung in Produktionsnetzwerken
- Optimierte Werkschöpfungsverteilung in Netzwerken
- Geschäftsprozessoptimierung in Produktionsnetzwerken
- Modellierung, Visualisierung und Simulation von Netzwerken
- Machbarkeitsstudien, Planung und Realisierungsbegleitung für Lieferantenparks, Industrieparks

„Werkzeuge zur Logistikoptimierung“
- Arbeitsgebiete



Logistikprüfstand des Fraunhofer IPA

- Simulationsgestützte Planung von Fabrik- und Produktionsnetzwerken
- Softwaregestützte Logistikkostenermittlung
- Softwaregestützte Variantenkostenermittlung
- Logistiktechnologien
- Softwareauswahl (ERP, MES, SCM, APS, Konfiguratoren, etc.)

Agenda

Wandlungsfähigkeit, was ist das?

Identifikation von Wandlungstreiber

Kosten- und Liquiditätsmanagement

Wandlungsfähigkeit und Liquidität

Agenda

Wandlungsfähigkeit, was ist das?

Identifikation von Wandlungstreiber

Kosten- und Liquiditätsmanagement

Wandlungsfähigkeit und Liquidität

Definitionen von Wandlungsfähigkeit und Reaktionsfähigkeit

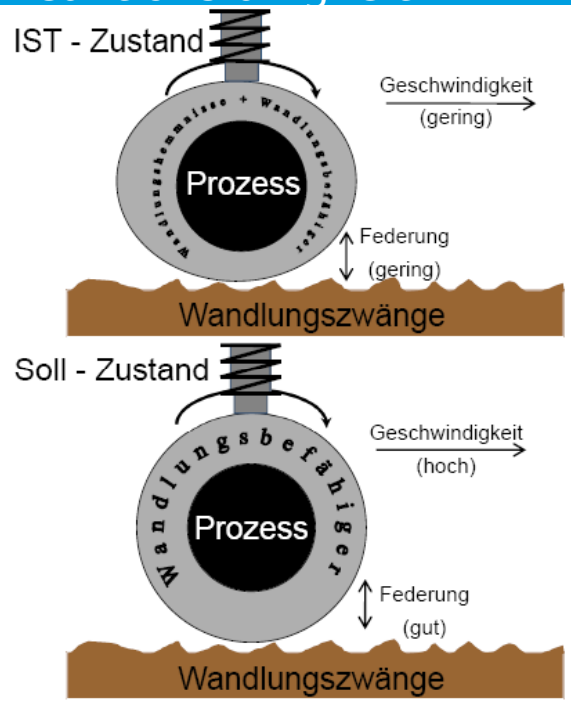
Wandlungsfähigkeit

Wandlungsfähigkeit setzt sich aus Flexibilität und Rekonfigurierbarkeit zusammen. Flexibilität ist dabei die Möglichkeit zur Veränderung in vorgehaltenen Dimensionen und Szenarien. Die Rekonfigurierbarkeit ist das Potenzial, um die vorgehaltenen Dimensionen und Korridore gemäß sich ändernder interner und externer Anforderungen zu verschieben.

Reaktionsfähigkeit

Reaktionsfähigkeit ist die Fähigkeit, sich schnell und aktiv an veränderte Anforderungen und Bedingungen anzupassen. Dazu müssen Veränderungen schnell erkannt und daraus zeitnah wirkende Maßnahmen abgeleitet werden.

Definitionen von Wandlungsfähigkeit und Reaktionsfähigkeit



Grafik: WPSlive Konsortialtreffen – Vortrag MAN D&T SE, Augsburg 16.02.2011

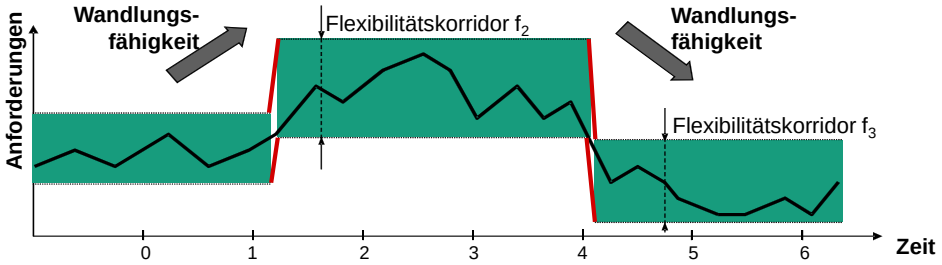
Welche Beschaffenheit kann die Straße aufweisen (Belag, Kurve, Steigung, Temperatur etc.)?
-> Identifikation von Wandlungstreibern

Wie kann die Beschaffenheit gemessen werden (Rauigkeit, %-Steigung, ^{0}C etc.) und wie sieht die Straße in 1 km oder in 5 km aus?
-> Kennzahlen

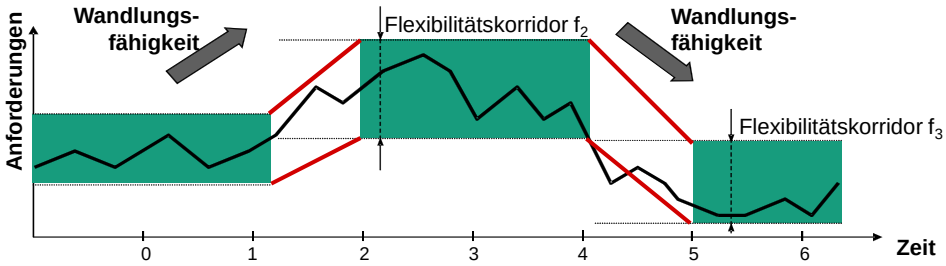
Welche Kosten entstehen bei der Verbesserung von Reifen und Federung, um auf die Straßenbeschaffenheit zu reagieren?
-> Kosten der Wandlungs-befähiger

