

**Die Steuerung von Entscheidungsprozessen
bei Informationsasymmetrie und Zielkonflikt als Gegenstand
der neueren betriebswirtschaftlichen Organisationstheorie***

Von Helmut Laux

Inhalt

1.	Organisation als System von Entscheidungen	515
1.1	Problemstellung	515
1.2	Gegenstand der Organisationstheorie	517
1.3	Grundtypen von Entscheidungen in einer Organisation	518
1.4	Die Primärdeterminanten von Entscheidungen als Zielkomponenten organisatorischer Gestaltung	519
1.5	Die Basisvariablen organisatorischer Gestaltung	521
1.5.1	Überblick	521
1.5.2	Verfügungsmöglichkeiten über Ressourcen	521
1.5.3	Verhaltensnormen	521
1.5.4	Ergänzende Steuerungsmaßnahmen	523
2.	Grundmodelle der Organisationstheorie: Agency-Ansatz und Delegationswertkonzept	524
2.1	Allgemeine Charakteristik	524
2.2	Grundzüge des Agency-Ansatzes	527
2.2.1	Grundannahmen	527
2.2.2	Das Grundmodell	529
2.2.3	Grundzusammenhänge	530
2.2.3.1	Die betrachtete Entscheidungssituation	530
2.2.3.2	Das Optimierungsprogramm	532
2.2.3.3	Der Entscheidungsträger ist risikoneutral	534
2.2.3.4	Der Entscheidungsträger ist risikoavers	537
2.2.4	Erweiterungen des Grundmodells	540
2.3	Grundzüge des Delegationswertkonzepts	542
2.3.1	Die betrachtete Entscheidungssituation	542
2.3.2	Der Erfolgserwartungswert bei Entscheidung durch die Instanz ..	545
2.3.3	Der Wert der Delegation	545
2.3.3.1	Zustandabhängige Alternativenwahl als Voraussetzung für einen positiven Delegationswert	545

* Dieser Beitrag erscheint in der Reihe von Überblicksartikeln, die jährlich zweimal veröffentlicht werden.

2.3.3.2 Das Bewertungskonzept	546
2.3.3.3 Zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeiten $p(A_a S_s)$	547
2.3.3.4 Zur Höhe des Delegationswertes	548
2.4 Principal-Agent-Probleme im Licht des Delegationswertkonzepts	551
2.4.1 Gebotene Anreizwirkungen	551
2.4.2 Die Abhängigkeit der Objektentscheidung vom Prämienatz	554
2.4.3 Kooperationsbedingung und Verteilung der Erfolge über die Umweltzustände	556
2.4.4 Zur Struktur der optimalen (f, F) -Konstellation	560
2.4.5 Zur Gestalt anreizkompatibler Belohnungsfunktionen	562
3. Grenzen entscheidungslogischer Ansätze	562
4. Kriterien für vereinfachte organisatorische Strukturierungskalküle: Die Kompatibilitätseigenschaften	564
4.1 Anforderungs- und Anreizkompatibilität	564
4.2 Anforderungen dispositiver Aufgaben	566
4.2.1 Kriterien zur Operationalisierung: Strukturiertheit, Variabilität und Umfang	566
4.2.2 „Strukturiertheit“ einer Aufgabe	567
4.2.3 „Variabilität“ einer Aufgabe	568
4.2.4 „Umfang“ einer Aufgabe	569
4.2.5 „Ähnlichkeit“ von Aufgaben	569
4.3 Informations- und Kalkülkompatibilität als Teilaspekte der dispositiven Anforderungskompatibilität	570
5. Organisatorische Strukturierungsüberlegungen im Licht der Kompatibilitätskriterien	571
5.1 Problemstellung	571
5.2 Hohe Strukturiertheit und geringe Variabilität	571
5.2.1 Objektentscheidungen	571
5.2.2 Organisationsentscheidungen	573
5.2.3 Kommunikationsentscheidungen	574
5.3 Hohe Strukturiertheit und hohe Variabilität	575
5.3.1 Objektentscheidungen	575
5.3.2 Organisationsentscheidungen	576
5.3.3 Kommunikationsentscheidungen	577
5.4 Geringe Strukturiertheit und hohe Variabilität	578
5.4.1 Objektentscheidungen	578
5.4.2 Organisations- und Kommunikationsentscheidungen	580
Literatur	580

1. Organisation als System von Entscheidungen

1.1 Problemstellung

Es gibt kaum eine betriebswirtschaftliche Teildisziplin mit so heterogenen Gegenständen und Forschungsansätzen wie die Organisationslehre. In jüngster Zeit tritt indessen immer stärker das Problem der Steuerung von Entscheidungsprozessen in den Vordergrund organisationstheoretischer Untersuchungen. Dabei wird im allgemeinen von folgenden Grundannahmen ausgegangen:

1. Jeder Entscheidungsträger richtet sein Verhalten danach aus, *persönliche* Vorteile zu erzielen und Nachteile abzuwenden. Er nimmt dabei in Kauf, daß durch sein Verhalten für andere Organisationsmitglieder bzw. die „Organisation“ Nachteile entstehen (können). Insbesondere kann auch die Zurückbehaltung oder Fälschung von Informationen als Mittel zur individuellen Nutzenmaximierung dienen. „Bequemlichkeit“ kann eine eigenständige und bedeutsame Zielgröße sein.
2. Die Informationen in der Organisation sind asymmetrisch verteilt; nicht alle Organisationsmitglieder haben denselben Informationsstand. Informationsasymmetrie besteht vor allem auch zwischen einer vorgesetzten Instanz und den nachgeordneten Entscheidungsträgern, deren Entscheidungen bzw. Aktivitäten durch die Instanz gesteuert werden sollen. Ein Entscheidungsträger ist insbesondere besser informiert über seine Nutzenfunktion und/oder die Aktionsmöglichkeiten sowie deren Konsequenzen in seinem Tätigkeitsfeld.

Die Informationsasymmetrie hat vor allem zwei Konsequenzen: Erstens ist das Problem der Steuerung der Entscheidungen nachgeordneter Entscheidungsträger selbst dann ein Metaentscheidungsproblem bei *Risiko*, wenn diese über vollkommene Informationen verfügen; die Instanz hegt mehrwertige Erwartungen darüber, wie sich alternative organisatorische Maßnahmen auf die Entscheidungen auswirken und zu welchen Konsequenzen (z. B. zu welchen finanziellen Erfolgen) die möglichen Entscheidungen ihrerseits führen werden. Zweitens eröffnet die Informationsasymmetrie den Entscheidungsträgern Freiräume für die Verfolgung persönlicher Ziele, die sie gemäß Annahme 1 auch dann nutzen werden, wenn dabei aus Sicht der „Organisation“ bzw. der vorgesetzten Instanz Nachteile entstehen. Bei der Antizipation der Konsequenzen organisatorischer Gestaltungsmaßnahmen ist diesem Sachverhalt Rechnung zu tragen. Die Antizipation wird jedoch dadurch erschwert, daß die (potentiellen) Entscheidungsträger nur insoweit dazu beitragen, Informationsasymmetrien abzubauen, als sie einen Vorteil oder zumindest keinen Nachteil erwarten.

Das Problem der Steuerung von Entscheidungsprozessen bei Informationsasymmetrie und Zielkonflikt ist Gegenstand zahlreicher neuerer Arbeiten, wobei zwei verschiedene Paradigmen vorherrschen.

Im Rahmen des *entscheidungslogischen Ansatzes* wird für relativ einfache Problemstellungen die logische Struktur organisatorischer Entscheidungsprobleme untersucht und gezeigt, wie jeweils eine optimale Lösung ermittelt werden kann, welche Eigenschaften sie aufweist und wie sie von ihren Determinanten abhängt. In Abschnitt 2 werden als repräsentative Beispiele für die entscheidungslogische Betrachtungsweise der Agency-Ansatz und das Delegationswert-Konzept vorgestellt. Es wird dabei deutlich, daß prinzipiell die Möglichkeit besteht, auch Organisationsprobleme im Rahmen von Entscheidungsmodellen als Wahlprobleme bei Risiko zu analysieren.

Obwohl die untersuchten Problemstrukturen relativ einfach und überschaubar sind, werden schon bei diesen Problemstrukturen in realistischen Entscheidungssituationen die Entscheidungsmodelle so umfangreich und komplex, daß praktisch nicht explizit damit gearbeitet werden kann (Abschnitt 3). Es zeigt sich die Notwendigkeit der Komplexitätsreduktion bei der Beurteilung organisatorischer Maßnahmen.

Diese resultiert ihrerseits z. T. bereits aus der Komplexität der zu lösenden „Objektentscheidungsprobleme“: In größeren Unternehmungen sind diese Probleme in ihrer Gesamtheit so komplex, daß sie von einem einzelnen Organisationsmitglied (etwa der obersten Leitungsinstantz) nicht befriedigend gelöst werden können. Die Komplexität muß dann in der Weise reduziert werden, daß die Objektentscheidungsprobleme in überschaubare Teilprobleme zerlegt und diese auf einige oder alle Organisationsmitglieder verteilt werden. Organisatorische Maßnahmen der Komplexitätsreduktion verlieren aber ihren Sinn, wenn entscheidungslogisch „exakt“ überprüft wird, wer welche Entscheidungsprobleme lösen soll und welche Maßnahmen der Steuerung der einzelnen Entscheidungsprozesse optimal sind: Die Komplexität würde sich dann von den Objektentscheidungen auf die „Organisationsentscheidungen“ (Abschnitt 1.3) verlagern.

Die Bausteine eines organisatorischen Entscheidungsmodells müssen um so stärker vereinfacht werden, je größer der Realitätsausschnitt dieses Modells und je länger die Geltungsdauer der erwogenen Regelungen sind. Das Problem der Vereinfachung von Entscheidungsmodellen ist generell noch weitgehend offen; es gibt keine einfachen und präzise darstellbaren Kriterien, mit denen dieses Problem befriedigend gelöst werden kann. Das hat Konsequenzen für organisatorische Gestaltungsempfehlungen: Sie können – bei umfangreicheren Problemstellungen – ebenfalls nicht präzise sein in dem Sinne, daß sie in eindeutiger Weise angeben, wie im organisatorischen Entscheidungsprozeß vorzugehen ist.

Im Rahmen des „*Strukturansatzes der Organisation*“, der sich mit der Verteilung von Aufgaben und der Steuerung der jeweiligen Entscheidungsprozesse in größeren organisatorischen Einheiten (z.B. einer Unternehmung oder einer einzelnen Abteilung) befaßt, wird das Problem der Komplexitätsreduktion in der Weise „gelöst“, daß Hilfskriterien entwickelt werden, mit denen dann die organisatorischen Gestaltungsmaßnahmen in vereinfachter Form beurteilt werden. In Abschnitt 4 werden solche Kriterien dargestellt. In Abschnitt 5 schließlich wird in der gebotenen Kürze für unterschiedliche Situationen untersucht, welche Strukturierungsformen im Licht der Hilfskriterien jeweils als vorteilhaft erscheinen.

Der Strukturansatz der Organisation macht den entscheidungslogischen Ansatz nicht überflüssig. Der entscheidungslogische Ansatz zeigt, wie organisatorische Detailprobleme im Prinzip gelöst werden können und wie die optimale Lösung von ihren Determinanten abhängt; damit wird eine Orientierungshilfe für eine eigenständige – vereinfachte – Lösung dieser Probleme geliefert. Die Art und Weise, wie diese Probleme in der Praxis gelöst werden, hat einen großen Einfluß auf den Erfolg der organisatorischen „Grobstruktur“ (etwa der Abteilungsgliederung). Bei der Wahl einer Grobstruktur muß daher antizipiert werden, inwieweit das „System“ in der Lage ist, (Detail-) Probleme frühzeitig zu erkennen und mit Erfolg zu lösen. Der Strukturansatz der Organisation läßt offen, wie organisatorische Detailprobleme gelöst werden können.

Es werden nun zunächst die Grundlagen dargestellt, auf denen die Abschnitte 2 bis 5 aufbauen.

1.2 Gegenstand der Organisationstheorie

Die Organisationstheorie beschäftigt sich mit sozialen Gebilden, in denen zwei oder mehr Personen miteinander kooperieren, um bestimmte Ziele (besser) erreichen zu können. Die Kooperation kann vor allem deshalb Vorteile mit sich bringen, weil sie Arbeitsteilung und Spezialisierung ermöglicht.

Die innerbetriebliche Arbeitsteilung kann in horizontaler und in vertikaler Weise erfolgen. Im ersten Fall wird eine Arbeitsteilung zwischen organisatorischen Einheiten auf derselben Hierarchieebene vorgenommen. Im zweiten Fall erfolgt die Arbeitsteilung in vertikaler Richtung zwischen Vorgesetzten und nachgeordneten Mitarbeitern. Die *horizontale* Arbeitsteilung kann z.B. erfolgen, indem die Beschaffung der Produktionsfaktoren, die Produktion, der Vertrieb, die Buchhaltung usw. in gesonderten Abteilungen durchgeführt werden. In diesen Abteilungen können ihrerseits wieder horizontale Differenzierungen vorgenommen werden, z.B. in Beschaffung der Faktorgruppe X, Beschaffung der Faktorgruppe Y bzw. Herstellung der

Produktgruppe A, Herstellung der Produktgruppe B. Die horizontale Arbeitsteilung führt zu einem Bedarf an Koordination der Aktivitäten der verschiedenen Abteilungen bzw. Aufgabenträger. Es müssen Instanzen eingesetzt werden, deren primäre Aufgabe darin besteht, die Koordination vorzunehmen. Damit kommt es zugleich zu einer *vertikalen* Arbeitsteilung zwischen denjenigen, die die Verrichtungen ausführen und denjenigen, die für die Koordination der spezialisierten und interdependenten (operativen) Einzeltätigkeiten zuständig sind.

Die „*interne Organisation*“ (die *unternehmensinterne* Steuerung der Tätigkeiten) ist der eigentliche Gegenstand der betriebswirtschaftlichen Organisationstheorie. Sie ist durch hierarchische Strukturen geprägt. Dabei kann eine vorgesetzte Instanz auch aus einer Gruppe von Personen bestehen, die mit Hilfe einer Abstimmungsregel die Entscheidungen trifft („Pluralinstanz“); auch die einzelnen Gruppenmitglieder sind dann an die Beschlüsse der Pluralinstanz gebunden.

1.3 Grundtypen von Entscheidungen in einer Organisation

Um die komplexen Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Entscheidungen in einem (hierarchischen) System mit mehreren Entscheidungsträgern beschreiben und analysieren zu können, sollen die Begriffe „Objekt-“, „Organisations-“ und „Kommunikationsentscheidung“ definiert werden: Zu den *Objektentscheidungen* zählen alle Typen von Entscheidungen, die im Prinzip in einer „Ein-Mann-Unternehmung“ getroffen werden können, z.B. die Entscheidungen über Produktmengen, Lagerbestände, Preise und die Information der Nachfrager über Eigenschaften der hergestellten Produkte.

In einem hierarchischen System gibt es mindestens eine „Instanz“, deren Aufgabe (auch) darin besteht, die Entscheidungen nachgeordneter Entscheidungsträger zu steuern. Die Wahl einer Steuerungsmaßnahme wird als *Organisationsentscheidung* bezeichnet. Die Organisationsentscheidungen einer Instanz dienen vor allem auch dazu, die von ihr (mehr oder weniger global) getroffenen Objektentscheidungen in die Wirklichkeit umzusetzen. Wenn eine Instanz einem nachgeordneten Mitarbeiter eine Information gibt, um damit dessen Entscheidungsverhalten zu beeinflussen, so handelt es sich (als Steuerungsmaßnahme einer vorgesetzten Instanz) um das Ergebnis einer Organisationsentscheidung.

