



Heinz HÜBNER, Dipl.-Ing. Dr. habil. o.Univ.- Prof., Jahrgang 1937, ist seit 1988 Vorstand des Lehrstuhls „Technikwirkungs- und Innovationsforschung“ (TWI) an der Universität-GH Kassel, Deutschland; Studium an der TU Wien; mehrjährige Industrietätigkeit; wirtschaftswissenschaftliches Aufbaustudium; Promotion; Tätigkeit und Habilitation Universität Innsbruck (Institut für Unternehmensführung); Mitarbeit am IIASA, Laxenburg; 3 Jahre Abteilungsleiter (BWL/OR) am IHS, Wien; Studienreisen nach Japan und USA

Bausteine erfolgreicher Innovation

Die Ermittlung des unternehmensspezifischen Bedarfs und der Dringlichkeit für Maßnahmen in verschiedenen Innovationsfeldern

Die meisten Unternehmen haben in den letzten Jahren ein „Innovationssystem“ aufgebaut, um sich im Innovationswettbewerb erfolgreich behaupten zu können. Aufgrund eines sehr bzw. zu engen Innovationsverständnisses erfolgt jedoch häufig die Konzentration auf die technische Innovation mit Schwerpunkt Produktinnovation; damit verbunden ist die Gefahr, andere strategisch wichtige Felder der Innovation zu vernachlässigen. In dem vorliegenden Beitrag wird auf der Grundlage eines breiten Innovationsverständnisses zunächst die Bedeutung des unternehmensspezifischen Innovationsbedarfes in verschiedenen Innovationsfeldern herausgearbeitet; erst die Kenntnis dieses Bedarfs sowie der Dringlichkeit ermöglichen die Definition spezifischer Innovationsprojekte, die mit unterschiedlichen Prioritäten zu realisieren sind. Anschließend wird ein am Lehrstuhl TWI entwickeltes PC-gestütztes Instrumentarium vorgestellt, welches die Ermittlung von Bedarf und Dringlichkeit für Maßnahmen der Innovation für das einzelne Unternehmen ermöglicht.

1. Die Ausweitung des Innovationswettbewerbes auch auf nicht-technische Innovationsfelder

Der Innovationswettbewerb ist in den letzten Jahren in den meisten Branchen zur dominanten Wettbewerbsart geworden. War zunächst die Produktinnovation das Hauptobjekt dieses Wettbewerbs, so kam bald der Zeitpunkt der Markteinführung und damit die Innovationszeit als Wettbewerbsfaktor hinzu. Für das einzelne Unternehmen bedeutet dies, neben der grundsätzlichen Fähigkeit, Neuerungen hervorzu bringen, Potentiale zu schaffen, um diese Neuerungen auch „rechtzeitig“ auf den Markt zu bringen. Innovationspotentiale können definiert werden als „Voraussetzung und Mittel, um eine Innovationsfähigkeit zu gewährleisten, welche für das Erreichen der angestrebten Position im Innovationswettbewerb erforderlich ist“ [1].

Diese Potentiale müssen vor allem in den Bereichen der Planung, Organisation und Führung aufgebaut werden, und bilden als Teil des „Innovationssystems“ Grundlage des Innovationsmanagement, wobei technische sowie nicht-technische Bereiche als potentielle Bedarfsfelder der Innovation zu betrachten sind. Das Hervorbringen technischer Innovationen (Produktinnovation, Innovation im Produktionssystem) erfordert die Ergänzung des Innovationsmanagement durch Konzepte und Instrumente des Technologiemanagement [2].

Inzwischen hat die Bedeutung von Innovationen zur Existenzsicherung **auch** in den nicht naturwissenschaftlich-technischen Bereichen stark zugenommen: Kaizen, Lean Production u.a seien in diesem Zusammenhang als Beispiele genannt.

Für das einzelne Unternehmen bzw. die spezifische Organisationseinheit (z.B. Sparte, strategische Geschäftseinheit)

ergibt sich nun oft die Schwierigkeit, notwendige Maßnahmen der Innovation in verschiedenen Objektbereichen („Innovationsfelder“) zu identifizieren und **Prioritäten** für die Realisierung festzulegen; letzteres ergibt sich schon aus den begrenzten finanziellen und personellen Ressourcen auch für Innovationsprojekte, so daß i.a. nicht alle als notwendig erkannten Maßnahmen gleichzeitig realisierbar sind.

