ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Wilden, Peter

Working Paper — Digitized Version

Zum Entwicklungsstand betriebswirtschaftlicher Produktivitätsbetrachtungen

Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 221

Provided in Cooperation with:
Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Business Administration

Suggested Citation: Wilden, Peter (1988) : Zum Entwicklungsstand betriebswirtschaftlicher Produktivitätsbetrachtungen, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 221, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/175389

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Nr. 221

Zum Entwicklungsstand betriebswirtschaftlicher Produktivitätsbetrachtungen

Dipl.-Kfm. P. Wilden
Institut für Betriebswirtschaftslehre
Lehrstuhl für Unternehmensrechnung
Universität Kiel

Kiel 1988

Gliederung

1	Grundlagen betriebswirtschaftlicher Produktivitätsbetrachtungen	1
1.1	Untersuchungsbereiche	2
1.2	Definitionen der Produktivität	4
2	Methoden des Produktivitätsmanagements	9
2.1	Messung und Analyse	9
2.2	Produktivitätsplanung	19
2.3	Produktivitätssteuerung	22
3	Entwicklungslinien	24
4	Schlußbemerkungen	25

1 Grundlagen betriebswirtschaftlicher Produktivitätsbetrachtungen

Die Wirtschaftswissenschaften haben im Laufe ihrer Entwicklung eine kaum überschaubare Vielfalt an Themen und Spezialisierungsgebieten hervorgebracht. Es lassen sich jedoch einige grundlegende Fragestellungen ausmachen, die immer wieder das Interesse von Ökonomen auf sich ziehen. Zu diesen Gebieten gehört die Frage nach der Produktivität bzw. der Wirtschaftlichkeit ökonomischer Prozesse, d.h. die Frage nach der Relation von Output und dazu erforderlichem Input.

In der Literatur findet sich eine Fülle von Veröffentlichungen, die sich mit diesem Thema in unterschiedlichster Form auseinandersetzen. Sie unterscheiden sich durch die verwendeten Definitionen, das Betrachtungsobjekt, die Ziele der Untersuchung und die verwendeten Methoden.

Im Laufe der Zeit finden sich immer wieder Arbeiten, die den Versuch einer systematischen Aufbereitung und Analyse des vorhandenen wissenschaftlichen Instrumentariums unternehmen.[1)] In Anbetracht der raschen Entwicklung, die sich auf dem Gebiet der Produktivitäts- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen insbesondere in jüngerer Zeit vollzogen hat, erscheint es an der Zeit, die Liste dieser Arbeiten um eine weitere zu ergänzen.

Dabei soll nicht der Versuch einer Aufzählung und Erläuterung aller existierenden Ansätze gemacht werden. Vielmehr geht es darum, grundlegende Zusammenhänge und Strukturen aufzuzeigen, um so ein Verständnis für den modernen Begriff des Produktivitätsmanagements in der Betriebswirtschaftslehre zu wecken.

---

1) Vgl. z.B. Hoth (1958); Reuss (1960); Norman, Bahiri (1972); Dogramaci (1981); Sink (1985).

1.1 Untersuchungsbereiche

Den Ausgangspunkt dieser Überlegungen zur Systematisierung der vorhandenen Methoden bildet die Frage nach dem Gegenstand der Untersuchung. Sie schafft die Voraussetzung für die Auswahl geeigneter Definitionen, die im Kapitel 1.2 angesprochen werden soll.

Produktivitätsrechnungen lassen sich auf unterschiedlichen Aggregationsniveaus durchführen. Einen groben Überblick liefert die Abbildung 1.

Abb. 1: Untersuchungsbereiche

Volkswirtschaftlich orientierte Rechnungen haben die Gesamtwirtschaft oder einzelne Teilbereiche der Gesamtwirtschaft wie Regionen oder Branchen zum Gegenstand. Dabei steht die Frage der Arbeits-, Kapital- und Materialproduktivität - also die Bildung von Teilproduktivitäten - im Mittelpunkt des Interesses. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht lassen sich hieraus Rahmendaten für Planungs- und Kontrollzwecke ableiten.

Auf der Ebene des Unternehmens oder kleinerer Untersuchungseinheiten setzen **betriebswirtschaftliche** oder mikroökonomische Produktivitätsrechnungen an. Sie allein sollen im weiteren Verlauf näher beleuchtet werden, obgleich die Trennungslinie zwischen mikro- und makroökonomischer Sichtweise sicherlich nicht immer so scharf gezogen werden kann, wie dies auf den ersten Blick erscheint.

Als Teilbereiche eines Unternehmens sind die verschiedenen **organisatorischen** Einheiten anzusehen. Es kann sich dabei um Sparten, Profit - Center, Kostenstellen u.ä. handeln.

Daneben ist häufig ein Blick auf verschiedene **Funktionen** innerhalb eines Unternehmens gefordert, die sich über mehrere Teilbereiche erstrecken können. Auf dem niedrigsten Aggregationsniveau werden Produktivitätsrechnungen für einzelne Arbeitsplätze, Maschinen und Individuen durchgeführt.

Jede der angesprochenen Untersuchungseinheiten erfordert zum Teil unterschiedliche Analyse- und Planungsinstrumente. Hierin liegt ein Grund für die Vielzahl der Ansätze, die im Laufe der Zeit entwickelt wurden.

Aus der Sicht der Unternehmensführung ergibt sich das Erfordernis einer aufeinander abgestimmten Methodensammlung, auf die in Form eines Werkzeugkastens zugegriffen werden kann und die schnell

entscheidungsrelevante Informationen bereitstellt. Sink[2] stellt eine entsprechende Typologie von Methoden vor, auf deren einzelne Komponenten im zweiten Abschnitt noch näher eingegangen werden soll. Zur Klassifizierung führt er dabei neben der Untersuchungsebene einen zeitlichen Bezugsrahmen (Min., Std.,..., Jahr) ein.

1.2 Definitionen der Produktivität

Obgleich oder gerade weil der Produktivitätsbegriff zu den elementaren Begriffen der Wirtschaftswissenschaften gehört, läßt sich eine Vielzahl unterschiedlicher Definitionen finden. Schaper[3] diskutiert ausführlich die Aspekte verschiedener Definitionen und stellt sie einander gegenüber. Er kommt schließlich zu einer "eigenen Begriffsfassung der Produktivität" die sich als Katalog "der wichtigsten Komponenten des globalen Produktivitätsbegriffs" darstellt.[4] Damit wird eine Subsummierung "aller speziellen Produktivitätsbegriffe, die in Theorie und Praxis verwendet werden,"[5] unter ein einheitliches "Begriffsdach" ermöglicht.

Ein solches Konzept kann zwar der Systematisierung wichtiger Merkmale dienen, es führt jedoch im Hinblick auf eine konkrete betriebswirtschaftliche Fragestellung eher zur Verwirrung. Hier ist eine zweckmäßige und präzise formulierte Definition erforderlich.

