

1.1 Nutzwertanalyse --Seite 5

--Seite 6 noch mal

- Immer wenn man die Qual der Wahl hat
- Immer wenn alle Kriterien keine oder unterschiedliche Maßeinheiten haben
- Mit Bewertungsschema alles auf eine Maßeinheit zwingen

Reihenfolge bei einer Nutzwertanalyse

0. Ziel festlegen
1. Kriterien aufsetzen (an was will ich alles denken)
2. Kriterien gewichten (Wichtigkeit)
3. Varianten angucken (erst jetzt)
4. Varianten bewerten mit einer Bewertungsschema
5. Nutzwerte berechnen (Sensitivitätsanalyse)

1.2 Kennzeichnung und Systematisierung der Industriebetriebe –Seite 8

Def. Industriebetrieb = Produktionsbetrieb zur Gewinnung Be- oder Verarbeitung von Stoffen bzw. Produkten (was materielles). Nicht dem Handwerk, der Landforst und Fischerei zuzuordnen ist.

Produktion	Fertigung
Alle Arten der Herstellung	nur industriell
Materielle und immaterielle Produkte	Vorwiegend materiell
Alle Branchen	Ergänzt durch Dienstleistung

1.3 Spezifische Merkmale des Industriebetriebs --Seite 8

1. Produktion für großen Markt
2. Hoher Grad an Arbeitsteilung
3. Man kann die Produktionsfunktionen ansetzen

Ertrag = $f(\text{Kosten})$ Kosten = $K_f + K_v \cdot x$

4. Hoher Grad an Maschinisierung und Automatisierung
5. Hoher Grad an Normierung und Typisierung (Standardisierung)

1.4 Normierung und Typisierung –Seite 9 //mit Beispiel

Vereinheitlichung von:

- Bauteilen
- Baugruppen
- Erzeugnissen
- Prozessen

Durch Festlegung von:

- Abmessungen (A4 Blatt)
- Formen (Verkehrszeichen, Verkehrsschilder)
- Farben (Kabel, Ampel)
- Qualität (Batterien)
- Leistung (Wie viel PWs?)

1.5 Vorteile von Normierung –Seite 9 (–7p)

- Keine Marktschranken / leichter Markteintritt
- Bessere Lagerplatzbenutzung durch genormte Behälter
- Sicherheit gegeben
- Größere Mengen absetzen
- Massenfertigung, Fließfertigung (Automatisierung) \Rightarrow ↓ Stückkosten
- Bessere Fehlerprüfung möglich
- Entwicklung gegebenenfalls schneller, da zu verwendende Komponenten bekannt

1.6 Poka Yoke (Ergänzungen zu Standardisierung) –Seite 9-10

→ Dummer Fehler vermeiden.

- Geldautomat: erst Kredit Karte entnehmen, dann das Geld
- 2-3 Erinnerungen/Warnungen beim Löschen einer Datei
- PC-Ansteckmöglichkeiten (Verwechslung nicht mehr möglich)

1.7 Klassifikationsmöglichkeiten für Fertigungsverfahren –Seite 9-10

1. Prozessart (Wie)
2. Technologie (Ziel oder Nebeneffekt)
3. Kontinuität
4. Erzeugnismenge
5. Fertigungsablauf (räumliche und zeitliche Struktur der Fertigung)
6. Absatzstruktur

3. Kontinuität \Rightarrow Kontinuität wird gemessen am Anteil:

- Stillstandzeiten bei Maschinen
- Wartezeit beim Mitarbeiter
- Liegezeiten beim Material

Aufgabe der Logistik, die Kontinuität zu steigern bei Berücksichtigung des

$$\frac{\text{Nutzen}}{\text{Aufwand}} = \text{Wirtschaftlichkeit}$$

BSP: **Kontinuierliche** Prozesse: Fließfertigung bezogen auf das Material, Käsereifung (es liegt zwar, aber es muss liegen um zu reifen)

BSP: **Diskontinuierliche** Prozesse: Werkstattfertigung bezogen auf das Material, Baustelle (Selbstbau, Sommervilla)

1.8 Serien-, Sorten- und Chargenfertigung (SSC) –Seite 10

Bei SSC wird ein Produkt mehrfach hintereinander hergestellt. Im Gegensatz zur Massenfertigung ist die Menge limitiert.