Informationen werden in einer Organisation jedoch nicht nur von Vorgesetzten an nachgeordnete Mitarbeiter übermittelt. Die Nachgeordneten geben ihrerseits Informationen auch an Vorgesetzte; außerdem informieren sie sich untereinander. Die Entscheidung, bestimmte Informationen an den Vorgesetzten oder andere, hierarchisch nicht nachgeordnete Organisations-

mitglieder zu übermitteln, wird als *Kommunikationsentscheidung* bezeichnet.

Jede Organisation kann als System von Objekt-, Organisations- und Kommunikationsentscheidungen interpretiert und analysiert werden. Zwar geht es bei organisatorischen (Gestaltungs-)Maßnahmen letztlich ausschließlich darum, daß „gute“ Objektentscheidungen getroffen und realisiert werden. Die Beeinflussung der Objektentscheidungen erfolgt aber in der Regel nicht unmittelbar, sondern mittelbar über die Steuerung von (zwischengeschaltenen) Organisations- und/oder Kommunikationsentscheidungen. Organisationsentscheidungen gehören vor allem auch zum Aufgabengebiet der Unternehmensleitung. Dies gilt insbesondere für größere Unternehmungen, in denen die vielfältigen konkreten Objektentscheidungen nicht von der Unternehmensleitung selbst getroffen werden können, und damit eine Übertragung von Entscheidungskompetenzen an nachgeordnete Mitarbeiter geboten ist. Entscheidungen über die Steuerung der Entscheidungen dieser Mitarbeiter gewinnen dann besondere Bedeutung.

1.4 Die Primärdeterminanten von Entscheidungen als Zielkomponenten organisatorischer Gestaltung

Wie sich ein Entscheidungsträger in einer Wahlsituation verhält, hängt ab

- von dem Modelltyp, der von ihm zur Abbildung der realen Entscheidungssituation gewählt wird (kurz: von seinem Entscheidungsmodell),
- von der Menge der Alternativen, die im Modell erfaßt werden (kurz: von der Alternativenmenge),
- von den Zielgrößen, anhand derer er die erwogenen Alternativen bewertet, und den jeweiligen Zielgrößenwerten, die den Alternativen in den im Modell erfaßten Umweltzuständen zugeordnet werden (kurz: von den möglichen Ergebnissen),
- von den Wahrscheinlichkeiten, die diesen Umweltzuständen im Modell zugeordnet werden (kurz: von dem Wahrscheinlichkeitsurteil des Entscheidungsträgers) und
- von seiner Zielfunktion.

Das *Wahrscheinlichkeitsurteil* eines Entscheidungsträgers über die Umweltzustände hängt seinerseits ab von seinen Informationen und den (probabilistischen) Rückschlüssen, die er aus diesen Informationen zieht. Zur Präzisierung dieses Zusammenhangs dienen folgende Begriffe:

Als „*Indikatoren*“ werden diejenigen Größen bzw. Ereignisse bezeichnet, die der Entscheidungsträger als Basis für sein Wahrscheinlichkeitsurteil heranzieht. Die Menge der „entscheidungsrelevanten“ Indikatoren, deren

Ausprägungen dem Entscheidungsträger bekannt sind, definiert seine *Informationsmenge* (oder seinen Informationsstand). Da sein Wahrscheinlichkeitsurteil nicht nur davon abhängt, über welche Indikatoren er informiert ist, sondern auch von deren *Ausprägungen*, wird der Begriff der Informationsmenge zum Begriff der Informationsstruktur spezifiziert: Die *Informationsstruktur* eines Entscheidungsträgers ist determiniert 1. durch seine Informationsmenge und 2. durch die Ausprägungen der zugehörigen Indikatoren.

Die *Prognosefunktion* eines Entscheidungsträgers gibt an, welche Wahrscheinlichkeiten er den Umweltzuständen bei alternativen Informationsstrukturen zuordnet; sie bringt zum Ausdruck, in welcher Weise er Informationen in (subjektive) Wahrscheinlichkeitsurteile transformiert. Zwei Individuen mit identischer Informationsstruktur können zu unterschiedlichen Wahrscheinlichkeitsurteilen kommen, weil sie aus den Informationen unterschiedliche (probabilistische) Schlüsse ziehen, d.h. weil sie unterschiedliche „*Prognosemodelle*“ verwenden.

Die Entscheidungsdeterminante „Wahrscheinlichkeitsurteil über die Umweltzustände“ wird also ihrerseits durch die Determinanten „Informationsstruktur“ und „*Prognosefunktion*“ bestimmt. Aufgrund ihrer erheblichen organisationstheoretischen Bedeutung sollen diese Determinanten im folgenden explizit berücksichtigt werden. Wir erhalten damit den folgenden Katalog von Entscheidungsdeterminanten:

- (1) Menge der erwogenen (Handlungs-)Alternativen,
- (2) Informationsstruktur,
- (3) Prognosefunktion,
- (4) Ergebnisse der Alternativen,
- (5) Zielfunktion des Entscheidungsträgers und
- (6) Entscheidungsmodell.

Diese Determinanten werden als *Primärdeterminanten* der Entscheidung bezeichnet.

Das Kernproblem der Organisation besteht darin, die interdependenten Objekt-, Organisations- und Kommunikationsentscheidungen von Organisationsmitgliedern derart zu steuern, daß das Organisationsziel erreicht wird. Unabhängig davon, wie sich das Aufgabenfeld eines nachgeordneten Entscheidungsträgers im einzelnen aus diesen Entscheidungstypen zusammensetzt, ist der Gegenstand der Steuerung stets ein Entscheidungsprozeß, dessen Resultat von den Ausprägungen der Entscheidungsdeterminanten des jeweiligen Entscheidungsträgers abhängt. Die Entscheidungsdeterminanten stellen somit die Zielkomponenten organisatorischer Gestaltungsmaßnahmen dar (Laux / Liermann (1978), 145 ff.).

1.5 Die Basisvariablen organisatorischer Gestaltung

1.5.1 Überblick

Die Steuerung des Verhaltens irgendeines (nachgeordneten) Organisationsmitglieds erfolgt grundsätzlich in der Weise, daß ihm *Verfügungsmöglichkeiten über Ressourcen* eingeräumt bzw. entzogen werden, *Verhaltensnormen* vorgegeben werden, die mehr oder weniger präzise zum Ausdruck bringen, welche Informationen zu beschaffen sind und wie auf empfangene Informationen zu reagieren ist, und außerdem *ergänzende Maßnahmen* ergriffen werden, die die Wahrscheinlichkeit erhöhen sollen, daß diese Normen gut befolgt werden (können) (Arrow (1974); Hax (1965), 73 ff.).

Jede Steuerungsmaßnahme setzt sich aus bestimmten Ausprägungen dieser „Basisvariablen organisatorischer Gestaltung“ zusammen (Arrow (1974); Hill / Fehlbaum / Ulrich (1981), 266ff.; Kaus (1985); Kieser / Kubicek (1983), 103ff.; Laux (1979 a), (1979 b); Laux / Liermann (1987), 163ff.; Liermann (1982); Picot (1984); Stiglitz (1975)). Ihre Wirkungsweise besteht in der Beeinflussung der Primärdeterminanten der Entscheidung.

1.5.2 Verfügungsmöglichkeiten über Ressourcen

Die Verfügungsmöglichkeiten über Ressourcen determinieren die objektiven Grenzen des individuellen Verhaltens. Die Instanz kann das Verhalten eines nachgeordneten Organisationsmitglieds dadurch beeinflussen, daß sie ihm Verfügungsmöglichkeiten einräumt oder entzieht. Eine Beschränkung der Verfügungsmöglichkeiten bewirkt eine absolute Verhaltensrestriktion; einige der Verhaltensweisen sind dann nicht mehr möglich. Werden dem Entscheidungsträger zusätzliche Verfügungsmöglichkeiten eröffnet, so entstehen zwar – objektiv gesehen – auch zusätzliche Aktionsmöglichkeiten. Inwieweit der Entscheidungsträger diese Möglichkeiten jedoch erkennt und in seinen Entscheidungskalkülen als zusätzliche Alternativen erwägt, ist a priori nicht mit Sicherheit bekannt.

In welcher Weise Verfügungsmöglichkeiten genutzt werden, hängt in der Regel auch davon ab, welche *Verfügungsrechte* übertragen werden; diese Rechte kommen in Verhaltensnormen zum Ausdruck.

1.5.3 Verhaltensnormen

Verhaltensnormen sind charakterisiert durch ihren Inhalt (*Was soll wann getan werden?*), durch ihre Präzision (*Wie soll es getan werden?*) und durch ihre personelle Zuordnung, die zum Ausdruck bringt, *wer* diesen Normen folgen soll. Die einem Organisationsmitglied gesetzten Verhaltensnormen

bringen zum Ausdruck, welche Informationen es beschaffen, welche Informationen es an andere Organisationsmitglieder weitergeben und welche Handlungsalternative (Objekt- bzw. Organisationsalternative) es jeweils wählen soll.

In Anlehnung an *Hax* (1965), (1969), können Verhaltensnormen explizit oder implizit formuliert sein. *Explizite* Verhaltensnormen schreiben einem Entscheidungsträger eindeutig (explizit) vor, welche Aktivitäten er ausführen soll. Sie werden im allgemeinen als bedingte Weisungen formuliert, in denen die auszuführenden Aktionen an bestimmte Ereignisse oder Beobachtungen geknüpft werden. Die Ermittlung bzw. Analyse expliziter Verhaltensnormen ist Gegenstand der Team-Theorie (*Hax* (1965); *Laux / Liermann* (1987); *Marschak* (1954), (1955); *Marschak / Radner* (1972); *Mc-Guire / Radner* (1972)).

Die oberste Leitungsinstanz einer Unternehmung ist jedoch grundsätzlich nicht in der Lage, die Entscheidungen aller nachgeordneten Mitarbeiter ausschließlich durch explizite Verhaltensnormen zu steuern. Dies würde einen kaum zu bewältigenden Planungsaufwand verursachen. Außerdem treten immer wieder Ereignisse ein, die bei der Formulierung der expliziten Verhaltensnormen nicht als möglich erkannt worden sind. Für ein unvorhergesehenes Ereignis kann in einem reinen System expliziter Verhaltensnormen nur die Regelung gelten, daß es unverzüglich an die oberste Leitungsinstanz gemeldet werden muß, damit diese die entsprechende Entscheidung treffen und (wieder explizit) vorschreiben kann, wie auf das jeweilige Ereignis zu reagieren ist. Eine solche Vorgehensweise ist aber nur dann möglich, wenn unvorhergesehene Ereignisse nicht allzu häufig eintreten; andernfalls wird die oberste Leitungsinstanz überlastet.

Die Vorgabe einer zweiten Art von Verhaltensnormen kann eine Instanz erheblich entlasten: Die Instanz gibt dem Entscheidungsträger nicht für alle möglichen Eventualitäten eine explizite Anweisung. Vielmehr setzt sie ihm ein Ziel oder „vereinbart“ es mit ihm, an dem er seine Verhaltensweise auszurichten hat. Er hat also im Rahmen eines eigenen Ziel-Mittel-Kalküls jeweils diejenige Alternative zu wählen, die diesem Ziel am besten entspricht. Wie er im Einzelfall zu entscheiden hat, „ist durch diese Zielvorgabe nicht explizit, sondern nur implizit bestimmt. Der Entscheidungsträger muß nach freiem Ermessen darüber befinden, welche Aktionen im Hinblick auf das vorgegebene Ziel angezeigt erscheinen. In der Zielvorgabe liegt somit eine *implizite Verhaltensnorm*“ (*Hax* (1969), 42 f.).

Eine Delegation von Entscheidungen durch Vorgabe impliziter Verhaltensnormen schließt die Vorgabe expliziter Verhaltensnormen natürlich nicht aus. In fast allen Unternehmungen werden die impliziten Verhaltensnormen durch explizite Vorgaben ergänzt, um die Entscheidungsspielräume der Entscheidungsträger zu begrenzen. Die Delegation ist vor allem dann

naheliegend, wenn die Instanz damit rechnet, daß der Entscheidungsträger mehr Informationen besitzt bzw. beschaffen kann als sie selbst, und/oder besser „qualifiziert“ ist, Informationen zu verarbeiten.

1.5.4 Ergänzende Steuerungsmaßnahmen

Die Gestaltung der objektiven Verfügungsmöglichkeiten der Entscheidungsträger und die Formulierung und Vorgabe von Normen für ihr Entscheidungsverhalten stellen die wesentlichen organisatorischen Aktionsmöglichkeiten für die Instanz dar, um die Entscheidungen der nachgeordneten Organisationsmitglieder zu steuern. Die Steuerungswirkung von Verhaltensnormen hängt nun davon ab, wie hoch die Bereitschaft der Mitarbeiter ist, sich an diesen Normen zu orientieren, und inwieweit die Entscheidungsträger aufgrund ihrer Informationsstände und Fähigkeiten eine vorgegebene Verhaltensnorm richtig interpretieren und befolgen können.

Jedoch ist für die Instanz die Reaktion der Entscheidungsträger auf bestimmte Verhaltensnormen *kein Datum*. Eine Instanz hat vielfältige Möglichkeiten, Einfluß auf die Interpretation und die Befolgung der vorgegebenen Normen zu nehmen. Solche „ergänzenden“ Maßnahmen dienen ebenfalls der Steuerung der nachgeordneten Entscheidungen und gehören damit zu den organisatorischen Instrumentalvariablen der Instanz. Die Instanz kann insbesondere durch folgende Maßnahmen die Wahrscheinlichkeit für die Befolgung von Verhaltensnormen in ihrem Sinne erhöhen:

- Verbesserung der Information über den Inhalt der Verhaltensnormen,
- Verbesserung der Informationsstände und der Fähigkeiten der Entscheidungsträger, um den Normen folgen zu können,
- Motivierung der Entscheidungsträger.

Die Motivierung eines Entscheidungsträgers zu einem von der Instanz gewünschten Verhalten erfolgt vor allem durch die Verknüpfung der gewünschten Verhaltensweisen mit Konsequenzen, die sich auf bestimmte persönliche Ziele dieses Entscheidungsträgers (z.B. Einkommen, Macht) positiv auswirken. Es wird dann erwartet, daß der Entscheidungsträger im eigenen Interesse andere persönliche Ziele (z.B. Freizeit, Bequemlichkeit) den Zielen der Organisation unterordnet.

Noch vor einer Gewährung von Belohnungen bzw. einer Verhängung von Sanktionen kann die Instanz versuchen, die Wertvorstellungen der Entscheidungsträger derart zu prägen, daß ihre Bereitschaft, persönliche Ziele zurückzustellen und sich am Organisationsziel bzw. am Ziel der Instanz zu orientieren, gestärkt wird (vgl. Hax (1965) 199f.; Mintzberg (1979), 97ff.; Ouchi (1980); Williamson / Ouchi (1981)).