Es ist daher sinnvoll, sich auf die "Basisdefinition" der Produktivität als Gegenüberstellung der mengenmäßigen Ausbringung und des mengenmäßigen Faktoreinsatzes festzulegen:

---

2) Vgl. Sink (1985) S. 89.
3) Vgl. Schaper (1984) S. 14 ff..
4) Vgl. Schaper (1984) S. 52.
5) Vgl. Schaper (1984) S. 55.

$$\text{Produktivität} = \frac{\text{Ausbringungsmenge}}{\text{Faktoreinsatzmenge}}$$

Für heterogene Inputs und Outputs ist eine Bewertung mit Preisen erforderlich, um Additivität und Vergleichbarkeit herbeizuführen. Damit wird gleichzeitig zum Konzept der Wirtschaftlichkeit übergeleitet, das eine Bewertung der Inputs und Outputs mit nominalen Preisen vorsieht.[6)]

Eine anschauliche Darstellung der Zusammenhänge zwischen Produktivität und Wirtschaftlichkeit liefert die folgende Abbildung.[7)]

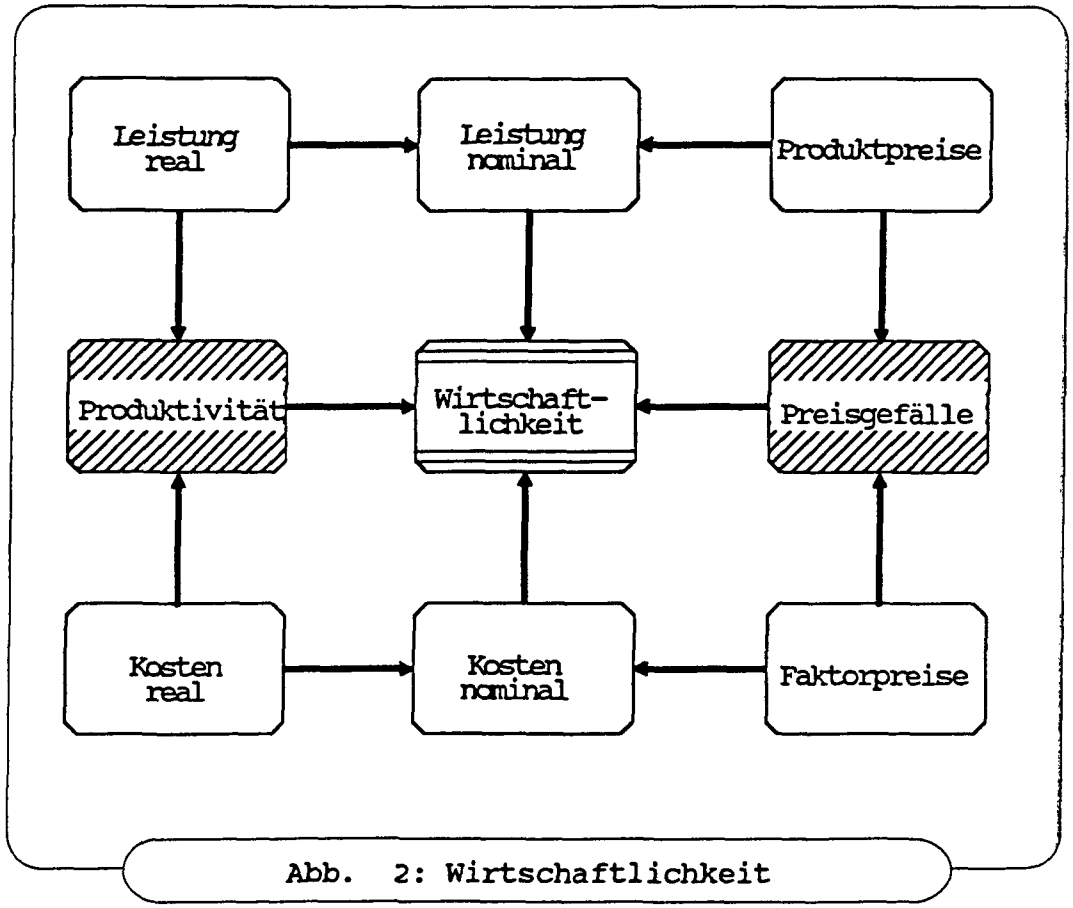

Abb. 2: Wirtschaftlichkeit

6) Vgl. z.B. Miller (1984).
7) Nach Van Loggerenberg, Cucchiaro (1981-82).

Aus der Basisgröße Produktivität werden verschiedene Systeme von Kennzahlen hergeleitet, die im zweiten Abschnitt ausführlicher betrachtet werden sollen.

Der Begriff des **Produktivitätsmanagements** hat zu einem umfassenderen Produktivitätsverständnis geführt. Er wird in einer Reihe von Arbeiten mit zum Teil unterschiedlichem Inhalt gefüllt.

Stimuliert durch die von Peters und Waterman[8)] angeregte Diskussion um "kritische Erfolgsfaktoren" hat auch die Sichtweise von Produktivitätsbetrachtungen eine gewisse Umorientierung erfahren. Im Gegensatz zur stark spezialisierten Betrachtungsweise früherer Jahre ist heute eine eher ganzheitliche Akzentuierung festzustellen, bei der die unterschiedlichsten Methoden des Produktivitätsmanagements in das Gesamtsystem unternehmerischer Steuerungsinstrumente eingeordnet werden.

Bemühungen zur Operationalisierung "greifbarer" Steuerungsgrößen für den Erfolg bzw. die Leistung eines Unternehmens bilden den Schwerpunkt der Forschung auf diesem Gebiet. So stellt Sink 7 wichtige Kriterien der Unternehmensleistung in den Mittelpunkt:[9)]

- **Effektivität**
- **Effizienz**
- **Qualität**
- **Produktivität**
- **Arbeitsbedingungen**
- **Innovation**
- **Wirtschaftlichkeit**

Im folgenden sollen von diesen Größen fünf Kriterien näher vorgestellt werden, da sie in direktem

---

8) Vgl. Peters, Waterman (1982).
9) Vgl. Sink (1985) S. 41 ff..

Zusammenhang mit dem zentralen Begriff der Produktivität stehen.

Effektivitätbetrachtungen sind auf die Leistungsseite des unternehmerischen Wertschöpfungsprozesses gerichtet. Sie untersuchen, ob und inwieweit die richtigen Dinge zur richtigen Zeit getan werden. Damit ist auf Unternehmensebene insbesondere die Frage des Produktprogramms und des Marketing angesprochen.[10)]

In der deutschsprachigen Literatur finden sich hierfür verschiedene Bezeichnungen. Neben Effektivität[11)] spricht man z.B. von Struktur-[12)], Absatz - Mix-[13)] oder Absatzzusammensetzungseinflüssen[14)]. Durch unterschiedliche Berechnungsverfahren unterscheiden sich die Kennzahlen für die Effektivität inhaltlich zum Teil gravierend.

Die **Effizienz** hingegen bezieht sich auf die Input- und Kostenseite. Hier geht es um die Frage der bestmöglichen Ausführung vorgegebener Aufgaben. Das traditionelle System der Kostenabweichungsanalyse ist als Instrument der Effizienzbeurteilung anzusehen.

Zwischen beiden Merkmalen ist das Kriterium der **Qualität** angesiedelt. Es bezieht sich sowohl auf die Kosten- als auch auf die Leistungsseite, denn in beiden Bereichen sind Qualitätsindikatoren zu identifizieren und entsprechende Standards festzulegen.[15)]

---

10) Vgl. Sink (1985) S. 42.
11) Vgl. Pedell (1985b) S. 1082, Albers (1988) S.16.
12) Vgl. Dellmann (1987).
13) Vgl. Fickert (1988) S.47.
14) Vgl. Serfling (1985) S. 230.
15) Vgl. Sink (1985) S. 43.