Aspekte der Wandlungsfähigkeit

Hohe Wandlungs-geschwindigkeit



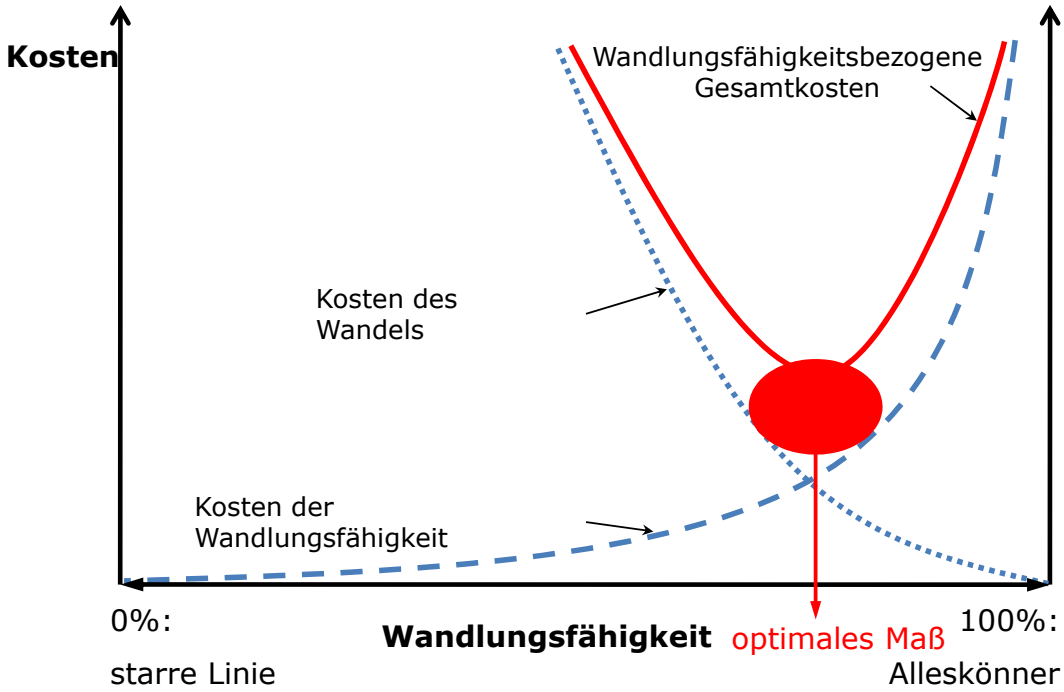
Geringere Wandlungs-geschwindigkeit



- Notwendige Wandlungsgeschwindigkeit abhängig von den zu erfüllenden Anforderungen
- Zeitpunkt zur Einleitung der Anpassung an den Wandel
- Wandlungshäufigkeit und Betrachtungshorizonte
- Optimales Maß an Wandlungsfähigkeit und wie können diese zukünftig verändert werden?

[erweitert zu Nyhuis, IFA Hannover]

Gesucht: optimales Maß an Wandlungsfähigkeit



Agenda

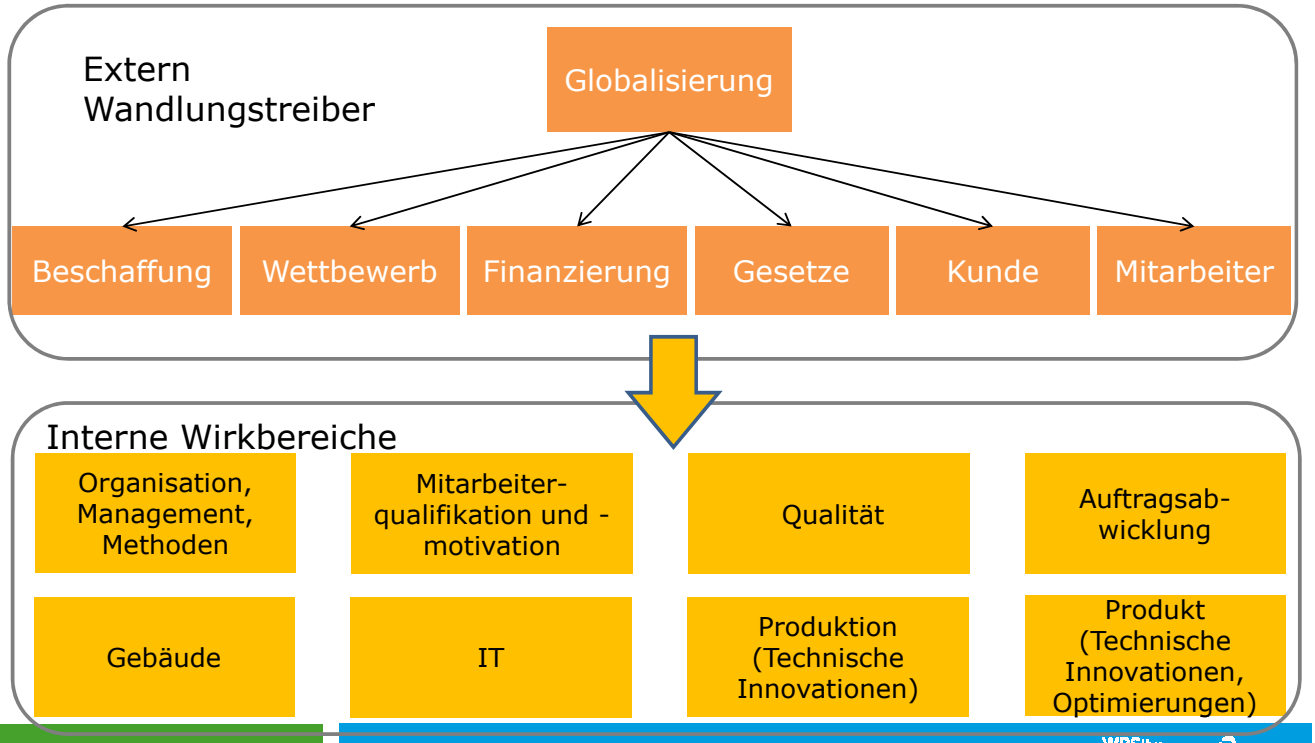
Wandlungsfähigkeit, was ist das?