„Am Beginn des Innovationsprozesses steht wie bei jeder Planung die Bedarfsermittlung und nicht die Ideensuche“

Diese Problematik wurde bisher auch im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung nicht bzw. nicht ausreichend aufgegriffen: Die Innovationsprozesse der Unternehmen bilden zwar Hauptobjekte der einschlägigen Forschung; die entwickelten Modelle zur Beschreibung des Innovationsprozesses berücksichtigen die genannte Problematik bisher jedoch nicht: Viel-

mehr erfolgt die Beschreibung zumeist nur mit Bezug auf die Produktinnovation, wobei als erste Phase die Ideenfindung genannt wird [3]. Eine solche Ideenfindung setzt jedoch voraus, daß vorher das Innovationsfeld abgegrenzt wird, innerhalb dessen durch Ideenfindung verbesserte oder neue Lösungen gefunden und durch entsprechende Maßnahmen realisiert werden sollen. Vor diesem Hintergrund hat das TWI die obige Fragestellung aufgegriffen.

2. Strategische Innovations- (bedarfs)analyse als erste Phase der Innovationsplanung

Analysiert man die Vorgehensweise der Planung für die verschiedenen Unternehmensbereiche (Beschaffung, Produktion, Absatz, Personal, Finanzierung etc.) so steht die Bedarfserfassung am Beginn; die Ermittlung des Material- und Kapazitätsbedarfes im Rahmen der Produktionsplanung sei als konkretes Beispiel genannt. Bezogen auf das Innovationsmanagement bedeutet dies, daß die Erfassung von Bedarf und Dringlichkeit für Maßnahmen der Innovation als erste Phase des Innovationsprozesses einbezogen werden muß. Aufgrund der strategischen Bedeutung von Innovation kann von „strategischer Innovations(bedarfs)analyse“ gesprochen werden. Dieser Bedarf ist aus wirtschaftlichen Situationen des Unternehmens abzuleiten und darf sich nicht nur auf die Produktinnovation beziehen, sondern grundsätzlich auf alle wichtigen Unternehmensbereiche: Kommt es doch nicht gerade selten vor, daß der wirtschaftliche Erfolg von Unternehmen nicht dem hohen technischen Stand und der Qualität der Produkte entspricht, weil die Notwendigkeit dringend erforderlicher Veränderungen und Erneuerungen in anderen Bereichen (z.B. Vertriebswege, ökologische Qualität, Führungsverhalten etc.) nicht erkannt wird.

„Die Konzentration auf technische Innovation kann unter strategischen Gesichtspunkten gefährlich sein“

Ein solch breites Innovationsverständnis findet sich bereits bei dem Begründer der Innovationsforschung, Josef Schumpeter: Ohne den Begriff „Innovation“ explizit zu verwenden, brachte er diesen bereits im Jahre 1911 in die ökonomische Diskussion, indem er „Neue Kombinationen“, bezogen auf folgende Fälle, unterschied:



Abb. 1: Erweitertes Phasenmodell der Innovationsplanung

- 1) „Herstellung eines neuen ... Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes.
- 2) Einführung einer neuen ... Produktionsmethode...
- 3) Erschließung eines neuen Absatzmarktes...
- 4) Eroberung einer neuen Bezugsquelle von Rohstoffen oder Halbfabrikaten...
- 5) Durchführung einer Neuorganisation...“ (4).

Abb. 1 zeigt ein erweitertes Phasenmodell für den Innovationsprozeß, welches insgesamt 4 Phasen umfaßt.

Das Modell ist insofern allgemein anwendbar als

- die Bedarfserfassung grundsätzlich kein Innovationsfeld ausschließt;
- die Planung auf der abstrakten Ebene der Funktionen nicht nur für Produkte, sondern für jedes Innovationsfeld die Möglichkeit eröffnet, auf dieser vom Objekt losgelösten Ebene verbesserte oder neue Problemlösungen zu entwickeln; dies kann z.B. durch Anwendung der Methode der Wertanalyse [5] erfolgen, welche als anwendungsneutrale Methode für die Innovationsplanung im materiellen wie auch immateriellen Bereich (z.B. Organisation) auf der Basis der Funktionsanalyse geeignet ist.
- die Phasen der Entwicklung und Gestaltung ebenfalls für die Innovationsplanung in jedem Innovationsfeld durchzuführen sind.