Produktivität und **Wirtschaftlichkeit** werden wesentlich von den genannten drei Größen beeinflußt. Abbildung 3 veranschaulicht die grundlegenden Zusammenhänge. Es gilt also, die bestehenden Beziehungen aufzudecken und sie im Rahmen entsprechender Modellrechnungen transparent zu machen.

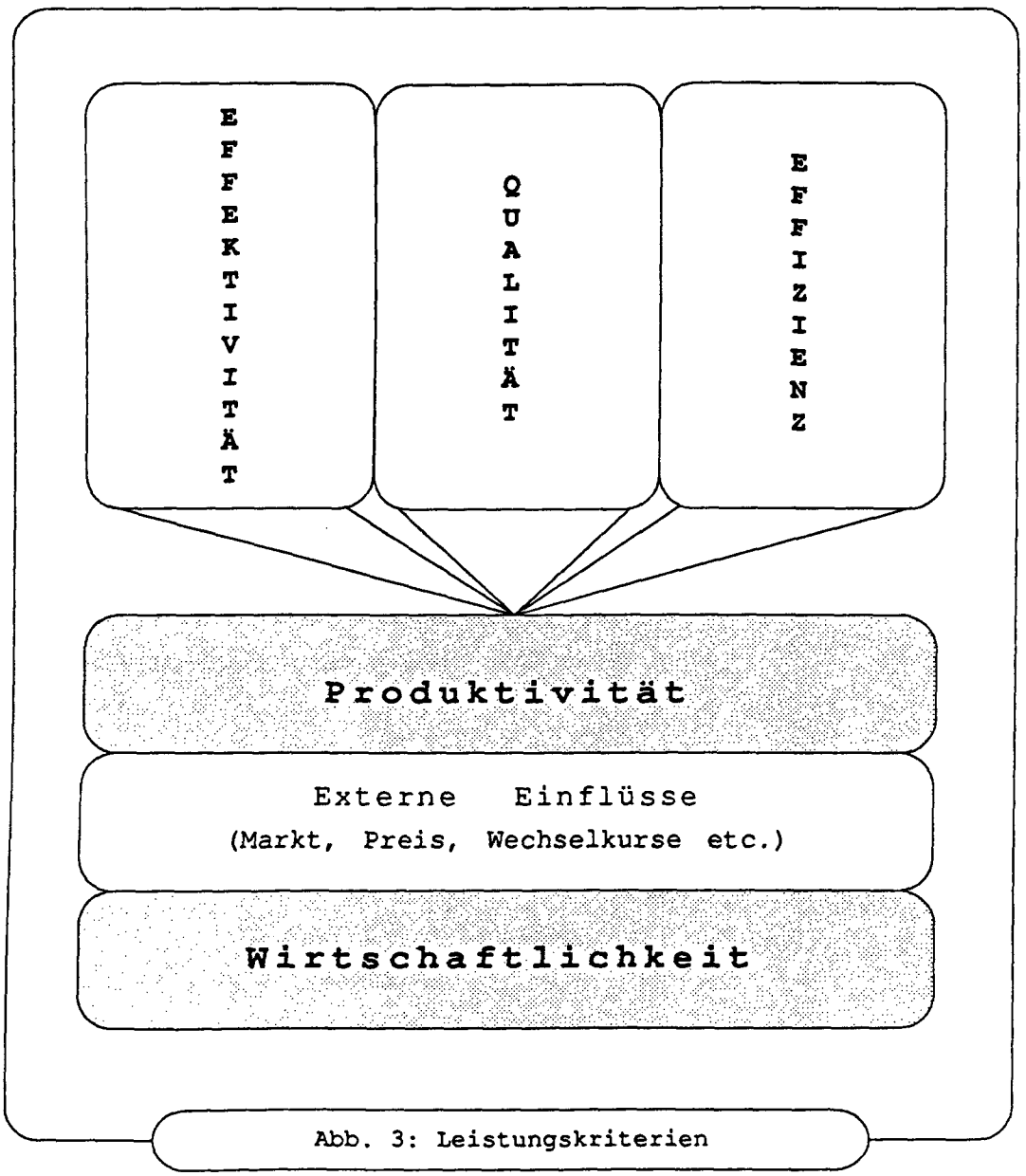

Abb. 3: Leistungskriterien

2 Methoden des Produktivitätsmanagements

Der Begriff des **Produktivitätsmanagements** umfaßt alle Aktivitäten, die auf eine Verbesserung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit gerichtet sind. Die Literatur bietet ein breites Spektrum an zum Teil sehr heterogenen Methoden für diesen Themenkomplex an. Zur inhaltlichen Strukturierung werden sie in die Bereiche

- Messung und Analyse,
- Planung und
- Steuerung

eingeteilt.

2.1 Messung und Analyse

Zur Messung der im ersten Kapitel genannten Kriterien der Unternehmensleistung wird eine Vielzahl von Verfahren vorgeschlagen. Sie werden in diesem Abschnitt nach unterschiedlichen Kriterien zusammengefaßt und charakterisiert.

Die Auswahl und Beurteilung geeigneter Meßverfahren erfordert ein grundsätzliches Verständnis meßtheoretischer Zusammenhänge. Es geht dabei insbesondere um Fragen der Datenerhebung (Erhebungsart, Gütemaße, Untersuchungseinheiten etc.) und der Datenanalyse (Skalierung, Analyseverfahren etc.). Dieser Problembereich kann an dieser Stelle nicht weiter vertieft werden, so daß der Leser auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen werden muß, es bedarf jedoch in Anbetracht seiner Wichtigkeit der besonderen Erwähnung.

Ausgehend von den unter 1.1 abgegrenzten Untersuchungsbereichen sollen nun zunächst Ansätze zur Produktivitätsmessung und -analyse vorgestellt werden, die auf der Ebene des Unternehmens einsetzbar sind. Als

Zielsetzung solcher Rechnungen stellt Eilon[16] vier Punkte heraus:

1) Die Schaffung einer Grundlage für Zwecke des Unternehmensvergleichs (strategische Sicht).

2) Der Aufbau eines innerbetrieblichen Meß- und Analyseinstruments zur Steuerung des Unternehmenserfolgs (taktisch und operativ).

3) Die Bereitstellung von Plandaten zur Gewährleistung einer bestmöglichen Ressourcenallokation.

4) Sonstige Zwecke (z.B. Ermittlung von Daten für Vertragsverhandlungen).

Der Schwerpunkt der Betrachtungen soll zunächst auf den Punkt 2 dieser Liste gerichtet werden. Dabei wird sehr schnell deutlich werden, daß die Instrumente, die zur Messung und Analyse des Unternehmenserfolgs als ganzes geeignet sind, die gleichen Zwecke auch für ähnlich strukturierte Teileinheiten wie z.B. Profit - Center erfüllen. Insofern dient die strenge Unterteilung der Untersuchungseinheiten mehr der Systematisierung.

Ein in der Theorie und insbesondere in der Praxis häufig verwendetes Produktivitätsmaß ist das der Arbeitsproduktivität, bei dem die gesamte Ausbringungsmenge nur der Einsatzmenge des Produktionsfaktors Arbeit gegenübergestellt wird. Man begründet die Beschränkung auf diesen Faktor häufig mit dem relativ hohen Anteil der Personalkosten an den Gesamtkosten eines Unternehmens.[17]

---

16) Vgl. Eilon in: Eilon, Gold, Soesan (1976) S. 6.; ähnlich Dellmann (1987) S. 367.

