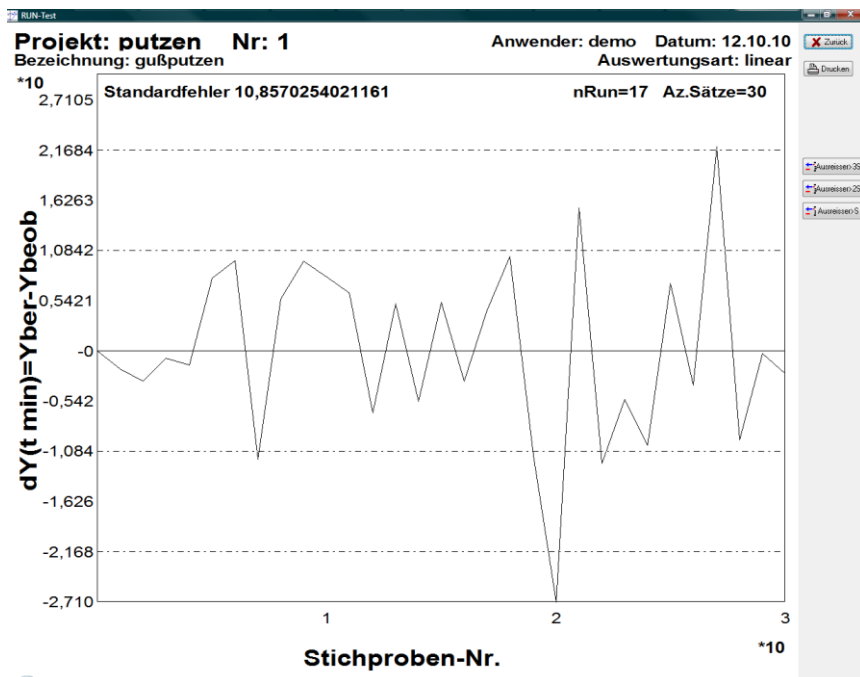


Prognosegenerator MER expert



Softwarepaket zur
Entscheidungsfindung

Funktionsübersicht

RGU Expert GmbH

Schweinfurter Str. 28

97076 Würzburg

Tel.: 0931 30980-0

Fax.: 0931 30980-22

www.rguexpert.de

Inhalt

Das DELPHI-Prinzip3

Aus Ursachen Wirkungen ableiten und aus Wirkungen Ursachen erkennen, sind die beiden Denkmodelle, die sich hinter dem DELPHI-Prinzip verbergen.....3

Allgemeine Einsatzmöglichkeiten4

Einsatzgebiete der Multiplen Einflussgrößenrechnung (MER).....6

Die Vorteile von Planzeitsystemen mit MER-Unterstützung7

Nur der, dem die Zeit sicher ist, braucht keine Vergangenheit8

Wie einst beim Orakel in Delphi liegt auch bei dem Prognosegenerator die Kunst darin, die gegebenen „Zeichen“ selbst zu deuten und zu interpretieren.....8

Das DELPHI-Prinzip

Aus Ursachen Wirkungen ableiten und aus Wirkungen Ursachen erkennen, sind die beiden Denkmodelle, die sich hinter dem DELPHI-Prinzip verbergen.

Das Prinzip geht davon aus, dass grundsätzlich jedes Ereignis (z. B. das Betriebsergebnis, der Kurs einer Währung oder die Fertigungszeit eines Teiles) das Ergebnis von Einflussgrößen und deren Abhängigkeiten ist. Je nach Art des Einflusses eines Merkmals auf seine Zielgröße ist zwischen konstanten und variablen Einflussgrößen zu unterscheiden.

Bei konstanten Einflussgrößen kann in aller Regel der Einfluss auf die Zielgröße über Formeln wiedergegeben werden.

Bei variablen Einflussgrößen bestimmt dagegen erst ihre konkrete Ausprägung ihren Einfluss auf die Zielgröße, wobei der Einfluss selbst über Funktionen bzw. Wahrscheinlichkeiten beschrieben werden kann. Hierbei ist auch der Einfluss mehrerer Faktoren untereinander zu berücksichtigen.