- **Serienfertigung** gekennzeichnet durch technische Besonderheiten der einzelnen Produktvarianten (= je nach Serie unterschiedliche technische Ausstattung), Wasserkocher – selber stellen/nicht selber stellen
- **Sortenfertigung**: es liegt kein einheitliches Ausgangsmaterial zugrunde und die verschiedenen Sorten weisen einen hohen Verwandtschaftsgrad auf.
Kuchen: Pflaumen oder Pfirsiche
Tische aus unterschiedlichen Materialien
Eine exakte Abgrenzung zwischen Serien- und Sortenfertigung ist nicht immer möglich
- **Chargenfertigung**: betrifft Produkte in der Stahl-, Getränke- und Chemischen Industrie, bei denen eine größere Produktionsmenge (Charge) in einem Produktionsvorgang hergestellt wird. Chemische oder Produktionsbedingungen nicht zu 100% identisch.
Eierkuchen/Pfannkuchen
Tabletten, Zigaretten, Papier

Zu 5 – Fertigungsablauf (räumliche und zeitliche Struktur) //Klassifikationsmöglichkeiten

Werkstattfertigung

- Funktionale Gliederung
- Maschinen mit der gleichen Funktion in dem gleichen Raum
- Weg des Werkstücks wird bestimmt durch Standort der Maschine
- Bei Einzelfertigung, Kleinserienfertigung
- Werkstattfertigung trotz Fließfertigung

D F S B K P

Fließfertigung

- Gliederung nach dem Objekt (Produkt)
- Standort der Maschine wird bestimmt von der Arbeitsgangfolge am Produkt
- Fließfertigung mit und ohne Zeitzwang
- Für Massenfertigung, Großfertigung

Vorteile der Werkstattfertigung gegenüber Fließfertigung (8p)



- Höhere Flexibilität
- Man kann die Qualitätskontrollen besser einbauen
- Weniger störungsanfällig
- Ggf. weniger Rüstzeitausfälle
- Ggf. weniger Wartungsausfälle
- Ggf. weniger Monotonie
- Ggf. weniger Unfälle durch weniger Monotonie
- Ggf. größere Handlungs- und Entscheidungsspielräume
- Ggf. höherer Fixkostendegressionseffekt

Nachteile der Werkstattfertigung gegenüber Fließfertigung (7p)

- Längere Transportwege und -zeiten
- Längere Liegezeiten (Durchlaufzeiten)
- Ggf. höhere Fehlerquote durch fehlende Routine
- Ggf. höhere Qualifikation der Mitarbeiter erforderlich
- Unfallgefahr durch Gabelstapler
- Weniger Transparenz
- Höherer Platzbedarf
- Zusätzliche Kosten für den Gabelstapler

Baustellenfertigung

- Für Produkte die standardgebunden sind
- Alle Produktionsfaktoren müssen dorthin geschafft werden
- „Herausforderungen“
 - Technologische Reihenfolge
 - Baustelleneinrichtung
 - Logistik

	Einzeilf.	SSC	Massenf.
Fließf.		 Teebeutel Johnny Walker Buntstifte	
Werkstattf.	Hochzeitsanzug Papamobil Juwelierarbeit Kunst Prototypenbau	Glashütter Uhren Seiffener Weihnachtsmänneln Bremsbeläge Cosid Kleidungsstücke Kleinbetrieb	Spritzguss Elemente Schleifkörper Schräubchen
Baustellenf.	Eurotunnel Villa Wahrzeichen Brücken Stadien	Reihenhäuser Straßen Nettokaufhallen	Abbau von Gestein, Kohle usw. Zementwerk an Berlin Brandenburg International Airport

Gruppenfertigung

- Mischform von Werkstatt- und Fließfertigung
- =Inselfertigung =Fließinselfertigung
- Vorteile von Werkstatt- und Fließfertigung kombiniert
 - Lange Transportzeiten abgeschwächt
 - Lange Durchlaufzeiten abgeschwächt
 - Ein bisschen mehr Transparenz
 - Flexibilität bleibt erhalten
 - Handlungs- und Entscheidungsspielräume bleiben erhalten

Warum nicht alle 6 Räume als Gruppenfertigung?

- Bei einer Störung muss man von Raum zu Raum rennen
- Man braucht dann in allen Räumen Platz für Werkzeuge
- Zellen einrichten kostet Geld

Definition: Organisation –Seite 11

Zielgerichtet ordnete Gestaltung von Systemen, bestehend aus Menschen, Aufgaben, Informationen und Gegenständen.