17) Vgl. Pedell (1985a) S. 810.

Ein solcher Ansatz kann jedoch im Hinblick auf die detailierte Messung und Analyse des Unternehmenserfolges nicht zufriedenstellen. Zu kritisieren ist die Vernachlässigung aller anderen Produktionsfaktoren, insbesondere des Faktors Kapital, dem aufgrund der zunehmenden Bedeutung hochtechnisierter Produktionsverfahren in der Industrie ein immer größerer Stellenwert beizumessen ist. Weiterhin ist zu kritisieren, daß das Zusammenspiel von Produktionsfaktoren beispielsweise in Form substitutionaler oder komplementärer Beziehungen nicht aufgezeigt werden kann.[18)]

Eine Alternative hierzu bilden Produktivitätsmaße, die sich über mehrere oder alle Produktionsfaktoren erstrecken. Reuss bezeichnet diese Vorgehensweise als "kombinierte Produktivitätsanalyse"[19)].

Weitergehende Betrachtungen beziehen unterschiedliche Produktionsstufen in die Analyse ein. Neben Modellen auf der Basis von Produktionsfunktionen und ökonometrischen Ansätzen finden dabei insbesondere die Methoden der Input-Output-Analyse Anwendung, die, basierend auf den Arbeiten von Leontief[20)], in vielerlei Hinsicht weiterentwickelt wurden. Damit ist jedoch die makroökononomische Ebene erreicht.

Messungen auf der Basis der Gesamtproduktivität stehen im Hinblick auf die Verbesserung der Analyse des Unternehmenserfolges stark in der Diskussion.[21)] Sie finden ihre Grundlage in den bereits in Abbildung 2

---

18) Vgl. hierzu Eilon (1987).

19) Vgl. Reuss (1960) S. 129.

20) Vgl. Leontief (1951) und Leontief (1966).

21) Vgl. z.B. Schaper (1984), Sink (1985) S. 138 ff., Pedell (1985a), Dellmann (1987), Edosomwan (1987), Stainer (1987), Triantis (1987).

dargestellten Zusammenhängen zwischen Produktivität und Wirtschaftlichkeit.

Es geht im ersten Schritt um eine Isolierung monetärer Einflußgrößen auf der Kosten- und auf der Leistungsseite. Neben Preisen kommen hier ggfs. Wechselkurse in Betracht. Bei der Ermittlung greift man auf die bekannten Methoden der alternativen oder der kumulativen Abweichungsanalyse[22] zurück. Einfache Rechenbeispiele für das Verfahren finden sich bei Sink, Pedell und Dellmann.[23]

Die dort dargestellte Vorgehensweise bringt vor allem im multi - Input / multi - Output Fall eine Reihe von Problemen mit sich. Als besonders schwierig hat sich die Ermittlung "korrekter" Preisindices erwiesen. Hier stehen die Fragen der Behandlung von neuen Produkten, von Produktvariationen und von Faktorsubstitutionen in der Diskussion.[24] Im Falle von Wechselkurseinflüssen ergeben sich die bekannten Probleme bezüglich des Stichtages und des anzusetzenden Kurses.

Im Anschluß an die monetären Einflußfaktoren nehmen Modelle auf der Basis mehrerer Produktionsfaktoren eine strukturierte Analyse der Produktivität im Hinblick auf realwirtschaftliche Komponenten des Unternehmenserfolgs vor. Dabei sind je nach konkreter Zielsetzung unterschiedliche Detailierungsgrade möglich. Auf einer ersten Ebene analysieren Pedell und Dellmann beispielsweise Volumenseinflüsse auf der Kosten- und Leistungsseite, Effizienz und Effektivität.[25] Sie

---

22) Vgl. z.B. Kilger (1981) S. 169 ff., Kloock (1988).

23) Vgl. Sink (1985) S. 150 ff., Pedell (1985a) S. 810 ff., Dellmann (1987) S. 374 ff..

24) Vgl. z.B. Gold (1979) S. 107, Rees (1979).

25) Vgl. Pedell (1985a und b), Dellmann (1987).

gehen dabei auf der Basis der kumulativen Abweichungsanalyse vor. Ähnliche Ansätze werden von Fickert und von Albers für die Leistungsseite vorgestellt.[26)]

Die Effizienzermittlung erfolgt in vielen Modellen auf der Grundlage der effizienten Produktionsfunktion, die in dieser Form erstmals von Farrell[27)] vorgestellt wurde. Als problematisch ist aus theoretischer Sicht die Wahl einer historischen Periode als Referenzzustand und Maß für eine Effizienzverbesserung anzusehen. Auf diese Weise werden Unwirtschaftlichkeiten der Vergangenheit in die Bezugsgröße übertragen. Analogien sind aus dem Bereich der Kostenrechnung hinreichend bekannt.[28)]

Eine Alternative hierzu stellt von Maltzan mit dem Konzept der Effizienzmessung über 'frontier production functions' vor.[29)] Bei dieser Lösung wird das Problem jedoch lediglich verlagert, da über die frontier production function die dem Industriezweig inhärenten Unwirtschaftlichkeiten mit in die Referenzgröße einfließen. Im Ergebnis bleibt insbesondere für Planungs- und Kontrollzwecke die Forderung nach der Ermittlung "echter" Soll- bzw. Planwerte festzuhalten. Ein Modell, das in diese Richtung geht, stellen Talaysum und Hassan[30)] vor.

Mit der Effektivität rückt eine Größe ins Blickfeld, für die bisher eine Reihe außerordentlich heterogener Konkretisierungsversuche vorliegen (s.o. S. 8). Nach

---

26) Vgl. Fickert (1988), Albers (1988).

27) Vgl. Farrell (1957).

28) Vgl. z.B. Kilger (1981) S.40.

29) Vgl. von Maltzan (1978).

30) Vgl. Talaysum und Hassan (1987).

Kennzahlen zur detailierten Analyse der Leistungsseite des unternehmerischer Wertschöpfungsprozesses gefordert. Im Hinblick auf die Entwicklung eines leistungsfähigen Controllingansatzes muß dabei folglich ein Schwergewicht auf die besonderen Bedürfnisse des Absatz - Controlling gelegt werden.[31] Hier besteht auch in Zukunft noch ein erheblicher Forschungsbedarf.

Die Messung und Analyse der Produktivität auf der Basis multifaktorieller Ansätze läßt sich in vielfältiger Form konkretisieren. Bisher standen Methoden im Vordergrund, die vorwiegend mit Verhältniszahlen operieren. Der Aufbau eines solches Kennzahlensystems muß im Einzelfall unter Berücksichtigung der konkreten Zielsetzung erfolgen. Gold[32] stellt ein solches System verflochtener Kennzahlen vor, das in die vorhandenen Kennzahlen zur Analyse des Erfolgs integriert wird.

Andere Ansätze arbeiten auf der Grundlage von Produktionsfunktionen. Entsprechende Modelle wurden bereits erwähnt. Auch die oben angesprochenen Kennzahlensysteme argumentieren implizit über Produktionsfunktionen, diese werden jedoch nicht explizit als Meß- bzw. Analyseinstrument eingesetzt.

In vielen Bereichen finden ökonometrische Modelle zur Produktivitätsanalyse Anwendung. Auch hier sind gewisse Verflechtungen mit den o.g. Ansätzen vorhanden. So werden Produktionsfunktionen häufig über ökonometrische Verfahren geschätzt. Ein Überblick ökonometrischer Modelle der Produktivitätsanalyse findet sich bei Dogramaci[33].