Bei gegebenen Bedürfnisstrukturen kann die Wahrscheinlichkeit einer guten Befolgung von Verhaltensnormen erhöht werden, indem Sanktionen für den Fall verhängt werden, daß die getroffenen Entscheidungen mit den Verhaltensnormen nicht im Einklang stehen. Die Verhängung von Sanktionen für Fehlentscheidungen setzt voraus, daß die Entscheidungen überprüft und an bestimmten Sollvorstellungen gemessen werden, d.h. mehr oder weniger eingehende Kontrollen durchgeführt werden. Darüber hinaus ist es in der Regel sinnvoll, durch Gewährung von Belohnungen zusätzliche positive Anreize zu schaffen, die Verhaltensnormen zu befolgen. Belohnungen können z.B. in Form von Prämien, immateriellen Belohnungen oder Beförderungen gewährt werden. Positive Anreize sind insbesondere dort sinnvoll, wo Kontrollen einen hohen Aufwand erfordern und/oder Sanktionen schwer zu rechtfertigen sind. Bei der Einführung eines Belohnungssystems werden Kontrollen allerdings nicht überflüssig. Zumindest müssen die Ausprägungen jener Größen überprüft werden, von denen die Belohnungen abhängen. Darüber hinaus liefert die Kontrolle der Auswirkungen von Steuerungsmaßnahmen die Informationsbasis für zukünftige Steuerungsaktivitäten.

Bei der Formulierung von Verhaltensnormen (bei der Verteilung von Aufgaben) sollte bereits darauf geachtet werden, welche Möglichkeiten dann gegeben sind, gute Bemessungsgrundlagen für Belohnungen zu fixieren und entsprechende Kontrollen durchzuführen.

Unzureichende Motivation kann nicht nur aus der Art der Arbeitsteilung resultieren (die Aufgaben werden z.B. als zu monoton bzw. uninteressant empfunden), sondern auch unmittelbar aus der Kooperation selbst. Die Kooperierenden treten zwar freiwillig der Organisation bei, weil sie erwarten, daß sie damit ihre persönlichen Ziele besser verwirklichen können. Daraus folgt aber nicht, daß sie ihre Wünsche gerade dann optimal erfüllen, wenn sie sich am „Organisationsziel“ orientieren. Wenn sich z.B. jemand mit Erfolg vor der Arbeit „drückt“, so erzielt er damit einen entsprechenden Vorteil. Die Nachteile muß er selbst aber nur zum Teil (wenn überhaupt) tragen. Damit wird deutlich, daß der Kontrolle und der Schaffung positiver (Leistungs-)Anreize im Rahmen der Organisationstheorie eine besondere Bedeutung zukommt.

2. Grundmodelle der Organisationstheorie: Agency-Ansatz und Delegationswertkonzept

2.1 Allgemeine Charakteristik

Bei Organisationsentscheidungen ist zu antizipieren, wie der bzw. die betroffenen Aufgabenträger auf die jeweiligen Maßnahmen bzw. Regelun-

gen reagieren werden. Die Antizipation wird dadurch erschwert, daß grundsätzlich Informationsasymmetrie zwischen der organisierenden Instanz und den nachgeordneten Mitarbeitern besteht. Dies gilt insbesondere auch für solche Situationen, in denen eine Delegation von Entscheidungen geboten ist: Die (potentiellen) Entscheidungsträger haben mehr Informationen über Handlungsalternativen und deren möglichen Konsequenzen als die Instanz; möglicherweise sind sie auch besser qualifiziert, aus Informationen Rückschlüsse zu ziehen. Darüber hinaus kennen die (potentiellen) Entscheidungsträger ihre persönlichen Ziele und Qualifikationen besser als die Instanz.

Informationsasymmetrien erschweren nicht nur die Organisationsentscheidungen, sondern eröffnen den Entscheidungsträgern auch Freiräume für die Verfolgung persönlicher Ziele zu Lasten der „Organisation“ (bzw. der Instanz). Für die Instanz stellt sich daher das Problem, Kontrollen durchzuführen und positive Anreize für „gute“ Entscheidungen zu gewähren. Je geringer die Kontrollmöglichkeiten der Instanz, desto größer ist die Bedeutung *positiver* Anreize.

Die Entscheidungslogik liefert ein theoretisches Instrumentarium, Probleme, die mit der Delegation von Entscheidungen verbunden sind, zu strukturieren und einer Lösung näher zu bringen. Entscheidungslogische Analysen von Problemen im Zusammenhang mit der Delegation von Entscheidungen sind Gegenstand zahlreicher neuerer theoretischer Arbeiten. Dabei sind Forschungsschwerpunkte u.a. das „*Delegationswertkonzept*“ (vgl. z.B. *Laux* (1979 a), (1979 b); *Manke* (1980); *Liermann* (1982); *Spielberger* (1983); *Kaus* (1985); *Laux / Liermann* (1986), (1987)) und der „*Agency-Ansatz*“ (vgl. z.B. *Ross* (1973); *Harris / Raviv* (1976), (1978), (1979); *Holmström* (1979); *Mirrlees* (1976); *Grossman / Hart* (1983); *Rees* (1985); *Levinthal* (1988); *Bamberg / Spremann* (1987); *Laux* (1988 a), (1988 b), (1988 c), (1988 d); *Petersen* (1988); *Hartmann-Wendels* (1989)). Diese Konzepte befassen sich mit ähnlichen Problemstrukturen bzw. Entscheidungssituationen. Die Person, der eine Aufgabe übertragen wird, wird im Rahmen des Agency-Ansatzes als „Agent“ bezeichnet, die Person, die die Aufgabe überträgt und an den Konsequenzen der Entscheidungen des Agenten partizipiert, als „Principal“. Im Rahmen des Delegationswertmodells wird statt „Principal“ (bzw. „Agent“) der Begriff „Instanz“ (bzw. „Entscheidungsträger“) verwendet.

Gegenstand des Delegationswertkonzepts ist das Problem, wie der „Wert“ der Delegation von Entscheidungen an einen einzelnen Entscheidungsträger oder eine Gruppe von Entscheidungsträgern ermittelt werden kann und wie dieser Wert von seinen Determinanten abhängt. Zugleich wird untersucht, wie durch bestimmte Maßnahmen (z.B. Kontrolle, die Gewährung von Prämien, die Begrenzung der Entscheidungskompetenzen) der Delegationswert vergrößert werden kann.

Im Vordergrund des Agency-Ansatzes der Organisationstheorie steht das Problem der Ermittlung eines aus Sicht der Instanz optimalen finanziellen Anreizsystems. Es wird für unterschiedliche Situationen untersucht, wie jeweils eine optimale Belohnungsfunktion ermittelt werden kann und welche Gestalt sie aufweist. Dabei gibt eine Belohnungsfunktion an, von welcher Bemessungsgrundlage bzw. welchen Bemessungsgrundlagen die Belohnung abhängt und *wie* sie davon abhängt.

Das Delegationswertkonzept und der Agency-Ansatz sind für Entscheidungssituationen mit folgender Grundstruktur konzipiert:

1. Der Entscheidungsträger hat aus einer gegebenen Menge von Handlungsalternativen eine Alternative auszuwählen bzw. zu realisieren. Die mit den Alternativen verbundenen Ergebnisse hängen von dem in Zukunft eintretenden Umweltzustand ab, den weder die Instanz noch der Entscheidungsträger beeinflussen können. Dabei bestehen sowohl bei der Ermittlung des „Delegationswertes“ bzw. der Belohnungsfunktion als auch bei den einzelnen Entscheidungen des Entscheidungsträgers unsichere Erwartungen über die Ausprägung des Umweltzustandes: Das Risiko ist ein wesentliches Charakteristikum der Entscheidungssituation.
2. Die Delegation der Entscheidung bzw. die Übertragung der Aufgabe verursacht (Delegations-)Kosten. (Dazu zählt auch die finanzielle Belohnung.) Deren Höhe ist der Instanz *a priori* nicht genau bekannt; sie kann sich jedoch ein Wahrscheinlichkeitsurteil darüber bilden. Außerdem kann sich der Entscheidungsträger ein Wahrscheinlichkeitsurteil über die Belohnung bilden, die er mit den verschiedenen Handlungsalternativen erzielen wird.
3. Die Instanz und der Entscheidungsträger lösen ihre jeweiligen Entscheidungsprobleme *rational*; beide orientieren sich am *Bernoulli-Prinzip*, d.h. sie bewerten die maßgeblichen Alternativen nach dem Erwartungswert ihres jeweiligen Nutzens. Der Nutzen des Entscheidungsträgers hängt von der finanziellen Belohnung ab, die er von der Instanz für seine Tätigkeit erhält; zudem kann der Nutzen auch von der gewählten Handlungsalternative selbst abhängen. Die Instanz ist dagegen indifferent zwischen den Alternativen als solchen (sie haben für sie keinen eigenständigen Wert); der Nutzen der Instanz hängt allein vom finanziellen Erfolg nach (Abzug der) Delegationskosten ab.
4. Der Entscheidungsträger agiert in *seinem* Interesse; er realisiert diejenige Handlungsalternative, mit der er den Erwartungswert *seines* Nutzens (kurz: seinen Erwartungsnutzen) maximiert. Die Instanz hingegen orientiert sich bei ihren Delegationswertüberlegungen bzw. bei der Gestaltung einer Belohnungsfunktion am Ziel, den Erwartungswert *ihrer* Nutzens zu maximieren. Dabei trägt sie im Rahmen ihres Kalküls dem Sachverhalt Rech-

nung, daß der Entscheidungsträger bei jeder Belohnungsfunktion jeweils im eigenen Interesse agieren wird.

5. Als Bemessungsgrundlagen für Belohnungen werden nur solche Variablen in Betracht gezogen, die von *beiden* Parteien beobachtet werden können: Es wird angenommen, daß der Entscheidungsträger *ex post* sowohl den eingetretenen Umweltzustand als auch das entsprechende Ergebnis beobachten kann. Die Instanz kennt für jede mögliche Kombination von Handlungsalternative und Umweltzustand den jeweiligen Erfolg, und sie kann stets *ex post* den Erfolg überprüfen, jedoch grundsätzlich nicht den eingetretenen Umweltzustand bzw. die realisierte Handlungsalternative.

Im folgenden sollen die Besonderheiten der beiden Konzepte näher charakterisiert werden. Wie noch verdeutlicht wird, verursachen die Modelle des Delegationswertkonzepts bzw. des Agency-Ansatzes in realistischen Entscheidungssituationen einen sehr großen Planungsaufwand. Die Modelle zeigen jedoch, *wie* der Delegationswert bzw. die (aus Sicht der Instanz) optimale Belohnungsfunktion von seinen bzw. ihren jeweiligen Determinanten abhängt. Die Kenntnis der theoretischen Zusammenhänge kann die Schätzung einer optimalen Delegationsform bzw. Belohnungsfunktion erleichtern. Daher haben die Modelle auch dann praktische Bedeutung, wenn sie nicht explizit angewendet werden.

2.2 Grundzüge des Agency-Ansatzes

2.2.1 Grundannahmen

Das Kernproblem des Agency-Ansatzes besteht darin, dasjenige Belohnungssystem zu charakterisieren, das unter verschiedenen Annahmen über die Risikoeinstellung von Entscheidungsträger und Instanz sowie über die Informationsmöglichkeiten der Instanz jeweils optimal ist. Dabei wird in der Regel die in Abschnitt 2.1 skizzierte Entscheidungssituation durch drei zentrale Annahmen spezifiziert:

1. Neben der finanziellen Belohnung ist der persönliche Arbeitsaufwand des Entscheidungsträgers (bzw. sind seine persönlichen Kosten) die einzige Zielgröße in seiner Nutzenfunktion: Der Erwartungswert seines Nutzens (kurz: der Erwartungsnutzen), den er einer Handlungsalternative zuordnet, hängt allein davon ab, welcher Arbeitsaufwand und welche Wahrscheinlichkeitsverteilung über die Belohnung mit ihr verbunden sind; zwischen den sonstigen Merkmalen der Alternativen ist er indifferent. Der Entscheidungsträger empfindet Arbeitsleid; sein Erwartungsnutzen ist eine monoton fallende Funktion seines Aktivitätsniveaus. Der Arbeitsaufwand kann mit Hilfe eines Skalars oder eines Vektors dargestellt werden. Dessen Ausprägung bezeichnen wir als *Aktivitätsniveau*. Hinter dem „Aktivitätsniveau“

können sich zahlreiche Merkmale verbergen, z.B. Arbeitszeit, Arbeitsgeschwindigkeit, Gründlichkeit und dergleichen mehr (vgl. hierzu *Stiglitz* (1974), 242).

2. Delegationskosten resultieren ausschließlich aus der finanziellen Belohnung für den Entscheidungsträger. Er akzeptiert eine Belohnungsfunktion nur dann (und kooperiert mit der Instanz), wenn er damit einen Erwartungsnutzen von mindestens V_{Min} erreichen kann (*Kooperationsbedingung*). Der Wert von V_{Min} ist exogen vorgegeben; er wird durch den Markt bestimmt. V_{Min} kann interpretiert werden als dasjenige Nutzenniveau, das der Entscheidungsträger bei anderweitiger Beschäftigung erzielen kann. Wenn der Entscheidungsträger (aus welchen Gründen auch immer) nur dann bereit ist, die Aufgabe zu übernehmen, sofern er damit einen Nutzenzuwachs erzielt, ist V_{Min} entsprechend höher als das Nutzenniveau bei anderweitiger Beschäftigung. In der Realität ist V_{Min} zwar oft nicht exogen vorgegeben, sondern das Resultat eines Verhandlungsprozesses zwischen Instanz und Entscheidungsträger, jedoch werden solche Verhandlungen im Rahmen des Agency-Ansatzes nicht explizit untersucht.

3. Die Instanz und der Entscheidungsträger kennen die finanziellen Erfolge, die in den möglichen Umweltzuständen bei alternativen Aktivitätsniveaus jeweils erzielt werden. Dabei wird mit zunehmendem Aktivitätsniveau eine immer „günstigere“ Wahrscheinlichkeitsverteilung über den Erfolg (vor Belohnung) erzielt.

Aus Sicht der Instanz ist es somit optimal, wenn der Entscheidungsträger bei gegebener (Wahrscheinlichkeitsverteilung über die finanzielle) Belohnung ein möglichst hohes Aktivitätsniveau wählt. Da andererseits der Entscheidungsträger Arbeitsleid empfindet, ist für ihn bei gegebener Belohnung ein möglichst niedriges Aktivitätsniveau optimal. Es besteht somit ein Interessengegensatz zwischen der Instanz und dem Entscheidungsträger: Möglicherweise wird der Entscheidungsträger zusätzliche erfolgversprechende Aktionen unterlassen, weil sie einen zu hohen Arbeitseinsatz erfordern.

Bei der Ermittlung eines optimalen Anreizsystems muß also die Instanz berücksichtigen, daß der Entscheidungsträger eine Belohnungsfunktion nur dann akzeptiert, wenn sein Erwartungsnutzen einen bestimmten Mindestwert V_{Min} nicht unterschreitet (*Kooperationsbedingung*), und daß er dann jeweils diejenige Handlungsalternative realisiert, die seinen eigenen Erwartungsnutzen maximiert. Für die Instanz ist ihrerseits diejenige Belohnungsfunktion optimal, die zum höchsten erwarteten Nutzen des Nettoerfolges führt.

2.2.2 Das Grundmodell

Kann die Instanz das Aktivitätsniveau des Entscheidungsträgers beobachten, so kann sie mit dem Entscheidungsträger ein bestimmtes Aktivitätsniveau und eine Belohnung vereinbaren, die er erst dann erhält, wenn er dieses Aktivitätsniveau realisiert hat. Dabei kann die Belohnungsfunktion so fixiert werden, daß das aus dem Umwelteinfluß herrührende Risiko paretooptimal auf die Instanz und den Entscheidungsträger verteilt wird (*Borch (1962); Demski (1976); Horst / Schmidt / Terberger (1982); Rees (1985)*, Part 1). Eine bestimmte Aufteilung des unsicheren Erfolges ist dann paretooptimal, wenn bei gegebener Wahrscheinlichkeitsverteilung über den Erfolg durch Umverteilung der zustandsabhängigen Erfolge keine Steigerung des Erwartungsnutzens der Instanz bei gleichem oder höherem Erwartungsnutzen des Entscheidungsträgers erzielt werden kann.