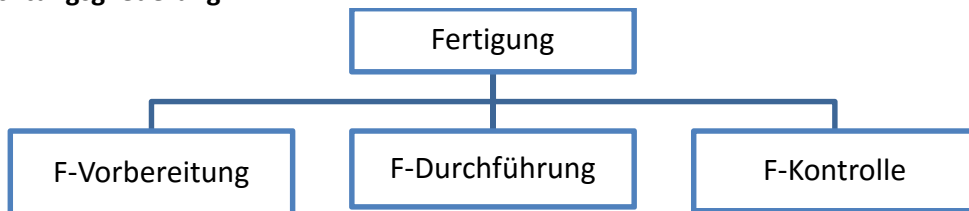
Das **Zusammenwirken** dieser Komponente, sollte die dauerhafte Zielerreichung absichern

Kompetenz: Zuständigkeit und Befugnisse in fachlicher und disziplinarischer Hinsicht.

Übereinstimmung von Verantwortung und Kompetenz ist die wichtigste Grundvoraussetzung für das Funktionieren einer Organisation.

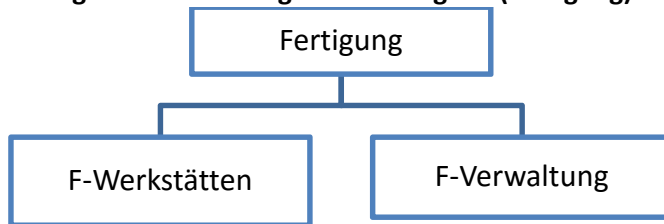
5 Grundformen der Fertigungsgliederung --Seite15

1. Verrichtungsgliederung:

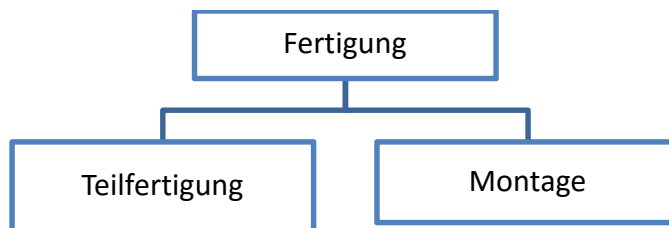


2. Gliederung nach Zweckbeziehungen:

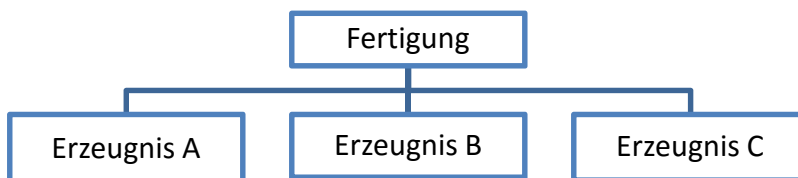
=F. in 2 Aufgabenarten zerlegt: Zweckaufgabe (Fertigung) und Verwaltung



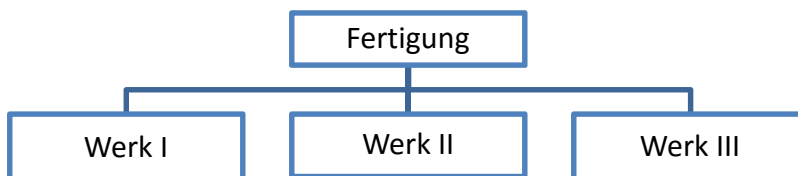
3. Fertigungstechnologie = Organisation abhängig von der technologischen Gliederung



Objektgliederung = organisatorische Gliederung nach Erzeugnissen



Fertigungsorte: = territoriale Gesichtspunkte als organisatorische Grundlage



LEAN Management (5p) ---Seite 16

= schlanke Gestaltung von Unternehmensstrukturen und Prozessen

= Sammelbezeichnung für diverse effizienzsteigernde Managementinitiativen:

- Abbau von Hierarchieebenen
- Kostenreduzierendes Gemeinkostenmanagement
- Kostenreduzierendes Bestandsmanagement
- Materialflussoptimierung
- Standortverlagerung

3 Zieldimensionen / 4 Fragestellungen

- Inhalt – *Was* soll gemacht werden?
- Ausmaß -- *Was Kann* geschafft werden? (MAX)
Was Muss geschafft werden? (MIN)
- Dauer – *Bis wann* muss es erreicht werden?