---

31) Vgl. Albers (1988) S. 22.

32) Vgl. Gold (1979) S. 45 ff..

33) Vgl. Dogramaci (1983).

Verläßt man die Unternehmensebene und begibt sich auf die Ebene kleinerer Untersuchungseinheiten, so nehmen Heterogenität und Vielfalt vorhandener Methoden schnell zu. Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen und Strukturen ist dies auch nicht weiter verwunderlich. Die Dekompositiontechnik der kumulativen Abweichungsanalyse allein stößt hier eindeutig an ihre Grenzen.

Weniger problematisch und entsprechend ausgereift sind Produktivitätsbetrachtungen für Untersuchungseinheiten mit leicht meßbaren Input- und Outputkomponenten. Beispiele hierfür finden sich bei Nolan[34] und REFA[35].

Wesentlich schwieriger gestalten sich die Analysen in den Bereichen, in denen Dienstleistungen erbracht und geistige Tätigkeiten ausgeübt werden. Zentraler Problempunkt ist hier die Quantifizierbarkeit der Mengenkomponenten (objektive Leistungskriterien). Häufig versucht man, über Hilfskonstrukte (subjektive Leistungskriterien), die sich an bestimmten Tätigkeitsmerkmalen orientieren, zu einer Lösung zu gelangen. Hier bestehen jedoch systemimmanente Grenzen, da in der Regel keine Kausalitätsbeziehung zwischen objektivem und subjektivem Leitungsindikator besteht.

Die Bedeutung dieses in der englischsprachigen Literatur als White Collar bzw. Knowledge Work bezeichneten Gebiets wächst zusehens. Entsprechend intensiv wird in Theorie und Praxis über Lösungsmöglichkeiten nachgedacht.[36] Besonderes Interesse findet dabei der Bereich

---

34) Vgl. Nolan (1983).

35) Vgl. REFA (1975).

36) Vgl. z. B. Lehrer (1983); Liker, Hancock (1984); Smith (1984); Beruvides, Sumanth (1987); Cushnie (1987); Sink, Das, Coleman (1987).

Forschung und Entwicklung.[37] Verschiedene Produktivitätsmaße, die in der Softwareentwicklung Anwendung finden, diskutiert Jones[38].

Faßt man die Kritikpunkte an allen bestehenden Ansätzen zusammen, so kristallisieren sich vier Schwerpunkte heraus:

1) **Meßprobleme**
   Reliabiltät und Validität der eingesetzten Meßverfahren werden häufig bezweifelt.

2) **Datenermittlung**
   In vielen Fällen ergeben sich Schwierigkeiten bei der Datenbeschaffung.

3) **Motivationsprobleme**
   Die Akzeptanz der eingeführten subjektiven Leistungsmaße ist oft gering.

4) **Aggregationsprobleme**
   Diese treten insbesondere dann auf, wenn verschiedene Leistungsindikatoren für Zwecke des Vergleichs oder der Informationsverdichtung zusammengefaßt werden sollen.

Der letzte Punkt steht im Mitelpunkt der Forschungsarbeiten von Riggs und Felix[39]. Sie stellen mit der "Objectives Matrix" ein Konzept vor, das eine Aggregation verschiedener Leistungsmaße zu einem Gesamtleistungsindikator ermöglicht. Dabei werden die Ausprägungen unterschiedlicher Maße mittels einer normierten

---

37) Vgl. Packer (1983); Brockhoff (1986); Mandakovic, Souder (1987) et al..

38) Vgl. Jones (1987).

39) Vgl. Riggs, Felix (1983).

Skala gewichtet und so zu einem gemeinsamen Indikator zusammengeführt (siehe Abbildung 4[40]).

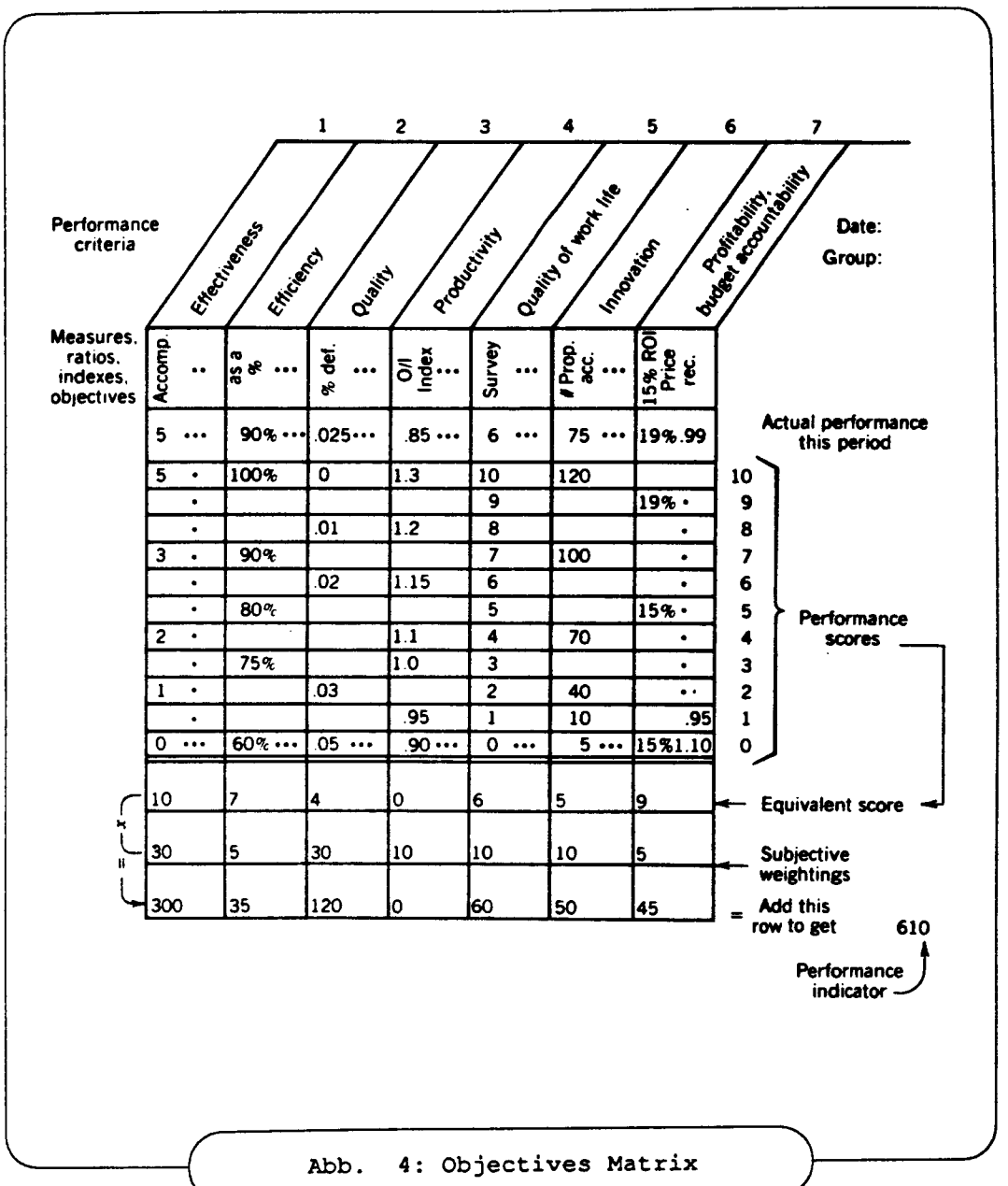

Abb. 4: Objectives Matrix

40) Quelle: Sink (1985) S. 202.