Identifikation von Wandlungstreiber

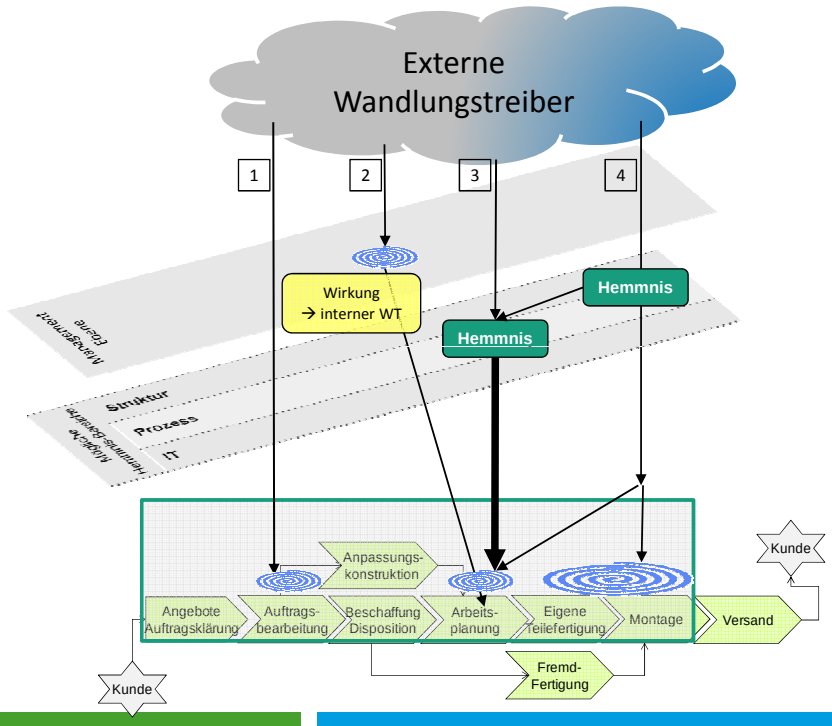
Kosten- und Liquiditätsmanagement

Wandlungsfähigkeit und Liquidität

Identifikation von Wandlungstreibern



Einwirkungsmöglichkeiten von Wandlungstreibern



Mögliche Einzel-Fälle:
(Kombinationen sind möglich)

1. Externer WT zeigt direkte Auswirkung im Prozess (bspw. Kundenänderung)
2. Externer WT löst unternehmensintern eine Wirkung aus. Die Reaktion hierauf kann als interner Wandlungstreiber angesehen werden, der wiederum Auswirkungen im Prozess hat. Bsp.: Managementvorgabe
3. Es besteht ein Wandlungshemmnis. Dieses führt zu oder verstärkt die Auswirkungen im Prozess (bspw. IT-Transparenz)
4. Der Wandlungstreiber löst unterschiedliche Auswirkungen in unterschiedlichen Prozessen gleichzeitig aus

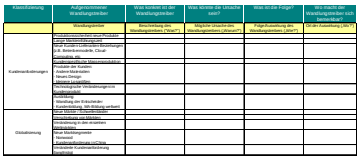
WT = Wandlungstreiber

Einwirkungsstelle des WT

Definition von Steckbriefen relevanter Wandlungstreiber

15 gemeinsame Wandlungstreiber

- Aufnahme aller Wandlungstreiber (Turbulenzen, Hemmnisse, interne Schwachstellen)
- Clusterung der Wandlungstreiber in Wandlungsfelder
- Beschreibung der Wandlungstreiber mit Hilfe des Problem-Analyse Schemas



Kategorisierung	Aufgezeichnetes Wandlungstreiber	Was kennzeichnet den Wandlungstreiber	Was könnte die Ursache sein?	Was ist die Folge?	Wie macht der Wandlungstreiber sich bemerkbar?
	Wandlungstreiber	Beschreibung des Wandlungstreibers / Trend **	Mögliche Ursache des Wandlungstreibers / Ursache	Folgebeschreibung des Wandlungstreibers / Wirkung **	Wirkung / Auswirkung (KPI)
Kundenanforderungen	Kundenanforderungen Produkte / Leistungen und Leistungsbündelung und Kundenzufriedenheitsbemühungen (z.B. Beschwerdestelle, Clearing-Stelle)				
	Kundenspezifische Serienproduktion / Produkte der Kunden				
	Kundenspezifische Sonderproduktion / Sonderdesign				
	Lieferzeit verkürzen				
	Rückläufige Verkaufsumsätze / Umsatzrückgang				
	Gewährung / Haftung von Produkten / Kundenbindung, Mitarbeitern verbleiben				
	Kundenzufriedenheit / Kundenbindung				
Globalisierung	Globalisierung				
	Globalisierung in den neuen Ländern				
	Neue Wettbewerber				
	Outsourcing				
	Kundenbindungsmaßnahmen / Kundenzufriedenheit				
	Kundenzufriedenheitsbindung				

- Erstellung eines Wandlungstreibermodells mit externen Wandlungstreibern und internen Wandlungshemmnissen und Wandlungszwängen
- Filterung von gemeinsamen Wandlungstreiber
- Beschreibung in der Vorlage als Steckbrief der relevanten Wandlungstreiber
  → Unternehmensleistung
- Vorlage zur Detaillierung mit belastbaren Zahlen und Aussagen der wesentlichen Wandlungstreiber.

