

Vom Slow-Business zum Flow-Business

Die praktische Anwendung von Fertigungsintelligenz in der Nonwoven-Industrie

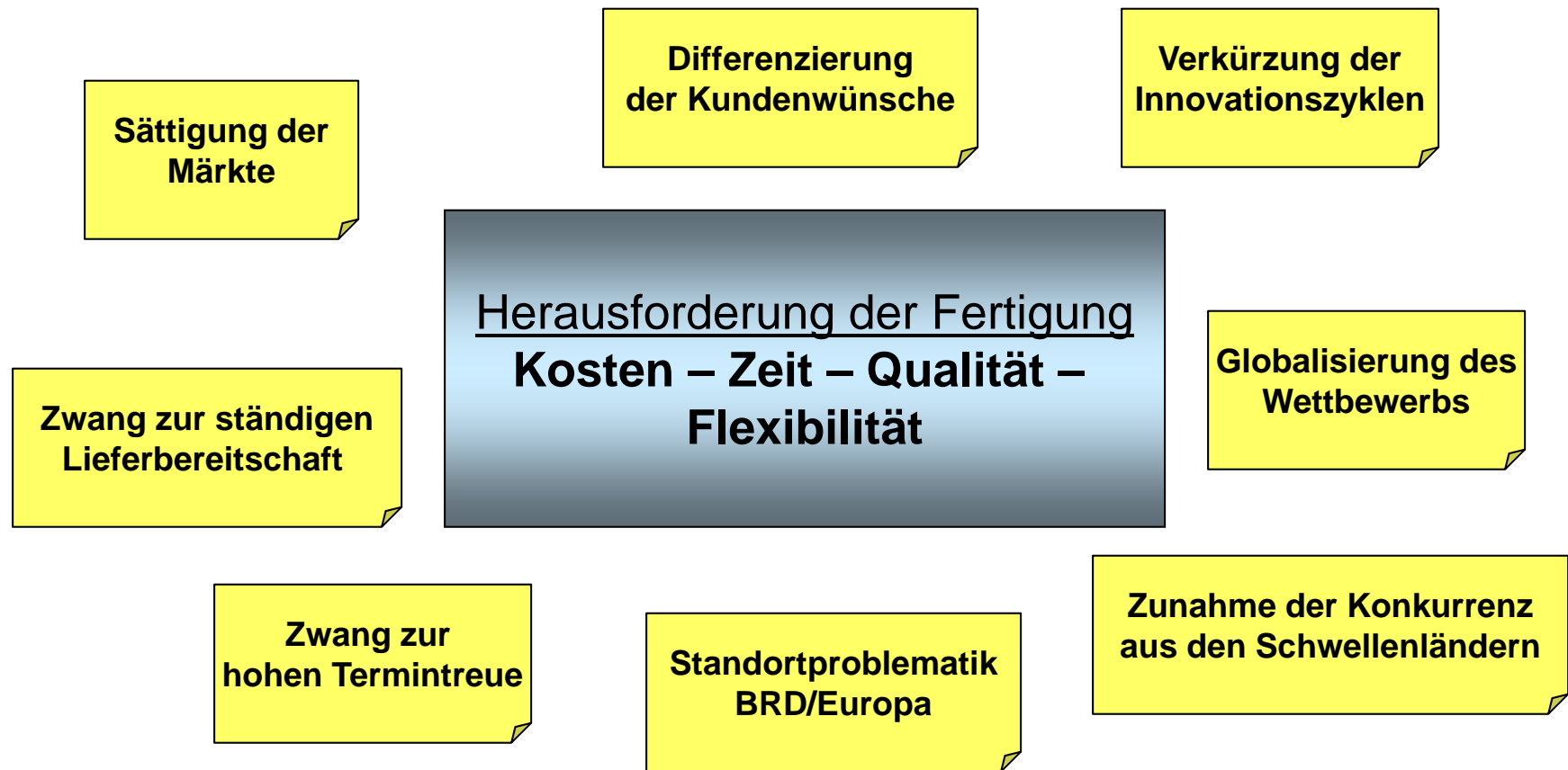
Thomas Keh, Dipl.-Ing.(FH)

TEXTILE BUSINESS SUPPORT GbR

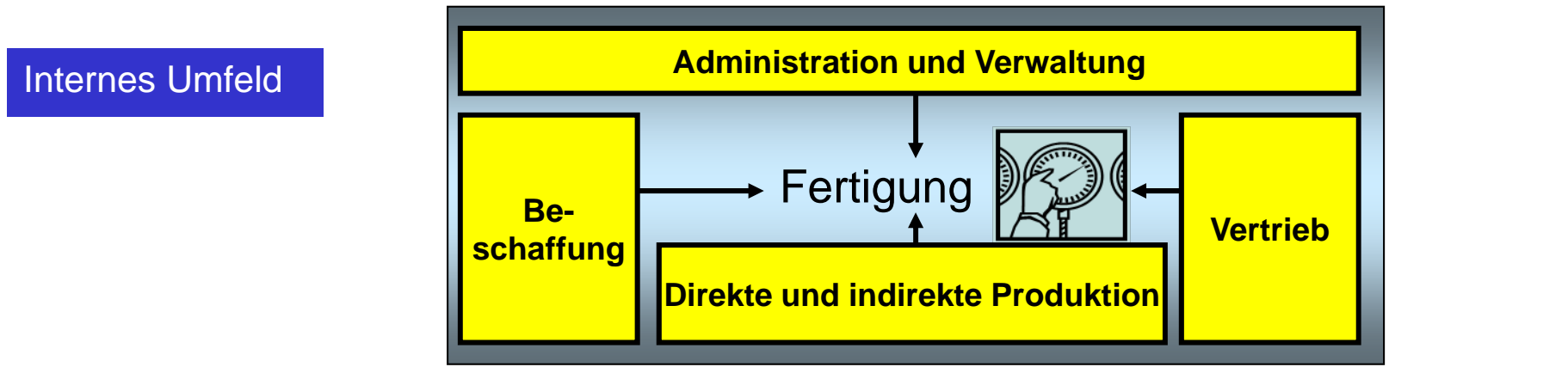
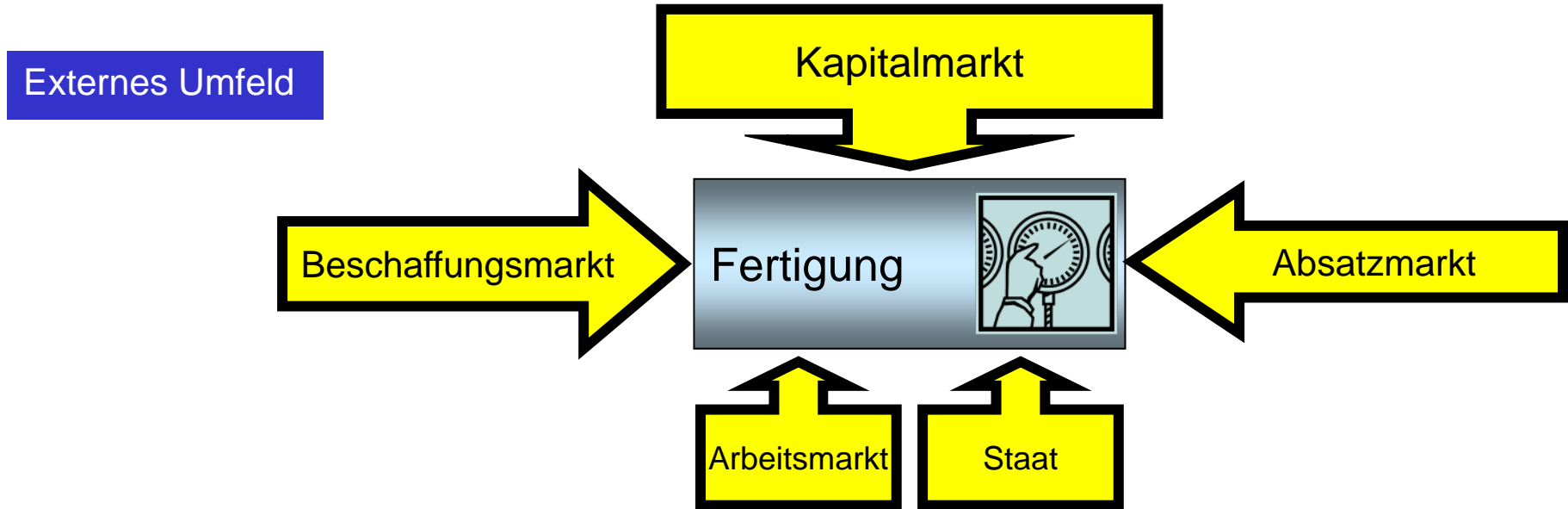
now@tex-biz-support.de

"Es kommt nicht darauf an, die Zukunft vorherzusagen, sondern auf die Zukunft vorbereitet zu sein.,,"
Perikles (ca. 500 v.Chr.)

Die ständigen Herausforderungen



- Ständige Veränderungen des äußeren Marktumfeldes beeinflussen die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens und haben Auswirkungen auf das Unternehmensergebnis



- Das Überleben sichert nur **die schnelle Reaktion** auf die Veränderungen der Rahmenbedingungen
- Die Voraussetzung ist ein **agiles und dynamisches Unternehmen!**

**Nicht mehr
„Survival of the Fittest“ sondern „Survival of the Quickest“**

Die strategische Erfolgsposition besteht somit aus einer Kombination von



Innovation,
welche nur schwer zu imitieren ist

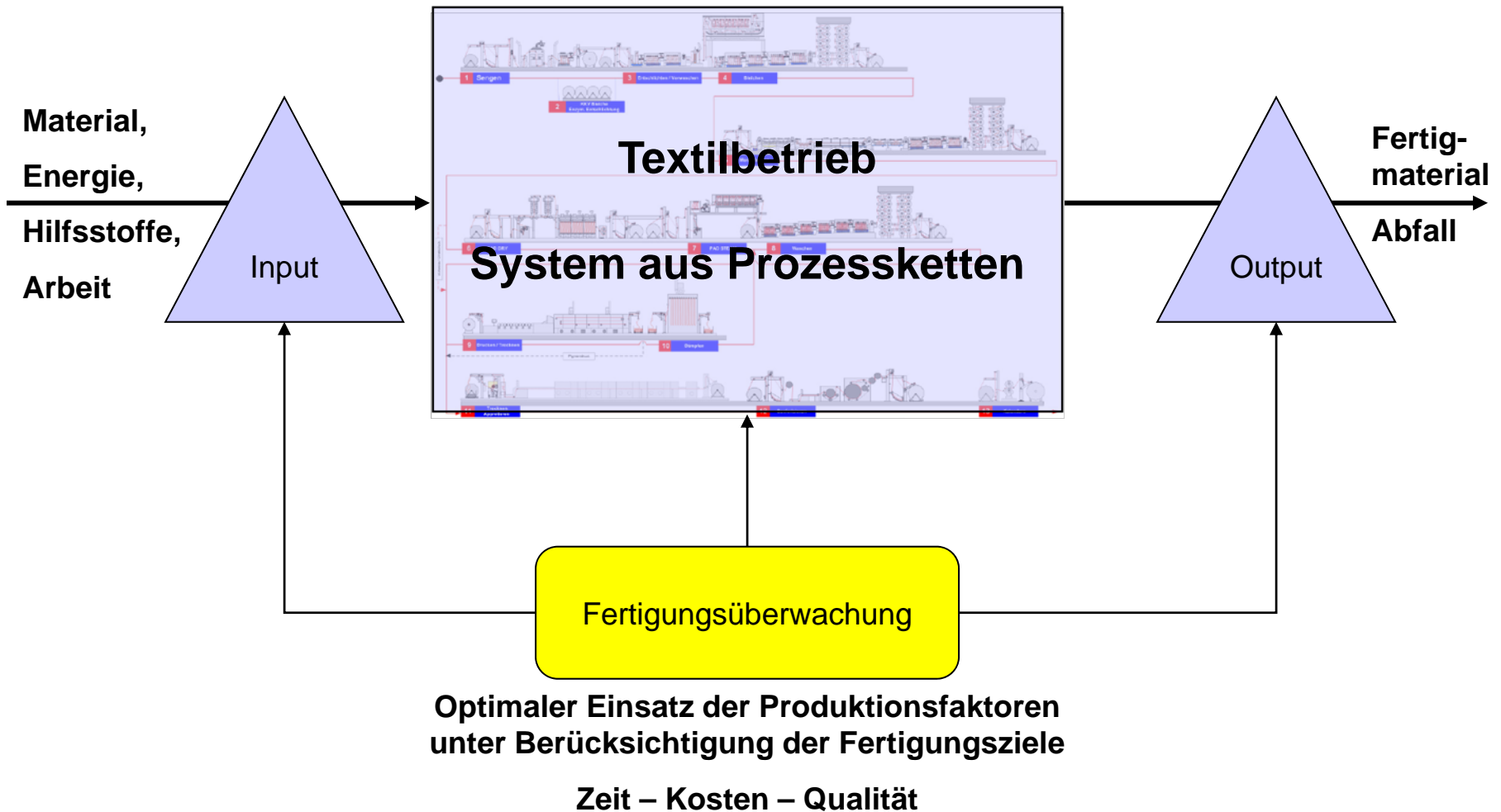


- **Produktion**, (v.lat: *producere* = hervor führen), **Fertigung**, **Fabrikation**, im rechtlichen Sprachgebrauch die **Herstellung**, ist der vom Menschen (*Produzent*) bewirkte Prozess der Transformation, der aus natürlichen wie bereits produzierten Ausgangsstoffen (*Rohstoff*) unter Einsatz von Energie, Arbeitskraft und bestimmten Produktionsmitteln lagerbare Wirtschafts- oder Gebrauchsgüter erzeugt.