Die Voraussetzung einer vollkommenen Aktivitätskontrolle ist aber bei Delegation von Entscheidungen grundsätzlich nicht erfüllt. Die Instanz kann weder die Aktionen bzw. die Entscheidungen des Entscheidungsträgers *explizit* beobachten (zumindest sind damit zu hohe Kosten verbunden) noch kann sie aus dem erzielten Erfolg einen *sicheren Rückschluß* auf das Aktivitätsniveau ziehen. Wie erläutert wurde, bestimmen die Aktionen bzw. die Entscheidungen des Entscheidungsträgers den Erfolg nicht allein; er ist auch vom eintretenden Umweltzustand abhängig, den die Instanz a priori nicht kennt und auch *ex post* nicht kontrollieren kann. Die Instanz kann daher nicht beurteilen, inwieweit ein hoher bzw. ein niedriger Erfolg auf den Einsatz des Entscheidungsträgers bzw. den Umweltzustand zurückzuführen ist. Es besteht die Gefahr, daß der Entscheidungsträger ein (zu) niedriges Aktivitätsniveau wählt und einen eventuell niedrigen Erfolg mit einem ungünstigen Umweltzustand rechtfertigt. Dieses Problem wird von *Arrow* als *Hidden Action* bezeichnet: „The most typical hidden action is the effort of the agent. Effort is a disutility to the agent, but it has value to the principal in the sense that it increases the likelihood of a favorable outcome“ (*Arrow (1985), 38*).

Wenn die Instanz den Arbeitseinsatz des Entscheidungsträgers nicht feststellen kann, kommt als Bemessungsgrundlage für die Belohnung des Entscheidungsträgers insbesondere der Erfolg in Frage. Da der Erfolg bei gegebenem Aktivitätsniveau unsicher ist, führt eine erfolgsabhängige Belohnung stets dazu, daß der Entscheidungsträger am Erfolgsrisiko beteiligt wird. Für die Bestimmung eines optimalen Anreizsystems ist nicht nur das Ziel der Motivierung, sondern auch das einer effektiven Risikoallokation maßgeblich. Zwischen beiden Zielen besteht ein Konflikt. Er kann anschaulich für den Fall verdeutlicht werden, daß die Instanz risikoneutral und der Entscheidungsträger risikoavers ist: Die paretooptimale Risikoteilung besteht

dann darin, daß die Instanz das gesamte Erfolgsrisiko übernimmt und der Entscheidungsträger für seine Arbeit eine feste Vergütung bekommt. Wenn jedoch das Aktivitätsniveau des Entscheidungsträgers nicht beobachtet werden kann, ist diese Art der Belohnung nicht sinnvoll; der Entscheidungsträger wählt dann das geringstmögliche Aktivitätsniveau. Er kann insbesondere dadurch motiviert werden, die Erfolgssituation zu verbessern, daß seine Belohnung vom Erfolg abhängig gemacht wird. Damit partizipiert er aber zwangsläufig am Erfolgsrisiko. Der risikoaverse Entscheidungsträger wird das mit seiner ungewissen (erfolgsabhängigen) Belohnung verbundene Risiko nur dann zu tragen bereit sein, wenn er dafür eine Risikoprämie erhält.

Die geforderte Risikoprämie ist um so höher, je größer das Erfolgsrisiko ist, je stärker der Entscheidungsträger daran partizipiert und je höher die Risikoaversion des Entscheidungsträgers ist. Es besteht der folgende Konflikt: Je höher der Anteil des Entscheidungsträgers am Risiko, desto stärker ist zwar tendenziell seine Motivation, die Erfolgssituation zu verbessern, desto größer ist jedoch auch die von ihm geforderte Risikoprämie und damit aus der Sicht der Instanz der Preis des Anreizsystems (vgl. Abschnitt 2.2.3.4).

Die Ermittlung einer optimalen Belohnungsfunktion wird erheblich erleichtert, wenn davon ausgegangen wird, daß die Instanz die Nutzenfunktion des Entscheidungsträgers sowie sein Wahrscheinlichkeitsurteil hinsichtlich der denkbaren Umweltzustände kennt und dieses Urteil wiederum mit ihrem eigenen Urteil identisch ist. Auf diesen Voraussetzungen beruhen die Grundmodelle des Agency-Ansatzes; nur die Aktivitäten des Entscheidungsträgers sind der Instanz „verborgen“. Das bedeutet allerdings „nur“, daß sie diese Aktivitäten nicht *explizit* beobachten kann: Wenn die Instanz die Nutzenfunktion und die Erwartungsstruktur des Entscheidungsträgers kennt, kann sie bei gegebener Belohnungsfunktion jeweils einen sicheren Rückschluß auf dessen Aktivitätsniveau ziehen; dieser Rückschluß ist deshalb möglich, weil die Instanz zudem auch weiß, daß der Entscheidungsträger *rational* handelt.

2.2.3 Grundzusammenhänge

2.2.3.1 Die betrachtete Entscheidungssituation

Zur näheren Verdeutlichung einiger Grundzusammenhänge betrachten wir folgende einfache Entscheidungssituationen (vgl. hierzu auch *Spremann (1987); Hartmann-Wendels (1989)*):

1. Die Instanz erwägt nur lineare Belohnungsfunktionen des Typs:

$$(1) \quad B = f \cdot G + F.$$

Dabei bezeichnet G den erzielten Erfolg, f den Prämiensatz ($0 \leq f \leq 1$) und F ein Fixum, das dem Entscheidungsträger unabhängig vom Erfolg gewährt wird. F kann auch negativ sein; in diesem Fall hat der Entscheidungsträger den entsprechenden Betrag an die Instanz zu zahlen.

2. Der Erwartungswert des Erfolges ist eine linear steigende Funktion des Aktivitätsniveaus I :

$$(2) \quad E [G (I)] = x \cdot I \quad \text{mit } x > 0.$$

Die Varianz des Erfolges ist für jedes Aktivitätsniveau gleich σ^2 :

$$(3) \quad \text{Var} [G (I)] = \sigma^2 \quad \text{für jedes } I \geq 0.$$

Der Erfolg und mithin (im Fall $f > 0$) auch die Belohnung sind normalverteilt.

3. Die Risikonutzenfunktion der Instanz ist linear. Die Instanz ist also risikoneutral; sie orientiert sich an dem Ziel, den *Erwartungswert* des Nettoerfolges zu maximieren.

4. Die Nutzenwerte, die der Entscheidungsträger alternativen Belohnungen zuordnet, sind von seinem Aktivitätsniveau *unabhängig*; die Risikonutzenfunktion des Entscheidungsträgers ist also *separierbar*. Sie hat folgende Gestalt:

$$(4) \quad V (B, I) = V^*(B) - y \cdot I^2 \quad \text{mit } y > 0.$$

$y \cdot I^2$ ist das Maß für das „Arbeitsleid“ des Entscheidungsträgers beim Aktivitätsniveau I ; je größer y , desto größer ist das Arbeitsleid für alternative Aktivitätsniveaus $I > 0$. Das Arbeitsleid kann als monetäre Größe interpretiert werden: Der Arbeitseinsatz I mindert den Nutzen des Entscheidungsträgers so, als ob ihm persönliche Kosten in Höhe von $y \cdot I^2$ entstünden (vgl. Grossmann / Hart (1983), 11). Die Risikonutzenfunktion $V^*(B)$ ist entweder linear (der Entscheidungsträger ist dann risikoneutral) oder konkav (der Entscheidungsträger ist dann risikoavers). Für den Fall der Risikoneutralität gilt $V^*(B) = B$. Bei Risikoaversion dagegen hat die Risikonutzenfunktion folgende Gestalt (exponentielle Risikonutzenfunktion):

$$(5) \quad V^*(B) = - \frac{1}{e^{a(ET)} \cdot B} \quad \text{mit } a(ET) > 0.$$

Das Sicherheitsäquivalent $SÄ(B)$ der Belohnung beträgt bei normalverteilter Belohnung und exponentieller Risikonutzenfunktion $V^*(B)$ (Schneeweiß (1967), 146 ff.):

$$(6) \quad SÄ(B) = E[B] - A_{ET} \cdot \text{Var}[B] \quad \text{mit } A_{ET} = \frac{a(ET)}{2}.$$

Je größer die Risikoaversion des Entscheidungsträgers, desto größer ist der „Risikoaversionskoeffizient“ A_{ET} und desto geringer ist c.p. das Sicherheitsäquivalent $SÄ [B]$.

Bei Risikoneutralität des Entscheidungsträgers lautet das Sicherheitsäquivalent der Belohnung:

$$(6a) \quad SÄ [B] = E [B].$$

Da das Arbeitsleid $y \cdot I^2$ keine stochastische Größe ist, folgt unter Berücksichtigung von (4) und (6) für das Sicherheitsäquivalent der Parameterkonstellation (B, I) :

$$(7) \quad \begin{aligned} SÄ (B, I) &= SÄ (B) - y \cdot I^2 \\ &= E [B] - A_{ET} \cdot Var [B] - y \cdot I^2. \end{aligned}$$

Wie (7) verdeutlicht, mindert das Arbeitsleid das Sicherheitsäquivalent des Entscheidungsträgers so, als ob ihm sichere persönliche Kosten in Höhe von $y \cdot I^2$ entstünden. Bei Risikoneutralität des Entscheidungsträgers gilt:

$$(8) \quad SÄ (B, I) = E [B] - y \cdot I^2.$$

5. Bei jeder (f, F) -Konstellation, die der Kooperationsbedingung genügt, wählt der Entscheidungsträger jeweils dasjenige Aktivitätsniveau, mit dem er das Sicherheitsäquivalent (7) bzw. (8) maximiert. Die Kooperationsbedingung ist ihrerseits erfüllt, wenn das entsprechende Sicherheitsäquivalent $SÄ (B, I)$ nicht kleiner ist als $SÄ_{Min}$.

2.2.3.2 Das Optimierungsprogramm

Die optimale (f, F) -Konstellation wird durch das folgende Optimierungsprogramm erzeugt. Die Zielfunktion der Instanz lautet:

$$(9) \quad E [NG] = (1 - f) \cdot E [G (I^*)] - F \rightarrow \underset{f, F}{\text{Max!}}$$

und die Kooperationsbedingung:

$$(10) \quad SÄ (B, I^*) = f \cdot E [G (I^*)] + F - A_{ET} \cdot Var [f \cdot G (I^*) + F] - y \cdot I^{*2} \geq SÄ_{Min}.$$

Hierin bezeichnet I^* das vom Entscheidungsträger gewählte Aktivitätsniveau.

Ist die Kooperationsbedingung erfüllt, so wählt der Entscheidungsträger annahmegemäß dasjenige Aktivitätsniveau, bei dem er das Sicherheitsäquivalent $SÄ (B, I)$ maximiert. Für I^* gilt demnach die folgende Gleichung:

$$(11) \quad S\ddot{A}(B, I^*) = f \cdot E[G(I^*)] + F - A_{ET} \cdot \text{Var}[f \cdot G(I^*) + F] - y \cdot I^{*2} \\ = \max_I (f \cdot E[G(I)] + F - A_{ET} \cdot \text{Var}[f \cdot G(I) + F] - y \cdot I^2).$$

Aus (9) bis (11) folgt in Verbindung mit (2) und (3) das Optimierungsprogramm (12) bis (14):

$$(12) \quad E[NG] = (1-f) \cdot x \cdot I^* - F \rightarrow \underset{f, F}{\text{Max!}}$$

$$(13) \quad S\ddot{A}(B, I^*) = f \cdot x \cdot I^* + F - A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2 - y \cdot I^{*2} \geq S\ddot{A}_{\text{Min}}$$

und

$$(14) \quad S\ddot{A}(B, I^*) = f \cdot x \cdot I^* + F - A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2 - y \cdot I^{*2} \\ = \max_I (f \cdot x \cdot I + F - A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2 - y \cdot I^2).$$

Gemäß (14) muß für $I = I^*$ folgende Bedingung gelten:

$$(15) \quad \frac{dS\ddot{A}(B, I)}{dI} = \left(\frac{d(f \cdot x \cdot I + F - A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2 - y \cdot I^2)}{dI} \right)_{I=I^*} \\ = f \cdot x - 2y \cdot I^* = 0.$$

Hieraus folgt:

$$(16) \quad I^* = f \cdot \frac{x}{2y}.$$

Das realisierte Aktivitätsniveau I^* ist eine linear steigende Funktion von f . Es ist jedoch von der Varianz σ^2 des Erfolges unabhängig. Dieses Ergebnis resultiert daraus, daß die Varianz σ^2 und mithin – bei gegebenem Prämien- satz f – auch $A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2$ von I unabhängig ist. Auch das Fixum F hat keinen Einfluß auf das Aktivitätsniveau I^* , sofern F die Kooperationsbedingung erfüllt; mithin wird bei jedem Prämien- f der Erwartungswert des Nettoerfolges jeweils genau dann maximiert, wenn F so niedrig festgesetzt wird, daß die Kooperationsbedingung (13) als *Gleichung* erfüllt ist. Folglich kann man für (13) auch schreiben:

$$(17) \quad F = S\ddot{A}_{\text{Min}} - f \cdot x \cdot I^* + A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2 + y \cdot I^{*2}.$$

Diese Bedingung kann auch wie folgt dargestellt werden:

$$(18) \quad \underbrace{f \cdot x \cdot I^* + F}_{E[B(I^*)]} = S\ddot{A}_{\text{Min}} + A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2 + y \cdot I^{*2}.$$

In Worten: Der Erwartungswert der Belohnung stimmt überein mit dem Mindestwert $S\ddot{A}_{\text{Min}}$ für das Sicherheitsäquivalent $S\ddot{A}(B, I)$ zuzüglich der

Risikoprämie $A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2$ für die Übernahme des Belohnungsrisikos und zuzüglich des Betrages $y \cdot I^{*2}$, der das Arbeitsleid kompensiert.

Bei gegebenem Prämienatz f ist das realisierte Aktivitätsniveau $I = I^*$ zwar unabhängig von der Erfolgsvarianz σ^2 und dem Risikoaversionskoeffizienten A_{ET} . Wie im folgenden gezeigt wird, haben diese Determinanten jedoch einen Einfluß auf den optimalen Prämienatz f_{opt} , das entsprechende Aktivitätsniveau $I = I_{opt}$, den entsprechenden Erwartungswert der Belohnung und den entsprechenden Erwartungswert des Nettoerfolges.

2.2.3.3 Der Entscheidungsträger ist risikoneutral ($A_{ET} = 0$)

Ist der Entscheidungsträger risikoneutral ($A_{ET} = 0$), so gilt gemäß (18):

$$(19) \quad E[B(I)] = S\ddot{A}_{Min} + y \cdot I^2.$$

Die „Basisindifferenz-Kurve“ *BIK* in Abbildung 1 bringt zum Ausdruck, welcher Erwartungswert der Belohnung dem Entscheidungsträger jeweils gemäß (19) mindestens gewährt werden muß, damit er alternative Aktivitätsniveaus I zu wählen bereit ist. Die Kurve *BIK* hat für die Ermittlung einer aus Sicht der Instanz optimalen Belohnungsfunktion eine grundlegende Bedeutung: Kombinationen aus $E[B]$ und I , die durch Punkte unterhalb der *BI*-Kurve repräsentiert werden, sind nicht realisierbar, da sie der Kooperationsbedingung nicht genügen. Punkte oberhalb der *BI*-Kurve sind zwar realisierbar, sie kennzeichnen aber keine aus Sicht der Instanz effiziente Situation; die Instanz kann jeweils dasselbe Aktivitätsniveau mit einem kleineren Erwartungswert der Belohnung bewirken (und zwar mit einem Erwartungswert in Höhe des jeweiligen Ordinatenwertes der *BI*-Kurve). Im Beispiel der Abbildung 1 gilt $S\ddot{A}_{Min} > 0$. Diese Größenrelation ist plausibel. Man kann sich $S\ddot{A}_{Min}$ vorstellen als jenen Geldbetrag, den der Entscheidungsträger bei Arbeitslosigkeit erhalten würde.