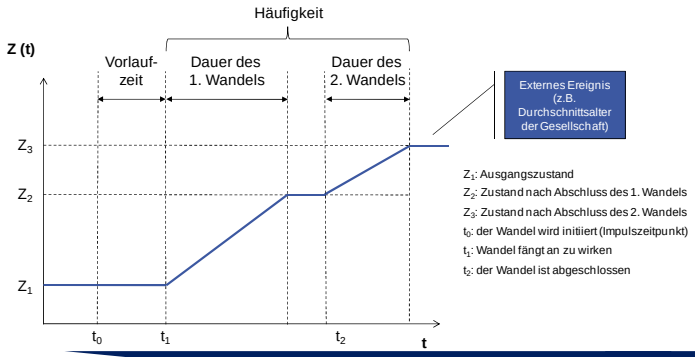
Problem-Analyse-Schema zur Beschreibung der Wandlungstreiber

Aufgenommener Wandlungs-treiber	Was konkret ist der Wandlungs-treiber	Was könnte die Ursache sein?	Was ist die Folge?	Wo macht der Wandlungstreiber sich bemerkbar?
Wandlungstreiber 1	Beschreibung des Wandlungstreibers („Was?")	Mögliche Ursache des Wandlungstreibers („Warum?")	Folge/Auswirkung des Wandlungstreibers („Wie?")	Ort der Auswirkung („Wo?")
		Mögliche Ursache des Wandlungstreibers („Warum?")	Folge/Auswirkung des Wandlungstreibers („Wie?")	Ort der Auswirkung („Wo?")
			Folge/Auswirkung des Wandlungstreibers („Wie?")	Ort der Auswirkung („Wo?")
Wandlungstreiber 2	Beschreibung des Wandlungstreibers („Was?")	Mögliche Ursache des Wandlungstreibers („Warum?")	Folge/Auswirkung des Wandlungstreibers („Wie?")	Ort der Auswirkung („Wo?")
…	…	…	…	…

Vorgehen bei der Wandlungstreiberbewertung

Dimensionen der Bewertung	**Def. gering**	**Def. hoch**	**Ge-wich-tung**	**WT 1**	**WT 2**	**WT 3**	**…**
Vorlaufzeit bis Eintritt Wandel *(1 = gering; 6 = hoch)*	1-6m	5-10y	30%	2	6	6	…
Dauer des Wandels n. Eintritt *(1 = gering; 6 = hoch)*	1m	5y	10%	**4**	**2**	**5**	…
Häufigkeit *(1 = gering; 6 = hoch)*	einmalig	wieder-kehrend	20%	5	6	1	…
Eintrittswahrscheinlichkeit *(1 = gering; 6 = hoch)*	0%	100%	20%	1	2	1	…
Einflussnahme (Stärke, Breite, Tiefe) *(1 = gering; 6 = hoch)*	1 Abteilung	Alle Abteil.	20%	3	5	2	…
Σ			100%	3,6	3,4	1,3	…