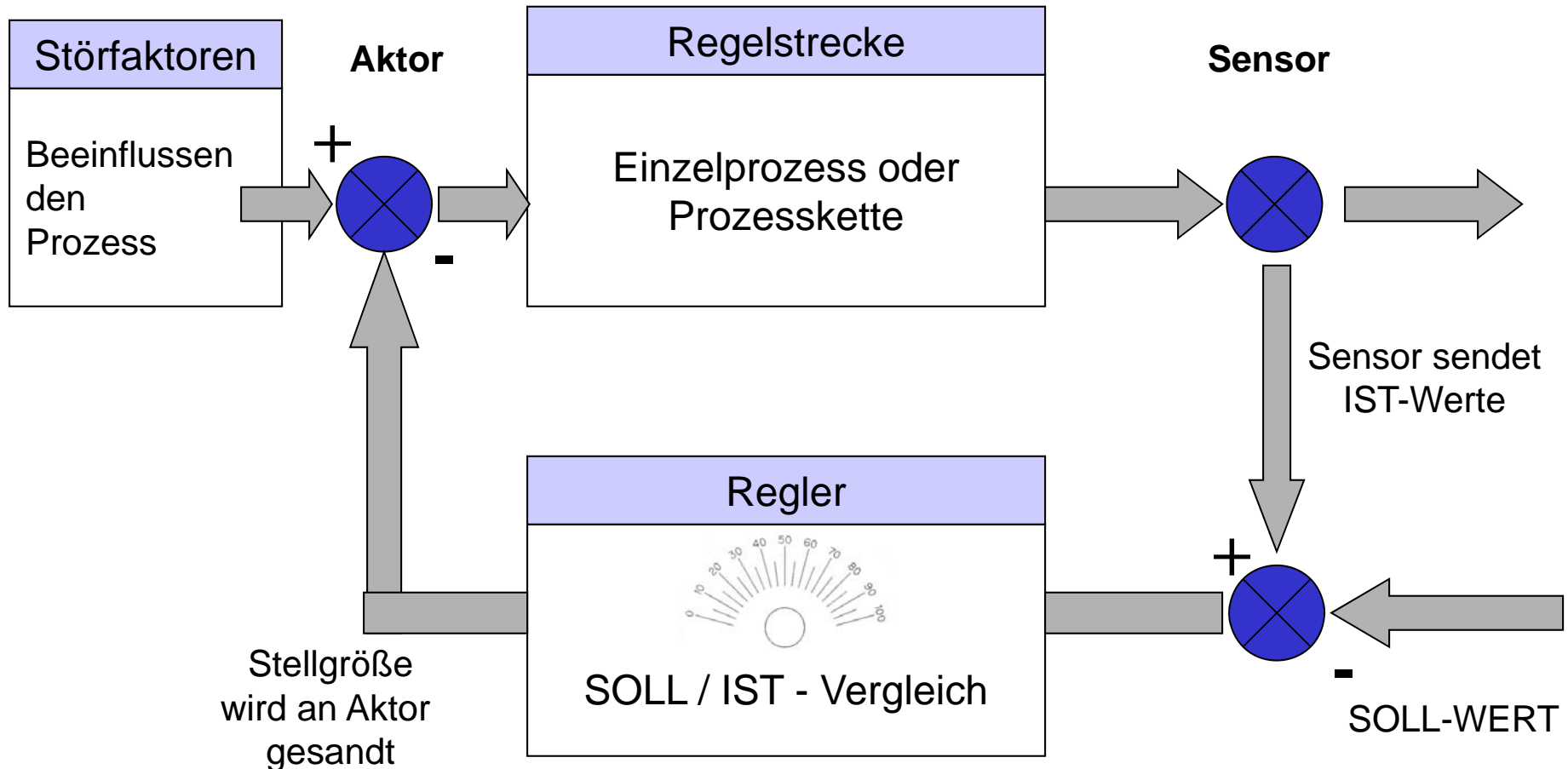


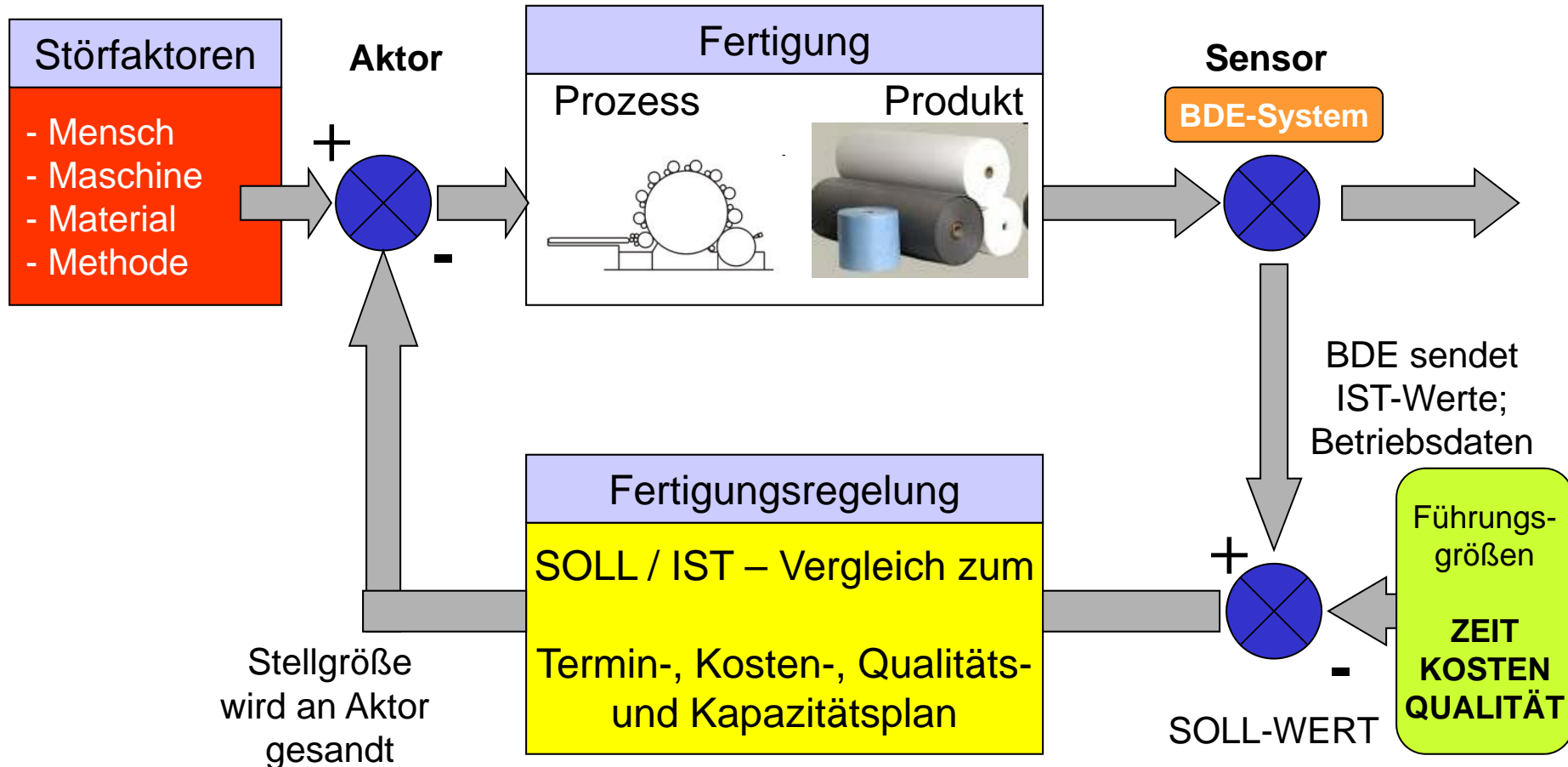
Oder noch einfacher:

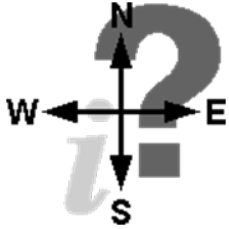




Modell eines Regelkreises



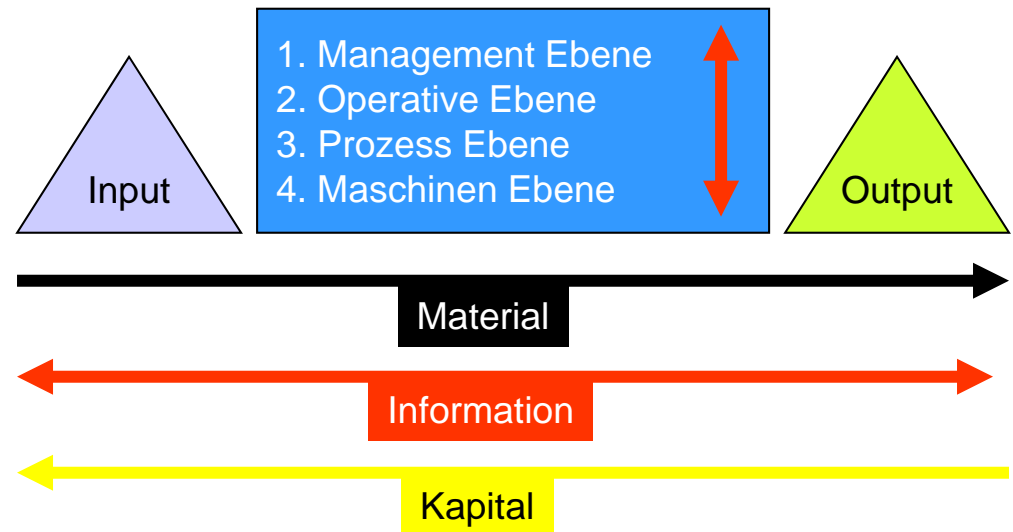




- den **Kern** des produzierenden Unternehmen erkennen
- die **Logik** des Unternehmens verstehen

Fertigungsintelligenz schafft eine

- ✓ durchgängige **Integration** aller Unternehmensebenen
- ✓ **Synchronisation** und **Optimierung**
 - Materialfluss
 - Informationsfluss
 - Kapitalfluss



4D-Modell einer Textilproduktion

Thomas Keh

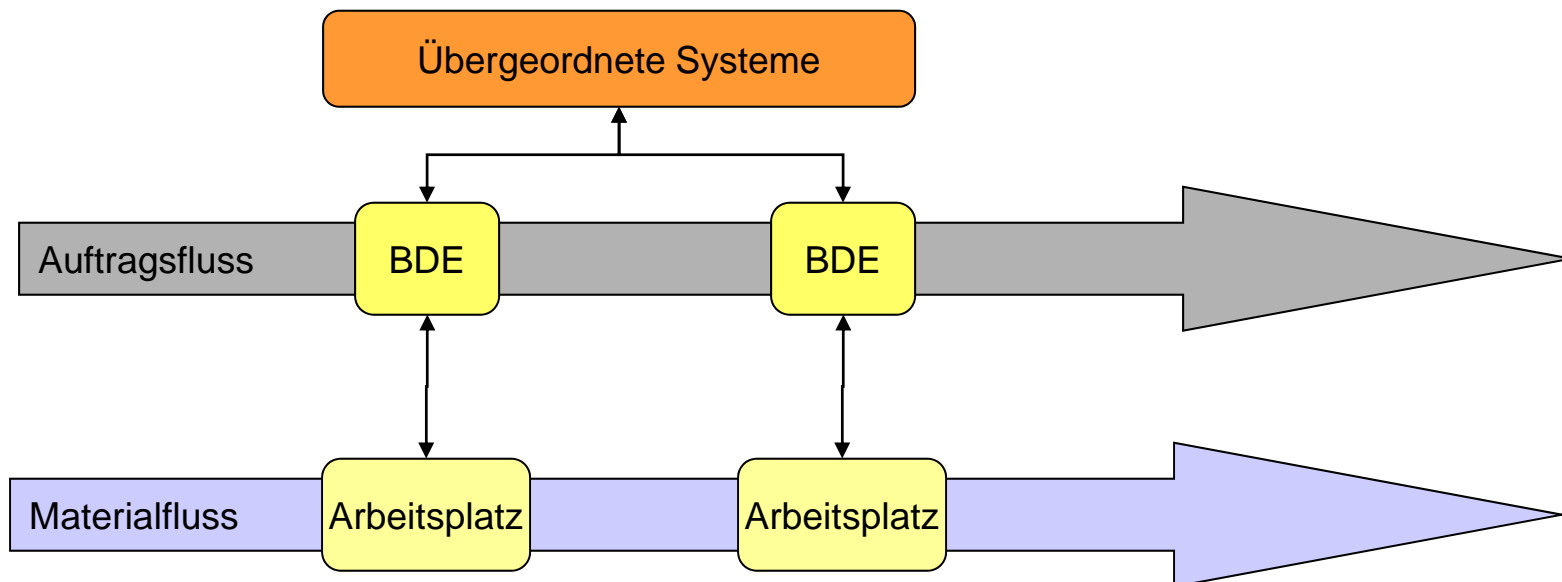


<p>4. Dimension Produktions- planung</p>		<p>Kapazitätsplanung Reihenfolgeplanung</p>
<p>3. Dimension Prozess- organisation</p>		<p>Aufbau & Ablauforganisation Geschäftsprozessregeln Labor, QS, TD, Entwicklung Einkauf, Vertrieb, Kalkulation</p>
<p>2. Dimension Prozesskette</p>		<p>Produktanforderungsprofil Arbeitsplan, Prüfplan</p>
<p>1. Dimension Einzelprozess</p>		<p>Prozess - Parameter Prozess - Rezepte Prüfaufgabe mit Merkmalen Nominal, OGW, UGW</p>