Die „Erfolg-Aktivität-Kurve“ *EAK* in Abbildung 1 bringt zum Ausdruck, wie der Erwartungswert des Erfolges vom Aktivitätsniveau I abhängt; ihre Steigung ist gleich x .

Der Erwartungswert des Erfolges nach Belohnung wird maximiert, wenn der Entscheidungsträger dasjenige Aktivitätsniveau $I = I_{opt}$ wählt, bei dem der senkrechte Abstand zwischen den Kurven *EAK* und *BIK* am größten ist, und er dabei einen Erwartungswert der Belohnung in Höhe des Ordinatenwertes der *BI*-Kurve in $I = I_{opt}$ erhält. Beim Aktivitätsniveau $I = I_{opt}$ ist die Steigung der *EAK*-Kurve (x) und die Steigung der *BI*-Kurve ($2y \cdot I$) identisch. Es gilt also:

$$(20) \quad 2y \cdot I_{opt} = x.$$

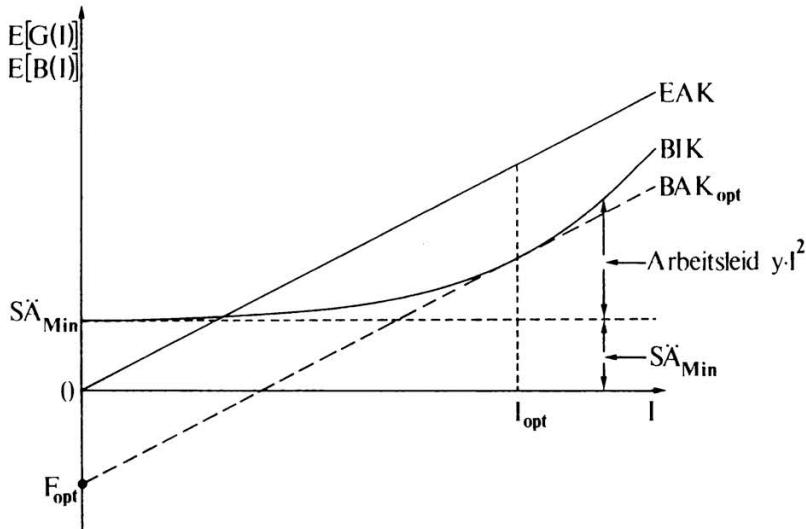


Abb. 1: Das aus Sicht der Instanz optimale Aktivitätsniveau I_{opt} und der entsprechende Erwartungswert des Nettoerfolges bei Risikoneutralität des Entscheidungsträgers

Um das Aktivitätsniveau I_{opt} zu induzieren, muß gemäß (16) der folgende Prämienatz gewählt werden:

$$(21) \quad f_{opt} = \frac{2y}{x} \cdot I_{opt}.$$

Hieraus folgt in Verbindung mit (20)

$$(22) \quad f_{opt} = \frac{2y}{x} \cdot \frac{x}{2y} = 1.$$

Es zeigt sich, daß bei Risikoneutralität von Instanz und Entscheidungsträger die optimale Lösung mit dem Prämienatz $f = 1$ erzielt wird ($f_{opt} = 1$). Man erhält das entsprechende Fixum F_{opt} , indem man die EA-Kurve derart parallel nach unten verschiebt, daß sie die BI-Kurve tangiert (vgl. die BA_{opt} -Kurve in Abb. 1). $|F_{opt}|$ stimmt mit dem Betrag der Parallelverschiebung überein und F_{opt} mit dem Ordinatenwert der BA_{opt} -Kurve in $I = 0$.

Die BA_{opt} -Kurve gibt an, wie bei der optimalen (f, F) -Konstellation der Erwartungswert der Belohnung, $E[B(I)]$, vom Aktivitätsniveau abhängt. Wählt der Entscheidungsträger das Aktivitätsniveau $I = 0$, so erzielt er einen Verlust in Höhe von $|F_{opt}| > 0$; der Entscheidungsträger muß diesen Betrag an die Instanz zahlen. Erhöht er sukzessive sein Aktivitätsniveau, so steigt (wegen $f = 1$) der Erwartungswert seiner Belohnung jeweils um den-

selben Betrag wie der Erwartungswert des Erfolges, $E[G(I)]$. Der Entscheidungsträger maximiert seinen Nutzen, wenn er jenes Aktivitätsniveau $I = I_{\text{opt}}$ realisiert, bei dem die BA_{opt} -Kurve die BI -Kurve tangiert. Dabei erzielt er einen Erwartungswert der Belohnung in Höhe des Ordinatenwertes der BI -Kurve in $I = I_{\text{opt}}$, womit er exakt den von ihm geforderten Mindestnutzen erreicht; die Kooperationsbedingung ist als Gleichung erfüllt.

Je höher nun y – d.h. das Arbeitsleid des Entscheidungsträgers – ist, desto „steiler“ verläuft die BI -Kurve bei gegebenem Ordinatenwert $SÄ_{\text{Min}}$ in $I = 0$ und desto kleiner ist im Optimum das Aktivitätsniveau und der Erwartungswert des Nettoerfolges. Abbildung 2 verdeutlicht diesen Zusammenhang.

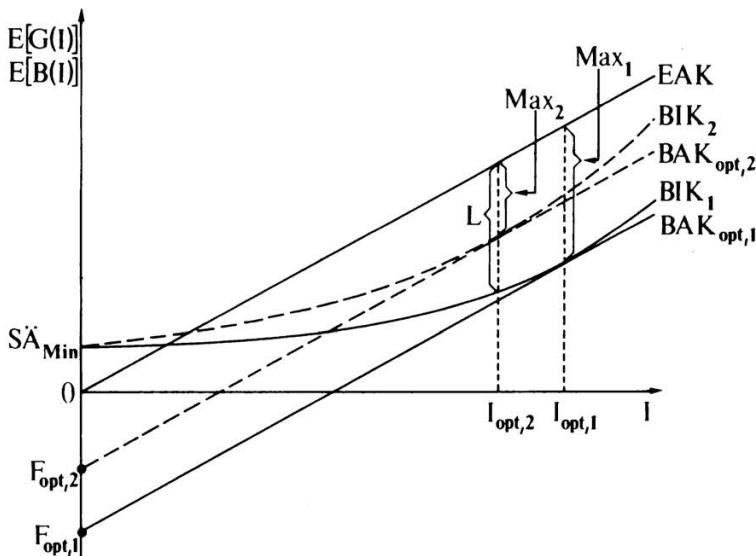


Abb. 2: Zum Einfluß von y auf I_{opt} und den entsprechenden maximalen Erwartungswert des Nettoerfolges bei Risikoneutralität des Entscheidungsträgers

Der steiler verlaufenden Basisindifferenz-Kurve BIK_2 entspricht offensichtlich ein kleineres optimales Aktivitätsniveau ($I_{\text{opt},2} < I_{\text{opt},1}$) und ein höheres Fixum ($F_{\text{opt},2} > F_{\text{opt},1}$ bzw. $|F_{\text{opt},2}| < |F_{\text{opt},1}|$) und folglich auch ein niedrigerer Erwartungswert des Nettoerfolges als der Kurve BIK_1 . Dieser Zusammenhang ist zwingend:

1. Für $I = I_{\text{opt},1}$ hat die Kurve BIK_1 dieselbe Steigung wie die EA -Kurve. Da die Kurve BIK_2 steiler verläuft als die Kurve BIK_1 , muß folglich in $I = I_{\text{opt},1}$ die Steigung der Kurve BIK_2 größer sein als die der EA -Kurve. Da die Kurve BIK_2 konkav und die EA -Kurve linear verläuft, muß das Aktivitätsniveau $I = I_{\text{opt},2}$ kleiner als $I_{\text{opt},1}$ sein.

tätsniveau $I = I_{\text{opt},2}$, bei dem beide Kurven dieselbe Steigung aufweisen, niedriger sein als $I_{\text{opt},1}$ ($I_{\text{opt},2} < I_{\text{opt},1}$).

2. Der Kurve BIK_2 entspricht ein maximaler Erwartungswert des Nettoerfolges in Höhe des senkrechten Abstandes Max_2 zwischen den Kurven EAK und BIK_2 in $I = I_{\text{opt},2}$. Max_2 ist kleiner als der Betrag L , der seinerseits kleiner ist als der maximale senkrechte Abstand Max_1 zwischen den Kurven EAK und BIK_1 in $I = I_{\text{opt},1}$. Daraus folgt: Der Kurve BIK_2 entspricht ein kleinerer maximaler Erwartungswert des Nettoerfolges als der Kurve BIK_1 .

Analog kann gezeigt werden, daß das Aktivitätsniveau und der Erwartungswert des Nettoerfolges eine *steigende* Funktion des Parameters x sind. Je größer also das „Erfolgspotential“, desto größer ist im Optimum das Aktivitätsniveau und der Erwartungswert des Nettoerfolges.

2.2.3.4 Der Entscheidungsträger ist risikoavers ($A_{ET} > 0$)

Ist der Entscheidungsträger risikoavers, so fordert er eine Risikoprämie in Höhe von $A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2 > 0$, sofern er am Erfolg beteiligt wird ($f > 0$) und mithin seine Belohnung eine unsichere Größe ist. Die Risikoprämie ist eine monoton steigende Funktion von σ^2 , A_{ET} und f . Der Prämiensatz f wiederum ist abhängig von dem zu induzierenden Aktivitätsniveau. Um ein Aktivitätsniveau $I = I^*$ zu bewirken, muß gemäß (16) der folgende Prämiensatz gewählt werden:

$$(23) \quad f = \frac{2y}{x} \cdot I^* .$$

Der Prämiensatz ist also eine *linear steigende* Funktion des angestrebten Aktivitätsniveaus $I = I^*$. Je größer nun aber der Prämiensatz f , desto größer ist die Varianz $f^2 \cdot \sigma^2$ der Belohnung und mithin die dem Entscheidungsträger zu gewährende Risikoprämie $A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2$. Die Risikoprämie ist eine *konvexe* Funktion von f und folglich auch von I^* . Addiert man zu jedem Ordinatenwert der BI -Kurve (die zum Ausdruck bringt, wie die Summe $SÄ_{\text{MIN}} + y \cdot I^*$ von I abhängt) die jeweilige Risikoprämie $A_{ET} \cdot [f(I^*)]^2 \cdot \sigma^2 = A_{ET} \cdot \left(\frac{2y}{x} \cdot I^*\right)^2 \cdot \sigma^2$ so erhält man die *Effizienzkurve*, die angibt, welchen

Erwartungswert der Belohnung die Instanz dem Entscheidungsträger mindestens gewähren muß, damit er alternative Aktivitätsniveaus I^* wählt (Abb. 3).

- Der Erwartungswert des Erfolges nach Belohnung wird maximiert, wenn
- derjenige Prämiensatz $f = f_{\text{opt}}$ gewählt wird, bei dem der Entscheidungsträger das Aktivitätsniveau $I = I_{\text{opt}}$ wählt, bei dem der senkrechte Abstand zwischen der EA -Kurve und der Effizienzkurve am größten ist, und

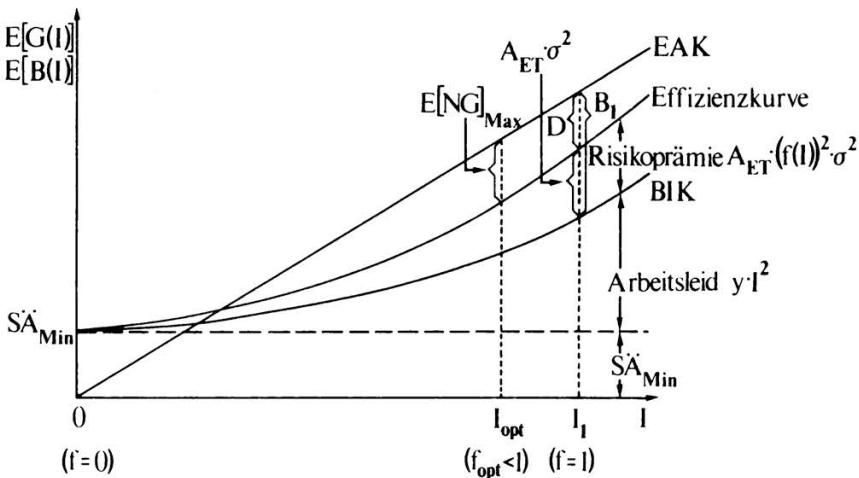


Abb. 3: Das aus Sicht der Instanz optimale Aktivitätsniveau I_{opt} und der entsprechende Erwartungswert des Nettoerfolges bei Risikoaversion des Entscheidungsträgers

- dasjenige Fixum $F = F_{opt}$ vereinbart wird, bei dem der Entscheidungsträger beim Aktivitätsniveau $I = I_{opt}$ einen Erwartungswert der Belohnung in Höhe des entsprechenden Ordinatenwertes der Effizienzkurve erhält.

Der entsprechende Erwartungswert des Erfolges nach Belohnung beträgt $E[NG]_{Max}$.

Bei Risikoneutralität des Entscheidungsträgers ($A_{ET} = 0$) ist die von ihm geforderte Risikoprämie null und die Effizienzkurve ist mit der BI-Kurve identisch. Der Erwartungswert des Erfolges nach Belohnung wird dann mit denjenigen (f, F)-Konstellation maximiert bei der

- der Entscheidungsträger das Aktivitätsniveau $I = I_1$ wählt, bei dem der senkrechte Abstand zwischen der EA-Kurve und der BI-Kurve am größten ist, und er
- dafür einen Erwartungswert der Belohnung in Höhe des Ordinatenwertes der BI-Kurve in $I = I_1$ erhält (Abb. 3).

Wie erläutert wurde, ist der entsprechende Prämiensatz gleich 1. Im Fall $f = 1$ trägt der Entscheidungsträger das gesamte Erfolgsrisiko. Bei Risikoaversion fordert er jedoch dafür eine Risikoprämie von $A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2 = A_{ET} \cdot \sigma^2$.

Wenn die Instanz dem Entscheidungsträger diese Risikoprämie gewährt (d.h. das Fixum F entsprechend hoch ansetzt), so ergibt sich ein Erwartungswert des Erfolges nach Belohnung von D (Abb. 3). Dieser Betrag ist

niedriger als jener ($E[NG]_{\text{Max}}$), der bei Vorgabe der optimalen (f, F) -Konstellation erzielt wird. Bei dieser Konstellation ist das Aktivitätsniveau zwar kleiner als I_1 ($I_{\text{opt}} < I_1$). Da jedoch dem Aktivitätsniveau I_{opt} ein kleinerer Prämienatz entspricht ($0 < f_{\text{opt}} < 1$), fordert der Entscheidungsträger auch eine entsprechend kleinere Risikoprämie.

