

Hauschildt, Jürgen; Petersen, Knut

**Working Paper — Digitized Version**

## Phasen-Theorem und Organisation komplexer Entscheidungsverläufe: weiterführende Untersuchungen

Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 188

**Provided in Cooperation with:**

Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Business Administration

*Suggested Citation:* Hauschildt, Jürgen; Petersen, Knut (1987) : Phasen-Theorem und Organisation komplexer Entscheidungsverläufe: weiterführende Untersuchungen, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 188, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/168613>

**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.*

Nr. 188

Jürgen Hauschildt / Knut Petersen

Phasen-Theorem und Organisation  
komplexer Entscheidungsverläufe  
weiterführende Untersuchungen

Kiel, April 1987

## A. Das Phasen-Theorem in der fachlichen Entwicklung

Vor 20 Jahren veröffentlichte E. Witte<sup>1</sup> seine vielbeachteten Befunde zum sogenannten Phasen-Theorem.<sup>2</sup> Diese Zeitspanne ist lang genug, um die unterschiedlichen Reaktionen zusammenzustellen und zu kommentieren. Sie ist kurz genug, um an seine Befunde anknüpfen und die Diskussion mit einer neueren Untersuchung<sup>3</sup> fortführen zu können.

### I. Die Behauptungen des Phasen-Theorems

Das Phasen-Theorem ist entweder eine deskriptive oder eine präskriptive Aussage über den Ablauf von Entscheidungsprozessen. Als deskriptive Aussage enthält es den Existenzsatz:

In komplexen Entscheidungen werden unterschiedliche Verrichtungen nacheinander in einer bestimmten Reihenfolge vollzogen.

Als präskriptive Aussage wird eine bestimmte Reihenfolge gefordert, offenbar weil sie effizienter ist als andere Bündelungen von Verrichtungen. Petersen<sup>4</sup> hat 49 Varianten dieses Phasen-Theorems aus der Literatur extrahiert - und sicherlich ist das nur eine Mindestmenge. Die folgende Abbildung zeigt zwei Varianten<sup>5</sup> von Phasengliederungen, die sich auf den gesamten Entscheidungsprozeß beziehen:

Brim/Glass/Lavin/ Goodman	Bleicher
<ul style="list-style-type: none"> <li>- identification of a problem</li> <li>- obtaining necessary information</li> <li>- production of possible solutions</li> <li>- evaluation of such solutions</li> <li>- selection of a strategy for performance</li> <li>- actual performance of an action</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen des Problems</li> <li>- Beschaffen und Beurteilen der Daten</li> <li>- Herausarbeiten alternativer Lösungsmöglichkeiten für das Problem</li> <li>- Bewerten dieser Lösungsmöglichkeiten und Entscheidung für die geeignete Lösung</li> </ul>

Abb. 1: Phasengliederungen von Entscheidungsprozessen.

Verrichtungsgliederungen von Prozessen nach dem Phasen-Theorem finden sich nicht nur bei der Ablauforganisation von Entscheidungen. In der folgenden Darstellung ist das Phasen-Theorem auf einen Informationsprozeß, also auf einen Teil des umfassenderen Entscheidungsprozesses, angewendet:<sup>6</sup>

Kramer	Zaltman/Wallendorf
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationsaufnahme</li> <li>- Informationsspeicherung</li> <li>- Informationsverarbeitung</li> <li>- Informationsnachspeicherung</li> <li>- Informationsabgabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- acquisition of Information</li> <li>- integration of Information</li> <li>- evaluation of Information</li> </ul>

Abb. 2: Phasengliederungen von Informationsprozessen.

Im Kern enthält das Phasen-Theorem wenigstens drei Behauptungen:<sup>7</sup>

1. Bestimmte Verrichtungen sind in allen Entscheidungsprozessen zu vollziehen (Existenzbehauptung).
2. Diese Verrichtungen treten mehrfach auf. Jeweils gleichartige Verrichtungen werden zu Bündeln zusammengefaßt (Bündelungsbehauptung).
3. Es gibt eine zwingende oder vorteilhafte Reihenfolge dieser Verrichtungen oder Verrichtungen-Bündel (Reihenfolgebehauptung).

In seiner strengsten Fassung könnte das Phasen-Theorem schließlich behaupten:

4. Verrichtungen einer bestimmten Art treten ausschließlich vor oder nach den Verrichtungen einer anderen Art auf (Exklusivitätsbehauptung).

In dieser Fassung ist indessen das Phasen-Theorem selbst von seinen glühendsten Verfechtern nicht interpretiert worden.

## II. Die Prüfung des Phasen-Theorems und ihre Resonanz

Witte hat diese Behauptungen am Beispiel der Erstbeschaffung von Computern in 233 Entscheidungsprozessen mit dem Instrumentarium der Dokumentenanalyse überprüft. Er testete unterschiedliche Varianten des Phasen-Theorems mit unterschiedlichen Meßkonzepten, in unterschiedlichen Zeitrastern, unter Einschluß unterschiedlicher Entscheidungsträger, für die Gesamtentscheidung und für einzelne Teilentscheidungen - in keinem dieser unterschiedlichen Testansätze bestätigte sich das deskriptiv interpretierte Phasen-Theorem.

Wittes Befunde fanden eine höchst unterschiedliche Resonanz:

Typ 1:

Die Befunde wurden mißverstanden. Witte wurde unter die Wissenschaftler eingereiht, die das Phasen-Theorem nicht widerlegt hätten<sup>8</sup>:

"The research in organizational behavior provides support for the existence of decision phases ...".

Typ 2:

Die Befunde wurden nicht zur Kenntnis genommen. Das gilt insbesondere für Studien aus der Wirtschaftspraxis zur Steuerung von Innovationsprojekten, die unbeirrt eine Phasengliederung fordern.<sup>9</sup>

"Die während des Projektablaufes durchzuführenden Arbeiten unterscheiden sich zum Teil grundsätzlich voneinander. Deshalb empfiehlt sich eine Aufteilung des Projektablaufes in klar voneinander abgegrenzte Phasen."

Typ 3:

Die Befunde wurden zwar richtig verstanden, aber nicht akzeptiert oder normativ abgelehnt.<sup>10</sup>

"Trotz der gegenteiligen Behauptung von Witte ist es realistisch, den Entscheidungsprozeß zur Beschaffung von Investitionsgütern als einen Vorgang zeitlich nacheinander ablaufender Phasen unterschiedlichen Denk- und Sachinhalts zu betrachten."

Typ 4:

Die Befunde wurden verstanden und wissenschaftlich akzeptiert. Das Phasen-Theorem wurde aber dennoch aus "analytischen", "logischen", "didaktischen" oder anderen Gründen beibehalten.<sup>11</sup>

"Das ... Phasentheorem ist somit als Hypothese falsifiziert ... Trotzdem kommt ihm ein Beschreibungswert insofern zu, als es die sachlich notwendigen Operationen der Entscheidungsfindung darstellt, wie sie in der Realität auftreten. Damit verbindet sich ein hoher didaktischer und heuristischer Wert."

Typ 5:

Die Befunde wurden akzeptiert, aber im Sinne der "Rettung" des Phasen-Theorems durch eine zusätzliche Erklärung uminterpretiert.<sup>12</sup>

"Die Phasengliederung gibt eine logisch-genetische Folge von Teilprozessen wieder, die nicht immer linear, sondern eher zyklisch ablaufen ... Generell läßt sich daher festhalten, daß die ... Phasenfolge einen Grundablauf als Soll-Vorstellung beschreibt, der von Unterzyklen oder Rückläufen überlagert wird. In dieser Weise lassen sich auch empirische Forschungsergebnisse zum Phasentheorem deuten."

Typ 6:

Die Befunde wurden aus dem gleichen Material von Hauschildt mit Blick auf den Zielbildungsprozeß erweitert.<sup>13</sup>

"Damit läßt sich - analog zu Wittes Befunden über die Geltung des Phasentheorems für die Verteilung der Aktivitäten des Entscheidungsprozesses - auch für den Zielbildungsprozeß keine zeitliche Folge von bestimmten Phasen feststellen."

Typ 7:

Die Befunde wurden aus dem gleichen Material mit anderen Testansätzen und an eingeschränkten Testfeldern erneut geprüft und modifiziert. So konnte Gemünden erst bei differenzierter Berücksichtigung der Interaktion von Herstellern und Verwendern der Computer "gewisse phasenspezifische Regelmäßigkeiten"<sup>14</sup> feststellen. Kaluza findet phasentheoremkonforme Elemente in den Entscheidungen von Versicherungsunternehmen, namentlich in solchen geringeren Innovationsgehalts.<sup>15</sup>

Typ 8:

Die Befunde wurden in anderen empirischen Feldern erneut überprüft und bestätigt, so mit Bezug auf Witte von

- Klümper anhand von 68 Entscheidungsprozessen zur Beschaffung von Fördermaschinen und Kaltwalzwerken<sup>16</sup>,
- Wiegele anhand von 8 Investitionsentscheidungen in österreichischen Krankenhäusern<sup>17</sup>,

- Pelz anhand von 18 städtischen Innovationsprozessen zur Energieeinsparung, zur Verkehrsberuhigung und zur Lärm-bekämpfung<sup>18</sup>,
- Nutt anhand von 78 unterschiedlich komplexen Entscheidungsprozessen<sup>19</sup>.