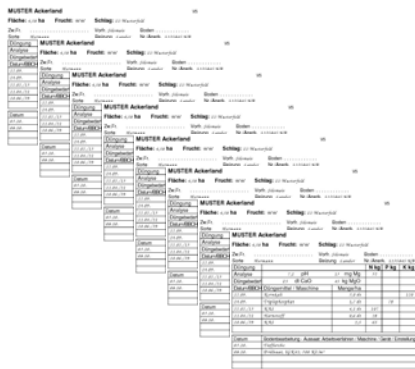
Sensoren für die Fertigungsregelung (Business GPS)

Sensoren in der Fertigungsregelung sind der **wichtigste und erste Baustein**, der installiert werden muss



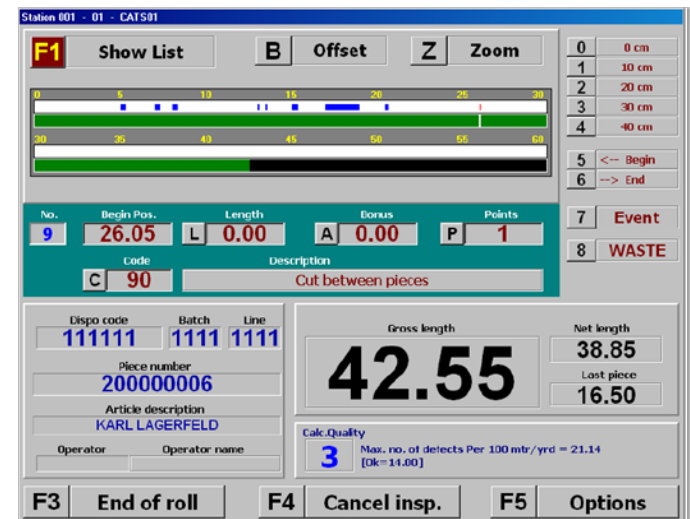
Betriebsdatenerfassung

- ✓ Als Betriebsdaten bezeichnet man die Daten, die im Laufe des Fertigungsprozesses anfallen
- ✓ Zur Betriebsdatenerfassung gehören alle Maßnahmen, die erforderlich sind, um die Betriebsdaten in maschinell verarbeitbarer Form bereitzustellen.



Fixe BDE-Terminal

Maschinenbuch:
Manuelles führen und erfassen



Freidefinierbare Touchscreen Panels
Datatex Automation GmbH



➤ Auftragsdaten

- Dienen meist der Fortschrittskontrolle
- Bearbeitungszustand, gefertigte Meter, Terminverfolgung



➤ Maschinendaten

- Beinhalten Informationen über die Stillstands- und Laufzeiten
- Störungsursachen, Nutzgrad, Geschwindigkeit, Betriebsstunden,



➤ Lager-, oder Materialdaten

- Auskunft über die Zugänge, Bestände und Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen
- Reservierung, Inventurdaten, Verbrauchsdaten, Wiegekontrolle



➤ Personaldaten

- Meist zeitbezogene Daten wie An- und Abwesenheitszeiten
- Personalbelegzeit an Maschinen, Zugangskontrolle

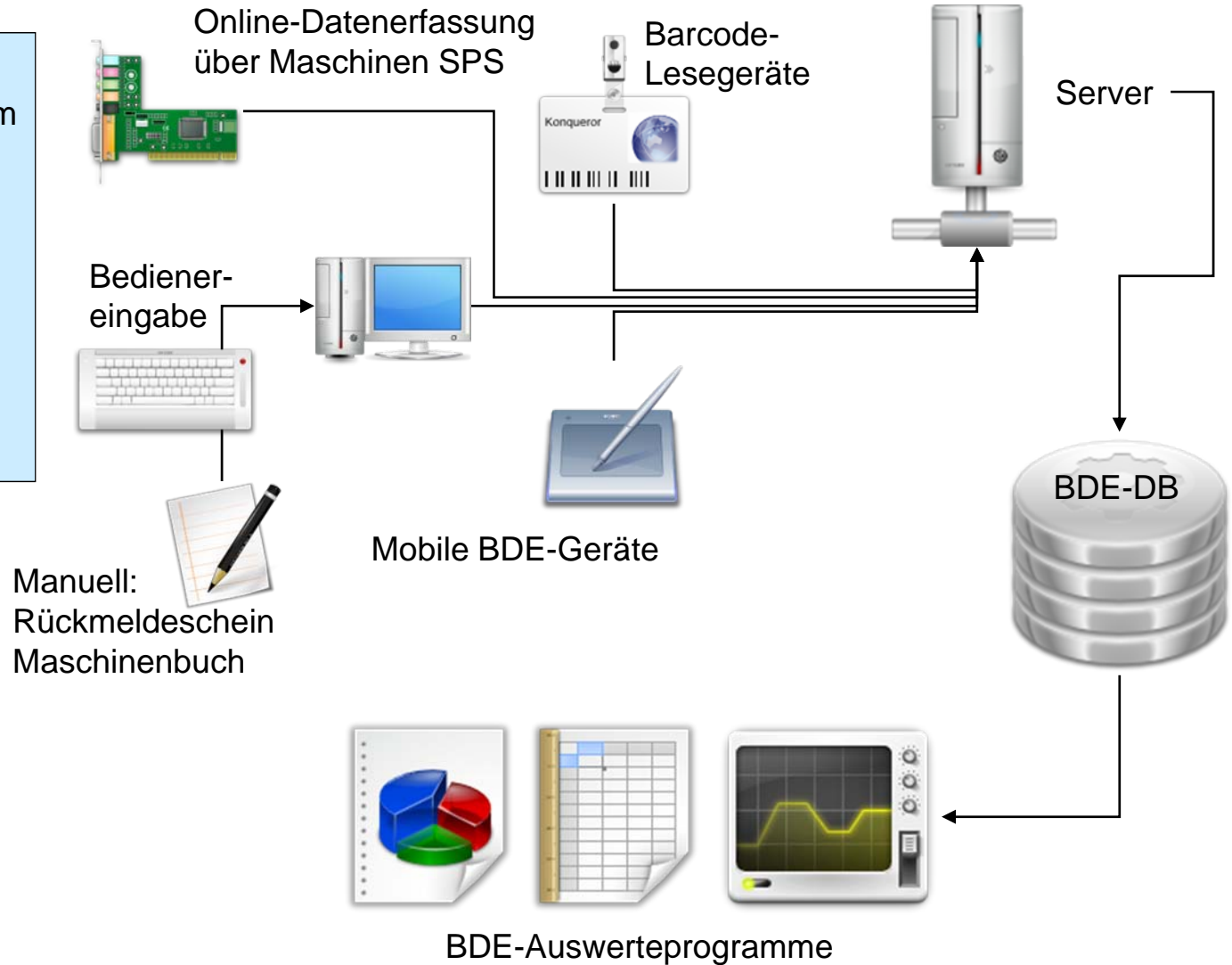


➤ Qualitätsdaten

- Beinhalten Prüf- und Messwerte, Prozessdaten
- Ausschussgründe in der Warenschau, Qualitätsanalyse, Freigaben, Sperren

Das Betriebsdaten-Rückmeldesystem

- ✓ Textilmaschine
- ✓ Misch-, Dosiersystem
- ✓ Wiegestation
- ✓ Transportsystem
- ✓ Lager
- ✓ Warenschau
- ✓ Verpackungsanlage
- ✓ Palettiersystem
- ✓ Labor





- ✓ **Zeitnahe Erfassung**
 - Echtzeit – online
 - Periodisch - Nach Ende des Prozessvorganges, spätestens nach Schichtende
- ✓ **Flexible Systeme**
 - BDE-Daten sind sehr firmenspezifisch
 - Ist eine einfache Anpassung der DB und Eingabemasken möglich?
 - Können auch Daten an BDE-Stationen gesendet werden?
- ✓ **Benutzerfreundlichkeit**
 - Vermeiden von Bedienaufwand und Eingabefehlern durch
 - Automatische Datenabfrage oder Einsatz von Softkeys, Barcode oder Masken
 - Muss vom Benutzer/Bediener als wirkliches Hilfsmittel verstanden werden!
- ✓ **Sinnvolle Datenerfassung**
 - Nur solche Daten, welche auch später weiterverarbeitet werden!
 - Können Daten für die Auswertung leicht verknüpft werden?
- ✓ **Kosten-Nutzen**
 - Kann die BDE direkt interne Retouren vermeiden ?
 - Erhöht der BDE-Sensor die Produktivität der Anlage ?
 - Kann mit dem Wissen an Rückmeldedaten billiger produziert werden ?
 - Sind die Wartungskosten der BDE niedrig ?
 - Sind die Amortisationszeiten kurz (< 1 Jahr) ?

Fertigungsregelung

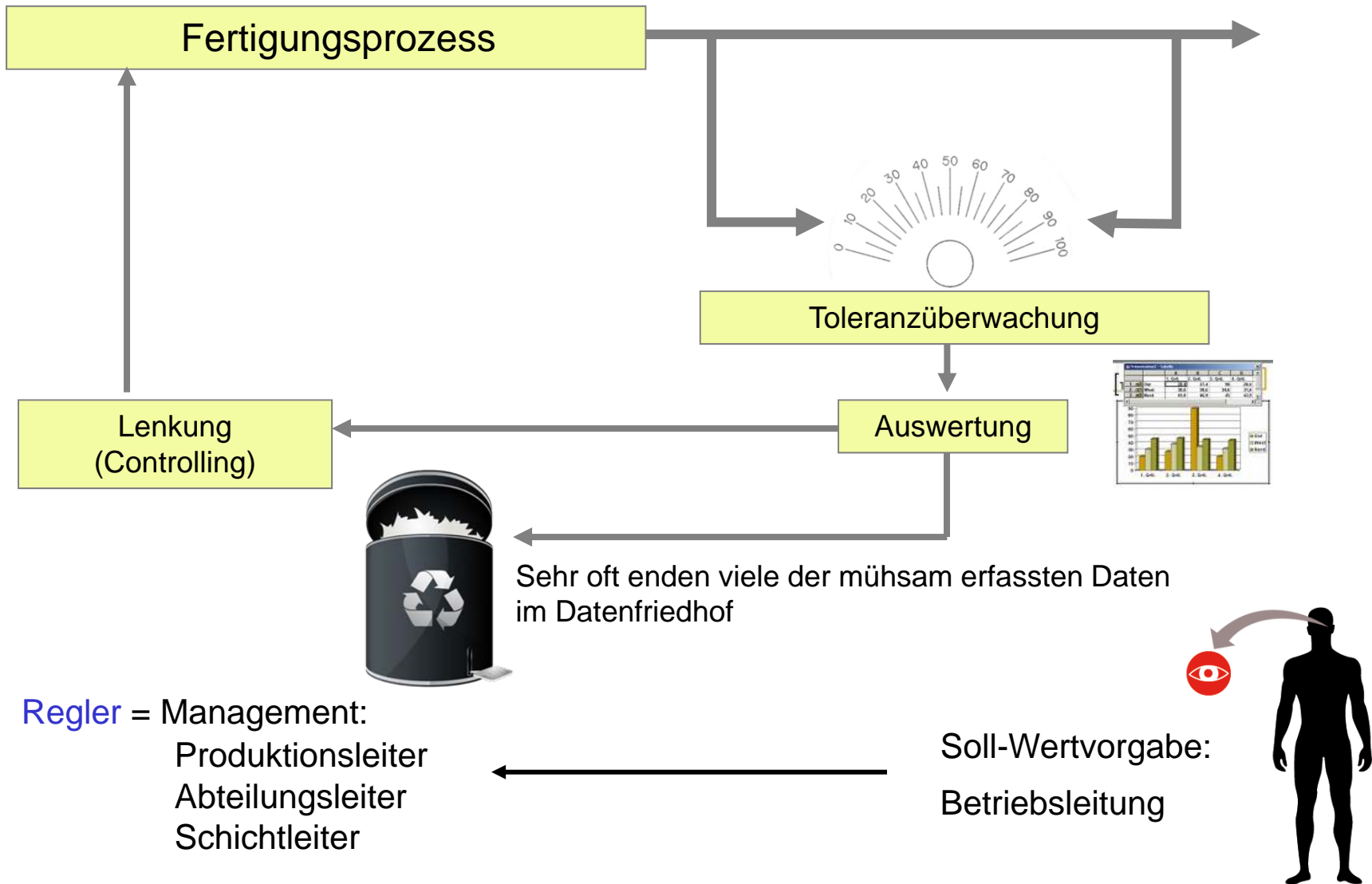
SOLL / IST – Vergleich zum
Termin-, Kosten-, Qualitäts-
und Kapazitätsplan

