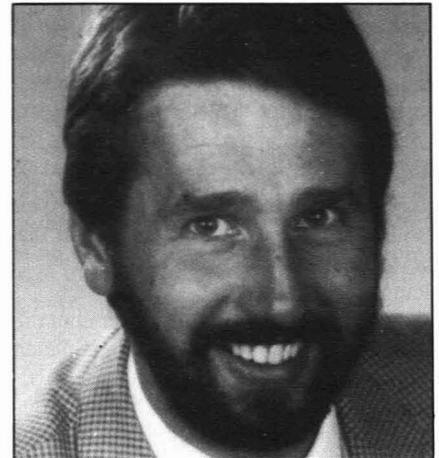


Das Energiekennzahlensystem - Ein Instrument des betrieblichen Energiemanagements

Ulrich BAUER, Dipl.-Ing., Dr.techn., Jahrgang 1956, HTL Maschinenbau, 1 Jahr Industriepraxis, Absolvent der Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der TU Graz. Seit 1983 Assistent am Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften der TU Graz, Lehrbeauftragter für Controlling, Entscheidungstechniken, Rhetorik und Präsentation; Lehr-, Seminar- und Beratungstätigkeit in den Bereichen BWL, Planung, Investitionsentscheidungen, Marketing, Persönlichkeitsentwicklung, Unternehmungsplanung, Rechnungswesen und Controlling. Von 1984 bis 1986 Chefredakteur der Zeitschrift «der wirtschaftsingenieur».



Das Tankerunglück in Alaska vor einigen Monaten hat uns wieder einmal deutlich aufgezeigt, wie sensibel unsere Energieversorgungssysteme auf derartige Ereignisse reagieren. Die Folgen waren weltweite Ölpreissteigerungen und kurzfristige Mengenkontingentierungen in den USA. Dazu kamen die ungeheuren, bis heute nicht exakt erfassbaren Auswirkungen der mit dem Unglück verbundenen Umweltkatastrophe. Der einzelne Industriebetrieb muß sich mit solchen Auswirkungen zwangsläufig auseinandersetzen. Die Beschäftigung mit seinem Energiebereich ist für ihn daher von großer Bedeutung. Das Energiekennzahlensystem bietet dem Industriebetrieb einen umfassenden Ansatzpunkt, seinen Energiebereich zu durchleuchten und zu steuern.

1. Ausgangsszenario

Der einzelne Industriebetrieb muß in Zukunft mit folgenden Konsequenzen [1] für seinen Energiebereich rechnen:

1. Zunehmende Abhängigkeit von einer störungsfreien Energieversorgung bedingt durch zunehmende Automatisierung.
2. Durch Verknappung bekannter Energievorkommen ist langfristig mit Preisanstiegen zu rechnen.
3. Umweltprobleme in Zusammenhang mit der Energienutzung werden zunehmen.

Daraus resultieren für den Einzelbetrieb und seinen Energiebereich 3 Aufgabenschwerpunkte:

- die Versorgungssicherheit zu garantieren,
- die Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten und
- das Umweltrisiko zu begrenzen.

3 Problemfelder also, deren positive Bewältigung für einen Industriebetrieb eine zwingende Voraussetzung für seine langfristige wirtschaftliche Existenz darstellt.

2. Das Energiekennzahlensystem (EKZ-System)

2.1 Definition

Unter einem EKZ-System ist eine geordnete Gesamtheit von Kennzahlen zu verstehen, die der Analyse sowie Steuerung inkl. Planung und Kontrolle des betrieblichen Energiesystems dienen. Es orientiert sich an den drei Hauptproblemfeldern des Energiebereiches:

- Versorgungssicherheit

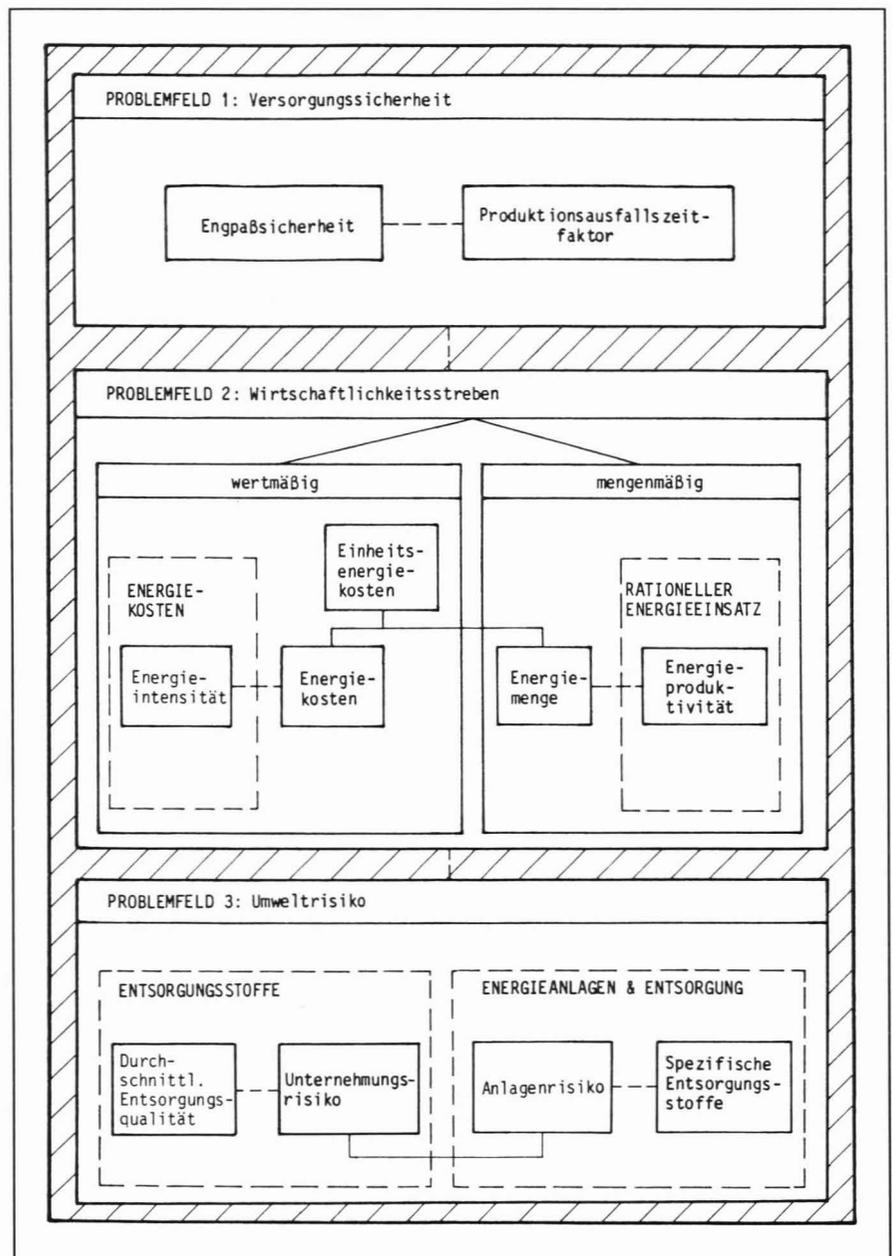


Abb. 1: Schematische Grundstruktur des EKZ-System-Analyseteils.