In den oben dargestellten multifaktoriellen Modellen erfolgt diese Gewichtung über den Preis. Ein ähnliches Vorgehen wie Riggs und Felix wählen Sardana und Vrat[41] mit dem "Performance Objectives Productivity" Ansatz.

Kritisch wird einer solchen Vorgehensweise entgegengehalten, inwieweit sich die aggregierte Größe tatsächlich für Analyse- und Planungszwecke eigne.[42] Sie führe zu einer Vermischung unterschiedlicher Indikatoren und Skalen und besitze letztlich keine Aussagekraft. Sink[43] hebt hingegen die integrative und informationsverdichtende Wirkung der Methode hervor.

Im Ergebnis bleibt festzuhalten, daß sich die Modelle zu Produktivitätsmessung und -analyse nach dem Kriterium des Betrachtungsobjektes in verschiedene Gruppen gliedern lassen. Auf der obersten Ebene werden Modelle eingesetzt, die in der Regel als ergänzendes Rechenwerk zur traditionellen Kostenrechnung ausgelegt sind. Es handelt sich vorzugsweise um multifaktorielle Ansätze, die eine bestmögliche Analyse aller Erfolgsquellen gewährleisten.

Auf der Ebene kleinerer Untersuchungseinheiten bis hin zum Individuum werden andere Techniken verwendet, deren vielfältige Gestaltungsalternativen eine Anpassung an unterschiedliche Rahmenbedingungen ermöglichen. Sie ergänzen die auf Unternehmensebene eingesetzten Methoden, die vorwiegend Informationscharakter besitzen.

---

41) Vgl. Sardana, Vrat (1987).

42) Vgl. Siegel (1986) S. 16.

43) Vgl. Sink (1985) S. 211.

2.2 Produktivitätsplanung

Mit der Messung und Analyse ist ein grundlegender Aspekt des Produktivitätsmanagements abgedeckt. Damit ist gleichzeitig die Basis für die Produktivitätsplanung geschaffen, die in die operative, taktische und strategische Produktivitätsplanung zerfällt. Der Gesamtkomplex ist in das unternehmerische Planungsinstrumentarium zu integrieren. Ein entsprechendes Konzept stellt Edosamwan[44)] vor.

Die verschiedenen Phasen der Produktivitätsplanung werden in Abbildung 5 veranschaulicht:

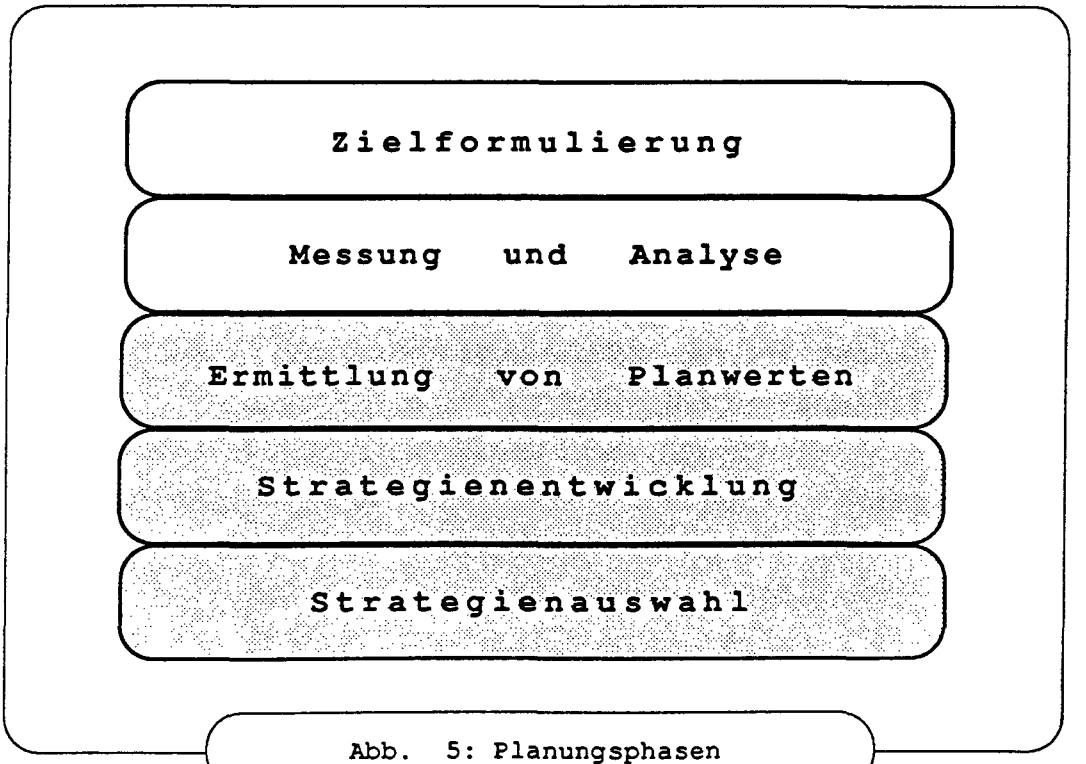

Abb. 5: Planungsphasen

Aufbauend auf den definierten Zielgrößen und den in der Phase der Messung und Analyse gewonnenen Erkenntnissen sind in einem ersten Schritt Planwerte zu ermitteln (Planung im engeren Sinne). Dabei sind die Werte der

---

44) Vgl. Edosamwan (1987).

operativen, taktischen und strategischen Sicht aufeinander abzustimmen.

Die hier einzusetzenden Verfahren orientieren sich am zugrundeliegenden Rechenwerk und damit am Untersuchungsbereich. Für die Controlling - Ansätze mit multifaktorieller Ausrichtung stellt Pedell[45] verschiedene praxiserprobte Lösungsmöglichkeiten vor. Dabei werden insbesondere statistische Extrapolationsverfahren auf der Grundlage von Zeitreihenbetrachtungen eingesetzt. Zur Validierung der Ergebnisse werden Konkurrenzvergleiche vorgeschlagen. Eine Dynamisierung der Betrachtung soll durch die Einbeziehung von Umsatzwachstumsfunktionen und Erfahrungskurven erreicht werden.[46]

Weitere Planungstechniken beschreibt Sumanth[47]. Auch hier nehmen Konzepte, die die Planwerte auf der Basis von Vergangenheitsdaten ermitteln, einen relativ breiten Raum ein. Diese Vorgehensweise wurde bereits im Zusammenhang mit der Effizienzmessung kritisiert.

Meimban[48] versucht die Vergangenheitsorientierung zu überwinden. Aus geschätzten Werten für Faktorpreise und Stückkosten leitet er Planwerte für die Produktivität ab. Als Planungshorizont ist grundsätzlich eine Periode vorgesehen. Der kritische Punkt des Verfahrens liegt in der Ermittlung der Schätzwerte. Es ist als heuristische Methode speziell für Unternehmen konzipiert, die versuchen, Kostenzuwächse durch Produktivitätssteigerungen zu kompensieren.

Im Rahmen einer computergestützten Planung besteht die Möglichkeit der Durchführung von Simulationsrechnungen.

