

**Ziel:** Rationelle Zeit-Datenermittlung für häufig auftretende Ablaufarten durch die Mehrfachnutzung betrieblicher Daten.

**Weg:** Festlegen von Ablaufarten, Ermitteln der Einflussgrößen und der resultierenden Zeitwerte. Aufbereitung der Zusammenhänge über Formeln, Tabellen, Grafiken, usw. unter Einsatz mathematischer Verfahren. Zusammenstellung in Katalogen und Datenbanken.

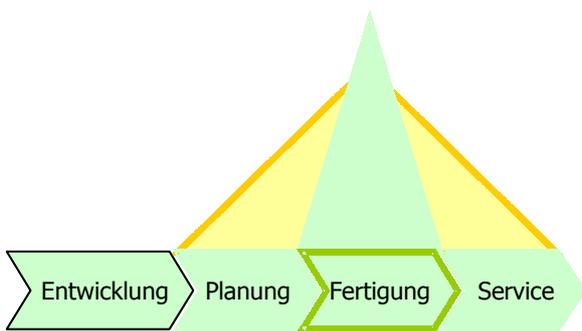
**Vorteile/Chancen**

- Zeitbestimmung für geplante Prozesse
- Daten für die Variantenfertigung sind leicht zu gewinnen
- Hohe Datenqualität durch statistische Genauigkeitsaussagen
- Anwendung ohne vertiefte Kenntnisse der Zeitwirtschaft möglich
- Schnelle Datenbereitstellung durch Berechnen der Zeit

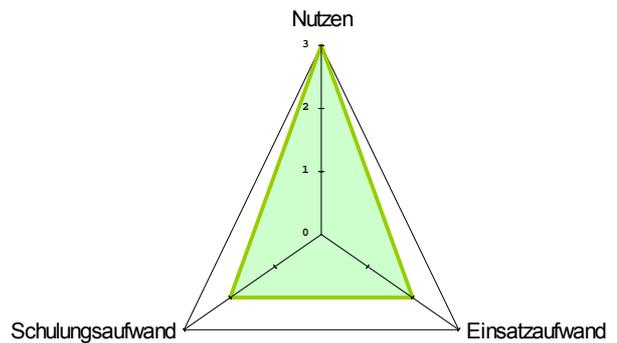
**Nachteile/Risiken**

- Software zur effektiven Datenaufbereitung
- Kenntnis der Einflussgrößen
- Repräsentanz der Einflussgrößen
- Übertragbarkeit

**Wirkungsfelder über die Prozesskette**



**Aufwand/Nutzen**



**Einsatzgebiete**

Arbeitsgestaltung	Führung/Motivation	PPS
Auftragsabwicklung	Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutz	Qualität
Controlling	Kontinuierliche Verbesserung	Robuste Prozesse
Datenermittlung	Logistik	Standards
Entgeltgestaltung	Personalentwicklung	Teamarbeit
Fabrik-/Prozessplanung	Produktentwicklung	Visuelles Management

**Quantitative Ergebnisse**

- Reduzierung Arbeitsaufwand für Datenermittlung
- Mehrfachnutzung
- Übernahme von best practices

**Qualitative Ergebnisse**

- Zusammenhänge von Einflussgrößen und Zeitdaten

**Prinzip:** Objektbereich auswählen. System abgrenzen (Planzeitbereich umfasst Arbeitssysteme mit ähnlichen Arbeitsaufgaben, Betriebsmitteln, Arbeitsgegenständen und -bedingungen. Ablaufabschnitte gliedern, Einflussgrößen und Zeitdaten je Ablaufabschnitt bestimmen, Abhängigkeit der Zeitdaten von diesen Einflussgrößen ermitteln und darstellen (empirische Funktionen, Näherungsformeln,...). Systematische Aufbereitung für die Nutzung als Tabelle, Nomogramm, Datei,...

**Vorgehensweise:**

**Schritt 1** Objektbereich auswählen. System abgrenzen.

**Schritt 2** Ablaufabschnitte gliedern (kleinere Abschnitte ermöglichen genauere Soll-Zeiten, sind vielseitiger verwendbar; erfordern höheren Aufwand) und beschreiben. Zugehörige Daten (Einflussgrößen, Bezugsmengen, Zeiten, .. ) erfassen.