Die Studie von Mintzberg et al.<sup>20</sup> kommt unabhängig von Witte zu ähnlichen Resultaten. Auch Benbasat et al.<sup>21</sup> fanden in einer Meta-Analyse von Beschreibungen der EDV-Einführung keine Hinweise darauf, daß diese Einführungsprozesse in bestimmten Phasen ablaufen. Zuberbühler<sup>22</sup> bestätigt zwar in gewissem Umfang das Phasen-Theorem; es bleibt aber in seiner Studie offen, ob sich das Phasen-Theorem vorzugsweise in Erst- oder Folgeentscheidungen ausprägt. Köhler/Tebbe finden schließlich bei Produktinnovationen "weitgehend prozeßphasenunabhängige Organisationsformen".<sup>22a</sup>

### III. Problemstellung

Angesichts dieser Reaktionen scheint eine weitere Prüfung des Phasen-Theorems entbehrlich. Wissenschaftliche Untersuchungen haben das Phasen-Theorem offenbar nicht retten können, zumindest nicht ohne erhebliche Einschränkungen oder Differenzierungen. Eine weitere Untersuchung wird kaum andere Befunde bringen. Und die Praxis der Prozeßsteuerung kümmert sich nicht um wissenschaftliche Befunde. Sie hält unbeirrt am Phasen-Theorem fest. Eine erneute Bestätigung oder eine Korrektur ist ihr gleichgültig.

Wir riskieren dennoch eine neue Prüfung des Phasen-Theorems, denn der heutige Zustand ist aus vier Gründen unbefriedigend:

Erstens: Die vorliegenden empirischen Untersuchungen liefern keinesfalls abschließende Befunde. Es gilt, über methodische Einseitigkeiten der bisherigen Forschung hinwegzukommen. Das Phasen-Theorem wurde vornehmlich untersucht anhand von

- multipersonalen Entscheidungsprozessen (damit überlagern sich in der Messung Aktivitäten unterschiedlicher Personen),
- innovativen (erstmaligen) und höchst komplexen Entscheidungsprozessen (sie haben einen erheblichen Zeitbedarf und könnten schon deshalb Wiederholungen von Verrichtungen erfordern),
- zeitlich sehr grob oder mechanisch unterteilten Prozessen (diese Intervalle oder Zeitraster können organisch zusammenhängende Tätigkeiten künstlich trennen),
- Felderhebungen, in denen erhebliche Validitätsprobleme auftreten (sei es, daß die in den Studien ausgewerteten Dokumente unvollständig sind oder daß bei Interviews eine präzise, zeitlich exakte Erinnerung nicht gegeben ist).

Aus diesen Gründen werden wir das Phasen-Theorem in der vorliegenden Untersuchung mit einem anderen Testkonzept prüfen: Wir beobachten individuelles Informationsverhalten in Experimenten. Aus einer umfassenden Entscheidungsaufgabe greifen wir einen Teilaspekt, einen Beurteilungsprozeß, heraus, der in überschaubarer Zeit lösbar ist. Die Intervallbestimmung während des Beurteilungsprozesses wird in relativ kurzen Abständen von 15 Minuten vorgenommen.

Zweitens: Wir sind irritiert, daß das Phasen-Theorem stets mit Blick auf eine Reihenfolge von Verrichtungen interpretiert wird. Es ist durchaus möglich, auch andere Kriterien der Bildung von Reihenfolgen zu verwenden.

Aus diesem Grunde fragen wir, ob an die Stelle einer "Verrichtungsorientierung" eine "Objektorientierung" treten kann.<sup>23</sup> Danach würden in den einzelnen Phasen des Gesamtprozesses unterschiedliche Objekte bearbeitet. Dem würde die bisherige Beobachtung entsprechen, daß in unterschiedlichen Intervallen des Entscheidungsprozesses stets die gleiche Verrichtungsstruktur auftaucht, was bisher zur Falsifikation des Phasen-Theorems als ausreichend angesehen wurde.

Drittens: Wiederholung eines Vorganges ist Voraussetzung für seine Organisation.<sup>24</sup> Die Ablauforganisation von Entscheidungsprozessen, auch von intraindividuellen Prozessen, macht eigentlich nur Sinn, wenn diese sich wiederholen. Der Zusammenhang von Phasenstruktur und Prozeßwiederholung ist aber überhaupt nicht untersucht worden.

Aus diesem Grunde fragen wir: Prägen sich verrichtungs- oder objektorientierte Prozeßstrukturen erst mit zunehmender Wiederholung und Routinisierung des Entscheidungsprozesses aus?

Viertens: Bei den empirischen Prüfungen des Phasen-Theorems wurde nicht untersucht, ob eine bestimmte Ablauforganisation der beobachteten Entscheidungsprozesse bewußt eingeführt wurde oder ob sich die Prozeßstrukturierung bei den Betroffenen als "Selbstorganisation"<sup>25</sup> einstellte.

Aus diesem Grunde fragen wir: Ist die Strukturierung von Entscheidungsprozessen beeinflußbar? Nur wenn dem so ist, wäre eine bestimmte Ablauforganisation des Entscheidungsprozesses interpersonell auch durchsetzbar.

## B. Die empirische Prüfung

### I. Aufgabenstellung und Versuchspersonen

Zur Überprüfung unserer Vermutungen wurden jeweils zweitägige Experimente<sup>26</sup> mit 103 Studenten der Universitäten Gießen<sup>27</sup> und Kiel in den Jahren 1982 und 1984 durchgeführt. Die Versuchspersonen (VP) sollten sich in die Rolle eines Kreditsachbearbeiters versetzen, der eine Beurteilung über die wirtschaftliche Lage eines Unternehmens abgeben soll. Zu diesem Zweck erhielten die VP die Daten zweier Jahresabschlüsse des Unternehmens sowie die Daten eines Vergleichsunternehmens, die auf einem Information-Display-Board offeriert wurden. Unter Benutzung dieser Informationen fertigten die VP eine mehrseitige schriftliche Analyse an. Den VP wurde im Anschluß an jede Analyse eine Musterlösung vorgetragen. Danach wurden drei weitere Analysen durchgeführt und Musterlösungen präsentiert. Der folgenden Auswertung liegen somit 103 Erst- und 309 Folgeanalysen zugrunde.

### II. Operationalisierungen

#### a) Die Verrichtungen

Die eingangs genannten Untersuchungen zum Phasen-Theorem haben sich auf komplette Entscheidungsprozesse bezogen. Die in ihnen untersuchten Verrichtungen waren relativ stark aggregierte Bündel von Teil-Aktivitäten. Wir untersuchen hier nur einen Ausschnitt aus einem Entscheidungsprozeß, nämlich einen "Beurteilungsprozeß". Das versetzt uns in die Lage, uns auf Aktivitäten des Informationsverhaltens zu beschränken und diese wesentlich feiner zu differenzieren:<sup>28</sup>

## 1. Informationsbeschaffungs-Aktivitäten

Die Beschaffungs-Aktivität wurde mit Hilfe des Information-Display-Boards erfaßt, aus dessen Taschen die VP Kärtchen entnehmen konnte, auf denen einzelne Bilanzposten mit numerischen Angaben und Bezugsjahr abgedruckt waren. Die VP hatte dieses Kärtchen in der Reihenfolge der Entnahme zu beschriften. Jedes gezogene Kärtchen gilt als eine Informationsbeschaffungs-Aktivität.

Alle anderen Aktivitäten wurden aus den langschriftlichen Aufzeichnungen der VP mit Hilfe inhaltsanalytischer Verfahren rekonstruiert.

## 2. Übertragungs- und Speicherungs-Aktivitäten

Folgende Aktivitäten wurden als Übertragungs- und Speicherungs-Aktivitäten erfaßt: das Übertragen

- (1) eines Jahresabschlußpostens vom Kärtchen auf das Schreib-Papier der VP,
- (2) eines Postens, der bereits auf diesem Papier steht, an eine andere Stelle,
- (3) einer von der VP Analytiker errechneten und auf dem Papier gespeicherten Kennzahl an eine andere Stelle ihres Papiers.

## 3. Rechen-Aktivitäten

Die typische Rechen-Aktivität der Bilanzanalyse ist die Berechnung von Kennzahlen. Als Rechen-Aktivität wurden alle arithmetischen Operationen verstanden, mit denen aus wenigstens zwei Jahresabschlußposten oder bereits errechneten Kennzahlen eine dritte numerische Information abgeleitet wird. Jede schriftlich dokumentierte, so errechnete Zahl wurde als eine Rechen-Aktivität codiert, unabhängig davon, ob es sich um ein Zwischen- oder Endergebnis handelt.

#### 4. Beurteilungs-Aktivitäten

Unter einer Beurteilungs-Aktivität wurde jede langschriftlich formulierte, vergleichende Aussage verstanden, die sich auf wenigstens eine beschaffte Information oder eine errechnete Kennzahl stützt. Jede Beurteilungs-Aktivität greift dabei entweder auf Zeitvergleiche, Betriebsvergleiche oder Normvergleiche zurück.

Die umfassende Forschungsabsicht hat darüber hinaus auch noch "Speicherstrukturierungs-Aktivitäten", "Primäre Bewertungen" und "Frage-Aktivitäten" erfaßt. Da diese Aktivitäten aber in geringerer Zahl aufgetreten sind, wollen wir sie für diese Untersuchung vernachlässigen.

