**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

1. Ziel festlegen
2. Kriterien aufsetzen (an was will ich alles denken)
3. Kriterien gewichten (Wichtigkeit)
4. Varianten angucken (erst jetzt)
5. Varianten bewerten mit einer Bewertungsschema
6. 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(Kosten) Kosten = Kf + Kv\*x

1. Hoher Grad an Maschinisierung und Automatisierung
2. 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) Stückkosten
* Bessere Fehlerprüfung möglich
* Entwicklung gegebenenfalls schneller, da zu verwendende Komponenten bekannt

**1.6 Poka Yoke (Ergämzungen 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 Kontinuität wird gemessen am Anteil:**

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

Aufgabe der Logistik, die Kontinuität zu steigern bei Berücksichtigung des

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 Produktionvorgang 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 Qualitätskotrollen 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.** |  |  |  |
| **Werkstattf.** | Hochzeitsanzug  Papamobil  Juwelierarbeit  Kunst Prototypenbau | Glashütter Uhren  Seiffener Weinachtsmänneln  Bremsbeläge Cosid  Kleidungsstücke Kleinbetrieb | Spritzgusselemente  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 Fleißfertigung
* =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, solle 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**

1. **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 5Bestandteile**

1. Chalenge (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**  *Fertigung eines festen Körpers aus formlosen Stoff*  Extruder, Formpressmaschinen, Spritzgussmaschinen | **Umformmaschinen**  *Formänderung von Werkstücken*  Walzen, Ziehen |
| **Fügemaschinen**  *Verbindung von Werkstücken*  Kleben, Schweißen | **Trennmaschinen**  Ändern der Form Eines festen Körpers durch   * Abtragen: ätzen, erodieren * Spanen: hobeln, drehen * Zerteilen: trennschweißen, sägen |

**Seite 22**

**Seite 22**

**Arbeitsablaufbeding –** Kühlzeiten, Qualitätskontrolle, Schichtwechsel, Mittagspause, Transportzeiten am Band

**Störungsbedingt –** Bohrer bricht ab, Strommausfall, 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**   * **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**   * 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 Prämiengewährung -- Seite 28 (5p)**

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

**Entsorgungsorganisation – Seite 33**

Untertage-verfüllung

thermische Verwertung

Recycling

Beseitigung

Verwertung

Entsorgung

Vermeidung

Abfall

**Material – Gegenstand der Materialwirtschaft – Seite 33**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Material**  **Handelswaren** (zur Erweiterung der Produktpalette, ggf. etikettieren, umpacken, kühl halten)   |  | | --- | | **Werkstoffe**  Rohstoffe  Halb  - und Fertigfabrikate  Hilfsstoffe (Öl, Sprit, Kühlwasser, Fensterputz) |  |  | | --- | | **Betriebsstoffe**  Energie  Sonstige Betriebsstoffe  (Öl, Kühlwasser, Drückerpapier, Fensterputz) | |

**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**

Max

Min

Min

Min

Max

Max

Kunde

Kosten

Qualität

**3 Ziele**

Kosten

Qualität

Zeit

**3 Vertreter**

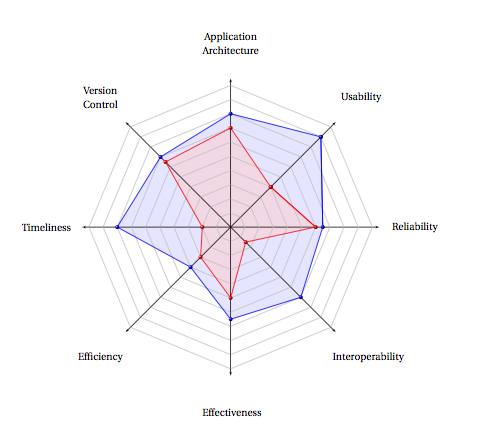
Qualitätsmanager

Kunde

Controller

**Das Polylemma der Produktionswirtschaft KIWIAT-DIAGRAMM (NETZDIAGRAMM)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Pünktlichkeit steigern**  **Qualität steigern**  **Bestände steigern**  **Flexibilität steigern** | **Kosten verringern**  **Kapazitätsauslastung steigern**  **Bestände verringern**  **Pünktlichkeit steigern** |



**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
* Verpackungsgrüßen vernachlässigt
* Regelmäßiger Zugriff unterstellt
* Zuverlässiger Zulieferer unterstellt
* Verderb / Verlust vernachlässigt