Reagieren auf Abweichungen

Erstellen von neuen Vorgaben

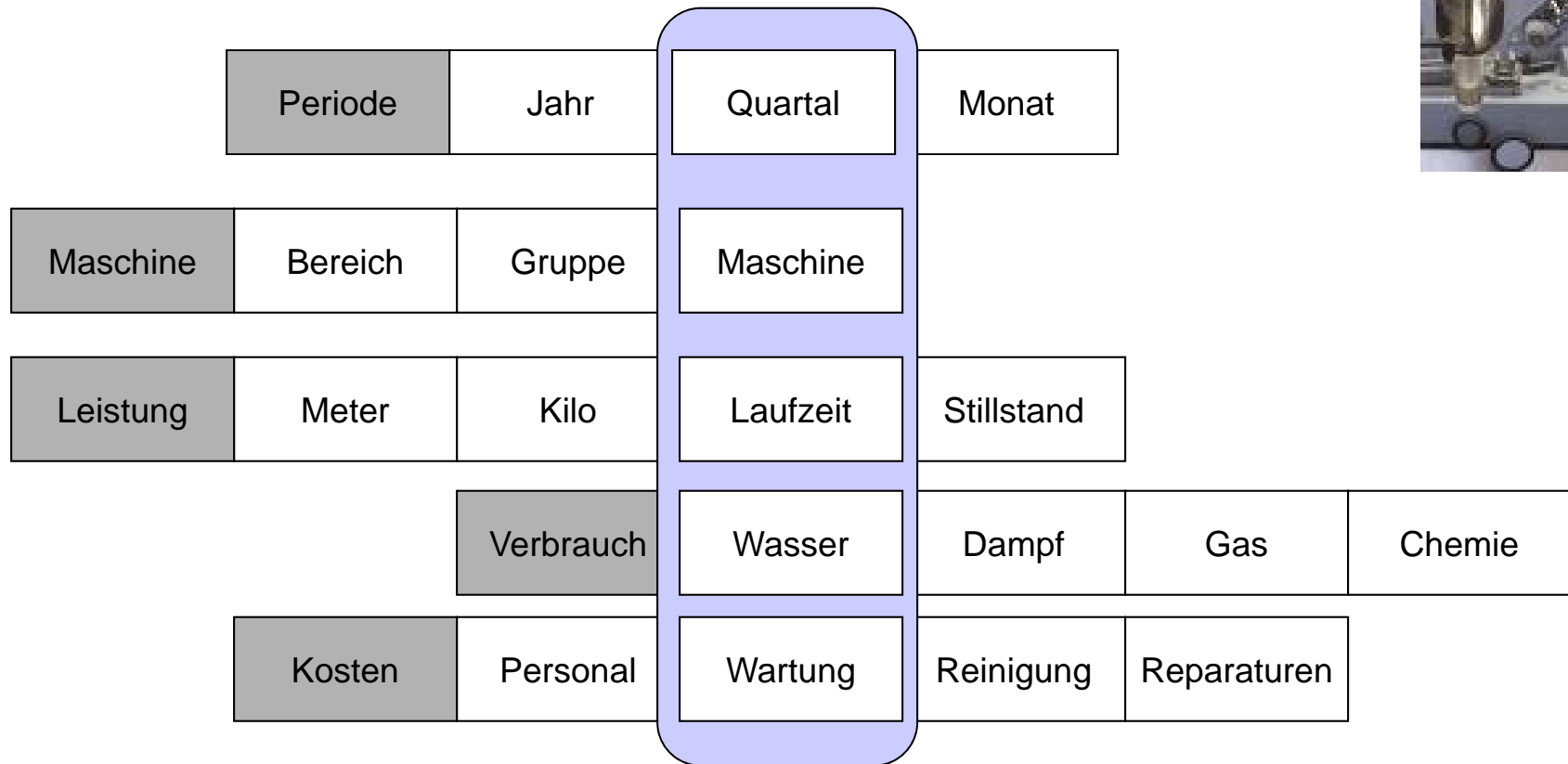
Steuerung	Regelung
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beeinflusst den Arbeitsablauf eines Prozesses nach vorgegebenen Plan ✓ Abhängig von Eingangsgrößen (Input) und Zustandsgrößen (Prozess läuft) werden Ausgangsgrößen (Output) gesetzt ✓ Keine fortlaufende Rückkopplung der Ausgangsgröße auf den Eingang 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Das Ergebnis (Ausgangsgröße) nimmt über eine Rückführung / Rückkoppelung Einfluss auf die Stellgröße ✓ Geschlossener Regelkreis (permanenter Ist-Soll-Vergleich) ✓ Auftretende Störgrößen und Veränderungen werden bei einer Regelung berücksichtigt und mehr oder weniger gut ausgeregelt
<p>Steuerung</p>	<p>Regelung</p>
<p>Bei einer Steuerung wird die Strecke in einer offenen Wirkungskette beeinflusst, das Ergebnis wird nicht kontrolliert</p>	<p>Bei der Regelung wird der tatsächliche Wert des Ausgangs auf den Regler zurückgeführt, so dass auf Störungen reagiert werden kann und der Sollwert trotz ungenauer Modelle erreicht wird</p>

Ist der Regelkreis wirklich geschlossen?



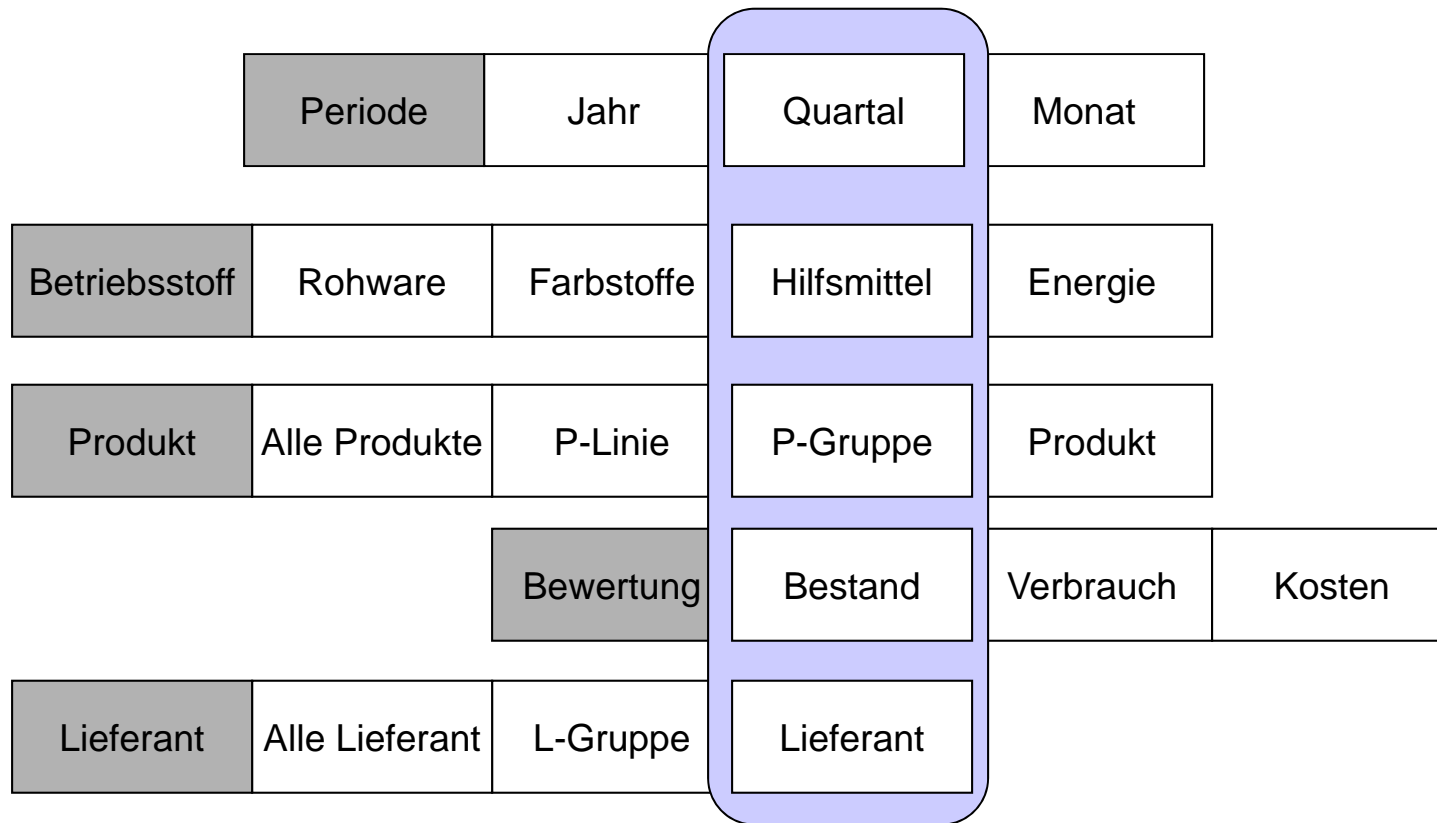
Auswertung der Kennzahlen - Maschinen

Thomas Keh



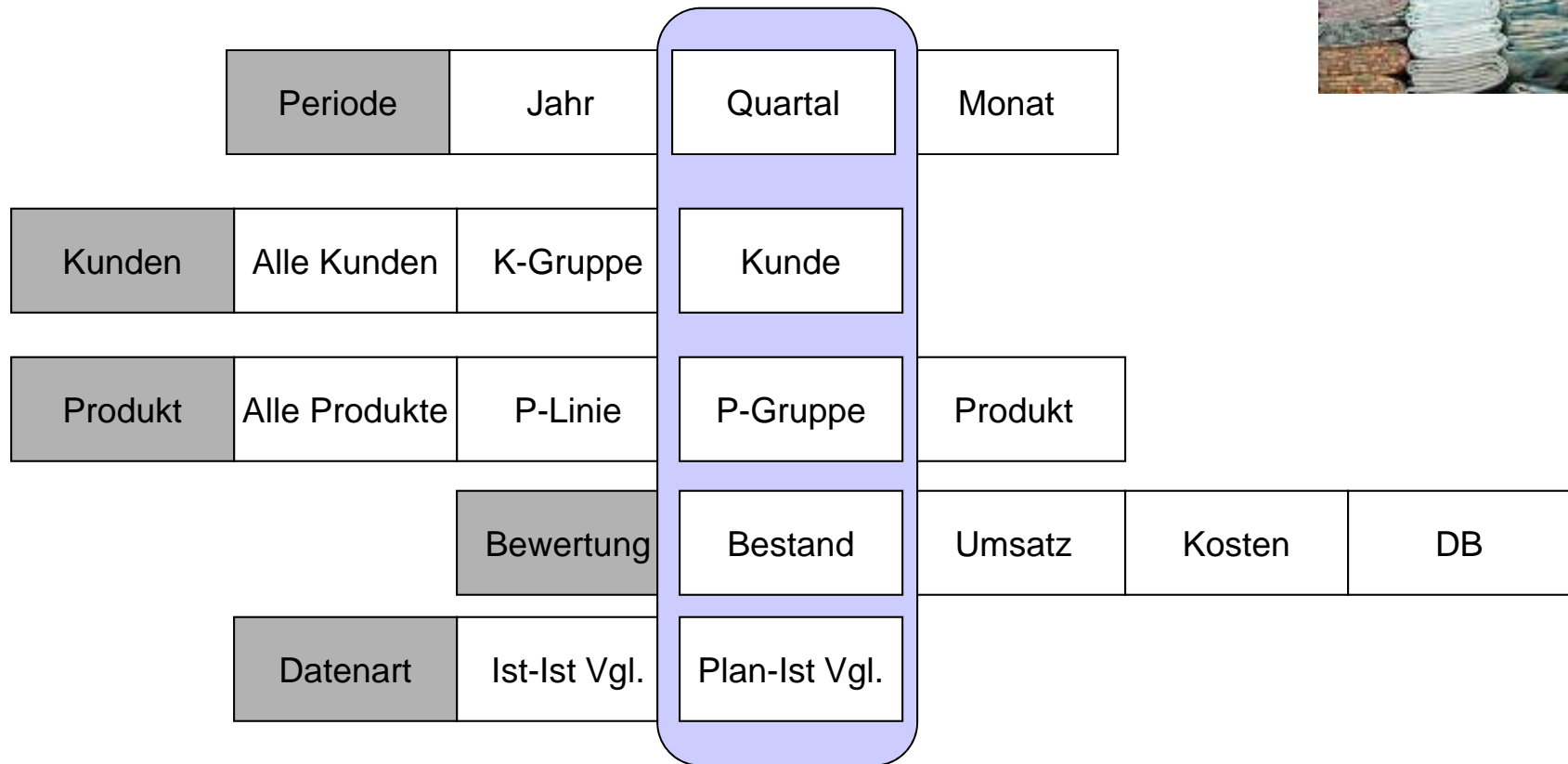
Auswertung der Kennzahlen - Betriebsstoffe