#### b) Die Objekte

Maßgeblich für die Gliederung der Objekte ist die in § 264 (2) HGB genannte "Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Kapitalgesellschaft". Wir erwarten, daß sich der Bilanzanalytiker wenigstens zur Ertragslage, zur Vermögenslage und zur Finanzlage äußert. Wir wollen uns in dieser Studie auf diese drei Objekte beschränken. Feinere Unterscheidungen sind vorgenommen worden, zeigen aber prinzipiell kein anderes Bild.<sup>29</sup>

Die Objekte wurden nach folgender Regel operationalisiert:

- Sofern sie mit Informationsbeschaffungs-Aktivitäten auftraten, wurden sie den Informationsquellen zugerechnet, d.h., Daten der Gewinn- und Verlustrechnung beziehen sich auf die Ertragslage, Daten der Aktivseite der Bilanz auf die Vermögenslage und Daten der Passivseite der Bilanz auf die Finanzlage.
- In Verbindung mit den anderen Aktivitäten des Informationsverhaltens wurden die Objekte inhaltsanalytisch festgehalten. Dabei kam es gelegentlich zu Überschneidungen (z.B. nimmt die Kennzahl "Anlagendeckung" sowohl auf die Vermögensseite als auch auf die Kapitalseite Bezug). In diesen Fällen wurde die betriebswirtschaftlich sachgerechte Zuordnung als Codierungskriterium gewählt (z.B. "Anlagendeckung" als Kennzahl der Finanzanalyse). Wichtig ist, daß derartige Zuordnungen während der gesamten Erhebung gleichartig vorgenommen wurden, so daß die Objektstruktur damit vergleichbar bleibt.

Die Reliabilität der Inhaltsanalyse wurde durch Pretest und Doppelcodierung gesichert.<sup>30</sup>

### c) Zeit- und Prozeßstruktur

Jeder Beurteilungsprozeß dauerte 90 Minuten. Dieser Zeitrahmen war knapp gehalten. Den VP sollte Anlaß gegeben werden, ihre Arbeit möglichst zu rationalisieren.

Die 90 Minuten wurden in viertelstündige Intervalle unterteilt. Die VP wurden veranlaßt, nach jeweils 15 Minuten einen Schreibstift mit anderer Farbe zu benutzen. Diese farbliche Kennzeichnung machte es möglich, die Informationsbeschaffung den übrigen Informations-Aktivitäten und alle Aktivitäten den sechs Zeit-Intervallen hinreichend genau zuzuordnen.

Im Gegensatz zu den eingangs erwähnten Untersuchungen haben wir damit eine zeitlich vergleichsweise sehr feine Unterteilung vornehmen können. Damit wird auch der Einwand<sup>31</sup> relativiert, daß durch die mechanische Rasterung möglicherweise "natürliche" Intervalle und Einschnitte in den Prozeßverlauf unerkannt bleiben.

### III. Die Meßwerte der Reihenfolgen

Zur Prüfung der alternativen Interpretationen des Phasen-Theorems - Verrichtungsorientierung versus Objektorientierung - benötigen wir Meßwerte der Reihenfolgen in den einzelnen Prozessen. Auf der Basis von Intervalldaten schlägt Petersen zwei Meßwerte vor: den "Maxima-Vergleichswert" und den "Prozeßspektren-Vergleichswert".<sup>32</sup>

## a) Der Maxima-Vergleichswert ("MAX-Wert")

Der Maxima-Vergleichswert beruht auf folgender Datenbasis jedes einzelnen Beurteilungsprozesses:

Zeit-Intervall $V_i$ Aktivitätsart	Zeit-Intervall						Summe
	1	2	3	4	5	6	
$V_1$ Beschaffung							1,00
$V_2$ Übertragung u. Speicherrungs-Aktivität	Anteile der Aktivitätsarten in den einzelnen Zeit-Intervallen						1,00
$V_3$ Rechen-Aktivität							1,00
$V_4$ Beurteilungs-Aktivität							1,00

Abb. 3: Datenbasis.

Die Auswertungsidee des Maxima-Vergleichswertes beruht darauf, daß die Reihenfolge der Maxima der einzelnen Aktivitätsarten im Hinblick auf die Prüfhypothese ( $V_1$  vor  $V_2$  vor  $V_3$  vor  $V_4$ ) getestet wird. Wenn alle Maxima entsprechend der in der Prüfhypothese postulierten Reihenfolge liegen, erreicht der Maxima-Vergleichswert seine höchste Ausprägung mit +1,0. Umgekehrt erreicht er seine niedrigste Ausprägung mit -1,0, wenn die Maxima der Aktivitätsarten in der genau entgegengesetzten Reihenfolge liegen. Dabei muß jedes Maximum einer Aktivitätsart mit jedem Maximum der anderen Aktivitätsarten verglichen werden. Das folgende Schaubild illustriert dies analog Wittes Ansatz<sup>33</sup> für unseren Fall von vier Aktivitätsarten und sechs Zeit-Intervallen.

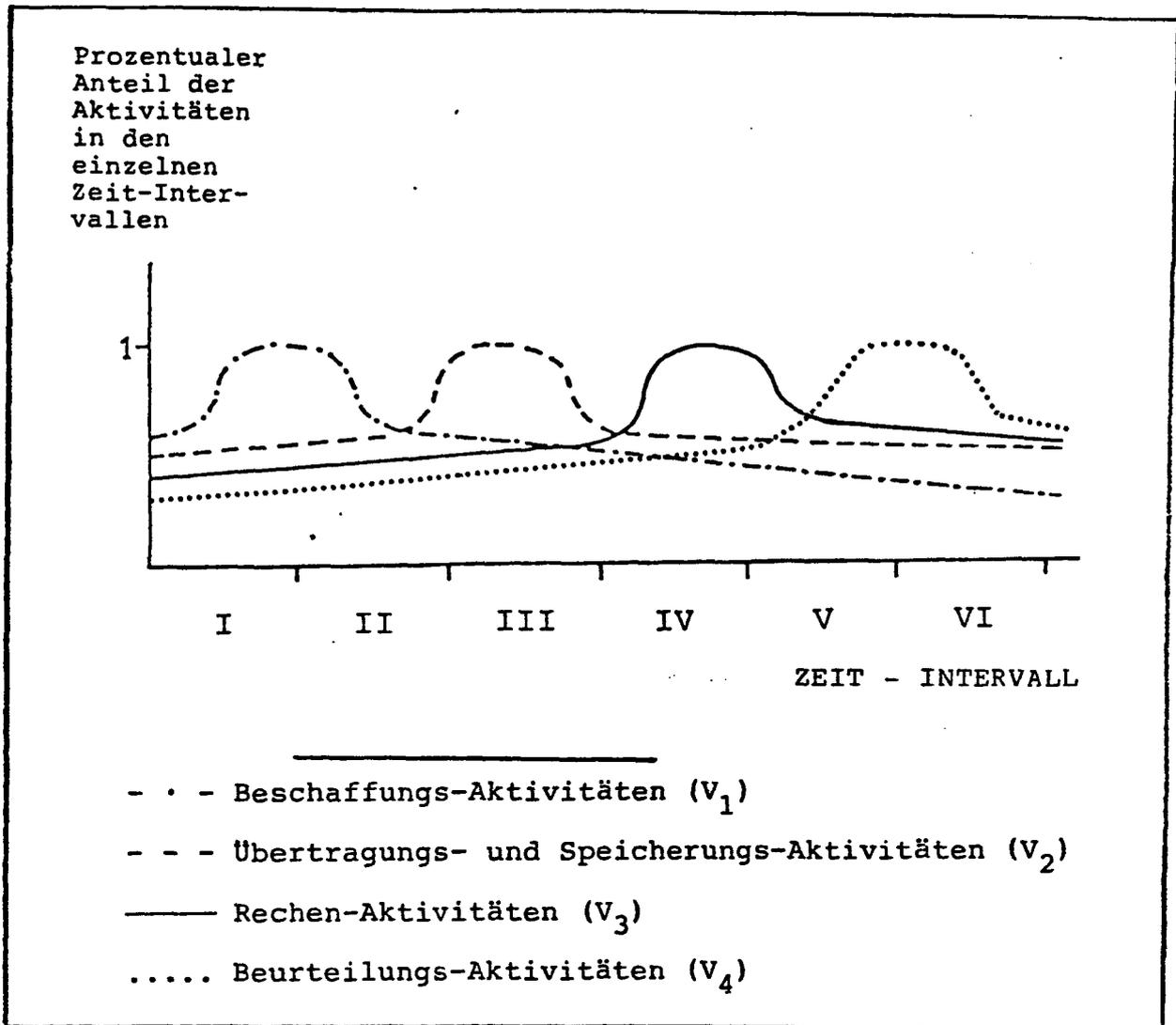


Abb. 4: Prüfidée des Maxima-Vergleichswertes.

Allgemein gilt für die Berechnung des Maxima-Vergleichswertes:

$$\text{MAX} = \sum_{i=1}^{M-1} \sum_{j=i+1}^M \text{Vergleich}(r_i^*, r_j^*)$$

$$\text{Vergleich}(r_i^*, r_j^*) = \begin{cases} +1, & \text{falls } r_i^* < r_j^* \\ 0, & \text{falls } r_i^* = r_j^* \\ -1, & \text{falls } r_i^* > r_j^* \end{cases}$$

wobei:

MAX = Wert des Maxima-Vergleichswertes

r = Index der Meßintervalle (hier:  $r = 1 \dots 6$ )

M = Zahl der verschiedenen Aktivitätsarten

$r_i^*$  ( $r_j^*$ ) = Zeit-Intervall, in der die i-te (j-te) Aktivitätsart ihr Maximum hat.

Diese Grundstruktur des Maxima-Vergleichswertes bedarf zweier Verfeinerungen:

(1) Die Meßwerte müssen jeweils an der maximal möglichen Punktsumme für die jeweilige Anzahl von Aktivitäten normiert werden, damit sie von der Anzahl der betrachteten und der tatsächlich vorkommenden Aktivitäten unabhängig werden. Diese maximale Punktsumme beträgt  $M \times (M-1)/2$  für den Fall, daß die Zahl der betrachteten Aktivitätsarten kleiner/gleich der Zahl der Zeit-Intervalle ist, also für vier Aktivitätsarten gerade sechs.