Die Relation $I_{\text{opt}} < I_1$ für $A_{ET} > 0$ ist zwingend: Wie erläutert wurde, ist (im Fall $A_{ET} > 0$) die Risikoprämie $A_{ET} \cdot f^2 \cdot \sigma^2$ eine konvexe Funktion des zu induzierenden Aktivitätsniveaus. Somit ist die Steigung der Effizienzkurve für jedes $I \geq 0$ höher als die der BI-Kurve. Da in $I = I_1$ die Steigung der BI-Kurve mit der der EA-Kurve identisch ist, muß folglich die Steigung der Effizienzkurve in $I = I_1$ höher sein als die der EA-Kurve; mithin kann der senkrechte Abstand zwischen diesen beiden Kurven in $I = I_1$ kein Maximum aufweisen. Da die Effizienzkurve (ebenso wie die BI-Kurve) konvex verläuft, folgt $I_{\text{opt}} < I_1$. (In $I = I_{\text{opt}}$ stimmt die Steigung der Effizienzkurve mit der der EA-Kurve überein.) Da f eine steigende Funktion von I ist, folgt aus $I_{\text{opt}} < I_1$ die Relation $f_{\text{opt}} < 1$. Man erhält den Wert von f_{opt} , indem der Wert von I_{opt} in (21) eingesetzt wird.

Je größer c.p. A_{ET} und/oder σ^2 , desto größer ist die alternativen Aktivitätsniveaus $I > 0$ entsprechende Risikoprämie $A_{ET} \cdot [f(I)]^2 \cdot \sigma^2$ und desto „steiler“ verläuft bei erfolgsabhängiger Belohnung die Effizienzkurve bei gegebenem Ausgangspunkt auf der Ordinate und desto kleiner ist im Optimum das Aktivitätsniveau und der Erwartungswert des Nettoerfolges. Dieser Zusammenhang kann analog bewiesen werden wie der entsprechende Zusammenhang für die Basisindifferenz-Kurven BIK_1 und BIK_2 in Abbildung 2: Eine Erhöhung von A_{ET} und/oder σ^2 hat tendenziell dieselben Konsequenzen wie ein Anwachsen des Arbeitsleides.

Aus Sicht der Instanz kann es vorteilhaft sein, Maßnahmen zur Verringerung des Erfolgsrisikos σ^2 durchzuführen, z.B. Feuerversicherungen abzuschließen. Zwar ergibt sich daraus für die risikoneutrale Instanz kein unmittelbarer Vorteil (bei positiven Kosten ergibt sich c.p. sogar ein Nachteil), jedoch kann sie dann das Anreizsystem derart verändern, daß der Erwartungswert des Nettoerfolges mittelbar steigt.

Wenn die Instanz in der Lage wäre, das Aktivitätsniveau eindeutig und kostenlos zu kontrollieren, könnte ein sicherer Zusammenhang zwischen der Belohnung und dem Aktivitätsniveau geschaffen werden, indem die Belohnung nur an das Aktivitätsniveau I gebunden würde. Im Gegensatz zum Erfolg als Bemessungsgrundlage fordert dann der Entscheidungsträger keine Risikoprämie. Der Erwartungswert des Erfolges nach Belohnung wird maximiert, wenn die aktivitätsabhängige Belohnungsfunktion derart fixiert wird, daß der Entscheidungsträger das Aktivitätsniveau I_1 (Abb. 3) wählt, bei dem der senkrechte Abstand zwischen der EA-Kurve und der BI-Kurve

am größten ist, und er dafür eine sichere Belohnung in Höhe des Ordinatenwertes seiner *BI*-Kurve beim Aktivitätsniveau I_1 bekommt. Der Erwartungswert des Erfolges nach Belohnung ist dann gleich B_1 (vgl. Abb. 3). Bei Risikoneutralität kann dieser Erwartungswert auch mit erfolgsabhängiger Belohnung erzielt werden (vgl. *Harris / Raviv* (1978), 24; (1979), 239).

Bei Risikoaversion des Entscheidungsträgers ergibt sich jedoch für die Instanz ein Nachteil, wenn sie das Aktivitätsniveau I nicht überprüfen kann und somit der erzielte Erfolg als alleinige Bemessungsgrundlage für die Belohnung dient. Die Differenz aus B_1 und $E [NG]_{\text{Max}}$ bezeichnet den Wohlfahrtsverlust, den die Instanz aufgrund ihrer begrenzten Kontrollmöglichkeiten erzielt (Abb. 3). Man bezeichnet ihn als „Agency Costs“. Diese Kosten sind um so höher, je höher das Erfolgsrisiko (σ^2) und die Risikoaversion des Entscheidungsträgers (A_{ET}) sind.

2.2.4 Erweiterungen des Grundmodells

Die Annahme gleicher Wahrscheinlichkeitsvorstellungen hinsichtlich des Umweltzustandes bedeutet eine erhebliche Einschränkung der Problemstellung. Ein wesentlicher Grund für eine Delegation von Entscheidungen wird in der Regel gerade auch darin bestehen, daß der Entscheidungsträger einen besseren Informationsstand hat bzw. sich aneignen kann als die Instanz und/oder besser qualifiziert ist, aus Informationen einen probabilistischen Rückschluß auf die Umweltzustände zu ziehen.

Der Entscheidungsträger mag vor allem deshalb mehr Informationen haben bzw. im Verlauf seiner Tätigkeit erhalten, weil er näher am „Ort des Geschehens“ ist: Der Entscheidungsträger beobachtet Indikatoren, die Rückschlüsse auf die Umweltzustände zulassen und deren Ausprägungen der Instanz nicht bekannt sind. Der Entscheidungsträger berücksichtigt diese Informationen bei seinen Entscheidungen und *soll* sie auch berücksichtigen. Dabei kann allerdings die Instanz nicht sicher sein, daß er sie in *ihrem* Interesse nutzt. Dieses Problem wird von *Arrow* (1985), 39 als *Hidden Information* charakterisiert.

Hat der Entscheidungsträger zusätzliche („private“) Informationen, so kann die Instanz nicht mit Sicherheit antizipieren, wie er auf eine Belohnungsfunktion reagieren wird; sie kennt dann eben nicht die Wahrscheinlichkeiten, die der Entscheidungsträger den denkbaren Umweltzuständen und somit den Konsequenzen seiner Handlungsalternativen zuordnet. Dieser Sachverhalt kann in relativ einfacher Weise erfaßt werden, wenn von folgenden Voraussetzungen ausgegangen wird (*Holmström* (1979), 88 f.; *Bai-mann / Evans III* (1983)):

1. Im Zeitpunkt der Ermittlung bzw. der Vereinbarung der Belohnungsfunktion ordnen der Entscheidungsträger und die Instanz den möglichen Umweltzuständen dieselben (*a priori*-) Wahrscheinlichkeiten zu.
2. Nachdem der Anreizvertrag abgeschlossen ist, jedoch bevor der Entscheidungsträger über seine Aktivitäten entscheidet, gehen ihm kostenlos Informationen zu, deren Inhalt stochastisch vom eintretenden Umweltzustand abhängt und die folglich einen probabilistischen Rückschluß auf den Umweltzustand ermöglichen.
3. Zum Zeitpunkt der Vereinbarung der Belohnungsfunktion haben Instanz und Entscheidungsträger die gleichen Vorstellungen darüber, *wie* die Ausprägungen der vom Entscheidungsträger beobachteten Indikatoren stochastisch vom Umweltzustand abhängen.

In dieser Situation kann die Instanz eindeutig antizipieren, welche Aktivitäten der Entscheidungsträger bei *alternativen* Konstellationen von Ausprägungen der wahrgenommenen Indikatoren jeweils wählen wird, sofern eine Belohnungsfunktion vereinbart wird. Die Ermittlung einer optimalen Belohnungsfunktion (die der Kooperationsbedingung genügt) ist allerdings aufwendiger als bei bekanntem Wahrscheinlichkeitsurteil, da der Entscheidungsträger je nach den erhaltenen Informationen unterschiedlich reagieren wird.

Das Grundmodell, in dem davon ausgegangen wird, daß die Instanz nur den Erfolg aber nicht explizit die Aktivitäten des Entscheidungsträgers beobachtet, kann erweitert werden, indem organisatorische Instrumente zur Beschaffung von (Kontroll-) Informationen über die Aktivitäten des Entscheidungsträgers einbezogen werden. Sofern die Ausprägungen der Kontrollindikatoren sowohl von der Instanz als auch vom Entscheidungsträger beobachtbar sind, können sie (zusätzlich zum Erfolg) in der Belohnungsfunktion berücksichtigt werden, um eine bessere Risikoaufteilung und/oder Anreizwirkung zu erreichen. Die Bedeutung von Kontrollindikatoren für die Etablierung von Anreizsystemen untersuchen z.B. *Harris / Raviv* (1979); *Holmström* (1979), (1982); *Shavell* (1979); *Baiman* (1982); *Gjesdal* (1982); *Baiman / Evans III* (1983); *Singh* (1985); *Spremann* (1987) und *Blickle* (1987).

Wenn Informationsasymmetrie in diesem Sinne besteht, daß der Entscheidungsträger über seine Nutzenfunktion (insbesondere: seine Arbeitsaversum und seine Risikoeinstellung) und/oder die Konsequenzen seiner Aktivitäten (die Produktionsbedingungen unter denen er arbeitet) besser informiert ist als die Instanz, ergibt sich für sie ein Nachteil, weil sie die Belohnungsfunktion nicht optimal an die relevanten Determinanten anpassen kann. Informationen über die Nutzenfunktion und die Erwartungen des Entscheidungsträgers können daher für die Instanz einen positiven Wert

haben. Da der Entscheidungsträger seine Nutzenfunktion und seine Erwartungsstruktur kennt, mag es für die Instanz naheliegen, sich von ihm darüber informieren zu lassen (Kommunikation). Der seinen eigenen Erwartungsnutzen maximierende Entscheidungsträger wird aber nur dann wahrheitsgemäß informieren, wenn er dadurch einen Vorteil oder zumindest keinen Nachteil erzielt. Damit stellt sich für die Instanz das Problem, den Entscheidungsträger zu motivieren, wahre Informationen zu geben. Christensen (1981) und Baiman / Evans III (1983) haben gezeigt, daß dabei nur unter sehr restriktiven Bedingungen der Erwartungsnutzen der Instanz steigt, ohne daß der des Entscheidungsträgers sinkt.

Wie jedoch z.B. in Laux (1988b) und Hartmann-Wendels (1989) gezeigt wird, kann die Instanz den Informationsvorsprung (die privaten Informationen) des Entscheidungsträgers „partiell“ nutzen, ohne die betreffenden Informationen explizit von ihm zu erhalten. Dabei wird dem Entscheidungsträger die Belohnungsfunktion (bzw. die „Prämienfunktion“) nicht definitiv vorgegeben, sondern es werden ihm zwei oder mehr Belohnungsfunktionen zur Wahl gestellt: Er kann dann selbst darüber entscheiden, nach welcher der Belohnungsfunktionen seine (erfolgsabhängige) Belohnung ermittelt werden soll.

2.3 Grundzüge des Delegationswertkonzepts

2.3.1 Die betrachtete Entscheidungssituation

Das Delegationswertkonzept (Laux (1979a), (1979b); Manke (1980); Liermann (1982); Spielberger (1983); Kaus (1985); Laux / Liermann (1987), 234ff.) betrachtet organisatorische Entscheidungsprobleme, die durch folgende Merkmale charakterisiert sein können:

1. Eine Instanz steht vor einem bestimmten Objektentscheidungsproblem: Aus einer Menge von Objektaalternativen, $\{A_1, A_2, \dots, A_{\bar{A}}\}$, ist eine Alternative auszuwählen. Die Konsequenzen der Alternativen hängen davon ab, welcher der Umweltzustände $S_1, S_2, \dots, S_{\bar{S}}$ eintreten wird.
2. Die Instanz orientiert sich an der Zielgröße „Erfolg“ (G). Ihre Nutzenfunktion ist linear; ihr Ziel besteht darin, den Erwartungswert des Erfolges zu maximieren.
3. Für die Instanz stellt sich das Metaentscheidungsproblem, ob sie die Objektentscheidung selbst treffen oder delegieren soll und, wenn ja, an welche bzw. welchen Entscheidungsträger (Delegationsproblem).
4. Die Instanz hat das Objektentscheidungsproblem bereits in Form einer Ergebnismatrix strukturiert, die jeder Konstellation von Objektaalternative A_a ($a = 1, 2, \dots, \bar{A}$) und möglichem Umweltzustand S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) den

entsprechenden Erfolg G_{as} zuordnet. Bei ihrem bisherigen Informationsstand ordnet sie dem Umweltzustand S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) die Wahrscheinlichkeit $w(S_s)$ zu. Die Annahme, die Instanz habe bereits eine vollständige Erfolgsmatrix erstellt, mag als sehr einschränkend erscheinen. Wenn sie indessen keine eigenen Vorstellungen über das Objektentscheidungsproblem hat, fehlt ihr auch die Basis für die Lösung ihres Delegationsproblems: Sie kann dann die Konsequenzen, die bei eigener Lösung des Entscheidungsproblems und bei alternativen Delegationsformen eintreten können, nicht abwägen.

5. Trifft die Instanz die Entscheidung selbst, so wählt sie diejenige Handlungsalternative, die im Lichte der a priori-Wahrscheinlichkeiten $w(S_1)$, $w(S_2)$, ..., $w(S_{\bar{S}})$ den höchsten Erfolgserwartungswert aufweist. Der Einfachheit halber wird hier nicht berücksichtigt, daß die Instanz vor ihrer Objektentscheidung zusätzliche Informationen einholen könnte. (Zur Erfassung dieser Möglichkeiten im Rahmen des Delegationswertkonzepts vgl. *Laux* (1979 a), (1979 b).)

6. Die Delegation wird erwogen, um die Informationen des (potentiellen) Entscheidungsträgers (bzw. der Entscheidungsträger) zu nutzen, ohne daß die Instanz über die Ausprägungen der dem Entscheidungsträger bekannten Indikatoren informiert wird. Dadurch entfallen für die Instanz die Kosten der Informationsbeschaffung bzw. Informationsaufnahme und -verarbeitung.

7. Die Instanz fühlt sich bestmöglich qualifiziert, sich ein eigenes Wahrscheinlichkeitsurteil über die Umweltzustände zu bilden: Würde der bzw. würden die potentiellen Entscheidungsträger die Instanz über die Ausprägung der ihnen bekannten Indikatoren informieren, so würde sie sich ein eigenes (a posteriori-)Wahrscheinlichkeitsurteil bilden und jene Objektalternative wählen, die bei diesen Wahrscheinlichkeiten den höchsten Gewinnerwartungswert aufweist. Sie würde diese Alternative auch dann wählen, wenn der bzw. die potentiellen Entscheidungsträger aus ihren Informationen andere Schlüsse ziehen, sich also ein anderes Wahrscheinlichkeitsurteil bilden.

8. Die Instanz zieht folgende Grundformen der Delegation in Betracht:

- Delegation der Entscheidung an *einen* Entscheidungsträger, der möglicherweise durch einen Stab unterstützt wird,
- Zerlegung des Entscheidungsproblems in Teilprobleme und Delegation der Teil-Entscheidungsprobleme an verschiedene Entscheidungsträger. In diesem Fall entsteht für die Instanz das Problem, die Entscheidungen der einzelnen Entscheidungsträger so zu steuern, daß eine „gute“ Koordination gewährleistet wird (*Liermann* (1982), (1987); *Winter* (1986)).

- Delegation der Entscheidung als Ganzes an eine Gruppe, die mit einer von der Instanz vorgegebenen Abstimmungsregel eine der Objektalternativen auswählt (*Laux* (1979 a), (1979 b); *Manke* (1980); *Kaus* (1985)).