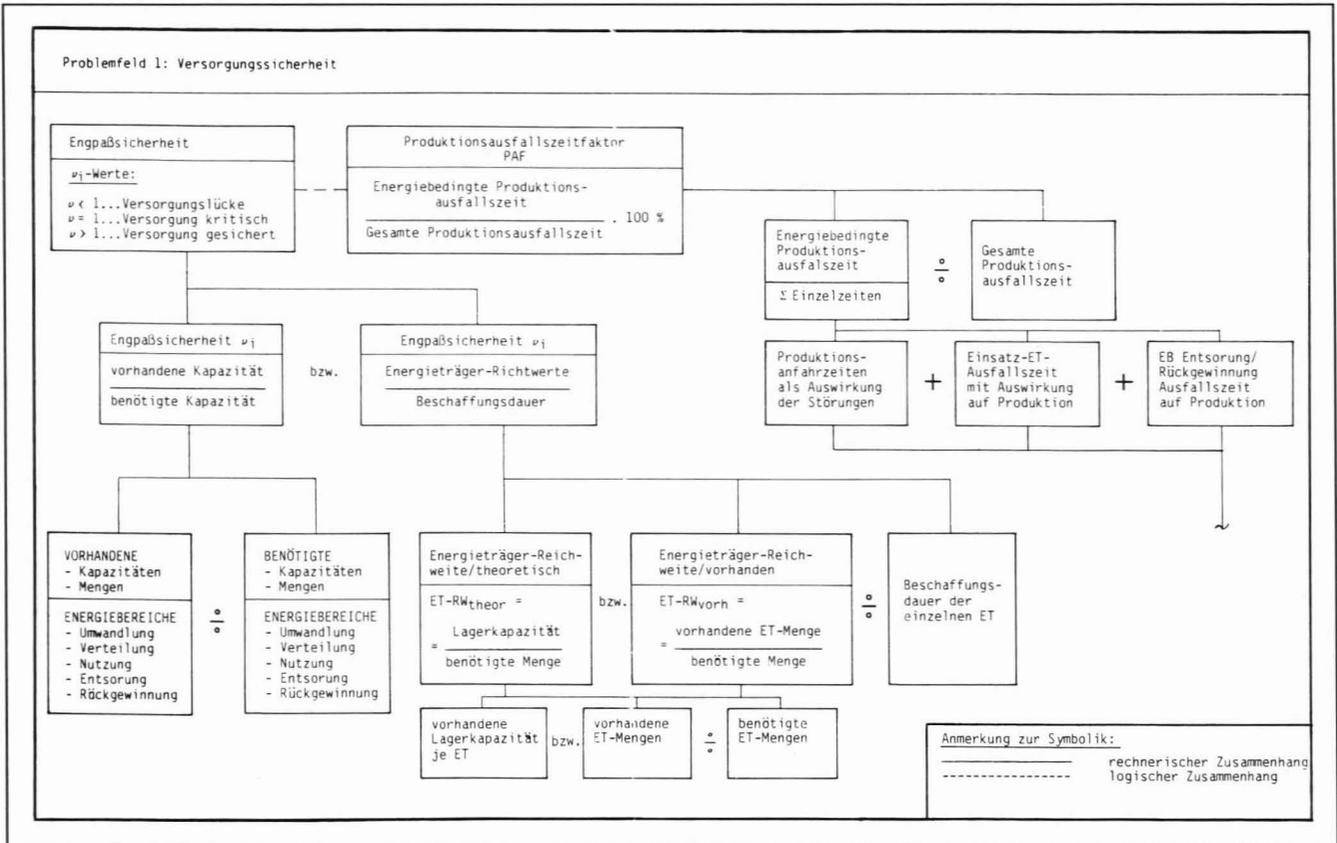


Abb. 2: Analysesystem zur Versorgungssicherheit.

- Wirtschaftlichkeit (wert- und mengenmäßig)
- Umweltrisiko

Im folgenden werden die wichtigsten Funktionen [2] des EKZ-Systems dargestellt.

2.2 Die Analysefunktion

Die Hauptaufgabe liegt in der Istsituationsdarstellung der drei Hauptproblemfelder. Weiters stellt sie den Ausgangspunkt für das Steuerungssystem dar. Die Analysefunktion besteht aus drei geschlossenen Hauptproblemfeldern. Abb. 1 zeigt die schematische Grundstruktur mit den zugehörigen Spitzenkennzahlen.

Das Analysesystem zum Problemfeld Versorgungssicherheit konzentriert sich auf die Analyse

- möglicher mengen- und kapazitätsmäßiger Engpässe
- den Einfluß von Energieausfällen auf Produktionsausfallszeiten sowie
- die mengenmäßigen und damit zeitlichen Reichweiten der einzelnen Energieträger.

In Abb. 2 ist der Hauptteil des Analysesystems zum Problemfeld Versorgungssicherheit im Detail stellvertretend für die beiden weiteren Analysesysteme, die ähnlich aufgebaut sind, dargestellt.