Wie aus Abb. 1 ebenfalls ersichtlich, steht die Ideenfindung jeweils als Ein-

zelschritt am Beginn der zwei Phasen, die der Bedarfsermittlung folgen.

Die Einzelschritte für die strategische Innovationsanalyse werden im anschließenden Kapitel 3 beschrieben, während diejenigen für die Phase der Gestaltung nur Objekt-bezogen spezifiziert werden können, so z.B. für die Produktplanung in „Functional-, Production- und Industrial Design“ [6].

„Nicht immer entspricht die Produktinnovation dem tatsächlichen unternehmensspezifischen Innovationsbedarf.“

Die Kenntnis dieser Phasen und Einzelschritte ist jedoch nicht ausreichend: Wie bei jedem Problemlösungsprozeß erfordert die Durchführung bzw. Abarbeitung der einzelnen Phasen und Einzelschritte die Anwendung geeigneter Instrumente [7] im Sinne sog. „Management-Technologie“, welcher auch „Ansätze, Denkweisen, Modelle, Methoden und Hilfsmittel“ zuzurechnen sind [8].

Im Hinblick auf die bisherige Vernachlässigung der Phase der Bedarfserfassung im Rahmen der Innovationsplanung wie auch der Innovationsforschung kann das Fehlen entsprechender Instrumente nicht verwundern. Konsequenterweise wurde deshalb am TWI ein solches Instrument entwickelt und als **PC-Anwendersoftware „INNOVA“** realisiert; es handelt sich um ein Instrument für die strategische Innovationsanalyse, dessen Merkmale, Leistungsfähigkeit sowie die Voraussetzung der Anwendung nun kurz beschrieben werden.