Anforderungsliste für Wandlungstreiber

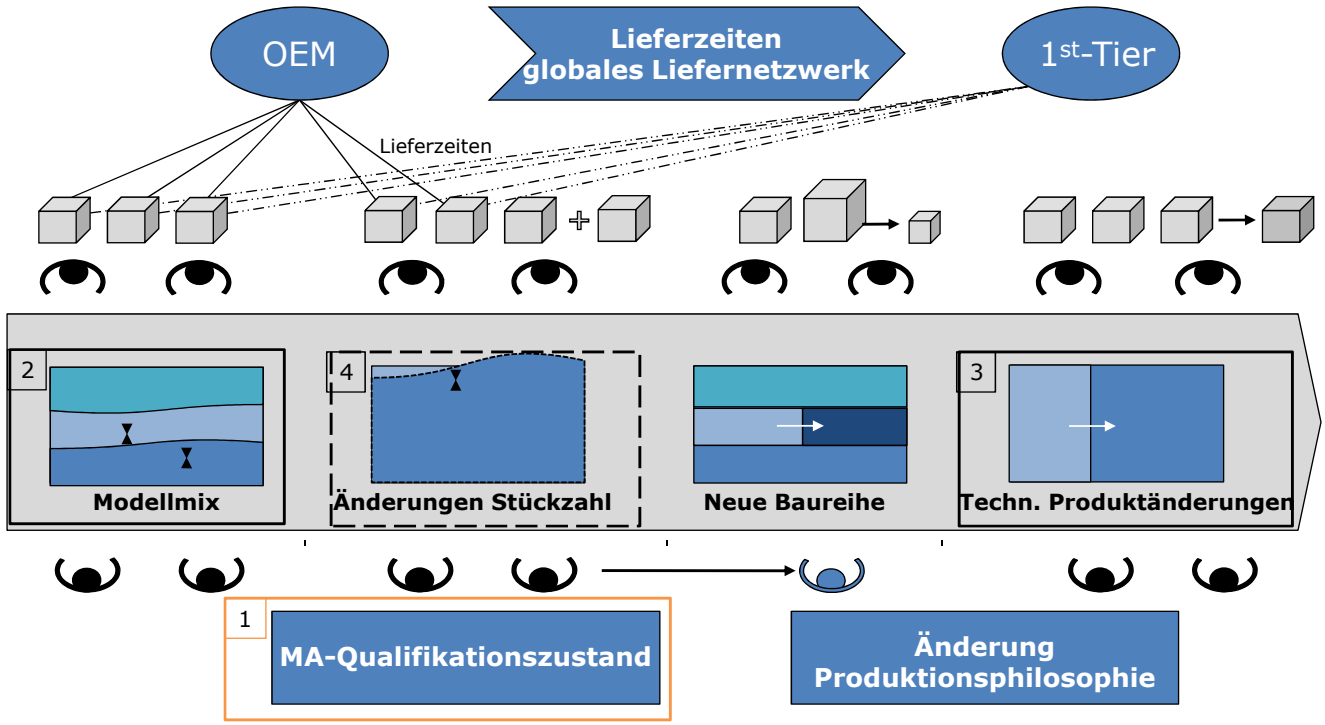


Dimensionen der Bewertung	Begründung	
Vorlaufzeit bis Eintritt Wandel *(1 = gering; 6 = hoch)*	Die Vorlaufzeit bis zum Eintritt dieses externen Ereignisses ist gering, da der Wandel bereits begonnen hat.	1
Dauer des Wandels n. Eintritt *(1 = gering; 6 = hoch)*	Die Dauer ist relativ hoch, der externe Wandel hin zu einer alternden Gesellschaft wird sich über die nächsten Jahrzehnte hinziehen und sich zuspitzen.	6
Häufigkeit *(1 = gering; 6 = hoch)*	Da nicht mit einem wiederholten demografischen Wandel (bspw. erneute Verjüngung der Gesellschaft) zu rechnen ist, ist die Häufigkeit gering.	1
Eintrittswahrscheinlichkeit *(1 = gering; 6 = hoch)*	Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist sehr hoch, da der Wandel bereits in vollem Gange ist.	6
Einflussnahme (Stärke, Breite, Tiefe) *(1 = gering; 6 = hoch)*	Das Unternehmen wird im indirekten Bereich (Verwaltung) nicht stark berührt. Die Arbeitsplätze sind ergonomisch ausgestattet und das Unternehmen engagiert sich in Entwicklungsprojekten für ältere Mitarbeiter. In der Fertigung gibt es aber Defizite.	3

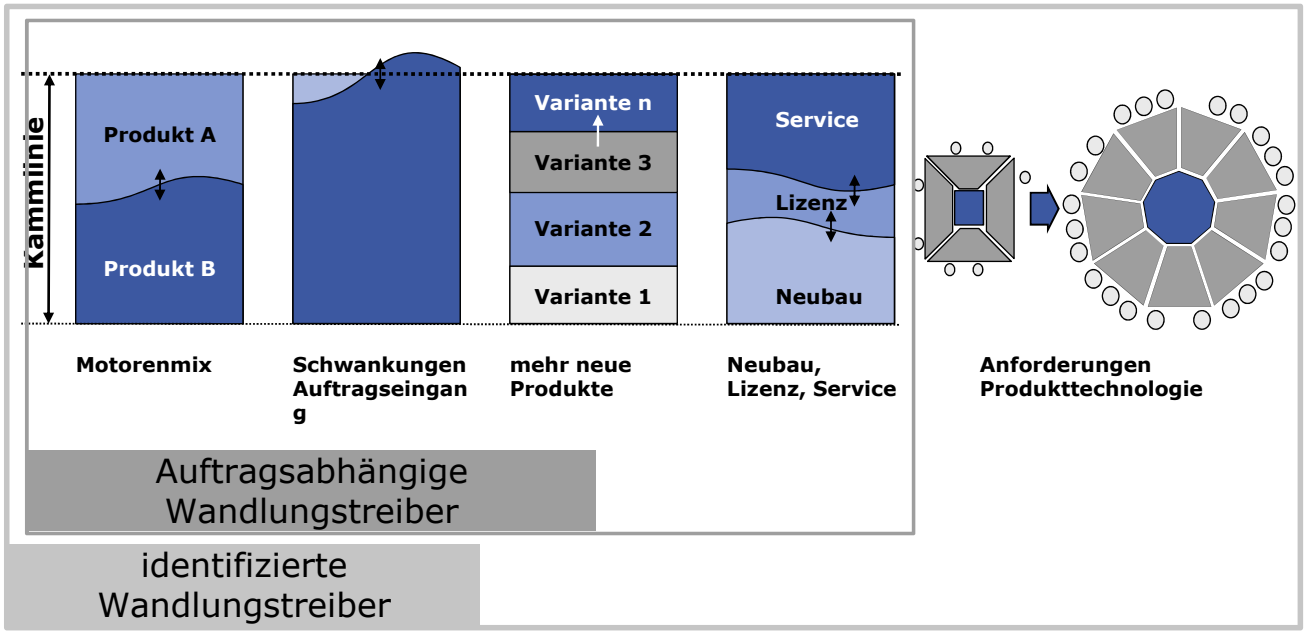
Zu betrachtende Faktoren für die Anforderungsliste potentieller Wandlungsreaktionen

- Zeitlicher Wirkungsbereich der Reaktion
- Breite der Reaktion hinsichtlich horizontaler und vertikaler Integration in das Unternehmen
- Anpassbarkeit der Reaktion an die Häufigkeit des Wandels