Das Analysesystem zum Problemfeld Wirtschaftlichkeit durchleuchtet den

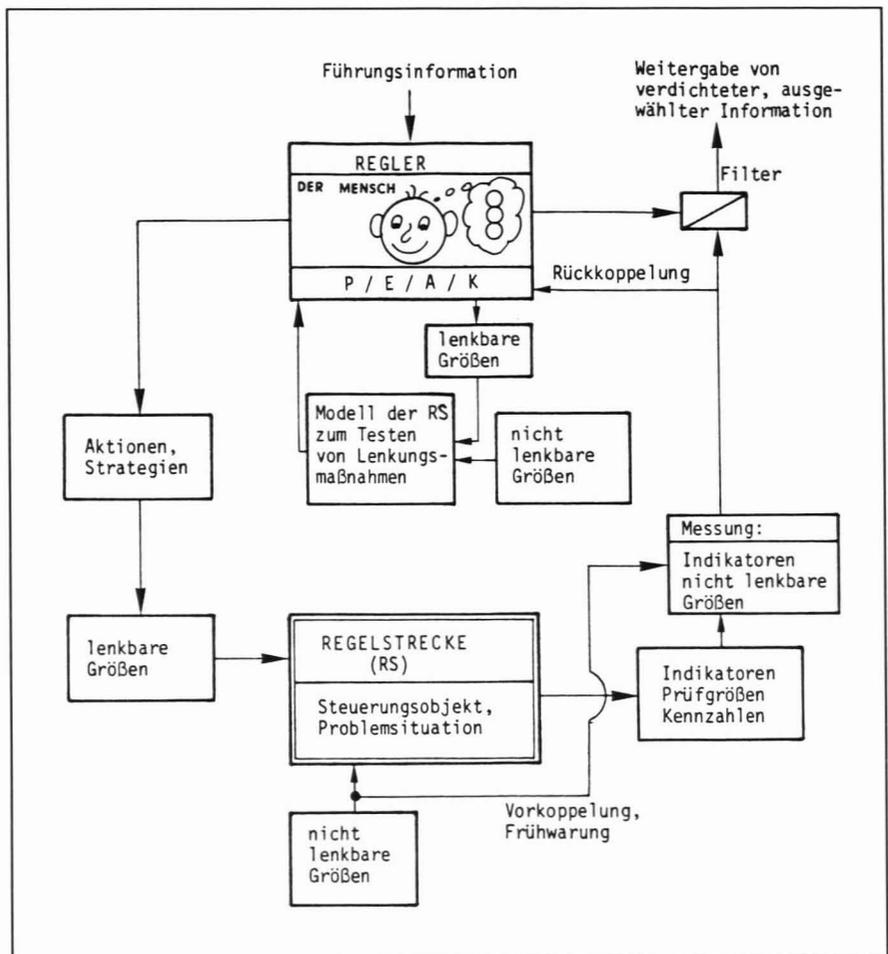


Abb. 3: Modell des EKZ-System-Regelkreises.