Das DELPHI-Prinzip sucht

- aus konkreten Beobachtungen (Erfahrungen) und der aus der Beobachtung resultierenden Kenntnis ihres Einflusses auf eine Zielgröße Prognosen über zukünftige Beobachtungen und der hieraus resultierenden zukünftigen Entwicklung der Zielgröße zu treffen oder
- aus der Kenntnis beobachteter Zielgrößen Schlüsse auf die diese Zielgrößen signifikant beeinflussenden Größen zu ziehen.

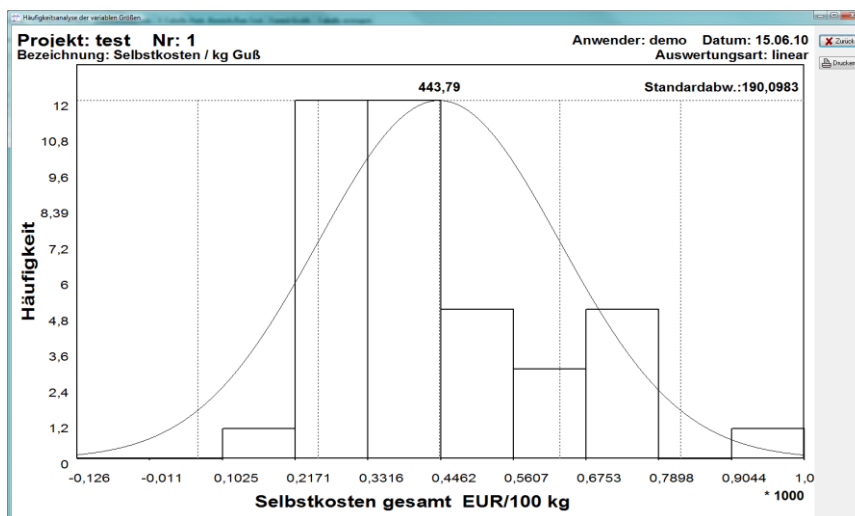
Beide Verfahren haben jeweils das Ziel über multiple Einflussgrößenrechnungsverfahren zukünftige Ereignisse in relativ engen Grenzen prognostizieren zu können. Hierbei werden gewonnene Erfahrungen immer wieder als zusätzliche Einflussfaktoren im Stile eines Expertensystems herangezogen.

Die MER (multiple Einflussgrößenrechnung) bedient sich diesem (Delphi) Prinzip.

Allgemeine Einsatzmöglichkeiten

Die Einsatzmöglichkeiten der mathematischen Statistik im Bereich der Arbeitsvorbereitung sind seit Jahrzehnten theoretisch bekannt. Ihre praktische Anwendung beschränkte sich allerdings meist auf graphische Näherungslösungen, weil die Ermittlung der statistischen Kennzahlen und der mathematischen Gleichungen mit einem sehr großen Rechenaufwand verbunden war. Die heutigen Rechner sind in der Lage, diese Rechenzeiten entscheidend zu verkürzen. Mittlerweile bieten die EDV-Firmen zur Lösung der vielseitigen mathematisch-statistischen Probleme zahlreiche Standardprogramme an, die auch von Nichtmathematikern zuverlässig zu handhaben sind.

Die Stichprobenuntersuchung durch Häufigkeitsanalyse ist die Messblende, die Abweichungen zwischen Soll - und Istwerten sachlich anzeigen soll.