(2) Hat eine Aktivitätsart kein globales Maximum, sondern mehrere partielle Maxima, so muß die Lage jedes dieser partiellen Maxima in Bezug auf die Lage der anderen Maxima mit einem entsprechenden Punktanteil gewichtet werden.

b) Der normierte Prozeßspektren-Vergleichswert ("NPV-Wert")

Während der Maxima-Vergleichswert nur die Lage der Maxima zweier Aktivitätsarten im Hinblick auf eine Reihenfolgehypothese miteinander vergleicht, berücksichtigt der Prozeßspektren-Vergleichswert die Lage aller Aktivitäten dieser beiden Aktivitätsarten in den einzelnen Zeit-Intervallen ("Prozeßspektren") zueinander. Er erreicht folglich sein Maximum, wenn alle Aktivitäten (und nicht nur deren Maxima) entsprechend der in der Prüfhypothese postulierten Reihenfolge liegen und vice versa.

Die Grundstruktur des Prozeßspektren-Vergleichswertes wird von folgender Formel beschrieben:

$$\text{Prozeßspektren-Vergleichswert (Grundstruktur)} = \sum_{i=1}^{M-1} \sum_{j=i+1}^M \sum_{m=1}^6 \sum_{n=1}^6 P_{im} \times P_{jn} \times V(m,n)$$

mit

$$V(m, n) = \begin{cases} +1, & \text{falls } m < n \\ 0, & \text{falls } m = n \\ -1, & \text{falls } m > n \end{cases}$$

wobei

$i, j$  = Indices der Aktivitätsarten

$m, n$  = Indices der Zeit-Intervalle

$P_{im}$  ( $P_{jn}$ ) = Anteile der  $i$ -ten ( $j$ -ten) Aktivitätsart in der  $m$ -ten ( $n$ -ten) Runde.

$V(m, n)$  = Funktion.

Die Werte der Funktion "V (m, n)" erklären sich genau wie bei der Funktion des Maxima-Vergleichswertes dadurch, daß eine hypothesenkonforme Lage der prozentualen Anteile für die einzelnen Zeit-Intervalle zu einer Erhöhung des Meßwertes führt und vice versa. Die hypothesenneutralen Beziehungen wirken sich wiederum nicht auf den Meßwert aus.

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Berechnung des Wertes für einen Vergleich zwischen zwei Aktivitätsarten:

Aktivitätsart	Aktivitätenanteile in den Zeit-Intervallen (v.H.)						Summe
	1	2	3	4	5	6	
$V_i$	0,7	0,2	0,1	-	-	-	1,00
$V_j$	0,1	0,7	0,2	-	-	-	1,00

Bezüglich der Prüfhypothese " $V_i$  vor  $V_j$ " ergibt sich folgender Prozeßspektren-Meßwert:

Hypothesen <u>konforme</u> Teilwerte	Hypothesen <u>konträre</u> Teilwerte
$0,7 \times 0,7 \times 1 = 0,49$	$0,2 \times 0,1 \times -1 = -0,02$
$0,7 \times 0,2 \times 1 = 0,14$	$0,1 \times 0,1 \times -1 = -0,01$
$0,2 \times 0,2 \times 1 = 0,04$	$0,1 \times 0,7 \times -1 = -0,07$
$+0,67$	$-0,10$
	
Prozeßspektren-Vergleichswert = 0,57	

Auch der so errechnete Wert muß bezüglich der Zahl der Aktivitäten ebenso normiert werden wie der Maxima-Vergleichswert, so daß sich folgende Berechnungsformel ergibt:

Normierter Prozeßspektren-Vergleichswert (NPV-Wert):

$$\text{NPV} = \frac{\sum_{i=1}^{M-1} \sum_{j=i+1}^M \sum_{m=1}^{R-1} \sum_{n=1}^R P_{im} \times P_{jn} \times V(m,n)}{M \times (M-1) / 2}$$

Die Normierung bezieht sich nur auf den Fall, daß die Zahl der betrachteten Aktivitätsarten kleiner oder gleich der Zahl der Zeit-Intervalle ist. Für andere Fälle sei verwiesen auf die allgemeinere Formel bei Petersen.<sup>34</sup>

#### IV. Die Befunde

##### a) Das Gesamtbild

##### 1. Verteilung der Aktivitäten und Objekte

Eine erste grobe Orientierung über die Gliederung der Prozeßstruktur nach Verrichtungen (entsprechend dem klassischen Phasen-Theorem) gibt das folgende Bild:

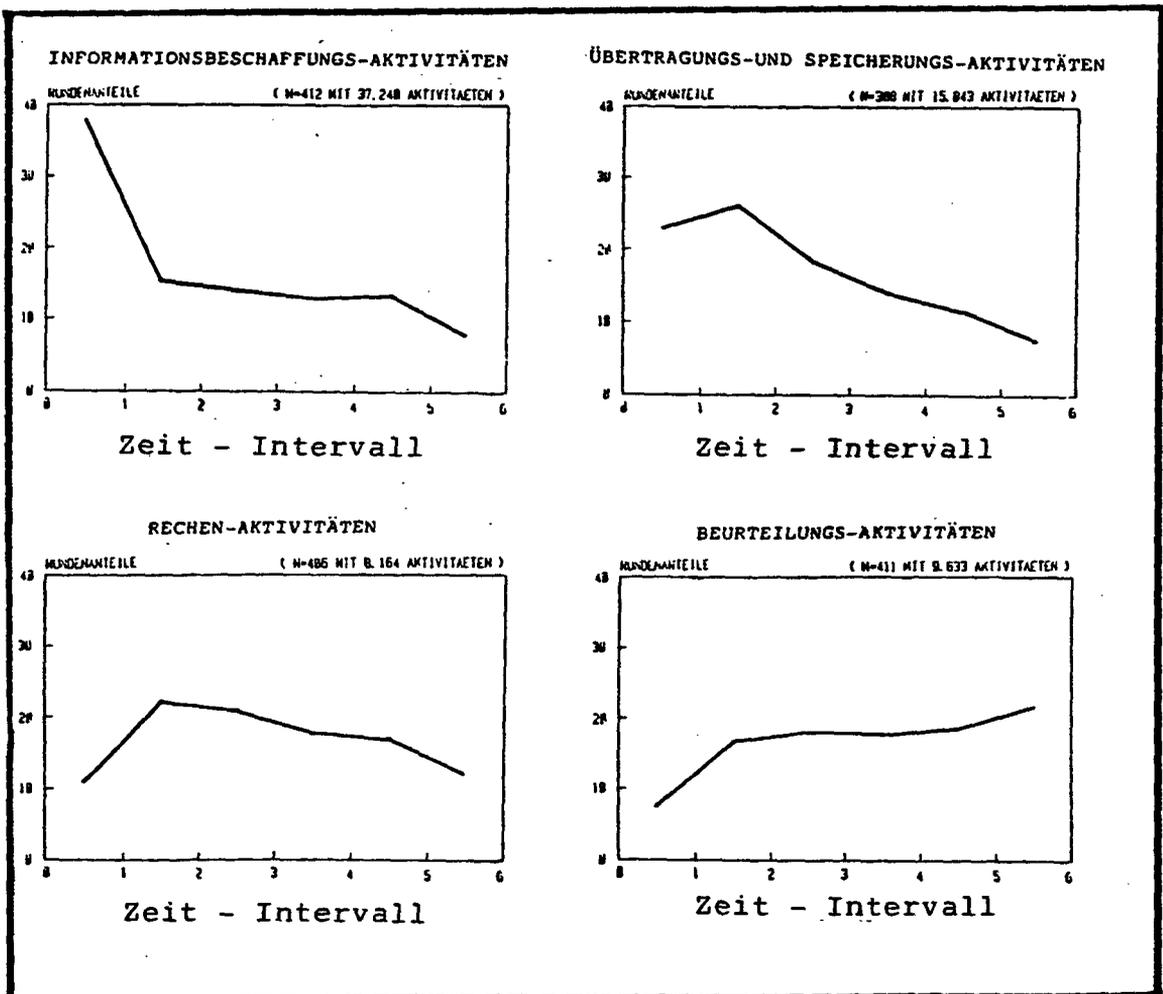


Abb. 5: Relative Aktivitätenanteile der einzelnen Verrichtungen in den Zeit-Intervallen.

Die Kurven spiegeln die durchschnittlichen relativen Häufigkeiten der einzelnen Aktivitätsanteile der verschiedenen Zeit-Intervalle über alle 412 Analyseprozesse wider.

Man sieht deutlich, daß

- die Beschaffungs-Aktivitäten vornehmlich zu Beginn des Beurteilungsprozesses auftreten,
- in der zweiten Viertelstunde dominieren die Übertragungen und Berechnungen,
- gegen Schluß des Prozesses nimmt die Beurteilungs-Aktivität zu.

Gleichwohl ist zu vermerken, daß in keiner der sechs Zeit-Intervalle der Anteil der einzelnen Aktivitäten auf Null zurückgeht.