Diese drei Grundformen repräsentieren ein weites Feld von Delegationsmöglichkeiten. Da z.B. die Gruppengröße, die Zusammensetzung der Gruppe und die Abstimmungsregel nicht von vorneherein feststehen, läßt bereits die Alternative „Delegation an eine Gruppe“ sehr viele Möglichkeiten offen.

9. Im Falle der Delegation wird von der Instanz das Ziel gesetzt, den Erfolgserwartungswert zu maximieren. Wird die Entscheidung z.B. an einen einzelnen Entscheidungsträger delegiert, so hat er sich (in der Regel nach Beschaffung weiterer Informationen) ein eigenes Wahrscheinlichkeitsurteil über die Umweltzustände S_1, S_2, \dots, S_S zu bilden und jene der Objektalternativen $A_1, A_2, \dots, A_{\bar{A}}$ zu wählen, die im Lichte dieser Wahrscheinlichkeiten den höchsten Erwartungswert aufweist.

10. Um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, daß sich der bzw. die Entscheidungsträger am Ziel der Instanz orientieren, beeinflußt sie u.U. die Ergebnisse der Objektalternativen (z.B. durch die Gewährung von Erfolgsprämien).

11. Eine Delegation der Entscheidung verursacht grundsätzlich Kosten in Form von Ausgaben und/oder Opportunitätskosten. Die Höhe der Delegationskosten hängt von der Delegationsform ab. Z.B. können bei Einsatz einer Gruppe höhere Delegationskosten entstehen als bei Delegation an einen einzelnen Entscheidungsträger. Die Delegationskosten sind im allgemeinen nicht mit Sicherheit bekannt; es wird jedoch davon ausgegangen, daß ihr *Erwartungswert* bekannt ist.

In dieser Problemsituation ist von allen Delegationsformen vom Standpunkt der Instanz diejenige am vorteilhaftesten, bei der die Differenz aus Wert und Kosten am größten ist. Dabei ist der Wert einer Delegationsform definiert als Differenz zwischen demjenigen Erfolgserwartungswert, der bei Delegation erzielt wird, und dem Erfolgserwartungswert bei Entscheidung durch die Instanz (ohne zusätzliche Information). Ist die mit den erwogenen Delegationsformen maximal erzielbare Differenz aus Delegationswert und Delegationskosten negativ, so ist es für die Instanz optimal, die Entscheidung selbst zu treffen.

Wenn die Instanz die von ihr gewählte Objektalternative nicht selbst verwirklicht (und dies ist der Regelfall), dann überträgt sie deren Realisation an nachgeordnete Mitarbeiter. Diese haben dann keine Entscheidungskompetenz, sondern werden an explizite Verhaltensnormen gebunden.

2.3.2 Der Erfolgserwartungswert bei Entscheidung durch die Instanz

Wenn die Instanz selbst entscheidet, wählt sie diejenige Objektalternative A_{a^*} , die bei den (a priori-)Wahrscheinlichkeiten $w(S_1), w(S_2), \dots, w(S_{\bar{S}})$ den maximalen Erfolgserwartungswert aufweist. Mithin wird bei Entscheidung durch die Instanz ein Erfolgserwartungswert E in Höhe von

$$(24) \quad E = \sum_{s=1}^{\bar{S}} w(S_s) \cdot G_{a^*s} = \max_a \sum_{s=1}^{\bar{S}} w(S_s) \cdot G_{as}$$

erzielt. Dabei bezeichnet G_{a^*s} ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) den Erfolg, den die von der Instanz gewählte Alternative (A_{a^*}) im Umweltzustand S_s bietet.

2.3.3 Der Wert der Delegation

2.3.3.1 Zustandabhängige Alternativenwahl als Voraussetzung für einen positiven Delegationswert

Zur Ermittlung eines Delegationswertes ist neben dem Erfolgserwartungswert bei Entscheidung durch die Instanz auch jener Erfolgserwartungswert zu bestimmen, der bei der entsprechenden Delegationsform erzielt wird. Dabei ergibt sich das folgende *Grundproblem*: Im Zeitpunkt der Ermittlung des Delegationswertes ist noch unbekannt, welche Objektalternative bei Delegation gewählt wird. Bei der Bestimmung des Wertes einer Delegation ist daher stets von *unsicheren* Erwartungen der Instanz über die Alternativenwahl auszugehen. Wie können diese Erwartungen adäquat im Bewertungskalkül abgebildet werden?

Wenn die Instanz erwartet, daß bei Delegation die Objektalternative A_a ($a = 1, 2, \dots, \bar{A}$) mit der Wahrscheinlichkeit $p(A_a)$ gewählt wird – unabhängig davon, welcher der Umweltzustände S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) in Zukunft eintritt –, so kann der Delegationswert nicht positiv sein: Der Entscheidungsträger trifft seine Objektentscheidung *zustandsunabhängig*. Die Instanz würde den gleichen Erfolgserwartungswert erzielen, wenn sie die Alternativenwahl nach einem Zufallsmechanismus trüfe, der die Alternative A_a mit der Wahrscheinlichkeit $p(A_a)$ auswählt. Bei eigener Entscheidung hingegen nimmt sie aber keine Zufallsauswahl vor, sondern wählt jene Objektalternative mit dem höchsten a priori-Erfolgserwartungswert.

Der Delegationswert kann nur unter der (notwendigen, aber nicht hinreichenden) Bedingung positiv sein, daß im Urteil der Instanz die bei Delegation gewählte Objektalternative stochastisch vom Umweltzustand anhängt (*zustandsabhängige Alternativenwahl*). Diese Bedingung kann grundsätzlich nur dann erfüllt sein, wenn die Instanz erwartet, daß bei Delegation die

Entscheidung auf der Basis von Indikatoren getroffen wird, deren Ausprägungen ihrerseits (stochastisch) vom Umweltzustand abhängen.

2.3.3.2 Das Bewertungskonzept

Das Kernproblem der Ermittlung eines Delegationswertes besteht darin, die stochastische Abhängigkeit der bei Delegation gewählten Objektauswahl vom Umweltzustand zu erfassen. Zur Darstellung dieser Abhängigkeit dienen die Wahrscheinlichkeiten $p(A_a | S_s)$ ($a = 1, 2, \dots, \bar{A}$; $s = 1, 2, \dots, \bar{S}$).

$p(A_a | S_s) \equiv$ Wahrscheinlichkeit (im Urteil der Instanz) dafür, daß bei Delegation die Objektauswahl A_a gewählt wird, wenn in Zukunft der Umweltzustand S_s eintritt.

Unter der Hypothese, daß der Umweltzustand S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) eintritt, wird bei Delegation der folgende (bedingte) Erfolgserwartungswert (vor Delegationskosten) erzielt:

$$(25) \quad ED(S_s) = \sum_{a=1}^{\bar{A}} p(A_a | S_s) \cdot G_{as}.$$

Der unbedingte Erfolgserwartungswert ED bei Delegation der Entscheidung (vor Delegationskosten) ist gleich dem Erwartungswert der den Umweltzuständen $S_1, S_2, \dots, S_{\bar{S}}$ entsprechenden (bedingten) Erfolgserwartungswerte $ED(S_s)$:

$$(26) \quad \begin{aligned} ED &= \sum_{s=1}^{\bar{S}} w(S_s) \cdot ED(S_s) \\ &= \sum_{s=1}^{\bar{S}} w(S_s) \cdot \sum_{a=1}^{\bar{A}} p(A_a | S_s) \cdot G_{as}. \end{aligned}$$

Definitionsgemäß ist der Delegationswert gleich der Differenz aus dem Erfolgserwartungswert bei Delegation (vor Delegationskosten) und dem Erfolgserwartungswert bei Entscheidung durch die Instanz. Somit folgt aus (24) und (26):

$$(27) \quad WD = ED - E = \sum_{s=1}^{\bar{S}} w(S_s) \cdot \sum_{a=1}^{\bar{A}} p(A_a | S_s) \cdot G_{as} - \sum_{s=1}^{\bar{S}} w(S_s) \cdot G_{a+s}.$$

Durch Ausklammern folgt hieraus:

$$(28) \quad WD = \sum_{s=1}^{\bar{S}} w(S_s) \cdot \left[\sum_{a=1}^{\bar{A}} p(A_a | S_s) \cdot G_{as} - G_{a+s} \right].$$

Der Ausdruck in der eckigen Klammer bezeichnet den (positiven oder negativen) Zuwachs des Erfolgserwartungswertes, der bei Delegation gegenüber der Entscheidung durch die Instanz erzielt wird, wenn in Zukunft der

Umweltzustand S_s eintritt. Gemäß (28) ist der Delegationswert gleich dem Erwartungswert dieser bedingten Zuwächse.

2.3.3.3 Zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeiten $p(A_a|S_s)$

Die Wahrscheinlichkeiten $p(A_a|S_s)$ hängen von der konkreten Delegationsform ab. Ihre Bestimmung ist das Kernproblem der Ermittlung von Delegationswerten. (Vgl. hierzu ausführlich (Laux (1979a); (1979b); Liermann (1982); Kaus (1985)). Die Wahrscheinlichkeiten $p(A_a|S_s)$ bringen defitionsgemäß zum Ausdruck, wie – aus Sicht der Instanz – die bei Delegation gewählte Objektauswahl (stochastisch) vom Umweltzustand abhängt. Die Alternativenwahl wird ihrerseits eindeutig bestimmt durch die Primärdeterminanten „Zielfunktion“, „Informationsstruktur“ und „Prognosefunktion“ des Entscheidungsträgers bzw. der Entscheidungsträger. Die Ausprägungen dieser Determinanten sind der Instanz (zum Teil) nicht mit Sicherheit bekannt. Im Rahmen des Delegationswertkonzepts wird im allgemeinen davon ausgegangen, die Instanz könne sich für jede erwogene Delegationsform ein Wahrscheinlichkeitsurteil darüber bilden, welche Ausprägungen die jeweils maßgeblichen Primärdeterminanten der Entscheidung aufweisen werden; für jene Determinantenausprägungen, die vom Umweltzustand abhängen, kann sie die maßgeblichen bedingten Wahrscheinlichkeiten fixieren. Die einer bestimmten Delegationsform entsprechenden Wahrscheinlichkeiten $p(A_a|S_s)$ können dann wie folgt ermittelt werden:

1. Zunächst wird geprüft, welche Determinanten-Konstellationen $D_1, D_2, \dots, D_{\bar{D}}$ (also Konstellationen von Ausprägungen der relevanten Primärdeterminanten der Entscheidung) möglich sind und welche Objektauswahl A_a jeweils gewählt wird.
2. Nun werden die (bedingten) Wahrscheinlichkeiten $w(D_d|S_s)$ ($d = 1, 2, \dots, \bar{D}$; $s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) ermittelt, wobei die bedingten Wahrscheinlichkeiten für die möglichen Ausprägungen der einzelnen Primärdeterminanten der Entscheidung zugrunde gelegt werden. Dabei bezeichnet $w(D_d|S_s)$ die Wahrscheinlichkeit für die Determinanten-Konstellation D_d unter der Bedingung, daß der Umweltzustand S_s eintritt.
3. Schließlich werden die Wahrscheinlichkeiten $p(A_a|S_s)$ nach der folgenden Formel berechnet:

$$(29) \quad p(A_a|S_s) = \sum_{d \in V_a} w(D_d|S_s) \quad (a = 1, 2, \dots, \bar{A}; s = 1, 2, \dots, \bar{S}).$$

Hierin bezeichnet V_a die Indexmenge derjenigen Determinanten-Konstellationen D_d , bei denen die Objektauswahl A_a gewählt wird.

Gemäß (29) ist $p(A_a | S_s)$ gleich der Summe der Wahrscheinlichkeiten, die jene Determinanten-Konstellationen, bei denen die Alternative A_a gewählt wird, unter der Hypothese aufweisen, daß der Umweltzustand S_s eintritt. Ist die Indexmenge V_a leer – wird also die Alternative A_a bei keiner Determinanten-Konstellation D_d gewählt – so ist $p(A_a | S_s) = 0$ ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$).

Die Primärdeterminanten der Entscheidung bilden im Rahmen des Delegationswertansatzes die „Brücke“ zwischen der gewählten Alternative und dem eintretenden Umweltzustand. Nur dann, wenn bestimmte Primärdeterminanten (stochastisch) vom Umweltzustand abhängen, kann die bei Delegation gewählte Objektauternative zustandsabhängig sein. (Wie bereits erläutert wurde, ist die Zustandsabhängigkeit der Alternativenwahl eine notwendige Voraussetzung für einen positiven Delegationswert.) Im Rahmen des Delegationswertkonzepts wird in der Regel davon ausgegangen, daß außer den Erfolgen der Objektauternativen nur die Informationsstrukturen des Entscheidungsträgers bzw. der Entscheidungsträger vom Umweltzustand abhängen.

Bei der Ermittlung eines Delegationswertes ist zu beachten, daß die jeweils maßgeblichen Primärdeterminanten der Entscheidung keine unbeeinflußbaren Daten sind. Die Instanz hat vielfältige Möglichkeiten, diese Determinanten und damit auch die Wahrscheinlichkeiten $p(A_a | S_s)$ sowie den Delegationswert zu beeinflussen. Eine Delegationsalternative ist mithin nicht nur zu kennzeichnen durch die Menge der Personen, an die delegiert wird, sondern auch durch diejenigen Maßnahmen, mit denen die Primärdeterminanten ihrer Entscheidungen gesteuert werden (*Liermann* (1982); *Kaus* (1985)), etwa durch Regelungen der Informationsbeschaffung und Kommunikation, durch Anreiz und Kontrolle. Es wird deutlich, daß es in realen Entscheidungssituationen eine Vielzahl von Delegationsalternativen gibt, die bei der Ermittlung eines Optimums nur zum Teil explizit berücksichtigt werden können.

Auch wenn eine Instanz nur wenige Delegationsalternativen erwägt, wird sie sich in der Realität kaum ein umfassendes Wahrscheinlichkeitsurteil über die Ausprägungen der jeweils maßgeblichen Primärdeterminanten der Entscheidung bilden können; zumindest wäre dies im allgemeinen zu aufwendig: Auch bei der Fixierung der Wahrscheinlichkeiten der Determinantenausprägungen besteht die Notwendigkeit der Vereinfachung.

2.3.3.4 Zur Höhe des Delegationswertes

Gemäß (28) ist der Delegationswert um so höher, je größer die bedingten Gewinnerwartungswerte

$$\sum_{a=1}^{\bar{A}} p(A_a | S_s) \cdot G_{as} \quad (s = 1, 2, \dots, \bar{S})$$

sind, je größer also die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß bei Eintreten des Umweltzustandes S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) eine Objektauswahl gewählt wird, die in diesem Zustand einen relativ hohen Gewinn bietet. Bei gegebenen Erfolgen G_{as} ($a = 1, 2, \dots, \bar{A}; s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) und a priori-Wahrscheinlichkeiten $w(S_s)$ ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) der Instanz ist der Delegationswert dann am größten, wenn bei Eintreten des Umweltzustandes S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) mit Sicherheit diejenige Objektauswahl gewählt wird, die in diesem Zustand den höchsten Erfolg bietet. Diese Bedingung ist z.B. dann erfüllt, wenn der (oder die) Entscheidungsträger den Umweltzustand kennt und die Alternative mit dem maximalen Erfolg wählt. Für den maximalen Delegationswert WD_{Max} gilt:

$$(30) \quad WD_{\text{Max}} = \sum_{s=1}^{\bar{S}} w(S_s) \cdot \max_a G_{as} - G_{a+s}.$$

Dabei bezeichnet $\max_a G_{as}$ das Maximum jener Erfolgsspalte in der Ergebnismatrix, die dem Umweltzustand S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) entspricht.