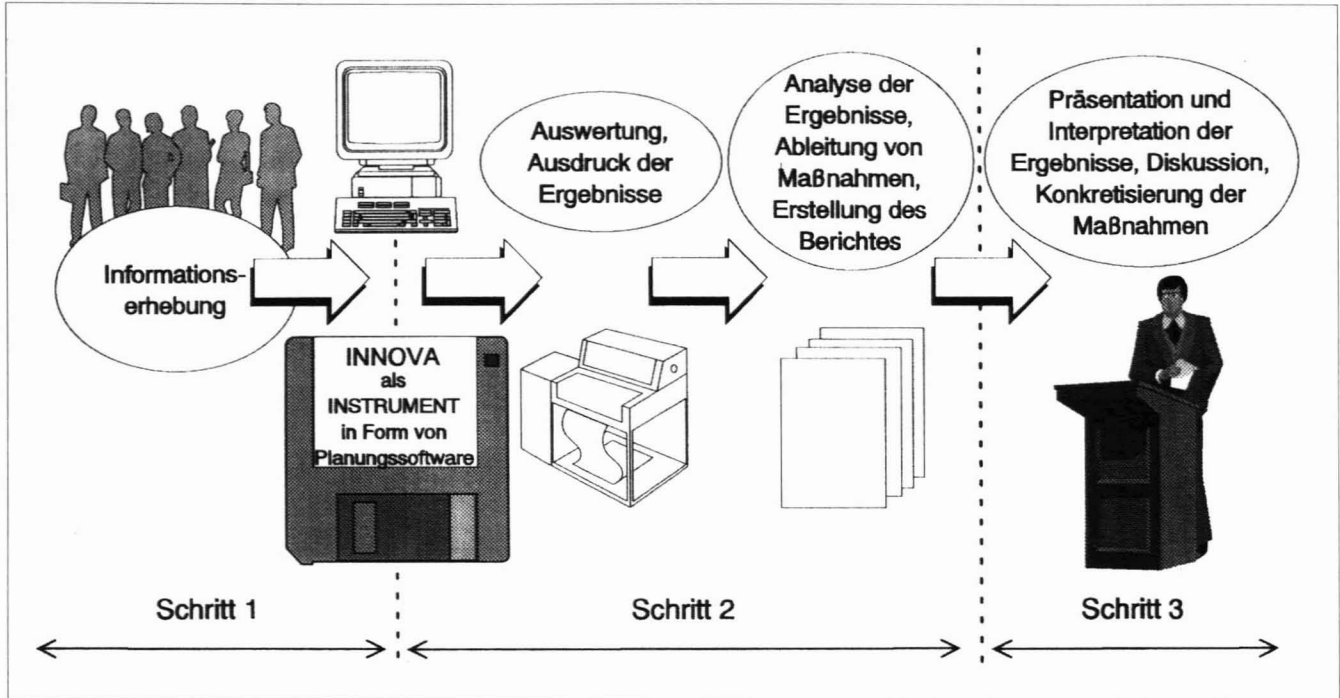


Abb. 2: Die Einzelschritte der Erfassung von Bedarf und Dringlichkeit für Maßnahmen der Innovation unter Anwendung von INNOVA

3. Ein Instrumentarium für die strategische Innovations(bedarfs)analyse im Unternehmen

Die strategische Innovationsanalyse zur Erfassung von Bedarf und Dringlichkeit für Maßnahmen der Innovation bei Anwendung von INNOVA betrifft die immaterielle Phase des gesamten Innovationsprozesses [9], wobei insgesamt drei Schritte gemäß Abb. 2 durchzuführen sind.

INNOVA ermöglicht nun die Erfassung des Bedarfs für Maßnahmen der Innovation für folgende vier Innovationsfelder [10]:

- Produktinnovation als neue oder verbesserte Problemlösung in Form von Produkten und/oder Dienstleistungen;
- Innovation/Produktion in Form neuer oder verbesserter Produktionssysteme i.w.S., d.h. Innovation in physischen sowie auch in nicht physischen Teilsystemen;
- Innovation/Organisation in Form neuer oder verbesserter organisatorischer Regelungen bezüglich Aufbau und Ablauforganisation;
- Sonstige Maßnahmen zur Behebung von Schwächen, bezogen auf Konzepte und Systeme (z.B. Führung, Finanzierung, Marketing/Vertrieb, Aus- und Weiterbildung etc.).

„Schon Josef Schumpeter ging von einem breiten Verständnis von Innovation aus.“

Bei der Ermittlung von Prioritäten für die Durchführung entsprechender Maßnahmen werden folgende zwei Arten der Dringlichkeit unterschieden:

- Existentielle Dringlichkeit drückt das Erfordernis aus, Innovation zur Sicherung des Unternehmensfortbestandes – im Sinne von Stabilisierung bzw. Sanierung – zu betreiben.

- Ausbau der Wettbewerbsposition als aktive Nutzung der Innovation zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen, verbunden mit der Ausweitung der Marktposition.

Die Planungssoftware umfaßt insgesamt 10 Bausteine gemäß Abb. 3, anhand derer die ausgewählten Produkte, Pro-