Die Verteilung der Objekte zeigt demgegenüber folgendes Bild:

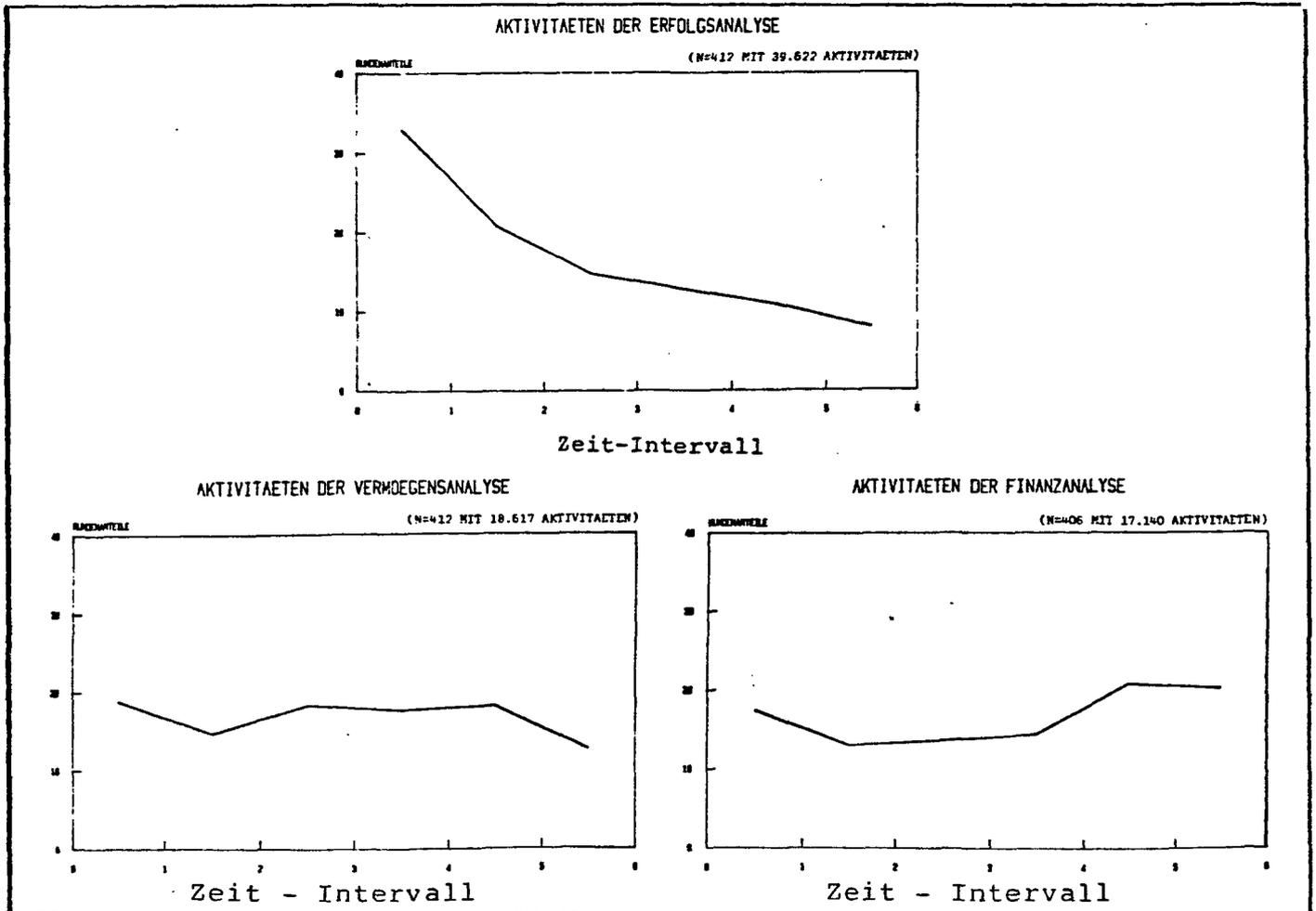


Abb. 6: Relative Objektanteile der einzelnen Objekte in den Zeit-Intervallen.

Die Daten lassen folgende Interpretation zu:

- Zu Beginn des Analyseprozesses konzentrieren sich die Versuchspersonen zwar auf die Erfolgsanalyse,
- demgegenüber findet sich aber kein deutlicher Anstieg der Analyse der Vermögenslage und der Finanzlage in den folgenden Zeit-Intervallen. Diese beiden Analysekomplexe werden bei dieser Messung während des gesamten Prozesses weitgehend gleichmäßig beachtet.

## 2. Das klassische Phasen-Theorem - allenfalls schwach bestätigt

Wir prüfen die Verrichtungsorientierung daran, ob sich die folgende hypothetische Reihenfolge der Informationsaktivitäten im empirischen Feld finden läßt:

1. Beschaffungs-Aktivitäten vor
2. Übertragungs- und Speicherungs-Aktivitäten vor
3. Rechen-Aktivitäten vor
4. Beurteilungs-Aktivitäten.

Diese Reihenfolge scheint logisch zwangsläufig zu sein: Man kann Daten nur übertragen, nachdem man sie beschafft hat; man kann Kennzahlen nur berechnen, nachdem man die Daten zunächst in eine Formel übertragen hat; und man kann Zusammenhänge nur beurteilen, indem man zunächst Kennzahlen dazu berechnet.

Der durchschnittliche MAX-Wert, der sich auf die Lage der Maxima der Aktivitätsarten stützt, liefert mit 0,46 einen überraschend deutlichen Hinweis auf eine solche Verrichtungsorientierung.

Der theoretisch befriedigendere, weil feiner messende durchschnittliche NPV-Wert, der alle auf Zeit-Intervallbasis verfügbaren Informationen auswertet, nimmt immerhin noch einen Wert von 0,26 an. Er deutet darauf hin, daß die Verrichtungsorientierung tendenziell vorhanden, aber nur mäßig ausgeprägt ist.

Die Abbildung 7 zeigt die Verteilung der einzelnen NPV-Werte. Sie ist in folgender Weise zu interpretieren: Je stärker die Besetzung an den Rändern ausgeprägt ist, desto stärker sind die Prozesse verrichtungsorientiert. Im positiven Bereich ist eine solche Verrichtungsorientierung hypothesenkonform. Im negativen Bereich ist sie hypothesenkonträr. In der mittleren Zone liegt keine Verrichtungsorientierung vor; auch hier ist die Hypothese zu verwerfen.

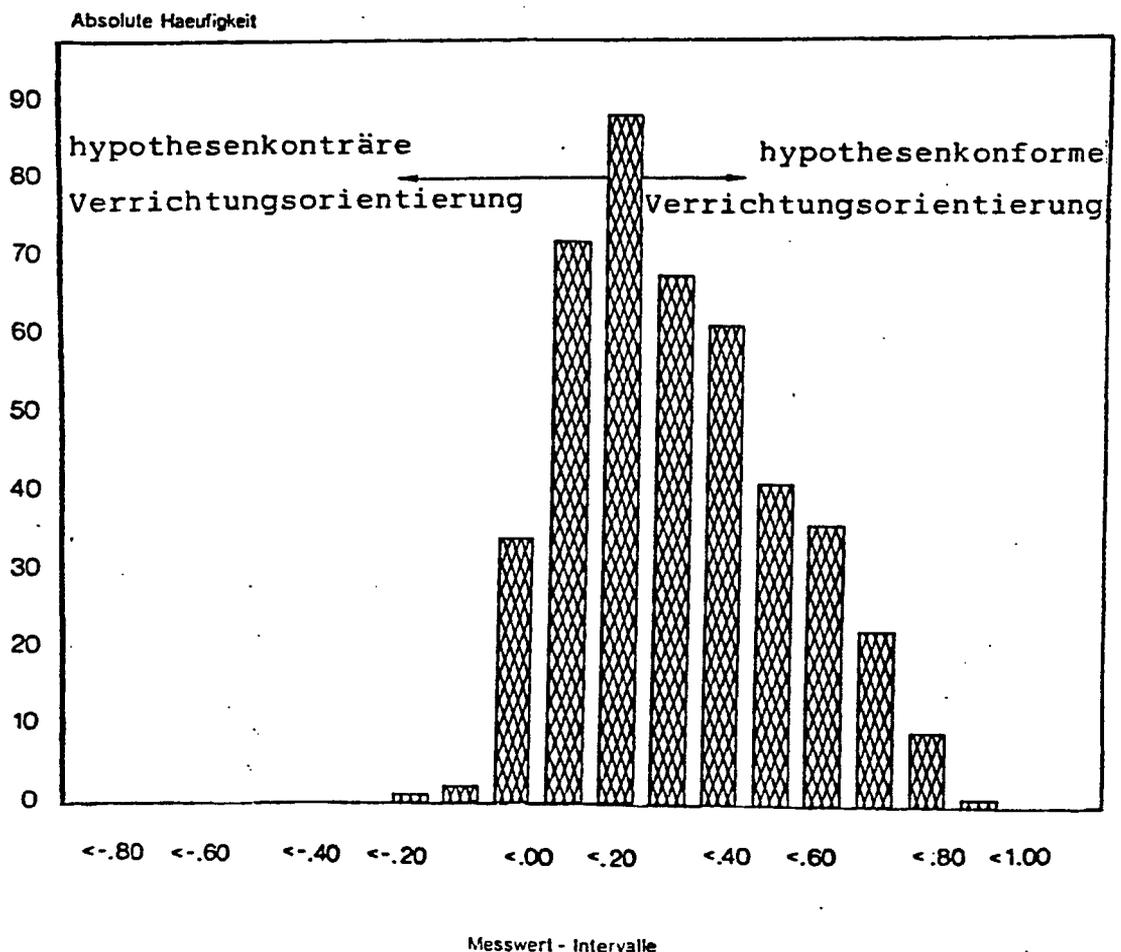


Abb. 7: Verteilung des NPV-Wertes zur Verrichtungsorientierung.

Etwa 16 % der beobachteten Prozesse zeigen mit Werten über 0,5 eine recht starke hypothesenkonforme Verrichtungsorientierung. Die hypothetisch bestimmte Reihenfolge ist nicht unrealistisch und ist in der Mehrzahl der Fälle immerhin tendenziell ausgeprägt. Die Verrichtungsorientierung scheint eine empirisch nicht unerhebliche, keineswegs aber zwangsläufige Organisationsform für bilanzanalytische Beurteilungsprozesse zu sein. Es treten erhebliche Unterschiede auf, die der weiteren Erklärung bedürfen.