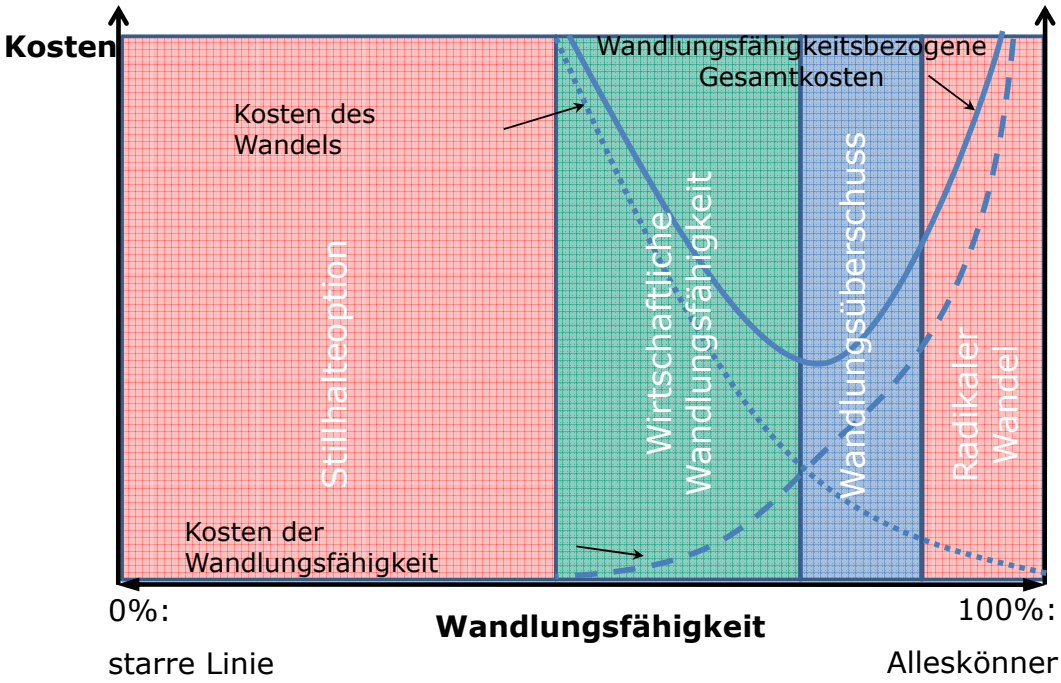
Wandlungstreiber in der Montage



Auftragsabhängige Wandlungstreiber



optimales Maß an Wandlungsfähigkeit



Agenda

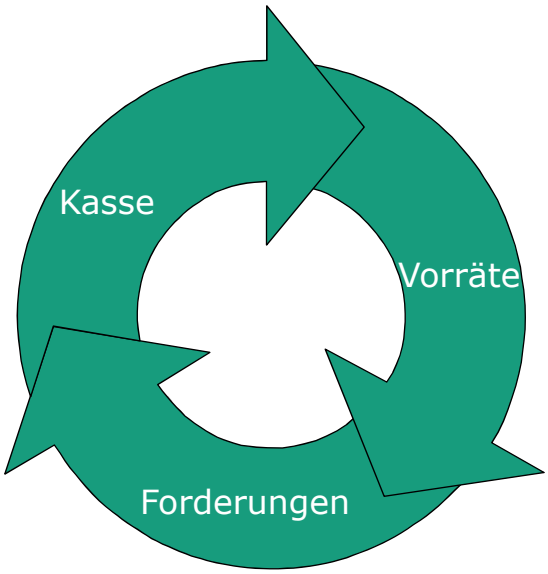
Wandlungsfähigkeit, was ist das?

Identifikation von Wandlungstreiber

Kosten- und Liquiditätsmanagement

Wandlungsfähigkeit und Liquidität

Was ist Liquidität?



Quelle: Perridon u.a. (2009)

- „Die Vermögensteile, die sich innerhalb eines Produktionszykluses oder mindestens innerhalb eines Jahres wieder in liquide Mittel zurückverwandeln, sind dem sog. Working Capital (Betriebskapital) zuzurechnen."

  Quelle: Perridon u.a. (2009)

- „Im Rahmen des Umsatzprozesses werden liquide Mittel in Vorräten gebunden, wandeln sich bei Veräußerung in Forderungen um und werden bei Bezahlung wieder in liquide Mittel zurückgeführt."

  Quelle: Perridon u.a. (2009)

Working Capital im Rahmen der Finanzanalyse

Liquiditätskennzahlen

Liquidität 1. Grades = $\frac{\text{Zahlungsmittel}}{\text{kurzfr. Verbindlichkeiten}} * 100\%$

Liquidität 2. Grades = $\frac{\text{monetäres Umlaufvermögen}}{\text{kurzfr. Verbindlichkeiten}} * 100\%$

Liquidität 3. Grades = $\frac{\text{kurzfr. Umlaufvermögen}}{\text{kurzfr. Verbindlichkeiten}} * 100\%$

Working Capital

Working Capital = kurzfr. Umlaufvermögen – kurzfr. Verbindlichkeiten

Liquiditätsanalyse

Im Rahmen der Liquiditätsanalyse entspricht das Working Capital der **Liquidität 3. Grades**. Allerdings bleibt das Working Capital bei gleichzeitiger Erhöhung von kurzfr. Umlaufvermögen und Verbindlichkeiten unverändert, während die Prozentzahl eine Änderung erfährt. Für den **Branchen- oder Betriebsvergleich** ist das Working Capital als absolute Liquiditätskennzahl weniger gut geeignet.

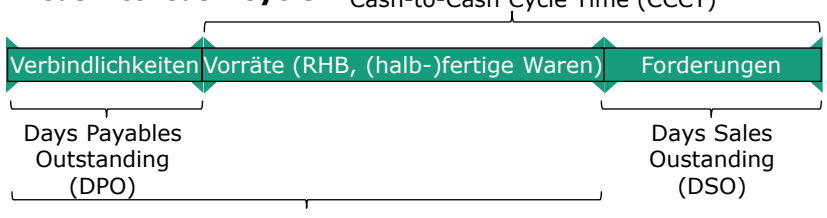
(Finanz-)Risikoanalyse

Das Working Capital gibt in Anlehnung an die goldene Bilanzregel den **Überschuss an langfristiger Finanzierung** wieder. Ein negatives Working Capital bedeutet einen Verstoß gegen die Finanzierungsregeln, da **langfristige Vermögensteile kurzfristig** finanziert werden. Widerspruchsfreie Kriterien für die Working Capital-Optimierung existieren bisweilen aber nicht.