MUDA (Verschwendung) -- Seite 17

7 Arten der Verschwendung

- Fehlproduktion
- Überproduktion
- Überbearbeitung
- Stillstandzeit der Maschine
- Wartezeit des Menschen
- Zu viel Bewegung Material
- Unnötige Bewegung Mensch

MURA (Unausgeglichenheit)

MURI (Überlastung)

TOYOTA ELEMENTE DES TOYOTA-PRODUKTIONSSYSTEMS

VERSCHWENDUNG ELIMINIEREN

1. Produktion im Kundentakt
2. Prozesse synchronisieren
3. Prozesse standardisieren
4. Fehler vermeiden
5. Anlagen verbessern
6. Werker trainieren

Toyota-Way Unternehmensphilosophie 5 Bestandteile

1. Challenge (In Frage stellen)
2. Kaizen –KVP-- = kontinuierliche Verbesserungsprozess
3. Gehe zur Quelle | Info aus Ursprungsquelle um richtige Entscheidungen zu treffen
4. Respect
5. Teamwork

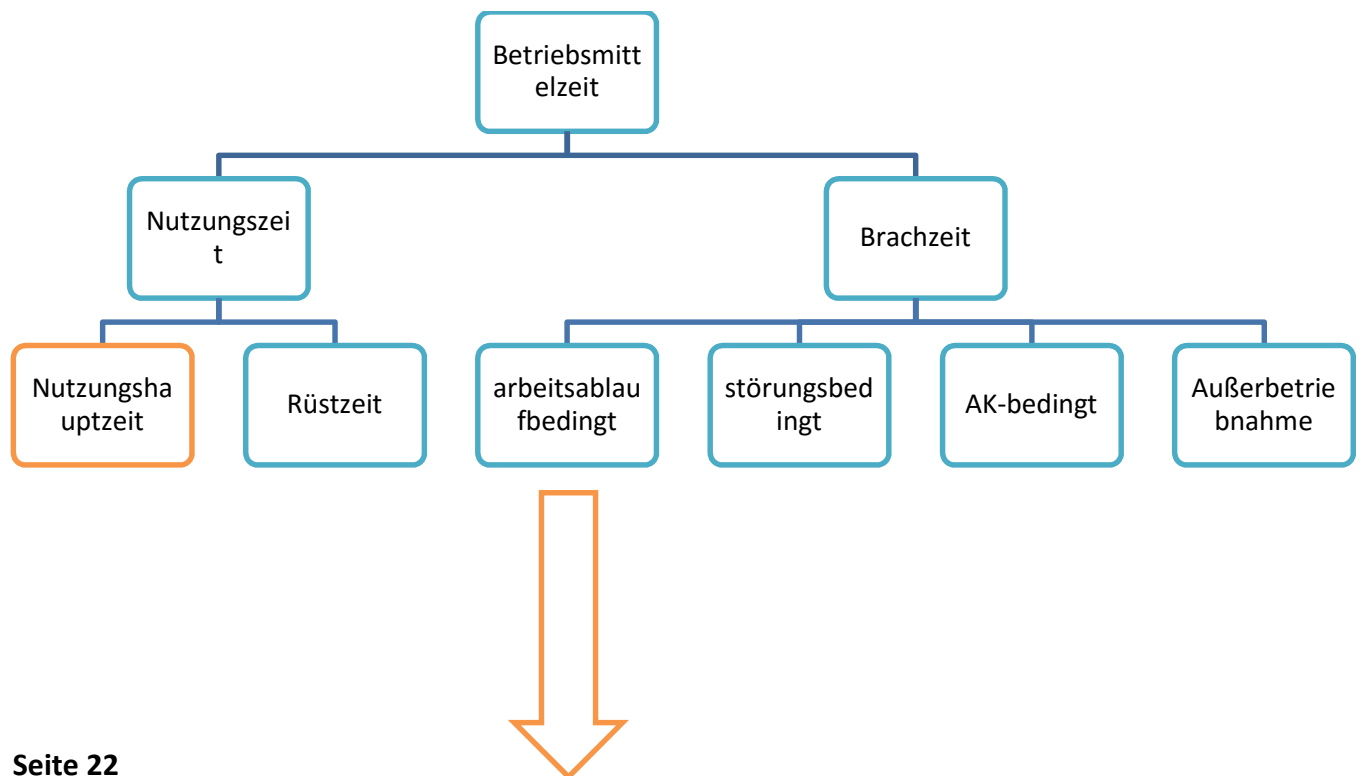
2.1 Betriebsmittel (5p) --Seite 18

- Maschinen
- Büro- und Geschäftsausstattung
- Patente, Lizenzen
- Gebäude und Grundstücke
- Lagereinrichtung