Thomas Keh

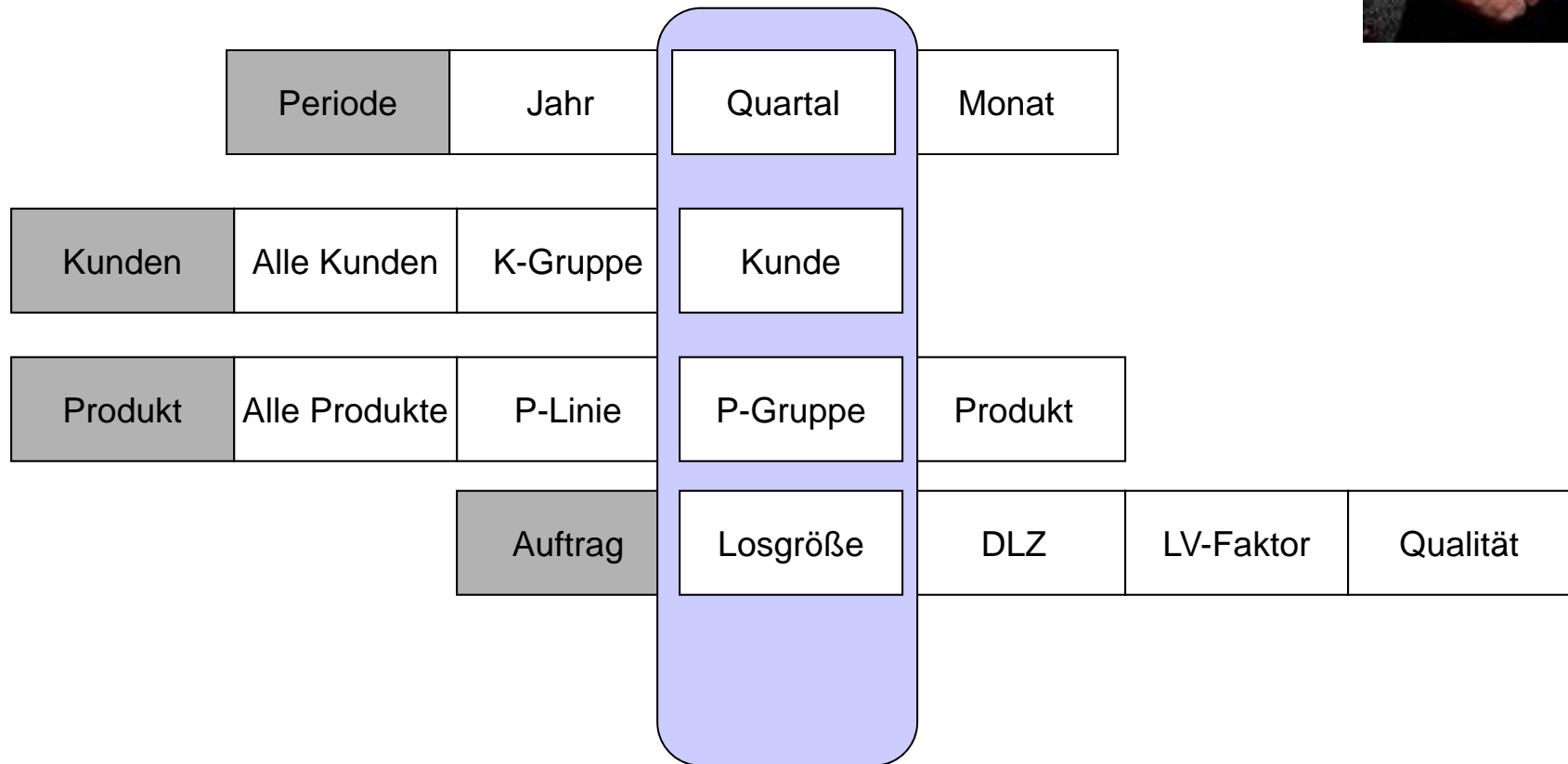


Auswertung der Kennzahlen - Produkte

Thomas Keh



Auswertung der Kennzahlen - **Aufträge**



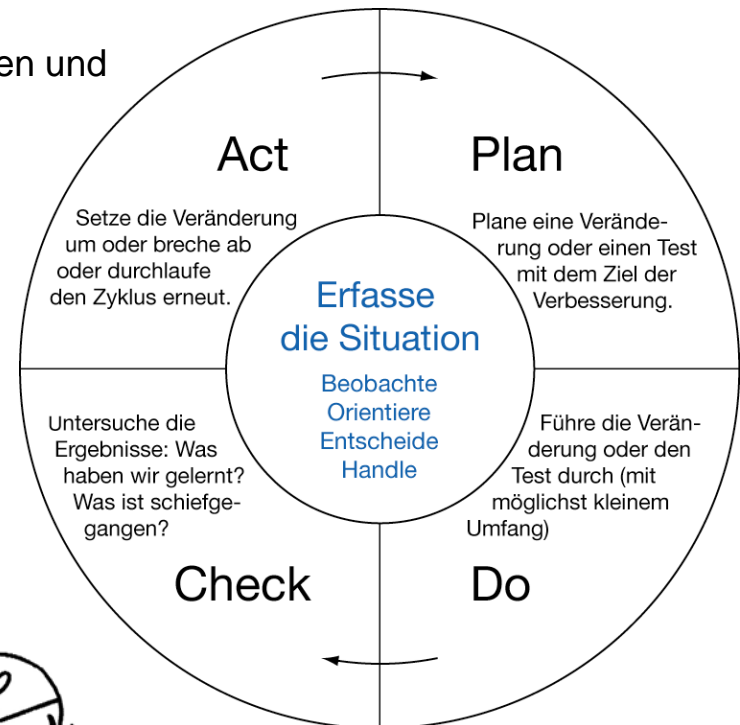
Fertigungsprozess steuern oder regeln?

Prozesskontrolle (Regelung) ist eine nicht delegierbare Aufgabe von Führungskräften und umfasst

- ✓ Das **Feststellen der Abweichung** (Soll-Ist Vergleich)
- ✓ Das **Bestimmen von Korrekturmaßnahmen**
- ✓ Die **Überprüfung**, ob die beschlossenen Maßnahmen greifen und
- ✓ Das Durchführen von **Sanktionen**

Prozesskontrolle

- ✓ Reduziert Kosten
- ✓ Gibt Hinweise auf Ursachen für Mängel
- ✓ Erlaubt Anpassung an Anforderungen
- ✓ Erlaubt Verbesserungen



Prozesse unter Kontrolle
Qualität, Kosten und Durchlaufzeit unter Kontrolle !



Qualitatives Ziel

- Was muss gefertigt werden?

Quantitative Ziele

- Wieviel muss gefertigt werden?
- Bis wann muss gefertigt werden?
- Zu welchem Preis muss gefertigt werden?

QUALITÄT



MENGE



ZEIT



KOSTEN





Prozesse	Leistungsschub durch IT
<p>Artikel Artikelkonstruktion, Kanten, Garneinsatz, Ausrüstungsvariante, Farbe, Dessin, Colorit,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwaltungsaufwand minimiert, durchgängige Datenbasis, keine redundanten Datensätze ✓ Flexible Artikelmerkmale, Schlüsselstrukturen, Maßeinheiten, Konstruktionsmerkmale, Numerierungssysteme ✓ Artikelvielfalt der textilen Kette abbilden ✓ Qualitätsebenen ohne Änderungen der Produktbenennung
<p>Materialeinsatz Rohware, Komponenten, beigestellte Produkte Rezeptverwaltung – Chemikalien, Farbstoffe, Hilfsmittel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Effektiver Materialeinsatz ✓ Verwendungsnachweise ✓ Einfache ABC-Analyse ✓ Rezepturen in Rezepten (Subrezepte)
<p>Fertigungsprozess Werkgang – Alternativroute, Maschinengruppe, Maschine – Prozessparameter, SOP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hinterlegen Haupt- u. alternative APLA für Engpässe, Ausfall ✓ APLA für Produktion und/oder Kalkulation/Planung ✓ Arbeitspläne mit Master-Slave Konzeption ✓ LV-Faktoren je Prozessschritt
<p>Qualitätsmanagement Roh-, Zukaufs-, Halbfertig und Fertigware Anforderungsprofile, Prüfpläne, Einzelprüfung Fehlerkennzeichnung, Aufmachung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ISO 9000ff – Prüfdatenverwaltung, Verwendungsnachweise ✓ Einheitliche einfache Verwaltung der Artikel-Datenblätter, Prüfergebnisse und Werksprüfzeugnis ✓ Warenschau mit Schnittoptimierung



we make IT work for you

Prozesse	Leistungsschub durch IT
Mengeneinheit Gewicht, Länge, Stück	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexible Auftragsverwaltung ✓ Netto-, Brutto- und konditioniertes Gewicht ✓ Verwaltung nach Lot-, Charge-, Container-, Stück- und Verpackungsmenge
Fertigungsauftrag Materialbedarfsrechnung – Brutto, Netto, LV-Faktoren Rollengröße, Aufteilung auf Materialträger	<ul style="list-style-type: none"> ✓ mehrere Produkte im selben Produktionsauftrag verwalten ✓ Reduzieren des im Betrieb befindlichen Bestandes IBB ✓ Berechnung des Materialbedarfs auf mehrere Mengeneinheiten z.B. kg und Spulen ✓ Berechnung des Materialbedarfs pro Arbeitsschritt
Materialeinsatz Stücklistenauflösung Verfügbarkeitsprüfung der Komponenten, Hilfsmittel, Chemikalien, Betriebsstoffe Werkzeuge wie Schablonen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reduzierung IBB-Material durch Berechnung des Materialbedarfs pro Prozessfolge ✓ Reduzierung des Materialeinsatzes durch exakte Stücklistenauflösung ✓ Berechnung und Handhabung von Nachbehandlungen
Reservierung Materialkomponenten, Hilfsmittel, Chemikalien, Betriebsstoffe Bestandsverwaltung von Roh-, IBB und Fertigware	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Erhöhung der Materialverfügbarkeit ✓ Optimierung der Bestellmenge und -zyklus ✓ Reduzierung der innerbetrieblichen Bestände durch Schnellinventur



Prozesse	Leistungsschub durch IT
Terminierung Maschinenlaufzeiten, Schichtpläne Durchlaufterminierung Planung gegen begrenzte Kapazität Regelwerk für Reihenfolgeplanung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reduzierung der Durchlaufzeiten ✓ Reduzierung der Bestände ✓ Mögliche Vorwärts- und Rückwärtsterminierung ✓ Erkennung und Vermeidung von Engpässen ✓ Erhöhung der Liefertreue
Kapazitätsreservierung Reservierung der Ressourcen - Maschine, Personal zum Zeitpunkt Durchführung von Kapazitätsanpassung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Durch Reservierung Vermeidung von Engpässen ✓ Glätten der Produktionsauslastung ✓ Sichere Kundenzusagen ✓ What if - Analysen
Partieverfolgung Terminüberschreitung im Fertigungsfortschritt Orts- und Zeitbestimmung Materialbewegungen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Früherkennung von Terminabweichungen ✓ Durchlaufzeit senken durch Online-Partieüberwachung ✓ Reduzierung der innerbetrieblichen Bestände
Produktionsmanagement Engpassmanagement Input-, Output-Überwachung Zustandsüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Frühzeitige Reaktion auf Abweichungen vom Plan, Todzeit im Betrieb wird verkürzt ✓ Reduzierung der innerbetrieblichen Bestände ✓ Erhöhung der Liefertreue