---

45) Vgl. Pedell (1985b).
46) Vgl. Pedell (1985b) S. 1095.
47) Vgl. Sumanth (1984).
48) Vgl. Meimban (1987).

Dabei können verschiedene Umweltsituationen über die Variation entsprechender Modellparameter durchgerechnet werden. Die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten dieser Umweltzustände lassen sich über subjektive Schätzungen oder mit Hilfe weiterer Simulationen auf der Basis von Verteilungsfunktionen ermitteln.

Im Falle kleinerer Untersuchungseinheiten sind gänzlich andere Werkzeuge einzusetzen.[49] Sie orientieren sich wesentlich stärker an den technischen Möglichkeiten des Arbeitsprozesses und setzen die Planwerte der Gesamtplanung (originäre Planung) in konkrete, arbeitsplatzbezogene Vorgaben um (Residualplanung).

Auf dieser Ebene kommt der Motivationscharakter der Planung besonders zum tragen. Planwerte müssen erreichbare und erstrebenswerte Zielgrößen darstellen. An dieser Stelle ist folglich dringend ein Feedback zu fordern, das ggfs. zu einer Revidierung der globaleren Rahmenplanung führt.

Die ermittelten Planwerte bilden den Ausgangspunkt für die zu ihrer Erreichung erforderlichen Maßnahmen. In der Regel wird sich ein Bündel von Lösungswegen ergeben, die alle mit unterschiedlichen Kosten verbunden sind. Es ist folglich eine Auswahlentscheidung zu treffen, die die vorhandenen Ressourcen optimal verwertet.

Für dieses Problem bietet sich die Formulierung eines mathematischen Programmierungsansatzes an. Brauer[50] stellt ein entsprechendes Modell auf der Basis der ganzzahligen Programmierung vor. Es ist für den Einsatz im Rahmen des Gesamtproduktivitätskonzeptes bestimmt. Mittels der Zielfunktion werden die erforderlichen

---

49) Vgl. REFA (1985).
50) Vgl. Brauer (1987).

Faktoreinsatzmengen (Arbeit, Material, Kapital und Sonstige) minimiert. Über Nebenbedingungen werden die knappen Kapazitäten der Faktoren berücksichtigt. Weitere Nebenbedingungen erfassen die unterschiedliche Zusammensetzung alternativer Produktprogramme.

Der Ansatz läßt sich auch als Teilproduktivitätsmodell formulieren. In einem ergänzenden Schritt können aus dem ausgewählten Programm zur Steigerung der Produktivität Zielwerte für Preise und Wirtschaftlichkeit hergeleitet werden.

Die Auswahlentscheidung bildet den Abschluß des Planungsprozesses. Im Anschluß daran ist der verabschiedete Maßnahmenkatalog in die Tat umzusetzen. Die vorhandenen Meß- und Analyseinstrumente sorgen für einen ständigen "Rücklauf" und ermöglichen die Anpassung der Planung an geänderte Datenkonstellationen.

2.3 Produktivitätssteuerung

Schon seit langem gehören Produktivitäts- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen zu den festen Bestandteilen unternehmerischen Denkens. Sie werden jedoch häufig isoliert nur für ganz bestimmte Aufgabenbereiche durchgeführt. Insbesondere mangelt es häufig an der Koordination und Abstimmung aller produktivitätsorientierten Aktivitäten.

Die sich daraus ergebende Aufgabenstellung läßt sich auf zwei Punkte verdichten:

1) Aufbau eines abgestimmten Analyse- und Planungsinstrumentariums.

2) Initiierung und Koordination produktivitätssteigernder Maßnahmen.

Die Grundlagen für den ersten dieser beiden Punkte wurden bereits dargestellt. Im konkreten Fall kommt es darauf an, die abstrakt dargestellten Modelle inhaltlich mit Leben zu erfüllen.

Wie schon mehrfach erwähnt, spielt der Motivationsgedanke in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Modelle lassen sich der Regel nicht 1:1 in die Unternehmensrealität umsetzen. Aus diesem Grunde wird der Mitarbeiterbeteiligung schon in der Aufbauphase große Bedeutung beigemessen.

Die jeweils betroffenen Mitarbeiter sollen intensiv mit in die Ausgestaltung der Analyse- und Planungssysteme einbezogen werden. Sie wirken insbesondere bei der Festlegung der Leitungsindikatoren und Zielgrößen aktiv mit. Auf diese Weise wird die Akzeptanz des Gesamtsystems erhöht.

Als ein besonders leistungsfähiges Werkzeug auf diesem Gebiet haben sich spezielle Techniken der Gruppenarbeit, wie etwa die "Nominal Group Technique"[51], erwiesen. Ein systematischer Überblick über die Vorgehensweise findet sich bei Sink[52].

Die Initiierung und Steuerung produktivitätsteigernder Maßnahmen umfaßt eine Vielfalt unterschiedlicher Tätigkeitsbereiche. Neben verschiedenen Maßnahmen, die direkt zu Kostensenkungen bzw. Leistungsteigerungen führen, sind auch indirekt wirkende Konzepte wie z. B. die Einführung von Qualitätszirkeln oder das Job - Enrichment in der Diskussion. Diese Maßnahmen haben auch in der Praxis bereits breite Akzeptanz gefunden. Sie verdeutlichen erneut die vielschichtigen Verflechtungen von Produktivitäts- und

---

51) Vgl. Delbacq, Van de Ven, Gustafson (1975).
52) Vgl. Sink (1985) S. 94ff..

Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen mit den unterschiedlichsten Bereichen innerhalb der Betriebswirtschaft und auch anderer Disziplinen.

3 Entwicklungslinien

Heute müssen sich Unternehmen in einer sich rasch wandelnden Umwelt behaupten. Dazu sind leistungsfähige und aussagekräftige Informationssysteme erforderlich, die die aktuelle Situation des Unternehmens mit allen wichtigen Steuerungsparametern jederzeit darstellen können. Hierin liegt eine der wichtigsten Herausforderungen an das Controlling der achtziger und neunziger Jahre.

Die vorhandenen Ansätze zur Analyse der Wirtschaftlichkeit werden diesen Anforderungen in vielen Punkten nicht mehr gerecht. Die starke Fixierung auf kostenbezogene Rechenwerke läßt wichtige Informationspotentiale ungenutzt.

Das etablierte Konzept des Finanz-, Bilanz-Erfolgssystems sollte daher um einen Baustein erweitert werden, der die Leistungsseite verstärkt ins Blickfeld des Controlling rückt. Produktivitätsorientierte Ansätze auf der Basis aller oder mehrerer Produktionsfaktoren bieten sich hierzu an.

Damit wird der Blick frei für eine strukturierte und zweckorientierte Analyse des Unternehmenserfolgs, die von einer Reihe von Autoren besonders ins jüngerer Zeit gefordert wird[53].

Dabei kann auf bereits im Einsatz befindliche Methoden und Rechenwerke auf den unterschiedlichen Ebenen eines Unternehmens zurückgegriffen werden. Auf diese Weise

---

53) Vgl. Albers (1988), Fickert (1988), Pedell (1985a und b).

läßt sich mit relativ geringem Aufwand ein fein abgestimmtes Steuerungsinstrumentarium entwickeln.

4 Schlußbemerkungen

Nicht nur in der Praxis sondern auch in der Theorie ist, insbesondere in Europa, ein gewisser Nachholbedarf im Hinblick auf die Produktivitätsproblematik festzustellen.