**Schritt 3** Einflussgrößen den Ablaufabschnitten bedeutungsgerecht zuordnen, als variabel oder konstant klassifizieren, tabellarisch oder grafisch aufbereiten.

**Schritt 4** Ermitteln der relevanten Einflussgrößen.

**Schritt 5** Durchführen der Berechnungen.

**Schritt 6** Bewerten der Ergebnisse und relevanten Einflussgrößen, gegebenenfalls weitere Datenermittlungen zum Erreichen der notwendigen Genauigkeit .

**Schritt 7** Anwendungsbezogenes Bereitstellen der Ergebnisse als Datei, Formel, Tabelle oder Grafik.

**Hilfsmittel (Werkzeuge):**

- Zeitdaten mit Einflussgrößen
- Zeitkataloge
- Regressionsrechnung
- Software zur Planzeitermittlung
- statistische Methoden zur qualitativen Bewertung der Ergebnisse
- Entscheidungsbaum
- Datenbanken
- Standardarbeitsplatz

**Ergänzende Methoden:**

- Suchmethoden
- Selbstaufschreibung
- MTM-System
- WF
- Standardarbeitsblätter

**Demonstrationsbeispiel:**

Beispiel zur Planzeitbildung mittels Software der Firma ORTIM:

- Import der Ausgangsdaten
- Automatische mehrstufige Regressionsrechnung
- Darstellung der Ergebnisse als Formel, Tabelle, Grafik
- Schnelle Kalkulation mit durch Eingabe der Einflussmengen



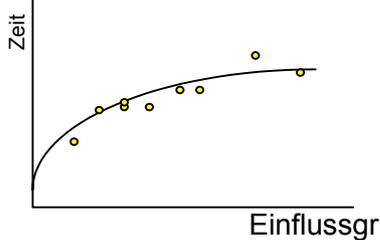
Import in  
Software  
ORTIMplan

Mehrstufige Regressionsrechnung

Bestimmtheitsmaß: 96,16889 %

Formel: 
$$Y = 533,107 + 325,046 * 1/R1^{1/3} - 289,177 * \ln(R2) - 78355,0 * 1/R3 - 1,68582E7 * 1/R4^3 + 18,7717 * 1/R5 + 0,00234578 * R6^4 + 113,921 * (R1 * R3 * R6)^{1/3}$$

Formel



Grafik

	Fräserlänge (mm)						
	Fräser Abschl. (mm)	0,40	0,82	1,24	1,67	2,09	2,51
150,00	VB	167,72	322,64	477,57	636,18	791,10	946,02
	VB	12,8%	5,9%	5,3%	4,6%	4,6%	4,5%
200,00	VB	261,69	416,61	571,53	730,15	885,07	1039,99
	VB	7,3%	4,6%	3,9%	3,7%	3,7%	3,6%
250,00	VB	355,66	510,58	665,50	824,11	979,04	1133,96
	VB	5,8%	3,8%	3,3%	3,2%	3,2%	3,4%
300,00	VB	449,62	604,55	759,47	918,08	1073,00	1227,93
	VB	5,5%	3,9%	3,2%	3,0%	3,0%	3,1%
350,00	VB	543,59	698,51	853,44	1012,05	1166,97	1321,90
	VB	5,7%	4,2%	3,4%	3,1%	3,0%	3,1%

Tabelle

Berechnung

Eingabe der Einflussmengen durch den Planer reicht aus, die Berechnung erledigt die Software

**Gesetzliche Rahmenbedingungen:**

**Tarifliche Rahmenbedingungen:**

**Schulungsanbieter (Beispiele):**

- Deutsche MTM-Vereinigung e.V., Elbchaussee 352, 22609 Hamburg, Tel.: (040) 823011, e-Mail: [info@dmtn.com](mailto:info@dmtn.com), Internet: [www.dmtm.com](http://www.dmtm.com)
- REFA-Verband, Wittichstraße 2, 64295 Darmstadt; Tel.: 0 61 51/88 01-0; e-Mail: [REFA@refa.de](mailto:REFA@refa.de); Internet: [www.refa.de](http://www.refa.de)

**Literatur:**

- REF-97: REFA-Methodenlehre der Betriebsorganisation. Datenermittlung. München: Hanser, 1997

**Für Ihre Notizen:**