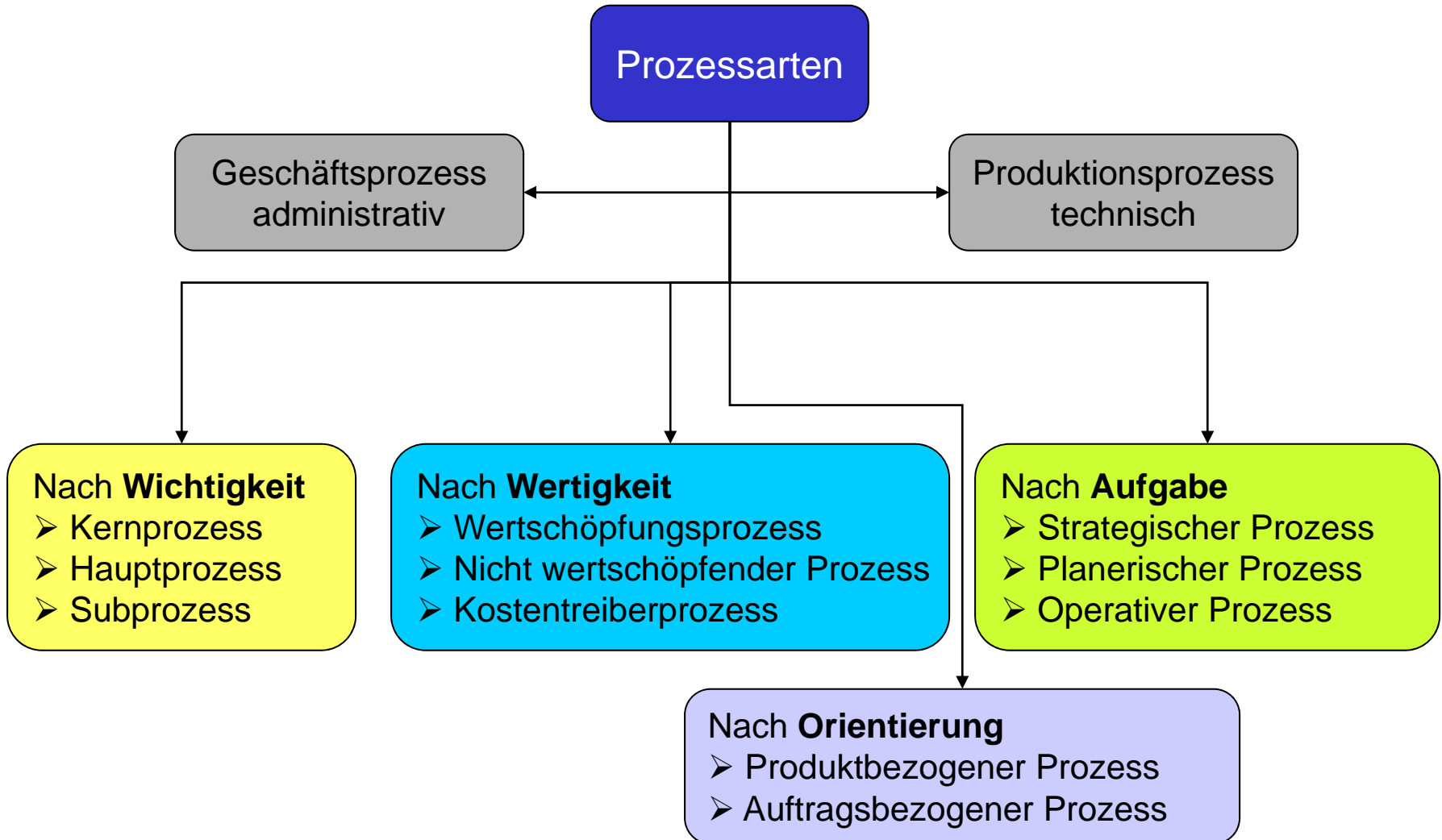
Prozesse	Leistungsschub durch IT
<p>Kostenanalyse Verfahren Kostenstellenüberwachung Stundensatz, Maschinenlaufzeiten, Nutzeffekte</p> <p>Personal Personalkosten</p> <p>Verbrauch Hilfsmittel, Chemikalien, Farbstoffe Energie wie Gas, Strom, Dampf Verbrauch und Bestandsbewertung</p> <p>Material 2.Wahl, Reste, Vergütungen, LV- Faktor Verbrauch und Bestandsbewertung Lager-, Fracht-, Versandkosten</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Genaue Ermittlung der aktuellen Kostensituation✓ Kostenelemente und Komponenten können dynamisch in indirekte und direkte Kosten unterteilt werden✓ Variabler Kostenstellenreport✓ Flexible Unterteilung der Kostenelemente nach Prozessschritten, Abteilungen und externen Prozessen✓ Kostennachforschungen über verschiedene Suchrouten möglich



Fertigungsprozesse

Grundlagen des Prozessmanagements Business Process Reengineering





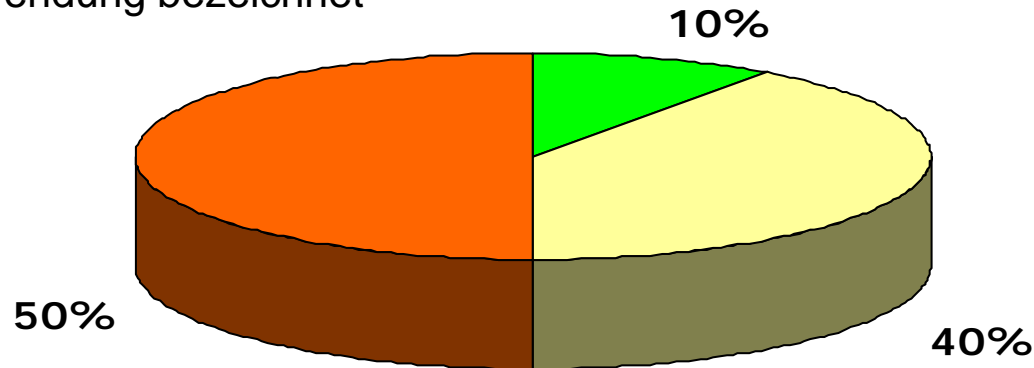
Nichtgeregelte Prozesse....verursachen Verschwendungen

Thomas Keh



Unter dem Aspekt der Wertschöpfung werden
3 Gruppen von Tätigkeiten klassifiziert:

Kostensteigernde Tätigkeiten →
auch als Verschwendung bezeichnet
und die gilt es zu
eliminieren

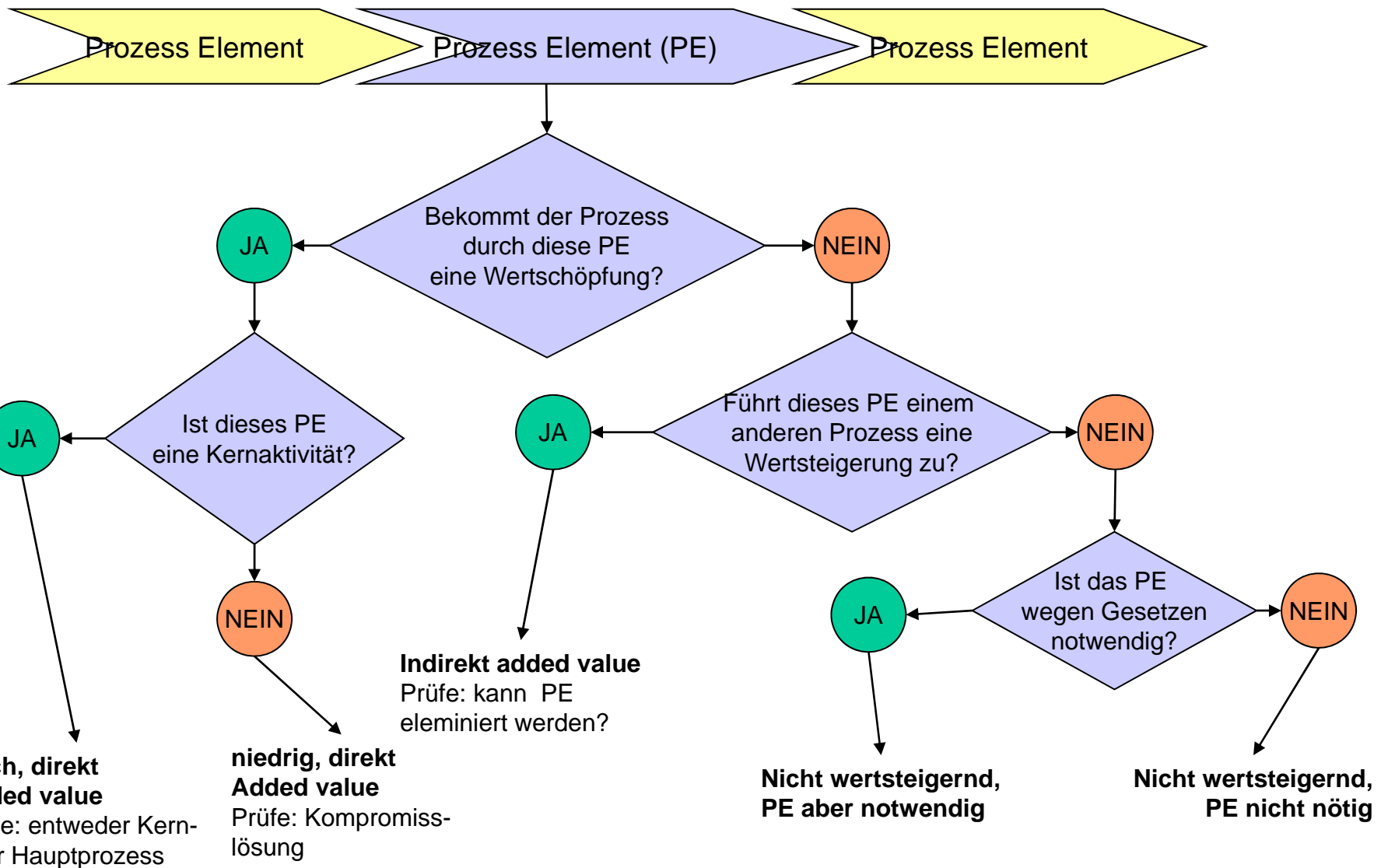


Wertsteigernde Tätigkeiten →
entspricht der realen Arbeit und
was der Kunde bezahlt

Nicht wertsteigernde Tätigkeiten →
Arbeiten im Zusammenhang mit der eigentlichen
Aufgabe, wie z.B. Prüfungen und Transport.
Diese gilt es zu reduzieren

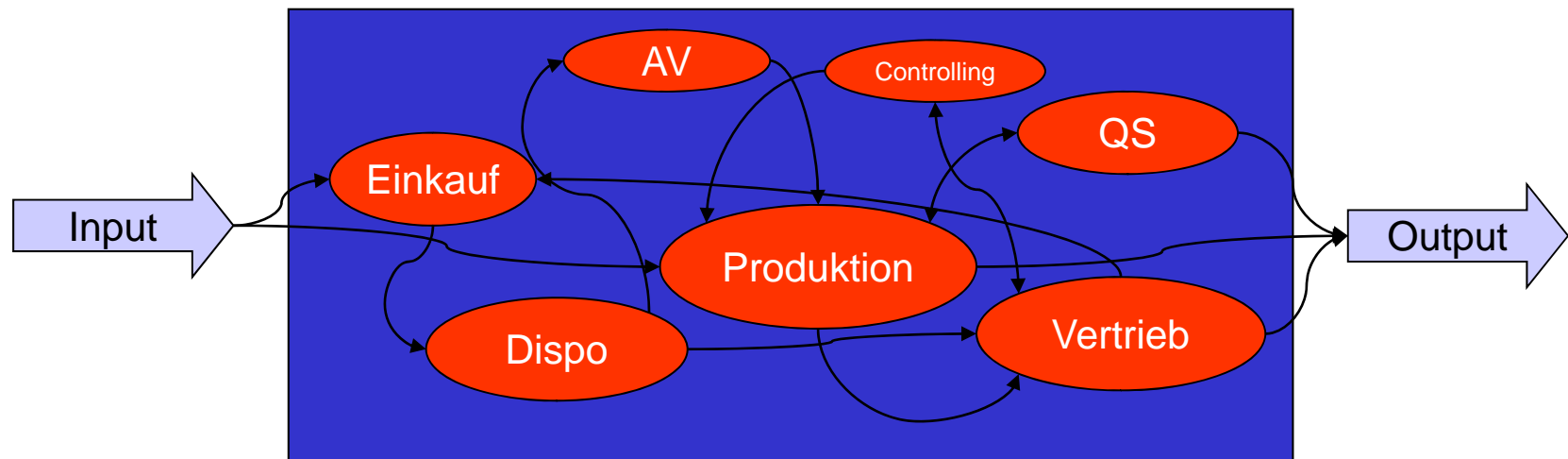


1. **Überschussproduktion:** Es wird zu viel oder zu früh produziert.
2. **Lagerbestände:** Es wird ohne Kundenauftrag produziert, die Produkte werden zu früh bereitgestellt oder die Fertigung erfolgt in wirtschaftlicher Losgröße und nicht nach Marktbedarf.
3. **Verzögerungen:** Bei Weitergabe von bearbeiteten Produkten in ganzen Losen kommt es zu einer Losgrößenverzögerung, beim Warten eines kompletten Loses vor der Bearbeitung auf einer Maschine zu einer Prozessverzögerung oder verschiedene Arbeitssysteme arbeiten mit unterschiedlicher Takt-Geschwindigkeit.
4. **Ausschuss:** Es werden fehlerhafte Teile produziert oder die Produkte werden unsachgemäß bearbeitet.
5. **Transporte:** Unnötige Transporte tragen nicht zur Wertschöpfung bei.
6. **Bearbeitungen:** Bearbeitungen sind kein Nutzenzuwachs für den Kunden, sondern Verschwendung, da sie vom Kunden nicht bezahlt werden.
7. **Bewegungsabläufe:** Bei der Bearbeitung von Produkten entstehen unnötige Bewegungen bzw. ineffiziente Abläufe durch den Mitarbeiter.