Quelle: vgl. Perridon u.a. (2009)

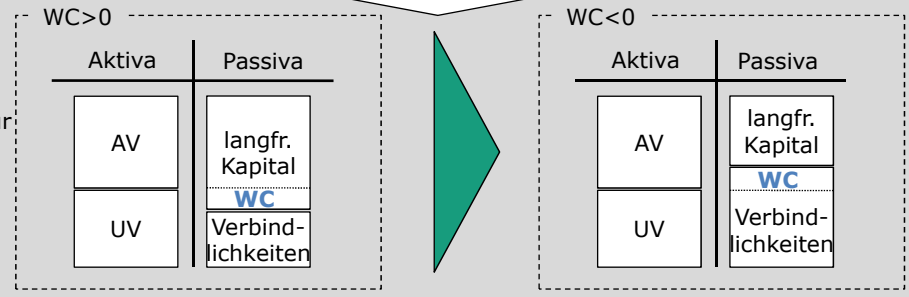
Management von Working Capital und Cash-to-Cash-Cycle

Cash-to-Cash Cycle



Ziel: CCCT=DIV+DSO-DPO<=0d

Working Capital (WC)



- Kapitalstruktur nach Basel II
- Liquidität
- Cash-flow
- Anteil zinslose Darlehen

Ziel: Strategie- und kontextfaktorenabhängige Ermittlung einer optimalen Höhe des WC

Agenda

Wandlungsfähigkeit, was ist das?

Identifikation von Wandlungstreiber

Kosten- und Liquiditätsmanagement

Wandlungsfähigkeit und Liquidität

Wandlungsfähige Aufstellung

Wandlungs-treiber

- Identifikation der Wandlungstreiber
- Ursachen für Wandlungstreiber identifizieren und detailliert Beschreiben der Auswirkung

Kennzahlen

- Quantifizierung der Wandlungstreiber für spätere Bewertung sowie für die Bildung von Wandlungsszenarien

Wandlungs-befähiger

- Beschreibung und Entwicklung von Wandlungsbefähigern

Betrachteter Bereich (Kosten)

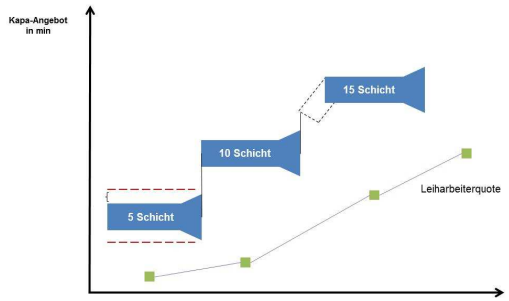
- Beschreibung der Kosten, die für die wandlungsfähige Aufstellung auftreten → Liquiditätsaussage

Datenblatt: Wandlungsbefähiger

WB: Wandlungsfähiger Arbeitskräfteeinsatz

Klassifizierung

- ☐ Führung und Controlling
- ☒ Humanressourcen für den Wandel
- ☐ Planung und Steuerung
- ☐ Informationstechnologien für den Wandel
- ☐ Technik und Strukturen
- ☐ Wissen im Kontext der Wandlungsfähigkeit



WT-Beziehung

Wandlungsfähiger Arbeitskräfteeinsatz als vorbereitende Maßnahme für WT „Schwankungen Auftragseingang".

Beschreibung

Der WB „Wandlungsfähiger Arbeitskräfteeinsatz" soll dazu befähigen, die produktiven Bereiche auch auf stark schwankende Stückzahlen einzustellen. Dabei werden verschiedene Handlungsansätze zusammengefasst, die in möglichst optimaler Zusammensetzung eingesetzt werden können. Hierzu zählen insbesondere:

- Schichtmodelle
- Arbeitszeitmodelle
- Anteiliger Einsatz von Leiharbeitnehmern

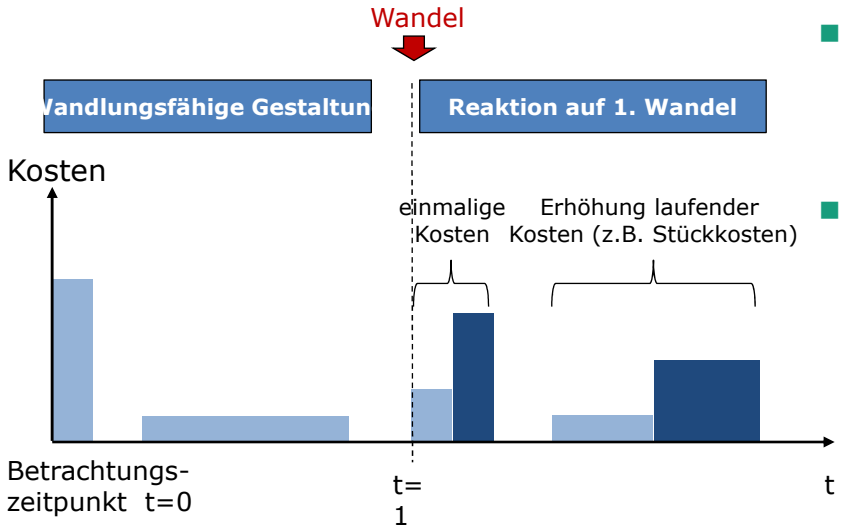
Folgen aus Kostensicht

Einmalig/laufend

Folgen aus Liquiditätssicht

Einmalig/laufend

Kosten der Wandlungsfähigkeit

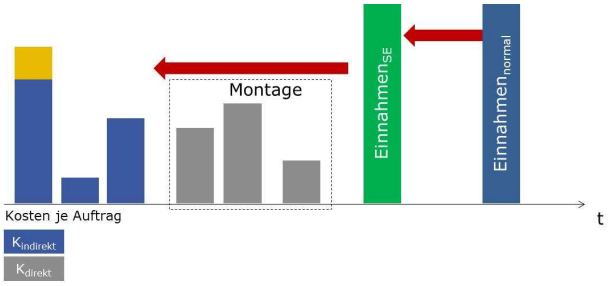


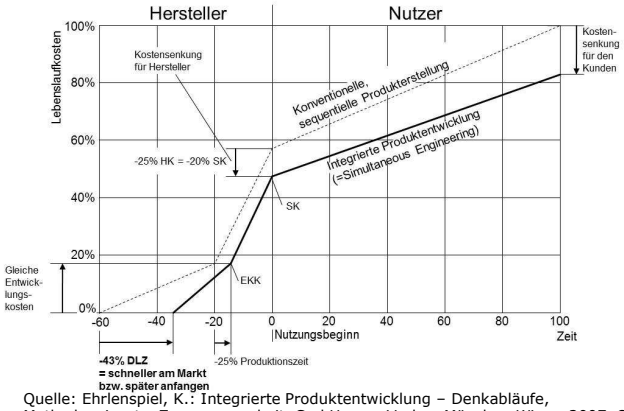
- Bewertung der Kosten für die wandlungsfähige Aufstellung → Einmalige Investitionen / laufende Kosten
- Vergleich der Wandlungsszenarien und den resultierenden Auswirkungen mit und ohne Einsatz von Wandlungsbefähigern