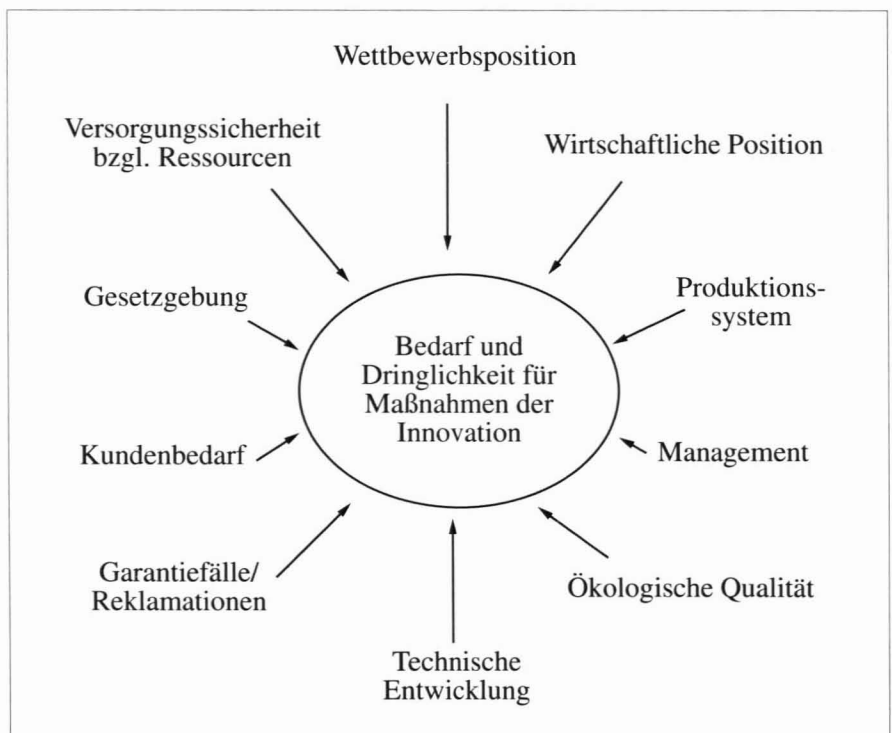


Abb. 3: Einflußfaktoren auf das Innovationsverhalten als BAUSTEINE der PC-Anwendersoftware INNOVA

Einzelkriterium 2. 1. 4

Zeitverhalten im INNOVATIONSWETTBEWERB? (Aktions- bzw. Reaktionsverhalten bzgl. Neuigkeitsgrad von Produkten und /oder Dienstleistungen)

<p>Bewertung: Situation des Unternehmens</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Fuehrer</p> <p>* marktkonform</p> <p>Folger</p> </div> <p style="text-align: right;">Gewichtung Einzelkriterium Gewichtungsfaktor (0 - 9): 9</p>	<p>Konsequenzen bezüglich Dringlichkeit:</p> <p>Existenzielle Dringlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktinnovation 0 - Innovation/Produktion 0 - Innovation/Organisation 0 - Sonstige Massnahmen 0 <p>Ausbau der Wettbewerbsposition</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktinnovation 0 - Innovation/Produktion 0 - Innovation/Organisation 4 - Sonstige Massnahmen 0
Eingabe OK	

Abb. 4: Einzelkriterium für den Baustein „Wettbewerbsposition“

duktgruppen bzw. Sparten analysiert werden können.

Die Anwendung von INNOVA beginnt gemäß Abb. 2 mit der **Informationserhebung**, die je Baustein für die verschiedenen Einzelkriterien durchzuführen ist; Abb. 4 zeigt zum besseren Verständnis dieser Vorgehensweise und der zu erfassenden Information als Bei-

spiel die Bildschirmmaske für das Einzelkriterium „Zeitverhalten im Innovationswettbewerb“.

Die Informationserhebung basiert auf der Kenntnis und Erfahrung der für das zu analysierende Produkt bzw. die Produktgruppe verantwortlichen Experten und der Führungskräfte aus den wichtigsten Unternehmensbereichen, insbe-

sondere (Forschung &) Entwicklung, Produktion, Marketing/Vertrieb, Finanzierung, Organisation etc.

Wie die Erfahrungen zeigen, ist hierfür je nach Komplexität des zu analysierenden Produktes bzw. der Produktgruppe ein Zeitbedarf von 1/2 Tag bis zu einem Tag erforderlich. Ein äußerst positiver „Nebeneffekt“ dieser Form der Informationserhebung liegt darin, daß die genannte Personengruppe als Team eine derartige Analyse durchführt, welche durch die vorgegebenen Bausteine und Einzelkriterien klar strukturiert ist und allen Team-Mitgliedern denselben Informationsstand, bezogen auf Informationen außerhalb des eigenen Bereiches, verschafft.

„Prioritäten für verschiedene Innovationsprojekte können nur aus der Kenntnis unterschiedlicher Dringlichkeiten festgelegt werden.“

Die **Auswertung** der erhobenen Informationen als 2. Schritt gemäß Abb. 2 unter Anwendung von INNOVA liefert nun Ergebnisse in folgender Form:

- **Innovationsprofile** je Innovationsfeld (Maßnahmenbereich), also Produktinnovation, Innovation/Produktion, Innovation/Organisation und „Sonstige Maßnahmen“, welche den Innovationsbedarf sowie Dringlichkeitsstufen für die beiden unterschiedenen Arten der Dringlichkeit in graphischer Form sichtbar machen.