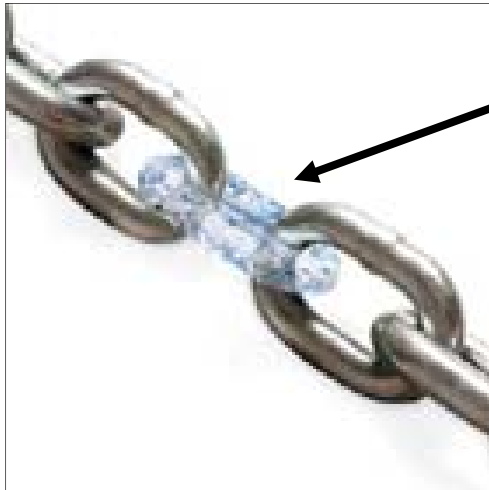


Systeme sind meist komplexe Prozessketten und verbunden durch:

- Materialfluss
- Informationsfluss
- Kapitalfluss
- Interaktionen von Personal



Was kontrolliert das System?



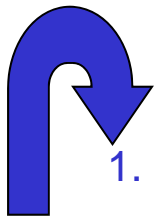
Schwachstelle = Engpass

Die Prozesskette ist nur
so stark wie ihr
schwächstes Kettenglied!

Dieser Engpass kontrolliert das ganze System

- Engpässe sind **Systemfaktoren**, welche die Systemleistung bestimmen und das System konsequent kontrollieren
- Steigerung der **Systemleistung**, alle Änderungen müssen auf den aktuellen Engpass ausgerichtet sein
- Alle anderen Änderungen werden nur geringfügige Verbesserungen hervorrufen
- Es ist besser, den Durchsatz zu erhöhen, als die Kosten zu senken!

- Ausstoß ist weniger als kalkuliert (Analyse der Stillstandszeiten)
- Andere Prozessstufen warten auf Material vom Engpass
- Immer hohes Arbeitspensum
- Überquellende Puffer
- Personalengpässe (Krankheit, Urlaub)
- Qualitätsprobleme



Was ist zu tun?

1. Aktuellen Engpass identifizieren
2. Entscheiden, wie der Durchsatz am Engpass maximiert werden kann
3. Alles andere diesen Entscheidungen unterordnen
4. Verbessere die Leistungen des Engpasses
5. Zurück zu 1 (möglicherweise neuer Engpass)

➤ **Aktuellen Engpass identifizieren**

Ort

- ✓ Wo sind meine Verspätungen – Rückstände?
- ✓ Welche Maschinenpuffer sind am Anwachsen?

Typ

- ✓ Liegt ein Material-, Personal- oder Kapazitäts-Engpässe vor?

➤ **Durchsatz am Engpass maximieren**

- ✓ Planung gegen endliche Kapazität am Engpass
- ✓ Verfügbarkeiten am Engpass sicherstellen
- ✓ Terminierung der neuen Kundenaufträge (Order Acceptance)

➤ **Alles andere diesen Entscheidungen unterordnen**

- ✓ Planung gegen unendliche Kapazität der Nichtengpassmaschinen
- ✓ Vorschlag für Liefertermine

➤ **Leistungen des Engpasses verbessern**

- ✓ Erhöhung der Kapazität für eine bestimmte Periode
- ✓ Auswertung der Stillstandszeiten
- ✓ Prioritäten setzen



we make **IT** work for you

Geographische Vernetzung

- Firmen
- Betriebsstellen
- Niederlassungen (international)
- Lager

Prozesse mit einer Vielzahl von

- ✓ Sprachen
- ✓ Währungen
- ✓ Maßeinheiten
- ✓ Lagerbeständen
- ✓ Qualitätsstufen
- ✓ Preislisten
- ✓ Herstellungsalternativen



Firmenzentrale



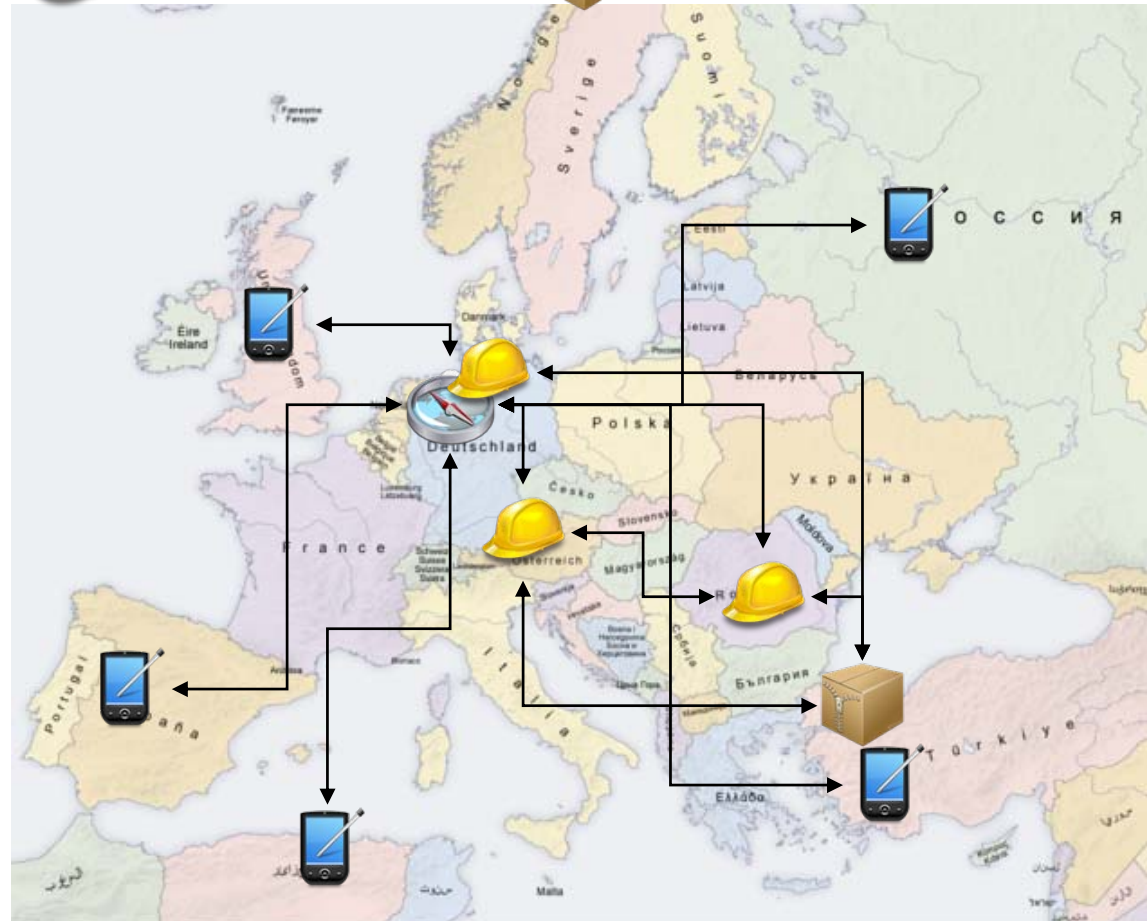
Verkaufsbüro



Fertigungswerk



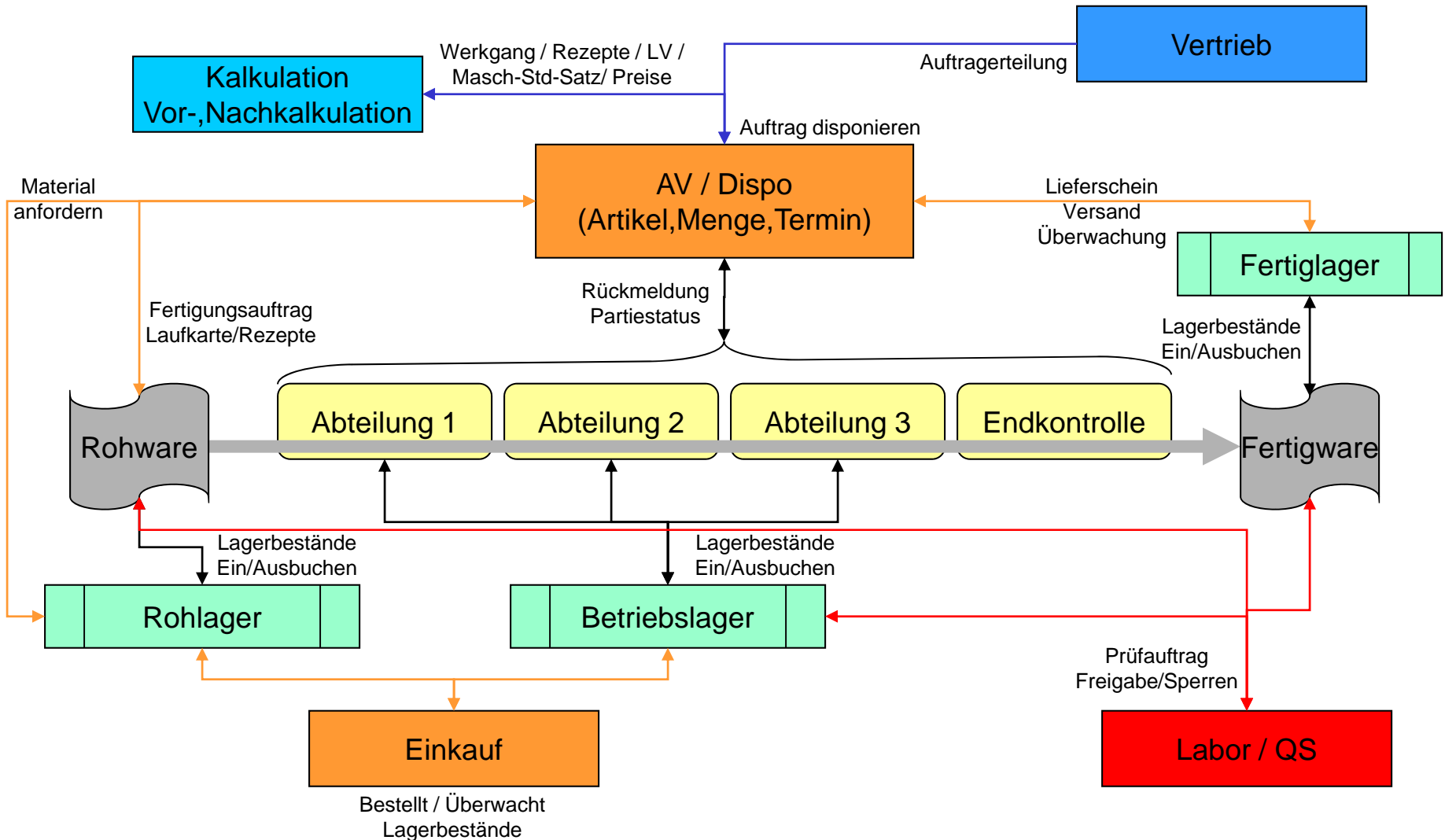
Auslieferungslager



Innerbetriebliche Prozesslandschaft



Thomas Keh





- Eine Prozesslandschaft entsteht durch **Interaktion der einzelnen Prozessketten** miteinander
- Prozesslandschaften sind solange statisch, bis **zeitliche Aspekte** auftreten, dann werden diese dynamisch
- Die Gesamtleistungen von Prozesslandschaften werden weiterhin von **Engpässen** bestimmt
- Aufgabe des Managements ist es die einzelnen Ebenen dieser Prozesslandschaften, ohne eine Unterbrechung des **Informations-, Material- oder Kapitalflusses**, zu führen und zu optimieren
- Um Prozesslandschaften zu überblicken, ist es hilfreich, sich mit den **Kern- und Hautprozessen** des Fertigungsbetriebes zu beschäftigen
- Erstellung der Aufgaben/Prozesse, dann **Strukturen schaffen**.
- Ablauforganisation vor Aufbauorganisation. Die **Struktur wird dann prozessorientiert**.
- **Optimierung der Prozessketten** und deren Ausrichtung auf Kundenwünsche bezeichnet man als Business Process Reengineering (BPR).
- DV-Systeme sind dazu lediglich **intelligente Werkzeuge** für die Umsetzung

Intelligente Werkzeuge

Unterstützung des Managements durch optimale Informationstechnologien



Was ist die richtige Anwendung?

Thomas Keh



Workflow-Systeme

Poka Yoke

Dispositionssystem

Kanban

MIS-Management Information System

SCM Software

Integrierte Management System

MDE

Kaizen

5S

JIT-Produktion

PPS-System

BDE

Business Suite

Business Software

ERP

MES-Systeme

Groupware

CRM

3Liter PPS

Lean Production

Business by Design

Shopfloor Systems

CIM

Mittelstandssoftware
Business by Design

CAM

Toyota

MRP-Material Requirement planning

Fertigungssteuerung

Integrierte Informationsverarbeitung

FOM - Flow of material terminals





Prozesstyp: „One-to-many“

- Konventionelle Produktion fertigt aus vielen Komponenten einzelne Fertigprodukte (Automobil)
- Textile Fertigung fertigt meist aus wenigen Komponenten viele Varianten an Fertigprodukten

Prozess - Vielfalt und Komplexität

- Viele hoch spezialisierte Prozesse sind vorhanden
- Materialfluss ist stark verzweigt und komplex
- Verschiedene Produktionsstufen wie Spinnerei, Weberei, Ausrüstung und Konfektion haben ihre eigenen und spezifischen Produktionsparameter (Webmuster, Färberezept, Druckdesign...)