--Seite 19 p je 2 Beispiele

Urformmaschinen <i>Fertigung eines festen Körpers aus formlosen Stoff</i> Extruder, Formpressmaschinen, Spritzgussmaschinen	Umformmaschinen <i>Formänderung von Werkstücken</i> Walzen, Ziehen
Fügemaschinen <i>Verbindung von Werkstücken</i> Kleben, Schweißen	Trennmaschinen Ändern der Form eines festen Körpers durch <ul style="list-style-type: none"> • Abtragen: ätzen, erodieren • Spanen: hobeln, drehen • Zerteilen: trennschweißen, sägen

Seite 22



Seite 22

Arbeitsablaufbedingt – Kühlzeiten, Qualitätskontrolle, Schichtwechsel, Mittagspause, Transportzeiten am Band

Störungsbedingt – Bohrer bricht ab, Stromausfall, Zulieferer unpünktlich, Blitzeinschlag

AK-bedingt – unfallkrank, Streik, zu spät, Kündigung, plötzlich tot

Außerbetriebnahme – 1 – Wartung, 2 – Pflege, 3 – Reparatur, 4 – Modernisierung, 5 – Inspektion

Möglichkeiten der Anpassung --Seite 27

Kapazitätsanpassung <ul style="list-style-type: none">• Zeitlich – Überstunden, Kurzarbeit, Zusatzschichten• Intensitätsmäßig – Geschwindigkeitsanpassung, Einführung von Akkordlöhne• Quantitativ – MA einstellen/entlassen Maschinen kaufen/deaktivieren/verkaufen• Qualitativ – bessere Betriebsmaschine kaufen, qualifizierte MA einstellen bzw. Gegenteil	Auftragsanpassung <ul style="list-style-type: none">• Aufträge abgeben an Subunternehmen• Auftrag-splitting• Terminvorlagerung• Termin aufschieben• Instandhaltungsmaßnahmen dazwischen• Auftragsmaschinenzuordnung aufbrechen• Arbeitsganganpassung (Kopieren statt Drucken/Kobel statt Sägen)
--	--

Instandhaltung – Seite 27

2 Extremstrategien der Instandhaltung:

1. Reparaturminimierung: Wartung der Bm. so intensiv, dass die **Reparaturerfordernisse klein** werden.
2. Wartungsverzicht: Instandhaltung wird zu **reinen Reparaturaufgabe**.