Diese Innovationsprofile werden zusammenfassend auf der Ebene der

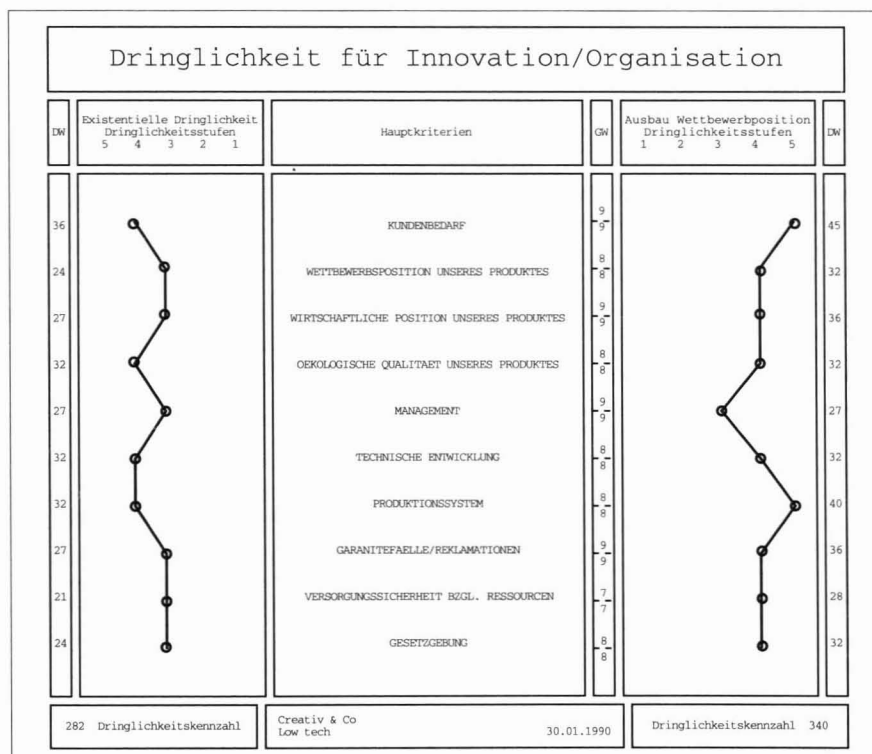


Abb. 5: Innovationsprofil auf Basis der Bausteine (Hauptkriterien)



Bausteine („Hauptkriterien“) sowie in detaillierter Form, bezogen auf die Einzelkriterien, erstellt.

Abb. 5 zeigt als Beispiel ein solches Innovationsprofil auf der Ebene der Bausteine.

- **Prioritätenlisten** mit den errechneten Dringlichkeitswerten auf Basis der
 - Bausteine sowie
 - Einzelkriterien

sowie je Innovationsfeld (Maßnahmenbereich).

- **Die Ergebnisse auf einem Blick** vermitteln einen Gesamtüberblick auf Basis der
 - Bausteine sowie
 - Einzelkriterien

Abb. 6 verdeutlicht Form und Inhalt dieser zusammenfassenden Ergebnisdarstellung.

Diese Ergebnisse bilden die Grundlage für die Ableitung konkreter Maßnahmen der Innovation für die einzelnen Innovationsfelder (Maßnahmenbereiche) sowie das Festlegen von Prioritäten als dem dritten Schritt gemäß Abb. 2.

Eine diesbezügliche Konkretisierung und Entscheidung muß durch die Mitglieder des in die Informationserhebung einbezogenen Teams erfolgen.

Eine diesbezügliche Konkretisierung und Entscheidung muß durch die Mitglieder des in die Informationserhebung einbezogenen Teams erfolgen.

4. Erfahrungen mit, und Anwendungsformen von INNOVA

Wie die bisherigen Erfahrungen zeigen, erscheint die erstmalige Anwendung im Unternehmen in der Form empfehlenswert, daß externe mit der Software vertraute Personen (des TWI bzw. aus mit diesem kooperierenden Beratungsunternehmen) herangezogen werden; die Moderation und fachliche Betreuung der Informationserhebungsphase durch diese bewirkt quasi „automatisch“ auch das Vertrautwerden der Teilnehmer mit dem Instrumentarium. Grundsätzlich ist jedoch auch die eigenständige Anwendung des Programms unter Verwendung des detaillierten Handbuchs möglich. Um ein Kennenlernen des Programms zu ermöglichen, ist eine DEMO-Version inklusive Handbuch zum Preis von DM 150,- verfügbar; diese sowie das lauffähige Programm ist auf jedem PC lauffähig, der folgende Merkmale erfüllt: Festplatte, 640 kB Hauptspeicher, Betriebssystem MS-DOS ab Version 3.2.