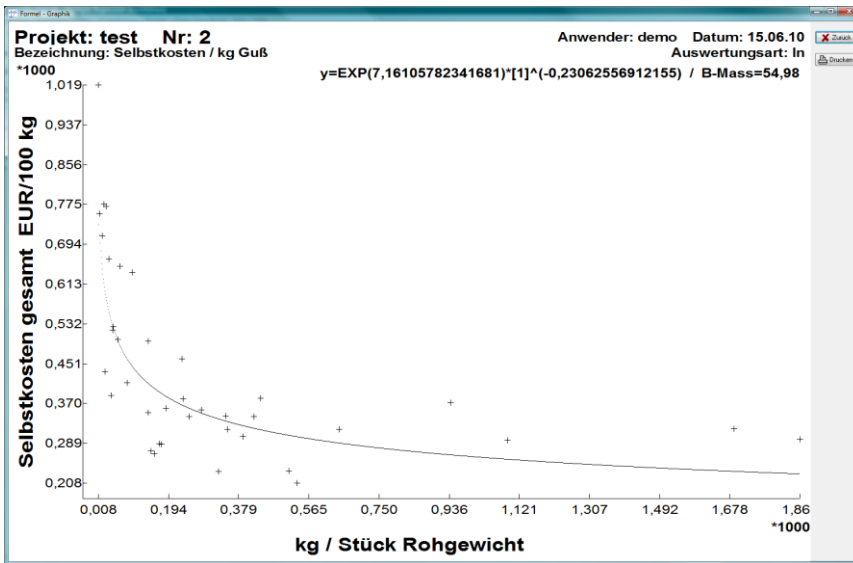


Die Korrelationsanalyse stellt die Abhängigkeiten der einzelnen Größen der Stichprobenuntersuchung untereinander dar. Anwendungsbereich ist die Einfluss-Ursachenforschung. Die Einflussgrößenrechnung ist das Regelorgan, mit dessen Hilfe Abweichungen erklärt und gegebenenfalls Eingriffe in den Regelkreis zur Verbesserung der Übereinstimmung von Soll- und Istwerten vorgenommen werden kann.

Einsatz in der Arbeitsvorbereitung

Häufigkeitsanalyse

Korrelationsanalyse



Formelgenerator

Die Arbeitsplanung bemüht sich, Stoffmengen, Fertigungszeiten und Herstellkosten möglichst genau vorauszubestimmen. Dieses Ziel kann ohne beharrliche Anwendung der mathematischen Statistik nicht erreicht werden und verschwommene Begriffe wie "möglichst genau" oder "zuverlässig" müssen zunächst sachlich definiert werden:

- Wie genau sind die Planungsdaten zur Zeit?
- Wie genau sollen die Planungsdaten zukünftig sein?
- Wie kann man dieses Ziel erreichen?

Pos	Egr.-Name	S-Kz	T-Test	Koeff.	Std.-Fehler	B.-Mass	Bezeichnung
0	k0	Einfl.Größe	9,4926	5,29377634104	0,5577	0	Konstante k0
1	kg/St.	Einfl.Größe	-3,1206	-0,1507025117	0,0483	54,9804	kg / Stück Rohgewicht
2	G	Einfl.Größe	0,3594	0,03160957620	0,0879	3,2578	Gestrecktheit
3	V	Einfl.Größe	0,5967	0,01426993961	0,0239	3,7742	Verpackungsspenigkeit
4	mW/d	Einfl.Größe	0,1439	0,00883643605	0,0614	5,8099	mittlere Wanddicke in mm
5	F Anz.	Einfl.Größe	-0,2981	-0,0300326067	0,1164	7,5821	Formantefaktor z.B. 0.3
6	Anz.K.	Einfl.Größe	-0,3713	-0,0082963514	0,0223	4,1483	Anzahl Kerne
7	Vol.K.	Einfl.Größe	2,4729	0,04221567056	0,0171	3,2852	Kernvolumen dm³
8	Kl.Mar	Einfl.Größe	4,3414	0,33602002066	0,0774	66,1232	Kreisbaumaterial in kg
9	SK-ges	Zielgröße	0	0	0	0	Selbstkosten gesamt EUR.

[Ergebnisse:]
 Korrelations-Koeff. 0,954573324259054
 Bestimmtheitsmaß % 91,1210231386982
 Standard Fehler 63,7515798 Anz.Einflussgr (N1) 8
 F-Ratio 38,4845959 Freiheitsgrad (N2) 30
 Anz.gültiger Sätze 39 N2/N1 3,75
 Anz.selektierter Sätze 39 statistisch ausreichend

Formel:
 SK-ges =
 e^(5,2937763410423)
 *kg/St.^(-0,15070251172282)
 *G^(0,0316095762065)
 *V^(0,01426993961078)
 *mW/d^(0,00883643605364)
 *F-Anz.^(-0,03003260672262)
 *Anz.K.^(-0,00829635141399)
 *Vol.K.^(0,04221567056316)
 *Kl.Mar^(0,33602002066109)

Darstellung der Ergebnisse

Einsatzgebiete der Multiplen Einflussgrößenrechnung (MER)