In den Vereinigten Staaten hat sich dieser Forschungsbereich in den vergangenen Jahren zu einem eigenständigen Zweig innerhalb der Betriebswirtschaftslehre entwickelt. Dieser Prozess wurde durch einen relativ starken Rückgang der Arbeitsproduktivität in den USA im Laufe der siebziger Jahre induziert, der zu verstärken Forschungsanstrengungen führte.

Inzwischen ist eine Vielzahl sogenannter Productivity Centers mit entsprechenden Projekten befaßt. Mehr als ein Dutzend davon haben sich im American Productivity Network organisiert. Die Ergebnisse Ihrer Arbeit sind überaus ermutigend. Es bleibt zu hoffen, das dieser Funke auch auf Europa überspringt.

Literaturverzeichnis

Albers, S., Ein System zur IST-SOLL-Abweichungs - Ursachenanalyse von Erlösen, Arbeitsbericht des Fachbereichs Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Hochschule Lüneburg, Lüneburg, Juli 1988.

Bailay, D., Hubert, T., (Hrsg.), Productivity Measurement, Westmead 1980.

Beruvides, M. G., Sumanth, D. J., Knowledge work: a conceptual analysis and structure, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Brauer, D. C., Planning for optimum productivity improvement under imposed criteria, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Brockhoff, K., Die Produktivität der Forschung und Entwicklung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 56 (1986) S. 525-537.

Cushnie, J. A., Measuring knowledge work--'How To', in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Delbacq, A. I., Van de Ven, A. H., Gustafson, D. H., Group Techniques for Program Planning, Glenview 1975.

Dellmann, K., Kosten- oder Erfolgsanalyse als Basis der Wirtschaftlichkeitskontrolle, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 57 (1987) S. 367-383.

Dogramaci, A., (Hrsg.), Developments In Econometric Analysis of Productivity, Measurement and Modeling Issues, Boston, The Hague, London 1983.

Dogramaci, A., (Hrsg.), Productivity analysis, a range of perspectives, Hingham 1981.

Edosomwan, J. A., A technology-oriented total productivity measurement model, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Eilon, S., Gold, B., Soesan, J., Applied Productivity Analysis for Industry, Oxford, New York, Toronto et al. 1976.

Eilon, S., Definition and Effect of Productivity on Corporate Performance, in: OMEGA, 15 (1987) Nr. 5, S. 389-393.

Farrell, M., The Measurement of Productive Efficiency, in: Journal of the Royal Statistical Society, Series A, 120 (1957) Part 3, S. 253-290.

Fickert, R., Analyse von Erfolgsabweichungen, in: Die Unternehmung 42 (1988) S. 41-61.

Gold, B., A Framework for Productivity Analysis, in: Eilon, S., Gold B., Soesan, J., Applied Productivity Analysis for Industry, Oxford, New York, Toronto et al. 1976.

Gold, B., Productivity Measurement-Problems and Methods, in: Eilon, S., Gold B., Soesan, J.,Applied Productivity Analysis for Industry, Oxford, New York, Toronto et al. 1976.

Gold, B., Productivity, Technology, and Capital, Lexington, Massachusetts, Toronto 1979.

Harper, J., Measuring Business Performance, Brighton 1984.

Jones, C., Programming Productivity, New York, Hamburg 1986.

Kendrick, J. W., Improving Company Productivity: Handbook with Case Studies, Baltimore 1984.

Kendrick, J. W., Creamer, D., Measuring Company Productivity: Handbook with Case Studies, Baltimore 1972.

Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 8. Auflage, Wiesbaden 1981.

Kloock, J., Erfolgskontrolle mit der differenziert-kumulativen Abweichungsanalyse, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 58 (1988) S. 423-434.

Lehrer, R., (Hrsg.), White Collar Productivity, New York 1983.

Leontief, W., Input Output Economics, New York 1956.

Leontief, W., The Structure of American Economy, 1919-1939, New York 1951.

Liker, J. K., Hancock W. M., Work Environment Survey Generates Ideas On Increasing White Collar Productivity, in: Industrial Engineering 16 (1984) July, S. 60-69.

Loggerenberg, B. J. van, Cucchiaro, S. J., Productivity Measurement and the Bottom Line, in: National Productivity Review, Winter 1981-82.

Maltzan, B. Frhr. von, 'Average'-Produktionsfunktionen und Effizienzmessung über Frontier-Production-Functions, Bonner Betriebswirtschaftliche Schriften, Bonn 1978.

Mandakovic, T., Souder, W. E., A model for measuring R&D productivity, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Meimban, R. J., Productivity planning method using inputs costs projections, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Miller, D. M., Profitability = Productivity + Price Recovery, in: Harvard Business Review 62 (1984) S. 145-153.

Nolan, R. E., Work Measurement, in: Lehrer, R., (Hrsg.), White Collar Productivity, New York 1983 S. 111-158.

Norman, R. G., Bahiri, S., Productivity Measurement and Incentives, London 1972.

Pedell, K. L., Produktivitätsveränderungen und Ergebnisanalyse, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 37 (1985a) S. 810-824.

Pedell, K. L., Analyse und Planung von Produktivitätsveränderungen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 37 (1985b) S. 1078-1097.

Peters, T. J., Waterman, R. H., In Search of Excellence - Lessons from America's Best-Run Companies, New York 1982.

Rees, A., Improving the Concepts and Techniques of Productivity Measurement, in: Monthly Labour Review, 120 (1979) Nr. 9, S. 23-27.

REFA, Methodenlehre des Arbeitsstudiums, Teil 2: Datenermittlung, 5. Auflage, München (1976).

Riggs, J. L., Felix, G. H., Productivity by Objektives, Results-Oriented Solutions to the Productivity Puzzle, Englewood Cliffs 1983.

Sardana, G. D., Vrat, P., A model for productivity management in a multi-product organization using goal programming and multi-attribute utility theory, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Schaper, M., Gesamtbetriebliche Produktivität: Kriterien, Kennzahlen, Gesetzmäβikeiten, Gesamtbeurteilungen, Zürich 1984.

Serfling, K., Fälle und Lösungen zur Kostenrechnung, Herne, Berlin 1985.

Siegel, I. H., Productivity Measurement in Organisations: Private Firms and Public Agencies, New York, Oxford, Toronto et al. 1986.

Sink, D. S., Productivity Management: Planning, Measurement and Evaluation, Control and Improvement, New York 1984.

Sink, D. S., Das, S. K., Coleman, G., "White Collar" Performance and Productivity Management - An Integrated and Comprehensive Approach, Working Paper PPS-4, Virginia Productivity Center 1987.

Smith, C., Awareness, Analysis And Improvement Are Keys To White Collar Productivity, in: Industrial Engineering, 16 (1984) Januar, S. 82-86.

Stainer, A. I., A total productivity model for longwall underground coal-mining for strategic analysis and planning, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Sumanth, D. J., Productivity engineering and management, New York 1984.

Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Sumanth, D. J., Beruvides, M. G., Knowledge Work: A Conceptual Analysis and Structure, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Talaysum, A. T., Hassan, M. Z., A Standard Cost Based Model for Productivity Analysis, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.

Triantis, K. P, Total and partial productivity measurement at the plant level: empirical evidance for linerboard manufacturing, in: Sumanth, D. J., (Hrsg.), Productivity Management Frontiers-I, Amsterdam, Oxford, New York et al. 1987.