### 3. Prozeßgliederung nach Objekten - auf den ersten Blick nicht deutlich ausgeprägt

Prüft man mit Hilfe der entsprechenden Meßwerte, ob sich demgegenüber eine deutliche Objektorientierung des Beurteilungsprozesses zeigen läßt, so wird man enttäuscht. Das handelsrechtliche Gliederungsschema (Vermögens-, Finanz- und Ertragslage) ist mit Blick auf den durchschnittlichen MAX-Wert (-0,29) und mit Blick auf den feiner messenden NPV-Wert (-0,19) nicht nur schwach, sondern sogar hypothesenkonträr ausgeprägt. Welches ist die Reihenfolge, nach der die Analytiker vorgehen? Im Zweifel eher die Analyse der Ertragslage vor der Vermögenslage und diese wiederum vor der Finanzlage (durchschnittlicher MAX-Wert 0,33, durchschnittlicher NPV-Wert + 0,23). Das folgende Bild zeigt die Verteilung:

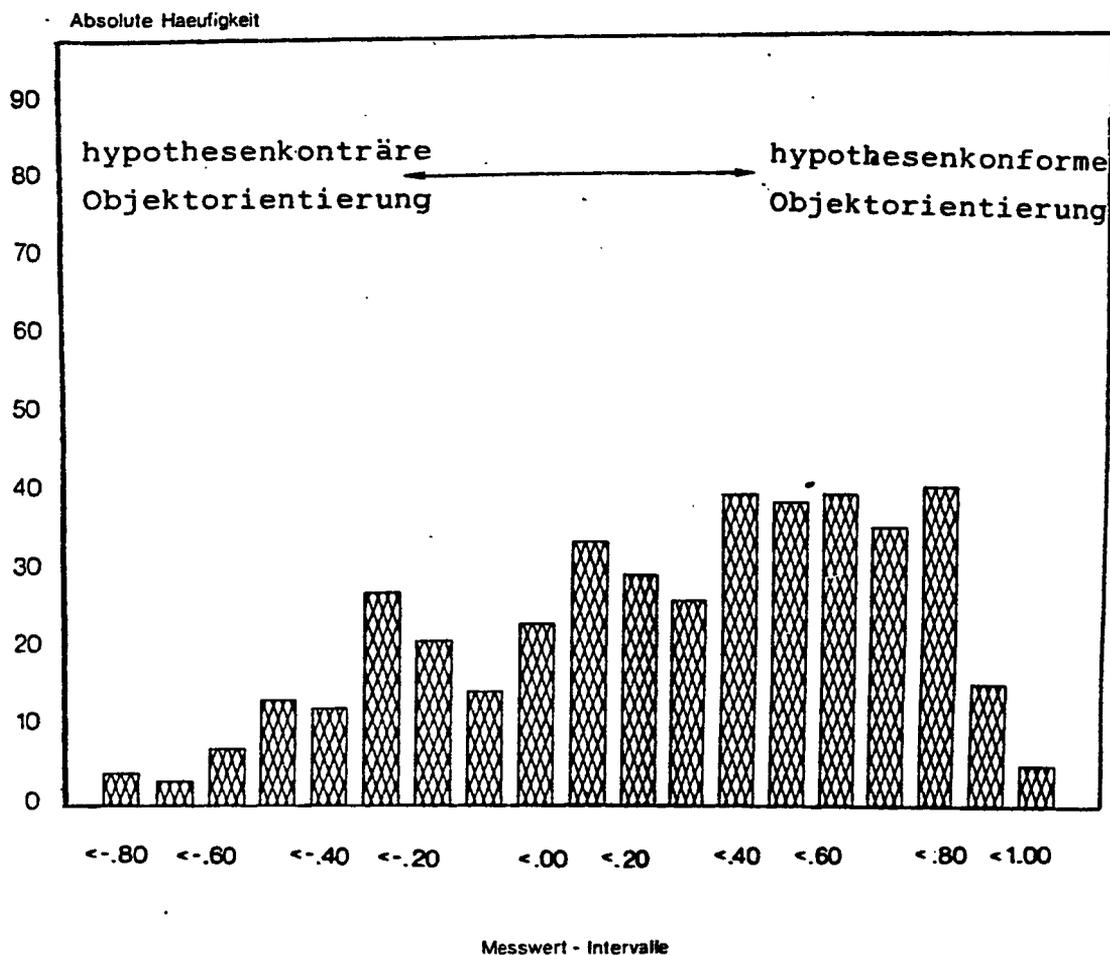


Abb. 8: Verteilung des NPV-Wertes zur Objektorientierung.

In diesem Prüfansatz läßt sich nicht bestätigen, daß eine Objektorientierung bei der Ablaufstrukturierung dominiert.

b) Befunde unter Berücksichtigung der Prozeßwiederholung

Die starke Streuung der soeben gezeigten Daten ermutigt zur Frage, ob die Prozeßwiederholung zu einer Änderung der Ablaufstrukturierung führt.

1. Die Prozeßgliederung nach Verrichtungen im Sinne des klassischen Phasen-Theorems bleibt allenfalls rudimentär erhalten.

Die folgende Tabelle zeigt Ausmaß und Richtung der Veränderung der Verrichtungsorientierung, sofern sich deren Mittelwerte mindestens auf dem 5 %-Niveau signifikant unterscheiden.

Fall	Durchschnittliche Verrichtungsorientierung	Prüfhypothese V <sub>1</sub> vor V <sub>2</sub> vor V <sub>3</sub> vor V <sub>4</sub>	
		MAX-Wert	NPV-Wert
Fall 1	}	n.s.	0,32
Fall 2			0,27
Fall 3			0,25
Fall 4			0,21

Tab. 1: Veränderung der durchschnittlichen Verrichtungsorientierung.

Die Mittelwerte zeigen eine überraschende Tendenz: Die Verrichtungsorientierung der Analyseprozesse nimmt nicht zu, sondern sie verläuft eindeutig in die entgegengesetzte Richtung. Sie ist in der innovativen Situation, bei der ersten Analyse, noch am stärksten ausgeprägt und wird ständig verringert. Die Verrichtungsorientierung ist vielleicht die Form der Prozeßorganisation, die man in innovativen Situationen in Unkenntnis besserer Organisationsformen wählt. Keinesfalls ist sie in diesem Beurteilungsprozeß die Organisationsform, die nachhaltig vertieft oder ausgebaut wurde.

2. Die Prozeßgliederung nach Objekten wird mit zunehmender Routinebildung immer bedeutsamer

Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die Meßwerte der Objektorientierung bei zunehmender Wiederholung des Prozesses geändert haben:

Fall	Durchschnittliche Objektorientierung	Prüfhypothese Erfolgsanalyse vor Vermögensanalyse vor Finanzanalyse	
		MAX-Wert	NPV-Wert
Fall 1		- 0.11	- 0.10
Fall 2		0.33	0.27
Fall 3		0.49	0.34
Fall 4		0.58	0.39

Tab. 2: Veränderung der durchschnittlichen Objektorientierung.

War in der innovativen Situation bei der ersten Analyse die Reihenfolge "Erfolgsanalyse vor Vermögensanalyse vor Finanzanalyse" überhaupt nicht gegeben, so schält sich diese Reihenfolge im Laufe der Prozeßwiederholung immer deutlicher heraus: Die Analytiker lernen, daß es vernünftig ist, zunächst die Ertragslage zu analysieren, sodann die Vermögens- und Finanzlage. Faßt man die beiden bilanzorientierten Objektgruppen (Vermögens- und Finanzlage) zusammen, so wird das Bild sogar noch merklich deutlicher. Es ist die Objektorientierung, die der Prozeßorganisation ihren Stempel aufdrückt, nicht mehr die Verrichtungsgliederung des klassischen Phasen-Theorems.

Es sollte aber vermerkt werden, daß die Verrichtungsgliederung entsprechend dem klassischen Phasen-Theorem nicht etwa vollständig verschwindet. Sie bleibt rudimentär erhalten, und zwar unabhängig von der sich jetzt deutlicher ausprägenden Objektorientierung. Das ist folgendermaßen zu erklären:

- Zunächst findet in den beobachteten Beurteilungsprozessen eine offenkundig von Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten getragene, konzentrierte Informationsbeschaffung statt.
- Zum Schluß des Prozesses erfolgen nach wie vor verstärkt Beurteilungsaktivitäten, die die Einzelbeobachtungen und Feststellungen zusammenfassen. Dieses war ja immerhin auch die Aufgabe, die den Analytikern gestellt war.

Diese Verrichtungsgliederung ist aber nur in den Anfangs- und Schlußintervallen deutlich ausgeprägt. In den mittleren Zeitintervallen des Prozesses kommt es viel deutlicher zur Ausbildung einer Objektstruktur.

#### c) Prozeßorganisation unter Außeneinfluß

Sind diese Varianten der Prozeßorganisation das Ergebnis eines autonomen Lernprozesses, stellen sie sich somit bereits bei stetiger Wiederholung eines solchen Prozesses automatisch ein, oder kann diese Hinwendung durch äußere Einwirkungen verstärkt werden?

In unserem Versuchsaufbau wurde den VP im Anschluß an jede Analyse eine Musterlösung mündlich vorgetragen<sup>35</sup>. Bei dieser Darstellung wurde bewußt die Erfolgsanalyse in den Vordergrund gestellt. Die Vermögensanalyse ordnete sich der Erfolgsanalyse weitgehend unter. Lediglich die Finanzanalyse wurde deutlich abgehoben im letzten Teil des Vortrages dargestellt. Insofern ist die Objektstrukturierung wohl eindeutig das Ergebnis eines Lehr- und Lernprozesses. Ein Kontrollbefund (mit einer anders gearteten Objektreihenfolge) liegt nicht vor. Allen VP wurden die gleichen Vorträge gehalten.