Wandlungsfähigkeitsoption: Wandlungsbefähiger wird eingesetzt

Stillhalteoption: Wandlungsbefähiger wird nicht eingesetzt

Wandlungsfähige Aufstellung in indirekten Bereichen





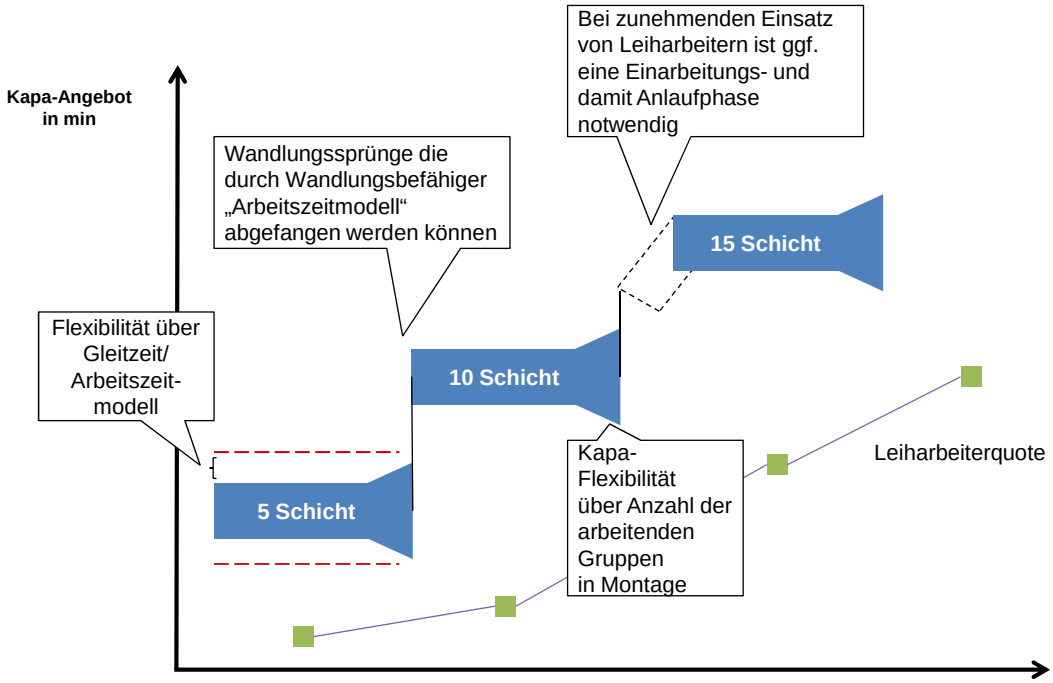
Quelle: Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung – Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, Carl Hanser Verlag München Wien, 2007, S.220f

- Durch SE wird die Entwicklungszeit reduziert
- Reduktion des C2C-Cycles
- Früherer Beginn nachfolgender Tätigkeiten (z.B. Montage/Fertigung)

Fazit:

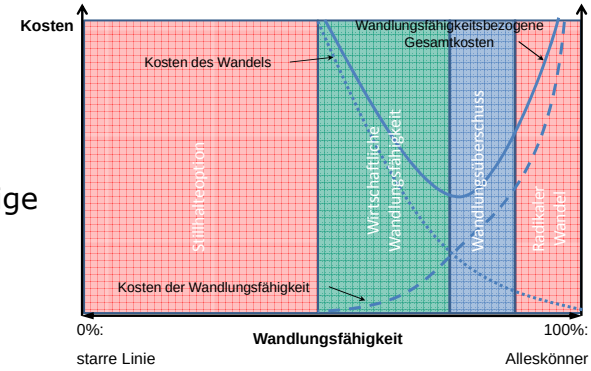
- $T_{SE} < T_{normal}$
- Qualität gesteigert → $LCC_{SE} < LCC_{normal}$
- $C2C_{SE} < C2C_{normal}$ → Liquidität gesteigert

Arbeitszeitmodell für Wandlungsfähigkeit



Fazit

- Einheitliches Verständnis über die Wandlungsfähigkeit und den Prozess der wandlungsfähigen Gestaltung schaffen
- Notwendigkeit der durchgängigen Wandlungsfähigkeitsbetrachtung
- Abwägung aller Szenarien für die zukünftige wandlungsfähige Aufstellung
- Wandlungsfähigkeit kann auf die Kosten/Liquidität positive als auch negative Auswirkungen haben



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Jörg Mandel
Abteilung: Unternehmenslogistik und Auftragsmanagement

Fraunhofer IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Tel.: +49 (0) 711 – 970 1980
E-Mail: mandel@ipa.fraunhofer.de

Frank Zwißler
Abteilung: Unternehmenslogistik und Auftragsmanagement

Fraunhofer IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Tel.: +49 (0) 711 – 970 1931
E-Mail: zwissler@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer
IPA

MODERNE OPTIMIERUNGS-WERKZEUGE FÜR KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN

simwebapp
fabrik simulation

Fraunhofer IPA Tagung
13. September 2011
Stuttgart