Die Erfahrungen im Umgang mit der MER haben gezeigt, dass die MER immer dann eingesetzt werden kann, wenn Zusammenhänge erforscht werden sollen (Korrelationsrechnung) oder abhängig von Einflussgrößen klassenfreie Zielgrößen ermittelt werden können, wie z. B.:

- Planzeiten für die Durchführung von Arbeitsaufgaben
- Durchlaufzeiten für Fertigungsaufträge zur Bestimmung der Fertigungs- und Liefertermine
- Herstellkosten und/oder Selbstkosten für Einzelteile, Baugruppen, Erzeugnisse
- Preisvergleiche zur Analyse der Stärken und Schwächen des Wettbewerbs
- Einkaufspreise zur Analyse des Anbietermarktes
- Ausschussrisikozuschlag
- Abfall- oder Kreislaufmaterialanteil
- Nacharbeitsrisiko
- Bearbeitungszumaße
- Schnellkalkulation
- Kalkulation komplexer Projekte (z. B. Bau einer Produktionshalle)
- Druckauflage einer Publikumszeitschrift
- Umsatzentwicklung (Investitionsgüterbereich)
- Kostenentwicklung (Industriebereich)
- Liefertreue

Planzeiten

Durchlaufzeiten

Herstellkosten

Preisvergleiche

Ausschussanalyse

Schnellkalkulation

Weitere Einsatzgebiete

Die Vorteile von Planzeitsystemen mit MER-Unterstützung

- Der Einsatz von Planzeiten ist wirtschaftlich, weil für gleiche oder ähnliche Arbeitsabläufe und Werkstücke nicht stets neue Zeitaufnahmen notwendig sind.
- Die Verwendung von Planzeiten erleichtert die Kalkulation und erhöht die Kalkulationssicherheit.
- Beim Aufbau von Planzeitsystemen wird der Anwender veranlasst, die Arbeitsabläufe zu durchdenken und es entsteht ein Zwang zur Arbeitsplatzgestaltung.
- Planzeiten ermöglichen es, Arbeitsabläufe zu planen und zu steuern.
- Mit anpassbaren Planzeitsystemen besteht eher die Möglichkeit, zu einer leistungsbezogenen Entlohnung in der Einzel- und Kleinserienfertigung zu kommen.
- Die Pflege von Arbeitsplänen wird wesentlich erleichtert, vor allem dann, wenn die Planzeitformeln oder -tabellen im Computer abgespeichert sind.

Nur der, dem die Zeit sicher ist, braucht keine Vergangenheit

Zukunft ist eine Resultierende aus der Vergangenheit, deren irrationaler und rationaler Interpretation und dem Willen, gestaltend zu beeinflussen. Gute Beobachtung der Vergangenheit und gute Einschätzung dessen, was nicht beobachtet werden konnte, machen Zukunft begreifbarer und ein wenig vorhersehbar.

Schon in der griechischen Antike machte man sich diesen Umstand zunutze, um aus Beobachtungen göttliche Weissagungen abzuleiten.

Durch die undogmatische, individuelle Dechiffrierung und Interpretation der symbolischen Zeichen, die z. B. das göttliche Orakel von Delphi seinen Befragern zur Antwort gab, sah ein jeder die Möglichkeit, persönlichen Einfluss auf sein künftiges Schicksal und seine Belange zu nehmen.

An diesem Prinzip hat sich bis heute nichts geändert – allein die Anzahl der Faktoren und Einflussgrößen, die es zu erkennen, zu überschauen und zu bewerten gilt, sind umfangreicher und in ihrem Zusammenhang komplexer geworden.

RGU Expert GmbH hat ein Software-Paket entwickelt, das diese Faktoren mit Hilfe statistischer Methoden und Verfahren schnell und verlässlich erschließt. Auf der Basis dieses präzisen Datenmaterials wird es dem Unternehmer erleichtert, die richtigen Entscheidungen zu treffen und somit die Weichen für eine erfolgreiche Unternehmensentwicklung zu stellen.

Wie einst beim Orakel in Delphi liegt auch bei dem Prognosegenerator die Kunst darin, die gegebenen „Zeichen“ selbst zu deuten und zu interpretieren.