Bemerkenswert ist unter dieser Beleuchtung die Tatsache, daß die unterschiedliche Präsentation der Daten zur Bewußtseinsänderung in hohem Maße beiträgt. Um diesen Einfluß zu testen, wurden die VP jeweils in Teilgruppen eingeteilt, denen die

Daten entweder in einer Tabellenstruktur oder in einer Baumstruktur<sup>36</sup> präsentiert wurden. Die folgenden Befunde zeigen den Einfluß dieser unterschiedlichen Präsentationsformen auf die Prozeßstrukturierung:

		Verrichtungsorientierung	Objektorientierung
MAX-Wert (Durchschnittswert)	Tabelle	0,49	0,11
	Baum	0,46	0,43 ***
NPV-Wert (Durchschnittswert)	Tabelle	0,31	0,09
	Baum	0,28	0,28 ***

Signifikanzniveau

\*\*\*  $p < 0,01$

Tab. 3: Die Wirkung der Präsentationsformen auf die beiden Varianten der Prozeßstrukturierung.

Die graphische Präsentation hat keinen Einfluß auf die Prozeßstrukturierung nach Verrichtungen. Hingegen ist der Einfluß auf die Objektstrukturierung frappierend. Die VP, denen die Daten in der Form von Bäumen vorgelegt wurden, zeigten eine erheblich deutlichere Objektorientierung.

Halten wir fest: Die Prozeßgliederung nach Objekten ist lern- und lehrbar. Ein graphisches Design, das allein die Informationsaufnahme im Sinne dieser Objektstrukturierung erleichtert, trägt wesentlich zu der Veränderung des Verhaltens bei.

### C. Diskussion

(1) Die Gliederung eines Beurteilungsprozesses nach Verrichtungen gemäß dem Phasen-Theorem ist nach unseren Befunden weder eine natürlich gegebene, analytisch konsequente, noch

etwa eine ökonomisch notwendige Organisationsform. Zwar ist sie bei den vergleichsweise fein abgeschichteten Aktivitäten des hier untersuchten Beurteilungsprozesses nicht völlig unrealistisch: Zu Beginn treten vornehmlich Informationsbeschaffungs-Aktivitäten, sodann Übertragungs- und Verarbeitungs-Aktivitäten auf, am Schluß finden sich verstärkt Beurteilungsvorgänge. Aber von einer strengen Bündelung, einer festen Reihenfolge oder gar von einer exklusiven Konzentration einzelner Verrichtungsarten in bestimmten Zeit-Intervallen kann keinesfalls die Rede sein. Auch wenn wir - wie in der vorliegenden Untersuchung - die einzelnen Aktivitäten des Entscheidungs- und Beurteilungsprozesses sehr fein unterscheiden, wird das Phasen-Theorem im klassischen Sinne nur äußerst schwach gestützt.

Würde sich die Verrichtungsgliederung des Prozesses nach dem Phasen-Theorem im Urteil des Analytikers bewähren, so müßte man erwarten, daß sich die Verrichtungsgliederung bei Wiederholung des Prozesses immer stärker ausprägen würde.

Tatsächlich ist das nicht der Fall. Tendenziell wenden sich die Handelnden von dieser Organisationsform des Beurteilungsprozesses sogar wieder ab. Unter dieser Überlegung hat das klassische Phasen-Theorem einer Verrichtungsgliederung des Entscheidungsprozesses allenfalls den Charakter einer "Behelfsorganisation der ersten Stunde", der man sich so lange bedient, wie die innovative Materie intellektuell noch nicht durchdrungen ist. Jedenfalls scheint eine ökonomische Begründung für eine Verrichtungsorientierung bei derartigen geistigen Prozessen nicht sonderlich bedeutsam zu sein. Verrichtungsspezialisierung bei Wiederholung lohnt sich nicht. Die Bewältigung eines komplexen Problems stellt offenkundig ganz andere Anforderungen.

(2) Wo liegen diese Herausforderungen eines Entscheidungsproblems, das man zuvor noch nicht bearbeitet hat, das also in diesem Sinne innovativ ist? Sie liegen im Durchdringen der Objektstruktur. Neu ist dem Entscheidungsträger die Erkenntnis der einzelnen Entscheidungsgegenstände, ihrer Eigenschaften, ihrer Messung, ihrer Beeinflußbarkeit, ihrer Beziehungen zueinander. Das Wahrnehmen und Einordnen dieser Objekte und ihrer Verknüpfungen, das Zerlegen und Zusammenfügen der einzelnen Elemente erweist sich als das Hauptproblem des Entscheidungsprozesses. Der Entscheidungsträger findet sich nur dadurch zurecht, daß er das Gesamtproblem in kleinere Teilprobleme zerlegt und diese nacheinander löst.<sup>37</sup> Die Verrichtungsgliederung wird damit weitgehend durch eine Objektgliederung verdrängt. Formal bleibt der Prozeß in Phasen unterteilt, nur: Diese Phasen enthalten jeweils unterschiedliche Verrichtungen am gleichen (Teil-)Objekt und nicht - wie nach den Vorstellungen des Phasen-Theorems - jeweils gleiche Verrichtungen an unterschiedlichen Objekten in den einzelnen Prozeßintervallen.

(3) Es gibt also eine Alternative zum Phasen-Theorem, genauer: eine Alternative zur verrichtungsbezogenen Prozeßgliederung ist die objektbezogene. Unsere Befunde zeigen, daß diese objektorientierte Variante bei Wiederholung des Prozesses erheblich an Bedeutung gewinnt, hingegen nimmt die der verrichtungsorientierten ab. Unsere Befunde geben allerdings auch den Hinweis, daß eine rudimentäre Verrichtungsgliederung bei einer sich verstärkenden Objektgliederung erhalten bleibt. Ist die Realität damit auf der Suche nach einem optimalen Mix von Verrichtungs- und Objektorientierung bei der Organisation des betrachteten Beurteilungsprozesses?

(4) Wenn wir unterstellen, daß die Effizienz der verrichtungsorientierten sich von der objektorientierten Variante der Prozeßorganisation unterscheidet,<sup>38</sup> stellt sich die Frage, ob

die effizientere Form der Prozeßorganisation aktiv herstellbar ist oder ob man dagegen völlig passiv hinnehmen muß, daß sich eine der Varianten in den Köpfen der Entscheidungsträger erst allmählich ausprägt.

Hierzu liefern unsere Befunde einen wichtigen Hinweis: Die Prozeßorganisation ist beeinflufßbar. Wir konnten zeigen, daß schon allein die Präsentationsform der Daten zu einer erheblichen Umorientierung führt: Entscheidungsträger, denen die Informationen in einer Baumstruktur vorgelegt werden, neigen in erheblich höherem Maße zu einer Objektorientierung als diejenigen, denen die Informationen nur in einer Tabellenstruktur präsentiert wurden. Die Baumdarstellung macht die Objektstruktur deutlicher bewußt als die Tabelle. Es gibt sicherlich weitere Beeinflussungsinstrumente, die in der Lage sind, die Prozeßorganisation zu beeinflussen, z.B. Gestaltung des Informationsangebotes nach Menge, Struktur, Präzision und Absender sowie Einflußnahme auf den Wahrnehmungs- und Verarbeitungsprozeß durch Schulung und positive Verstärkung - kurz: das gesamte Instrumentarium der Durchsetzung neuer Organisationsformen.

Wir haben keinen Beleg dafür, daß es leichter ist, eine Objektstrukturierung herbeizuführen als eine Verrichtungsstrukturierung. Wir wollen auch nicht mißverstanden werden, daß wir jetzt für eine unbedingte Hinwendung zu einer objektorientierten Prozeßorganisation einträten. Wenn es vernünftiger scheint, die Verrichtungsorientierung im Sinne des klassischen Phasen-Theorems zu forcieren, dann wissen wir, daß es prinzipiell möglich ist, das auch zu bewirken. Das gilt umgekehrt auch, wenn man eine Objektorientierung durchsetzen will.

Anders gesagt: Phasengliederungen unterschiedlicher Art kann man erzeugen. Welche - verrichtungsorientierte oder objektorientierte - das im Einzelfall sein sollen, ist indessen offen. Nach unseren Befunden haben wir aber nicht mehr die

Unschuld, ausschließlich für die Prozeßgliederung nach dem klassischen Phasen-Theorem (Verrichtungsorientierung) einzutreten. Wir haben damit aber noch lange nicht das Recht, stattdessen die Objektorientierung zu verlangen. Fordern können wir nur, daß derjenige, der eine bestimmte Ablauforganisation von komplexen und innovativen Entscheidungsprozessen empfiehlt, auch empirische Nachweise für die Überlegenheit der von ihm empfohlenen Organisationsform liefert.