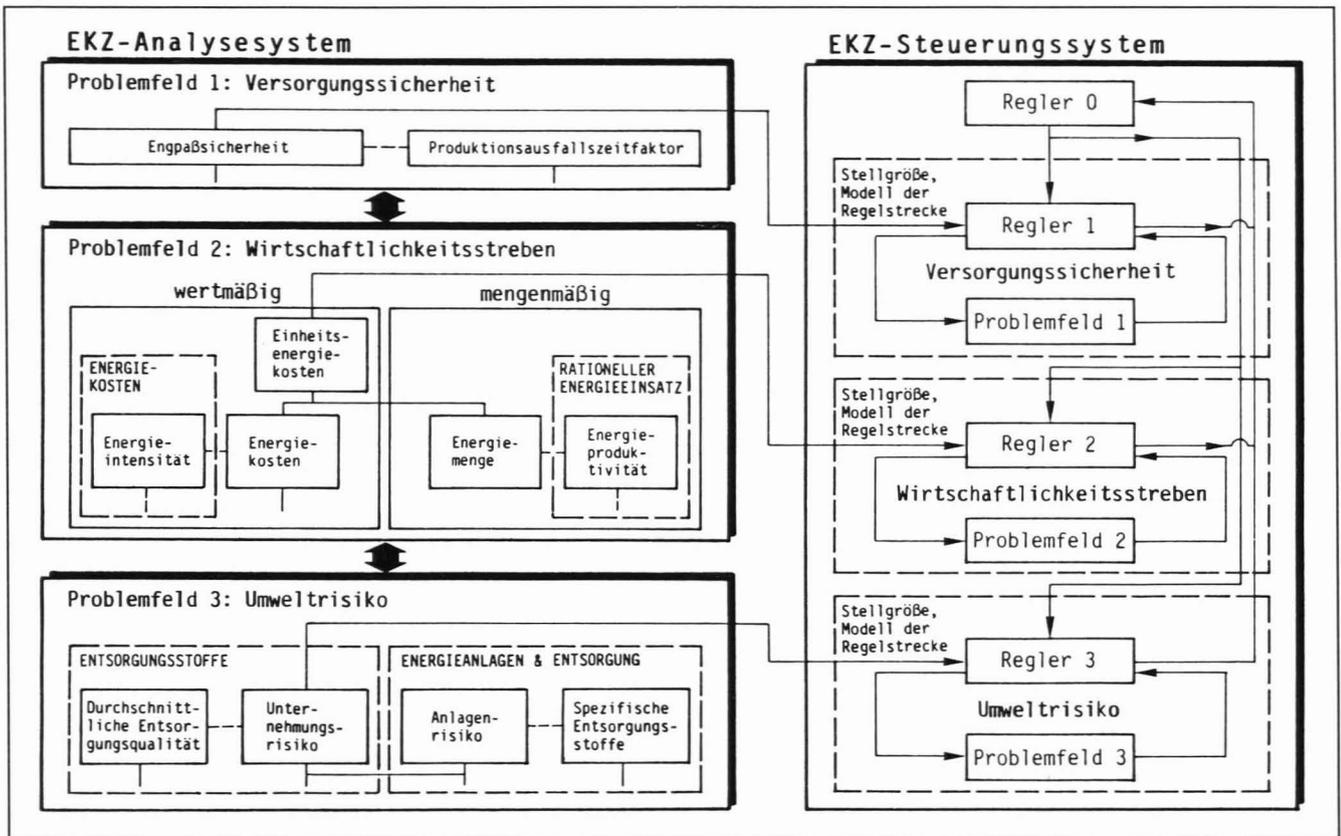


Abb. 4: Zusammenfassung der EKZ-Systemstruktur.

Energiebereich nach Kosten- und Energiemengengesichtspunkten. Die Grundstruktur dieses EKZ-Systemteiles ist in Abb. 1 angedeutet.

Der dritte EKZ-Analysesystemteil versucht schließlich, das mit dem Energiebereich verbundene Umweltrisiko darzustellen.

2.3 Die Steuerungsfunktion

Der Steuerungsteil des EKZ-Systems hat die Aufgabe, den Energiebereich unter Berücksichtigung

- der Unternehmungsziele,
- der vorhandenen Lenkungsmöglichkeiten und
- der daran beteiligten Menschen zu steuern.

Die Basis stellt das in Abb. 3 dargestellte Modell des EKZ-System-Regelkreises dar.

Für jedes der drei Hauptproblemfelder läßt sich ein Steuerungssystem auf der Basis des Regelkreises erstellen, in das, wie schon erwähnt, das jeweilige Analysesystem als Regelstrecke einfließt. Der Hauptverantwortliche für den gesamten Energiebereich hat dabei die Funktion eines übergeordneten Reglers [3], wodurch sich im Sinne der Systemtheorie ein höherer Lenkungsmechanismus ergibt. In der Abb. 4 ist dieses Gesamtsystem zusammenfassend dargestellt.

3. Ergänzende Bemerkungen

Das dargestellte EKZ-System ist das Ergebnis einer am Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften der TU Graz durchgeführten Forschungsarbeit [4]. Darin wurden auch anwendungsorientierte Aspekte in Form

- einer Bedarfsanalyse für den Einsatz in einer Unternehmung,
- eines Vorgehensschemas zur unternehmensindividuellen Gestaltung sowie
- Arbeitshilfsmittel in Form von Checklisten und Formularen erarbeitet.

Ergänzend dazu wurden mögliche Probleme, die in diesem Zusammenhang zu erwarten sind, dargestellt.

4. Empfehlungen

- Die Beschäftigung mit dem Energiebereich ist im Sinne von strategischer Erfolgs- und wirtschaftlicher Existenzsicherung für jeden Industriebetrieb wichtig.
Die Aufgabenschwerpunkte liegen in der
 - Garantie der Versorgungssicherheit, vor allem im Hinblick auf zunehmende Automatisierung,
 - Gewährleistung der Wirtschaftlichkeit und
 - in der Begrenzung des Umweltrisikos.

- Ein erster Schritt für den Einsatz des EKZ-Systems ist eine Bedarfsdiagnose.
- Das EKZ-System muß nach betriebsindividuellen Gesichtspunkten gestaltet werden.
- Es ist sinnvoll, zu prüfen, ob die gesamte Umweltproblematik des Betriebes in das EKZ-System miteinbezogen werden soll.
- Die Auseinandersetzung mit möglichen, bei der Anwendung auftretenden Problemen bereits bei der Systemgestaltung erhöht die Erfolgswahrscheinlichkeit einer positiven Annahme des Systems in der Unternehmung.

Literatur:

- [1] WOHINZ, J.; MOOR, M.: Betriebliches Energiemanagement, Vorlesungsskriptum, TU Graz 1986, S. 1.7ff.
- [2] WOHINZ, J.; MOOR, M.: Betriebliches Energiemanagement, Springer Verlag, Wien 1989, S. 148.
- [3] HABERFELLNER, R.: Unternehmensführung und Organisation, Vorlesungsskriptum, TU Graz 1986, S. 1.7.
- [4] BAUER, U.: Kennzahlensystem zum betrieblichen Energiemanagement, Dissertation, TU Graz 1988, S. 5.