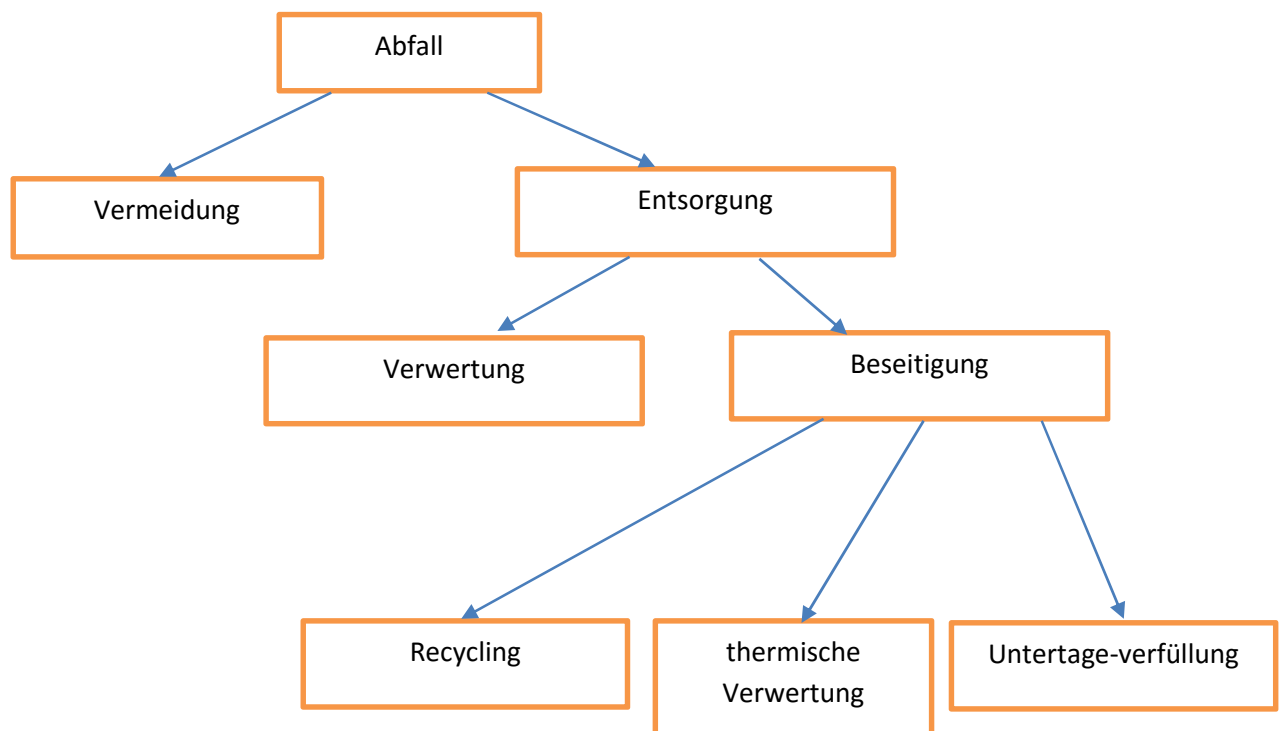
5 Bestandteile

1. Wartung
2. Pflege
3. Reparatur
4. Modernisierung
5. Inspektion

Kriterien für einmalige Prämienvergabe -- Seite 28 (5p)

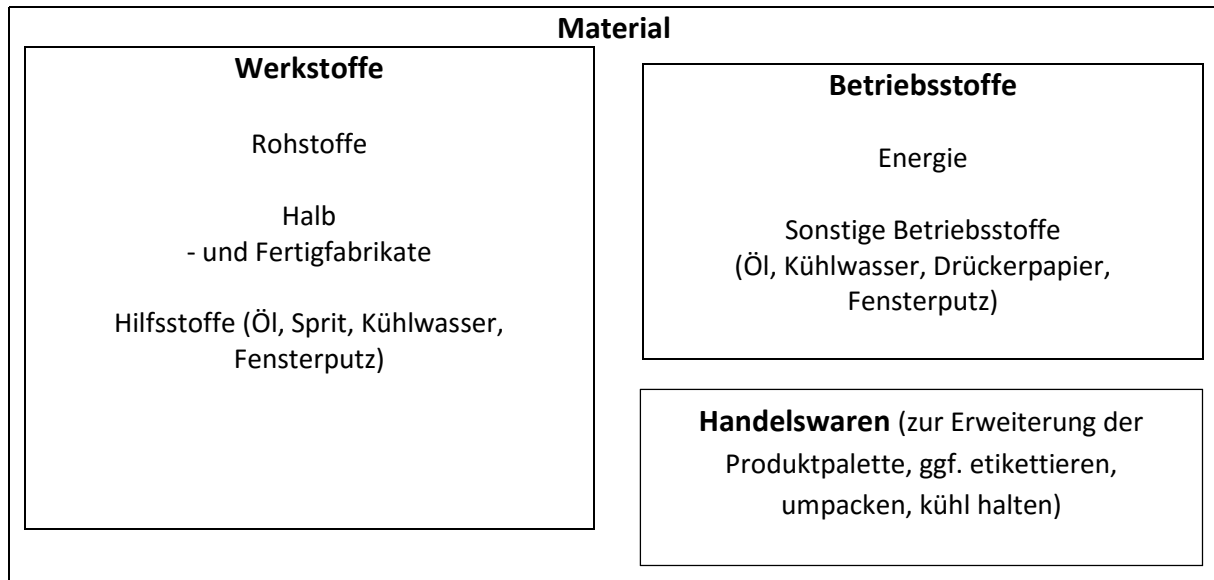
- Hohe Flexibilität
- Soziales Engagement
- Hohe Leistung
- Verbesserungsvorschläge
- Verantwortung übernehmen
- Weiterbildungswille