Sofern aus diesen Erfahrungen eine wiederkehrende Anwendung für unterschiedliche Produkte sowie z.B. jähr-

BEDARFS- UND DRINGLICHKEITSANALYSE FÜR MASSNAHMEN DER INNOVATION		
FIRMA: Low tech	PRODUKT: Creativ & Co	
ERGEBNISSE AUF EINEN BLICK (auf Basis von 10 Hauptkriterien)		
Bereiche für Massnahmen de Innovation	Dringlichkeitskennzahl *	
	Existenzielle Dringlichkeit	Ausbau der Wett- bewerbsposition
Produktinnovation	265	374
Innovation/Produktion	274	331
Innovation/Organisation	282	340
Sonstige Massnahmen	287	340
* Bei Vergabe von Dringlichkeitsstufe 5 je Hauptkriterium und der Gewichtung desselben mit 9, ergibt sich als theoretisch erreichbare Dringlichkeitskennzahl ein Wert von maximal: 450		
Durchführung: Benennen des Leiters/Moderators bzw. des externen Beraters Beteiligte: G. Müller (Produktion), B. Nußbaum (Marketing/Vertrieb), R. Egger (Entwicklung/Konstruktion), H. Zoller (Controlling)		
Datum/Zeit: 30.01.1990 09:15		

Abb. 6: Ergebnisse auf einen Blick auf Basis der Bausteine (Hauptkriterien)

lich für dasselbe Produkt beabsichtigt ist, erscheint der Kauf der Software zweckmäßig. Die wiederkehrende Anwendung ermöglicht eine **schrittweise Optimierung des Innovationsverhaltens** des Unternehmens, bezogen auf das analysierte Produkt bzw. die Produktgruppe oder Sparte, was durch den sukzessiven Aufbau sogenannter „Innovationsbilanzen“ erreicht wird.

Literatur:

[1] HÜBNER, H.: Das Aufspüren innovativer Potentiale, in: VDI (Hrsg.): Neue Produkte – Anstöße, Wege, realisierte Strategien, VDI-Bericht 724, Düsseldorf 1989, S. 49-69

[2] vgl. HÜBNER, H.: (Ganzheitliches) Innovations- und Technologiemanagement; in: Gabler Wirtschaftslexikon, 13. vollständig überarbeitete Auflage, Wiesbaden 1992, S. 1628-1637

[3] vgl. z.B. bei THOM, N.: Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements, 2. Aufl., Königstein/Ts. 1980, S. 45ff.

[4] SCHUMPETER, J.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus, 1911, zitiert nach der 7. Aufl., Berlin 1987, S. 100f.

[5] vgl. WOHINZ, J. W.: Wertanalyse – Innovationsmanagement, Physica-Verlag, Würzburg/Wien 1983 sowie VDI (Verein Deutscher Ingenieure, Hrsg.):

Wertanalyse, Idee – Methode – System, 3. neu bearbeitete Auflage des VDI Taschenbuches T 35, Düsseldorf 1981

[6] vgl. HÜBNER, H.: Produktplanung/Produktinnovation – Zufall oder System?, in: Institutsarbeit Nr. 168, Institut für Höhere Studien, Wien 1982

[7] vgl. HÜBNER, H.; CALMBACH, J.: Zur Strukturierung von Planungs- und Entscheidungsproblemen: Das Konzept der systematisch-methodenorientierten Problemlösung (SMP-Konzept), Institutsarbeit Nr. 190, Institut für Höhere Studien, Wien, Mai 1983

[8] vgl. HÜBNER, H.; JAHNES; St.: Stichwort „Technologie“, Pkt. IV, „Unternehmensführung“, in: Gabler Wirtschaftslexikon, a.a.O., 1992, S. 3249

[9] vgl. HÜBNER, H.: Informationsmanagement als Instrument und Voraussetzung für erfolgreiche Innovation, in: Der Wirtschaftsingenieur Nr. 19, 1987, S. 31-34

[10] Die weiteren Erläuterungen sind dem Handbuch zur Anwendersoftware entnommen; vgl. HÜBNER, Heinz; HÜBNER, Heimo: INNOVA – Anwender-Programm zur Innovationsplanung, Handbuch, Technikwirkungs- und Innovationsforschung, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Universität-Gh Kassel, März 1992