Lange Vorlaufzeiten

- Durchlaufzeiten zwischen Bestellung von Rohware bis Lieferung der Fertigware sind extrem lang
- Vorsichtiges Bestandsmanagement und genaue Prognosetools sind daher extrem wichtig

Nicht synchronisierte Produktionslinien

- Die Einzelprozesse haben unterschiedlichste Taktzeiten (diskontinue, semikontinue, kontinue-Verfahren), welche zudem noch stark produktabhängig sind (Warengewicht, Rezepte Faserarten)
- Genaue Datenmodellierung ist nötig, um die Reihenfolgeplanung und innerbetrieblichen Bestände effizient zu koordinieren

Vielfalt an Produkteinheiten

- Kein klares und einheitliches Konzept für Produkteinheiten (m², lfm, kg, Rollen, Stücke, Färbegruppe)
- Große Vielfalt an Logistikeinheiten zu verwalten und miteinander zu vernetzen



Alternative 1 – ad-hoc-Systeme

- Selbstgestricktes Programm eines Softwarehauses – (Wer trägt die vollen Entwicklungskosten?)
- Entweder sind sie Prototyp-Tester oder Software wurde recycelt und angepasst
- Muss zu Beginn nicht schlecht sein – bietet oft sehr kundenspezifische Lösungen
- Probleme gibt es aber meistens dann, wenn Software-Updates oder sogar Wechsel der Hardware oder Software-Plattform anstehen
- Wartungs-, Entwicklungs-, Update- und Systemkosten können außer Kontrolle geraten

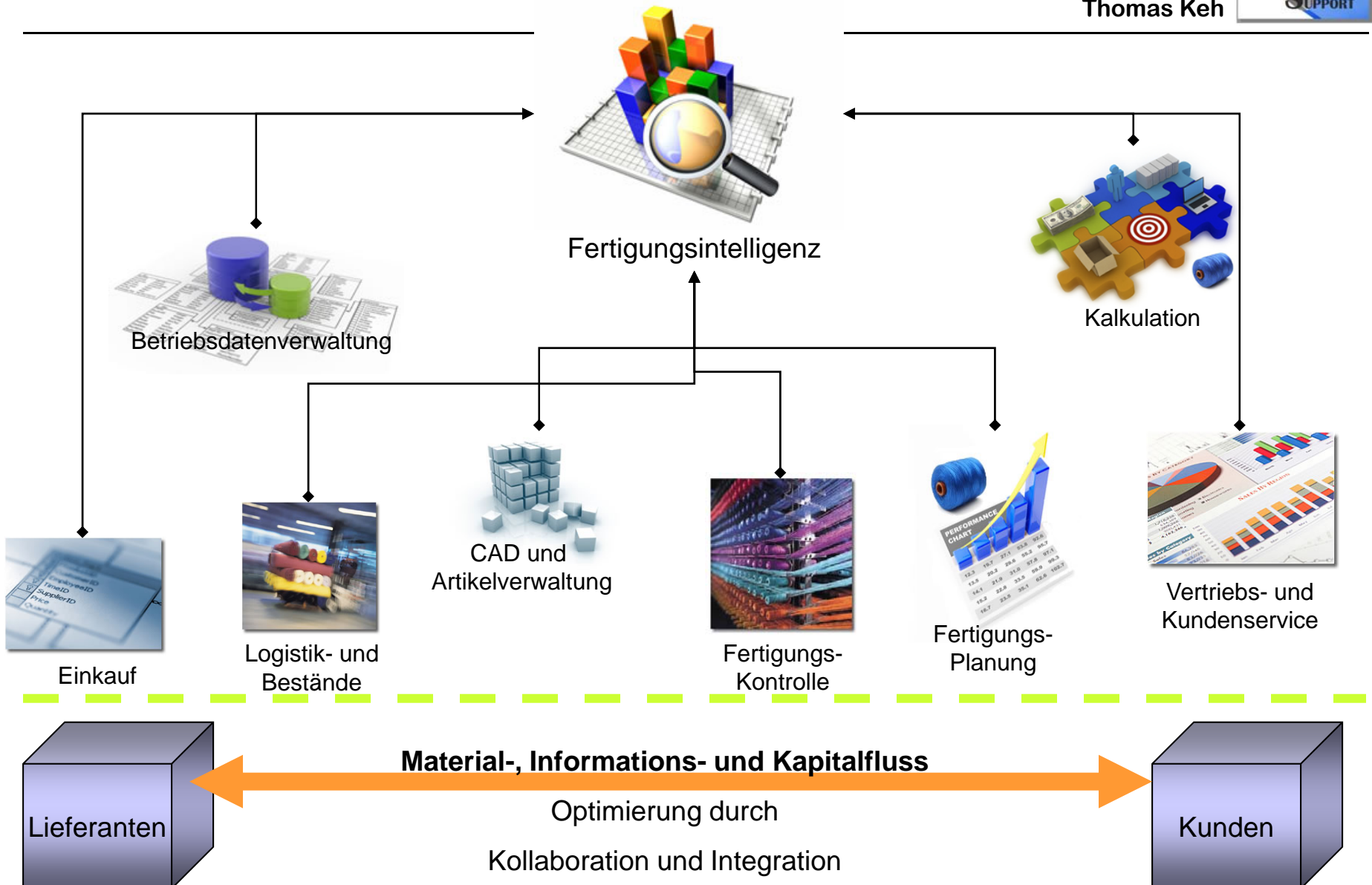
Alternative 2 – Standard ERP

- Standard ERP-Lösung decken die genannten textilspezifischen Faktoren meist nicht ab und müssen angepasst werden.
- Kundenspezifische Anpassungen (add-ons) der Standard ERP-Systeme sind somit teils extreme schwierige, zeitintensive und teure Lösungen
- Upgrading das Standard ERP-System heißt dann zwangsläufig auch, das die Add-ons angepasst werden müssen
- IT-Management von 2 Software-Paketen ist nötig
- Wartungs-, Entwicklungs-, Update- und Systemkosten können außer Kontrolle geraten

Alternative 3 - Kombination von 1+2

- Standard ERP für die Belange der Textil- und Bekleidungsindustrie
- Plattformunabhängiges System durch Programmierung im Webstandard (Java 2 EE und XML)
- Langjährige Erfahrungen mit der Integration der textilspezifischen Faktoren
- Mittelfristig bis langfristig die kostengünstigere Lösung als Alternative 1+2





Bewertungsmatrix für IT - Unterstützung

Thomas Keh



EDV-Technik	Leistungsumfang		Anbieter	
Hardware Betriebssystem Programmiersprache Datenverwaltung Entwicklungstools Schnittstellen	Daten- verwaltungs- Funktionen	Haupt- Funktionen	Produktionsprogrammplanung Produktionsbedarfsplanung Produktionsbereichsplanung Produktionssteuerung Produktionsüberwachung	Kosten Installationen Mitarbeiter Organisation
		Erweiterte Funktionen	Vertrieb Einkauf Lagerverwaltung Rechnungswesen Qualitätssicherung	
		System- Management	Ergonomie Datenschutz	



Effizienter Einsatz der Technik

- Vollauslastung der Fertigung
- Kostensenkung
- Produktivitätssteigerungen

IT-Vernetzung (intern+extern)

- Steigerung der Produkt- und Prozessflexibilität
- Verkürzung der Entwicklungszeiten
- Verkürzung der Lieferzeiten

Substitution von Beständen durch Information

- Reduzierung der Lagerbestände
- Erhöhung der Lagerumsatzgeschwindigkeit
- Senkung der Durchlaufzeit

Permanente Prozesskontrolle

- Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit
- Gewährleistung einer konstant hohen Produktqualität

Bessere Informationsnutzung in Planung und Kontrolle

- Beschleunigung der Innovationsfolgen
- Steigerung der Marktflexibilität

Motivationspotential

- Job enlargement and Job enrichment

Technische Risiken

- Permanenter technologischer Wandel
- Inkompatibilität in Hard- und Software
- Störanfälligkeit von Automations- und Sensorik-Einrichtungen

Wirtschaftliche Risiken

- Hohe Investitions- und Adaptionkosten
- Lange Amortisationszeiten
- Abstinenz von Parametern zur Nutzenbewertung

Organisatorische Risiken

- Unterschätzung der strategischen Bedeutung
- Resistenz der Organisation gegenüber Veränderungen
- Implementierungsprobleme durch bürokratisierte Organisationen und Ressortdenken
- „Not-invented here“ – Syndrom

Personelle Risiken

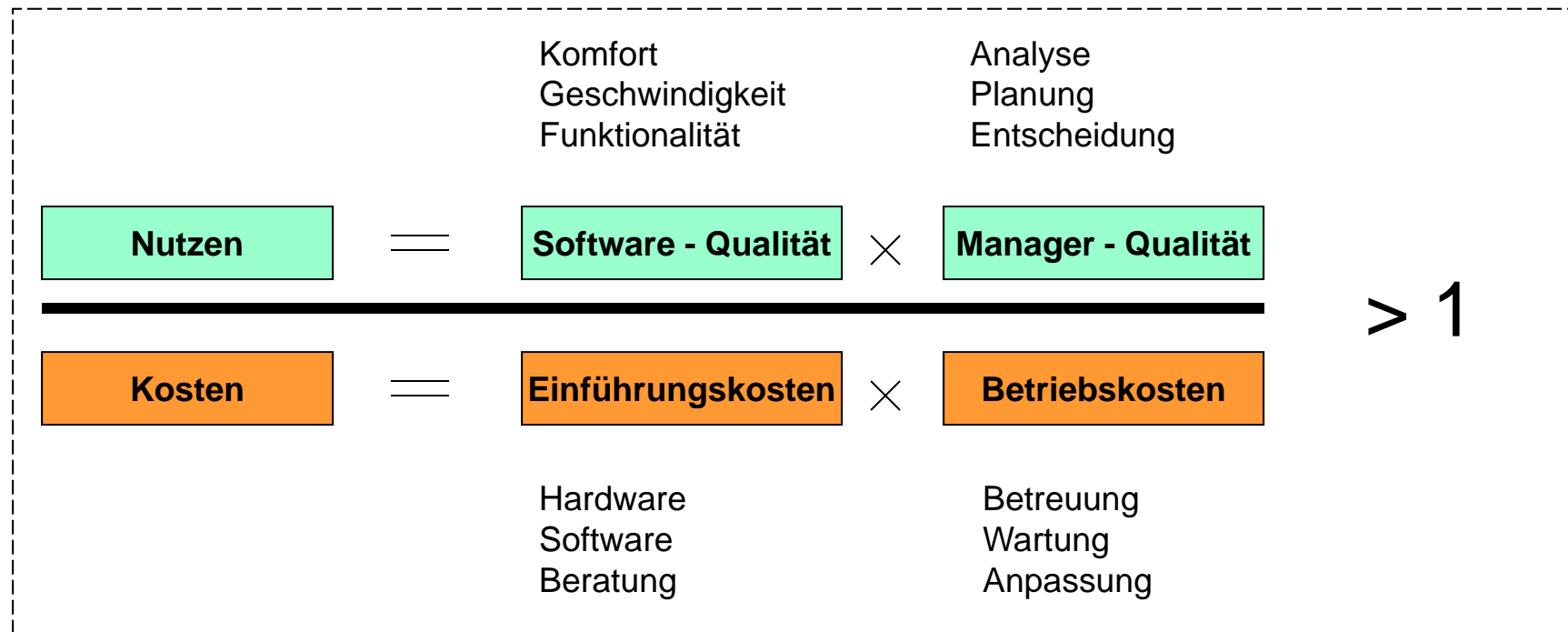
- Mismatch zwischen Technologiefortschritt und Personalqualifikation
- Widerstand der Mitarbeiter gegen permanente Weiterbildung
- Psychische und intellektuelle Überforderung der Mitarbeiter
- Inkompetenz des Managements



**„Wenn sich jemand dauernd ins Knie schießt,
braucht er nicht noch ein automatisches Gewehr“**

(chinesische Sprichwort)

Wirtschaftlichkeitsformel



Weiteres Interesse an Unterstützung / Lösungen?

Thomas Keh



Kontakt:

TEXTILE BUSINESS SUPPORT

Gesellschaft für Unternehmensentwicklung b.R.

Dipl.-Ing.(FH) Thomas Keh

Rathausgasse 4

D-89522 Heidenheim / GERMANY

☎ +49 (0) 7321 95 58 79

✉ now@tex-biz-support.de

Consulting – Training - Entwicklung

Zum Autor:

Dipl.-Ing.(FH) Thomas Keh ist nach langjähriger Tätigkeit als Textilingenieur in leitenden Positionen im In- und Ausland seit 2006 beratend tätig und Geschäftsführer der Textile Business Support, Gesellschaft für Unternehmensentwicklung b.R. in Heidenheim(D). Er beschäftigt sich seit mehreren Jahren intensiv mit Fragen und Lösungen zur Produktionsplanung und Fertigungsoptimierung in der Textilindustrie.

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**