Entsorgungsorganisation – Seite 33



Material – Gegenstand der Materialwirtschaft – Seite 33

1. Materialbedarfsplanung
2. Einkaufen
3. Einlagern/Auslagern
4. Innerbetrieblicher Transport
5. Qualitätsprüfung
6. Entsorgung



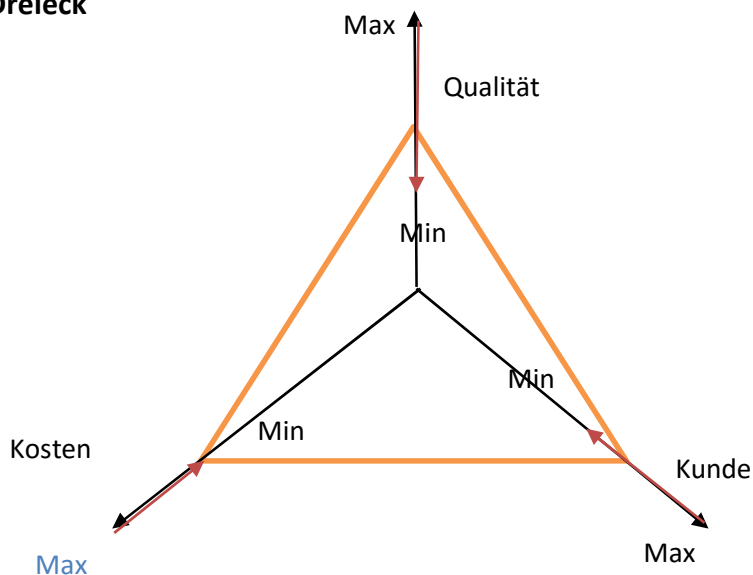
Kennziffern Lagerwirtschaft – Seite 36 (p4)

e) Wie kann man die Umschlaghäufigkeit erhöhen, ohne den Jahresmaterialverbrauch zu steigern?

1. Öfter/weniger bestellen
2. JIT – just in time
3. Genauer planen → Sicherheitsbestand senken
4. Zuverlässiger Zulieferer suchen

Das Magische Dreieck

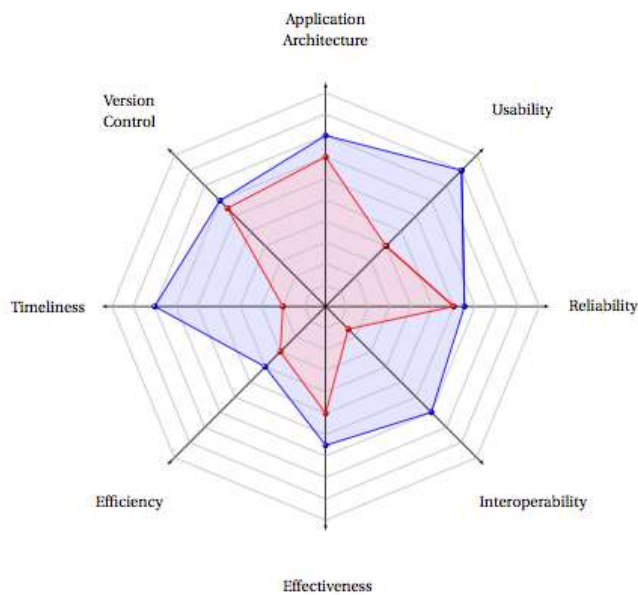
3 Vertreter
Qualitätsmanager
Kunde
Controller



3 Ziele
Kosten
Qualität
Zeit

Das Polylemma der Produktionswirtschaft KIWIAT-DIAGRAMM (NETZDIAGRAMM)

<p>Pünktlichkeit steigern Qualität steigern Bestände steigern Flexibilität steigern</p>	<p>Kosten verringern Kapazitätsauslastung steigern Bestände verringern Pünktlichkeit steigern</p>
--	--



Die 7 R der Logistik

1. Richtige Menge M
2. Richtige Zeit Z
3. Richtige Kosten K
4. Richtige Gestalt G
5. Richtiges Produkt P
6. Richtiger Ort O
7. Richtige Kunden K

(Muss zum Klo gehen | Pullern oder K...) = (M Z K G P O K)

Abstraktionen im Grundmodell (5 p)

- Ganzzahligkeitsforderung vernachlässigt
- Verpackungsgrößen vernachlässigt
- Regelmäßiger Zugriff unterstellt
- Zuverlässiger Zulieferer unterstellt
- Verderb / Verlust vernachlässigt