FUSSNOTEN

- 1 Vgl. dazu Witte, E.: Phasen-Theorem und Organisation komplexer Entscheidungsverläufe - ein Forschungsbericht. Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 20 (1968), S. 581-599 und derselbe: Field Research in Complex Decision Making Processes - The Phase Theorem. International Studies of Management and Organization, 2 (1972), S. 156-182.
- 2 Siehe auch die auf Wittes Erhebung zurückgehende Studie von E. Kosiol und Mitarbeitern: Organisation des Entscheidungsprozesses. Berlin 1959 sowie Witte, E.: Analyse der Entscheidung. In: Organisation und Rechnungswesen. Festschrift für E. Kosiol zu seinem 60. Geburtstag. Hrsg. E. Grochla. Berlin 1964, S. 101-124.
- 3 Die Verfasser danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die Unterstützung des Projektes "Informationsgleichgewicht" im Schwerpunktprogramm "Empirische Entscheidungstheorie".
- 4 Petersen, K.: Der Verlauf individueller Informationsprozesse - Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Bilanzanalyse. Dissertation Kiel 1986, S. 26 ff.
- 5 Brim, O.G. et al.: Personality and Decision Processes. Studies in the Social Psychology of Thinking. Stanford California 1962, S. 9. und Bleicher, K.: Entscheidungssimulation und Unternehmungsspiele. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 32 (1962), S. 18.
- 6 Kramer, R.: Information und Kommunikation. Betriebswirtschaftliche Bedeutung und Einordnung in die Organisation der Unternehmung. Berlin 1965, S. 83 ff. und Zaltmann, G. und Wallendorf, M.: Consumer Behavior. New York 1979, S. 297.
- 7 Vgl. Pelz, D.C.: Quantitative Case Histories of Urban Innovations: Are there Innovating Stages? IEEE Transactions on Engineering Management, 30 (1983), S. 60 f.
- 8 Larcker, D.F.: The Perceived Importance of Selected Information Characteristics for Strategic Capital Budgeting Decisions. The Accounting Review, 56 (1981), S. 520 f.
- 9 WIM-Wirtschaftsvereinigung industrielle Meerestechnik: Systemtechnik - Überlegungen und Vorschläge der Wirtschaftsvereinigung industrielle Meerestechnik. Düsseldorf 1973, S. 17. Siehe auch: ZVEI-Betriebswirtschaftlicher Ausschuß des Zentralverbandes der Elektrotechnischen Industrie (Hrsg.): Forschungsvorhaben - Auswahl, Planung, Abwicklung und Kontrolle aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Frankfurt 1982, S. 36.
- 10 Kratz, J.: Der Interaktionsprozeß beim Kauf von einzeln gefertigten Investitionsgütern. Bochum 1975, S. 117.

- 11 Schmidt, R.B.: Wirtschaftslehre der Unternehmung. Bd. 2: Zielerreichung. Stuttgart 1973, S. 81.
- 12 Wild, J.: Grundlagen der Unternehmensplanung. Reinbek bei Hamburg 1974, S. 39.
- 13 Hauschildt, J.: Entscheidungsziele. Zielbildung in innovativen Entscheidungsprozessen: theoretische Ansätze und empirische Prüfung. Tübingen 1977, S. 111.
- 14 Gemünden, H.G.: Innovationsmarketing. Interaktionsbeziehungen zwischen Hersteller und Verwender innovativer Investitionsgüter. Tübingen 1981, S. 221.
- 15 Vgl. Kaluza, B.: Entscheidungsprozesse und empirische Zielforschung in Versicherungsunternehmen. Karlsruhe 1979, S. 509 ff.
- 16 Vgl. Klümper, P.: Die Organisation von Entscheidungsprozessen zum Kauf von Industrieanlagen. Dissertation Mannheim 1969, S. 50.
- 17 Vgl. Wiegele, O.J.: Innovative Investitionsentscheidungen in Krankenhausbetrieben - eine empirische Untersuchung. Wien 1977, S. 89.
- 18 Vgl. Pelz, D.C.: Quantitative Case Histories of Urban Innovations: Are there Innovating Stages? A.a.O. S. 60.
- 19 Vgl. Nutt, P.C.: Types of Organizational Decision Processes. Administrative Science Quarterly, 29 (1984), S. 446.
- 20 Vgl. Mintzberg, H. et al.: The Structure of "Unstructured" Decision Processes. Administrative Science Quarterly, 21 (1976), S. 246 ff.
- 21 Vgl. Benbasat, I. et al.: Critique of the Stage Hypothesis: Theory and Empirical Evidence. Communications of the ACM, 27 (1984), S. 476 ff.
- 22 Vgl. Zuberbühler, H.: Elektronische Datenverarbeitung in der Industrie. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. Bern, Stuttgart 1972, S. 85.
- 22a Köhler, R. und Tebbe, K.: Die Organisation von Produktinnovationsprozessen. Unveröffentlichter Forschungsbericht, Köln 1985, S. 39.
- 23 Siehe zur Gliederung von Prozessen nach dem "Objektprinzip" und nach dem "Verrichtungsprinzip" Kosiol, E.: Organisation der Unternehmung. Wiesbaden 1962, S. 193 f.
- 24 Vgl. Nordsieck, F.: Grundlagen der Organisationslehre. Stuttgart 1934, S. 23 f.

- 25 Der Gedanke der Selbstorganisation verknüpft die interpersonelle Perspektive der klassischen Organisationslehre mit der intrapersonellen Betrachtungsweise, die auch dieser Studie zugrunde liegt. Vgl. Jung, R.: Mikroorganisation. Eine Untersuchung der Selbstorganisationsleistungen in betrieblichen Führungssegmenten. Bern, Stuttgart 1985, S. 15 ff.
- 26 Detaillierte Angaben zu den durchgeführten Experimenten finden sich bei Hauschildt, J. et al.: Die Messung des Informationsverhaltens - dargestellt am Beispiel der Analyse von Jahresabschlüssen (Kieler Experimente). Heft Nr. 139 der Manuskripte aus dem Institut für Betriebswirtschaftslehre der Christian-Albrechts-Universität Kiel. Kiel 1983. Knorr, P.: Meßwerte der Informations-Nachfrage in komplexen Beurteilungsprozessen. Dissertation Kiel 1984, S. 73 ff. Gemünden, H.G. und Petersen, K.: Informationsaktivitäten in komplexen Beurteilungsprozessen. Das Kieler Meßkonzept und seine Anwendung auf Bilanzanalysen. Kiel 1985. Hauschildt, J.: Graphische Unterstützung der Informationssuche - eine experimentelle Effizienzprüfung. In: Information und Wirtschaftlichkeit. Wissenschaftliche Tagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. an der Universität Hannover. Hrsg.: W. Ballwieser und K.H. Berger. Wiesbaden 1985, S. 307 ff. Gemünden, H.G.: Informationsverhalten und Effizienz. Unveröffentlichte Habilitationsschrift. Kiel 1986, S. 341 ff. Petersen, K.: a.a.O. S. 129 ff. Fink, W.F.: Kognitive Stile, Informationsverhalten und Effizienz in komplexen betrieblichen Beurteilungsprozessen. Theoretische Ansätze und ihre empirische Prüfung. Frankfurt am Main, Bern, New York, Paris 1987, S. 118 ff.
- 27 Wir danken Herrn Prof. Dr. F.W. Selchert für seine Kooperation.
- 28 Detaillierte Informationen zur Datenerfassung bei Petersen, K.: a.a.O., S. 133 ff.
- 29 Vgl. Petersen, K.: a.a.O., S. 237 ff.
- 30 Die Reliabilität der inhaltsanalytischen Codierung der Verrichtungen wurde durch die Identifikationsrate gemessen, d.h. als Anteil gemeinsamer Codierungen von einem Erst- und einem Zweiterheber an der Gesamtzahl aller Codierungen. Für die hier betrachteten Verrichtungen liegen diese Identifikationsraten zwischen 90,1 % und 97,9 %. Die Reliabilität der Objektmessung wurde durch die Übereinstimmungsrate, d.h. den Prozentsatz übereinstimmender Codierungen bezogen auf die Menge aller Codierungen und durch Cohens Kappa gemessen. Beide Werte sind außerordentlich hoch und liegen zwischen 81 % und 100 % für die Übereinstimmungsraten und 0,80 und 1,00 für Cohens Kappa. Diese Werte übertreffen die üblichen Mindest-Standards.
- 31 Hauschildt, J.: Entscheidungsziele. Zielbildung in innovativen Entscheidungsprozessen: theoretische Ansätze und empirische Prüfung. A.a.O., S. 100 f.

- 32 Petersen, K.: a.a.O., S. 184 ff. Ein auf der Transitionsanalyse basierender Meßwert liefert die gleichen Ergebnisse.
- 33 Witte, E.: Phasen-Theorem und Organisation komplexer Entscheidungsverläufe - ein Forschungsbericht. A.a.O., S. 631 f.
- 34 Petersen, K.: a.a.O., S. 200 ff.
- 35 Ein Beispiel einer derartigen Musterlösung findet sich in Hauschildt, J.: Erfolgs- und Finanz-Analyse. Fragengeleitete, computergestützte Analyse der "Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Unternehmens" nach geltendem Aktienrecht und nach dem Bilanzrichtlinien-Gesetz. Köln 1984, S. 43 ff.
- 36 Hauschildt, J.: Graphische Unterstützung der Informationssuche - eine experimentelle Effizienzprüfung. A.a.O., S. 219 f.
- 37 Diese Einsicht korrespondiert zum einen mit dem Dekompositionsansatz in der linearen Programmierung (vgl. dazu Dantzig, G. und Wolfe, P.: Decomposition Principles of Linear Programs. Operations Research, 8 (1960), S. 101-111 und die neuere Arbeit von Leichtfuß, R.: Kapitalbudgetierung in divisionalisierten Unternehmen. Untersuchungen zur Koordinationseffizienz von Dekompositionsprinzipien. Wiesbaden 1984), zum anderen mit Befunden der individualpsychologischen Forschung (vgl. Dörner, D. et al.: Lohhausen. Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität. Bern, Stuttgart, Wien 1983, S. 245 f. und S. 271 f., Elstein, A.S. et al.: Medical Problem Solving. An Analysis of Clinical Reasoning. Cambridge, Mass., London 1978, S. 278). Vgl. auch die umfassende und abstrakte Gestaltungstechnik zum Entwickeln komplexer Objektbeziehungen bei Szyperski, N. und Eul-Bischoff, M.: Interpretative Strukturmodellierung (ISM). Braunschweig, Wiesbaden 1983.
- 38 Siehe dazu die Prüfungen aus unserem Material bei Gemünden, H.G.: Informationsverhalten und Effizienz. A.a.O. Kiel 1986, S. 380, S. 388, S. 403 ff., S. 422, S. 426, S. 436 und S. 438.