WD_{Max} hat als kritische Größe Bedeutung: Sind die Kosten einer Delegationsauswahl höher als WD_{Max} , so kann diese gegenüber der Entscheidung durch die Instanz nicht vorteilhaft sein; sämtliche Delegationsmöglichkeiten, deren Kosten nicht niedriger sind als der maximale Delegationswert, können bei der Bestimmung eines Optimums vernachlässigt werden.

Der maximale und der tatsächliche Delegationswert hängen davon ab, in welcher Weise die Erfolge der Alternativen $A_1, A_2, \dots, A_{\bar{A}}$ in den einzelnen Erfolgszeilen und Erfolgsspalten der Ergebnismatrix streuen. Je stärker die Erfolge „gegenläufig“ variieren, um so höher ist tendenziell der Delegationswert. Variieren die Erfolge von Umweltzustand zu Umweltzustand zwar in starkem Maße, ist aber die Erfolgsstreuung innerhalb der einzelnen Umweltzustände jeweils gering, so kann eine zustandsabhängige Alternativenwahl trotzdem keinen besonderen Vorteil bringen: Die möglichen Delegationswerte sind relativ niedrig. Wenn die Erfolge stark gegenläufig variieren, hängt der bei Eintreten des Umweltzustandes S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) erzielte Erfolg in hohem Maße von der gewählten Handlungsalternative ab. Eine zustandsabhängige Alternativenwahl kann dann einen großen Erfolgszuwachs bewirken, so daß auch ein hoher Delegationswert möglich ist. Der Delegationswert ist tendenziell um so höher, je höher die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß bei Eintreten des Umweltzustandes S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) eine Objektauswahl gewählt wird, die in diesem Zustand einen relativ hohen Gewinn bietet.

Der Delegationswert hängt auch vom Informationsstand der Instanz ab. Je besser sie selbst über den eintretenden Umweltzustand informiert ist, um so geringer ist tendenziell der Delegationswert. Wenn die Instanz keinerlei

spezifische Informationen hat und allen möglichen Umweltzuständen nach dem Prinzip des unzureichenden Grundes dieselbe Wahrscheinlichkeit $1/\bar{S}$ zuordnet, so ist der Delegationswert relativ hoch. Dieser Zusammenhang läßt sich in anschaulicher Weise für den Fall verdeutlichen, daß der (oder die) Entscheidungsträger mit Sicherheit die Objektauswahl mit dem maximalen Erfolg wählt, also der Delegationswert sein Maximum erreicht. Wir legen folgende a priori-Erfolgsmatrix zugrunde (Matrix 1).

		$w(S_1)$	$w(S_2)$
		S_1	S_2
A_1	100	0	
	A_2	0	100

Matrix 1: A priori-Erfolgsmatrix der Instanz

Zwei Fälle werden verglichen:

Fall A: Die Instanz hat keinerlei Informationen über den eintretenden Umweltzustand und ordnet deshalb beiden Umweltzuständen dieselbe Eintrittswahrscheinlichkeit zu: $w(S_1) = w(S_2) = 0,5$.

Fall B: Die Instanz hat einen guten Informationsstand, bei dem sie „fast“ sicher ist, daß der Umweltzustand S_1 eintritt: $w(S_1) = 0,9; w(S_2) = 0,1$.

Im Fall A haben beide Alternativen einen a priori-Erfolgserwartungswert von 50. Die Instanz wählt daher bei eigener Entscheidung eine beliebige Objektauswahl, z.B. A_2 . Für den maximalen Delegationswert gilt somit:

$$WD_{\text{Max}} = 0,5 \cdot (100 - 0) + 0,5 \cdot (100 - 100) = 50.$$

Im Fall B wählt die Instanz bei eigener Entscheidung die Objektauswahl A_1 ; der maximale Delegationswert beträgt dann:

$$WD_{\text{Max}} = 0,9 \cdot (100 - 100) + 0,1 \cdot (100 - 0) = 10.$$

Der maximale Delegationswert ist jetzt wesentlich geringer. Das Ergebnis ist plausibel: Aufgrund ihres guten Informationsstandes ordnet die Instanz im Fall B dem Umweltzustand S_2 eine geringe Eintrittswahrscheinlichkeit zu. Da bei Delegation gegenüber der Entscheidung durch die Instanz aber nur dann ein Vorteil entstehen kann, wenn dieser Zustand eintritt (statt A_1 wird dann A_2 gewählt), ist der maximale Delegationswert relativ niedrig.

Allgemein gilt folgende Tendenz: Je näher die a priori-Wahrscheinlichkeit eines Umweltzustandes bei 1 liegt, desto niedriger ist der (maximale) Delegationswert.

Für die Höhe des Delegationswertes sind schließlich auch die Zielfunktionen und die Erwartungsstrukturen (bzw. die zugrundeliegenden Informationsstrukturen) des Entscheidungsträgers bzw. der Entscheidungsträger relevant. Wenn diese Determinanten Ausprägungen aufweisen, bei denen die im Falle der Delegation gewählte Handlungsalternative vom Umweltzustand stochastisch unabhängig ist, kann der Delegationswert nicht positiv sein; vielmehr ist er dann grundsätzlich negativ. Stochastische Unabhängigkeit ist aus der Sicht der Instanz z. B. in den folgenden Fällen gegeben:

1. Der Entscheidungsträger präferiert im Urteil der Instanz aus persönlichen Gründen eine bestimmte Objekタルternative und wählt diese unabhängig davon, welche Wahrscheinlichkeiten er den Umweltzuständen (und welche Erfolgserwartungswerte er mithin den einzelnen Objekタルternativen) zuordnet.
2. Der Entscheidungsträger orientiert sich bei seiner Entscheidung nur an Indikatoren, deren Ausprägungen im Urteil der Instanz vom eintretenden Umweltzustand stochastisch unabhängig sind.

Wie erläutert wurde, ist der Delegationswert um so höher, je größer im Fall der Delegation die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß bei Eintreten des Umweltzustandes S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) eine Alternative gewählt wird, die in diesem Umweltzustand einen relativ hohen Erfolg bietet. Diese Wahrscheinlichkeit ist ihrerseits tendenziell um so höher, je geringer die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß der (bzw. die) Entscheidungsträger sich bei der Entscheidung an abweichenden persönlichen Zielen orientiert und je größer die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß er demjenigen Umweltzustand eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit zuordnet, der sich in Zukunft tatsächlich einstellen wird.

Die Erwartungsstruktur eines Entscheidungsträgers hängt ab von seiner Informationsstruktur und seiner Prognosefunktion. Er ordnet dem tatsächlich eintretenden Umweltzustand dann eine hohe Wahrscheinlichkeit zu, wenn es Indikatoren gibt, die bei entsprechendem Sachverstand einen guten Rückschluß auf diesen Umweltzustand ermöglichen, der Entscheidungsträger die betreffenden Indikatorenausprägungen kennt (bzw. sich darüber informiert) und außerdem auch die Fähigkeit hat, aus diesen Informationen gute Rückschlüsse zu ziehen.

2.4 Principal-Agent-Probleme im Licht des Delegationswertkonzepts

2.4.1 Gebotene Anreizwirkungen

Auch die Arbeiten zum Delegationswertkonzept befassen sich zum Teil mit dem Problem der Belohnung in einer Welt unsicherer Erwartungen (vgl.

z.B. Laux (1972), (1979 a)): Es wird untersucht, wie *anreizkompatible* Prämienmodelle bestimmt werden können, bei denen der Entscheidungsträger genau dann einen finanziellen „Vorteil“ erzielt, wenn er so entscheidet, daß auch für die Instanz ein finanzieller Vorteil entsteht. Dabei bleibt allerdings offen, welche der anreizkompatiblen Prämienfunktionen unter Berücksichtigung des Arbeitsleids des Entscheidungsträgers „optimal“ ist. In anderer Hinsicht ist die Problemstellung des Delegationswertkonzepts jedoch weiter gefaßt als die des Principal-Agent-Ansatzes. (Dadurch wiederum wird die Ermittlung eines optimalen Anreizsystems erheblich erschwert.)

Bei Delegation der Entscheidung an einen Entscheidungsträger hat dieser die Aufgabe, Informationen über den in Zukunft eintretenden Umweltzustand zu beschaffen, sich ein subjektives Wahrscheinlichkeitsurteil über die maßgeblichen Umweltzustände zu bilden und dann aus einer gegebenen Menge von *Objektaalternativen* diejenige auszuwählen und in der Regel auch zu realisieren, die im Licht dieser Informationen den höchsten Erwartungswert des Erfolges nach Belohnung aufweist. (Im Rahmen des Delegationswertkonzeptes wird davon ausgegangen, die Instanz sei risikoneutral.) Dabei repräsentieren die „*Objektaalternativen*“ jene Maßnahmen, über die im Rahmen der Delegationsbeziehung letztlich zu entscheiden ist, z.B. Produktionsmaßnahmen, Werbemaßnahmen, Investitionsmaßnahmen.

Die Aktivitäten des Entscheidungsträgers bestehen also primär in der Beschaffung und -verarbeitung von Informationen; sein Aktivitätsniveau könnte z.B. gemessen werden durch die Zahl der beobachteten und im Entscheidungsprozeß berücksichtigten Indikatoren, die Rückschlüsse auf den Umweltzustand zulassen. Die Handlungsalternativen können demnach definiert werden als Strategien, bei denen zunächst Informationen beschafft und verarbeitet werden und dann aus der Menge der Objektaalternativen eine Alternative ausgewählt wird.

Im Rahmen des Delegationswertkonzepts bleibt offen, *wer* die vom Entscheidungsträger gewählte Objektaalternative realisieren soll. Ist der Entscheidungsträger auch für die Realisation verantwortlich, so ist bei der Ermittlung einer optimalen Belohnungsfunktion zu berücksichtigen, daß auch die Realisation für ihn Arbeitsleid verursachen kann, das je nach Objektaalternative verschieden sein mag.

In der Realität wird sich ein Entscheidungsträger in der Regel bei seinen Aktionen und Entscheidungen nicht nur an den Zielgrößen „finanzielle Belohnung“ und „Arbeitsaufwand“ orientieren. Es ist z.B. möglich, daß er sich bei der Delegation von Investitionsentscheidungen gründlich über Investitionsobjekte und deren Konsequenzen informiert, dann aber eine Investitionsalternative realisiert bzw. realisieren läßt, die *ihm* zwar Prestigeerfolg, soziales Ansehen, Macht und andere Vorteile gewährt, jedoch

einen relativ geringen Erwartungswert des Erfolges bietet. Sein Aktivitätsniveau ist dann hoch, seine Investitionsentscheidung jedoch vom Standpunkt der Instanz „schlecht“. Es ist auch möglich, daß der Entscheidungsträger ein hohes Aktivitätsniveau realisiert, dann aber deshalb eine Investitionsalternative mit niedrigem Erfolgserwartungswert wählt, weil er im Gegensatz zur Instanz risikoavers ist.

Die finanzielle Belohnung (bzw. eine erfolgsabhängige Prämie) soll eine Anreizwirkung auf folgenden Ebenen hervorrufen:

- (a) Der Entscheidungsträger wird angespornt, Informationen einzuholen und zu verarbeiten, um sich ein besseres Wahrscheinlichkeitsurteil über die Umweltzustände bilden zu können.
- (b) Der Entscheidungsträger wird motiviert, diejenige Objektalternative auszuwählen und gegebenenfalls zu realisieren, die im Lichte seines Wahrscheinlichkeitsurteils über die Umweltzustände den höchsten Erwartungswert des Nettoerfolges aufweist.

Es ist wichtig, beide Ebenen auseinanderzuhalten:

Zu (a):

Es ist möglich, daß der Entscheidungsträger zwar mit Sicherheit jene Objektalternative wählt, der er den höchsten Erwartungswert des Erfolges (nach Belohnung) zuordnet, sich aber bei der Informationsbeschaffung keine Mühe gibt. Das Anreizsystem soll das Interesse des Entscheidungsträgers wecken, sich bei der Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung verstärkt einzusetzen.

Zu (b):

Andererseits mag sich der Entscheidungsträger zwar intensiv um die Informationsbeschaffung bemühen, dann aber nicht die Objektalternative auswählen, die im Licht der entsprechenden Informationsstruktur den höchsten Erwartungswert des Erfolges (nach Belohnung) aufweist. Die Gefahr, daß sich der Entscheidungsträger bei seiner Objektentscheidung an abweichenden persönlichen Zielen orientiert, ist vor allem dann groß, wenn für ihn erhebliche Vor- oder Nachteile entstehen, je nachdem, welche der Objektalternativen realisiert wird. Die Belohnungsfunktion soll einen Anreiz schaffen, die Alternative mit dem höchsten Erwartungswert des Nettoerfolges auszuwählen.

Für welche Objektalternative sich der Entscheidungsträger nach Abschluß seines Informationsprozesses entscheiden wird, hängt davon ab, welche subjektiven Wahrscheinlichkeiten er den möglichen Umweltzuständen zuordnet, welche Konsequenzen die maßgeblichen Objektalternativen in den möglichen Umweltzuständen für ihn haben und wie er diese Konse-

quenzen subjektiv bewertet (an welcher Zielfunktion er sich orientiert bzw. welche Risikoeinstellung er hat). Das Wahrscheinlichkeitsurteil hängt seinerseits ab von den Informationen des Entscheidungsträgers und von den probabilistischen Rückschlüssen, die er daraus zieht.

2.4.2 Die Abhängigkeit der Objektentscheidung vom Prämiensatz

Im folgenden zeigen wir, daß der Entscheidungsträger bei Risikoaversion selbst dann nicht zwingend die Objektauswahl mit dem maximalen Erfolgserwartungswert wählt, wenn er sich bei seiner Objektentscheidung nur an der Wahrscheinlichkeitsverteilung über seine Belohnung orientiert. Dabei legen wir wieder die Belohnungsfunktion (1) zugrunde.

Verfügt der Entscheidungsträger im Zeitpunkt seiner Objektentscheidung über die Informationsstruktur L_l , so wähle er – so nehmen wir im folgenden an – bei der Belohnungsfunktion (1) die Objektauswahl gemäß der folgenden Zielfunktion:

$$(31) \quad f \cdot E [A_a | L_l] + F - A_{ET} \cdot f^2 \cdot Var [A_a | L_l] \rightarrow \underset{a}{\text{Max!}}$$

Dabei bezeichnet $E [A_a | L_l]$ (bzw. $Var [A_a | L_l]$) den Erwartungswert (bzw. die Varianz) des Erfolges der Objektauswahl A_a ($a = 1, 2, \dots, \bar{A}$) im Licht der Informationsstruktur L_l . Da F eine Konstante ist, kann die Zielfunktion (31) auch wie folgt dargestellt werden:

$$(32) \quad f \cdot E [A_a | L_l] - A_{ET} \cdot f^2 \cdot Var [A_a | L_l] \rightarrow \underset{a}{\text{Max!}}$$

Wie in Abschnitt 2.2.3.4 verdeutlicht wurde, ist bei Risikoaversion des Entscheidungsträgers und Risikoneutralität der Instanz in Risikosituationen ein Prämiensatz $f < 1$ optimal. Im Fall $f < 1$ ist es aus Sicht der Instanz optimal, wenn der Entscheidungsträger bei jeder möglichen Informationsstruktur L_l jeweils die Alternative mit dem höchsten Erwartungswert des Erfolges wählt; die Instanz partizipiert mit dem Anteil $(1 - f)$ an diesem Erwartungswert. Diese Bedingung kann aber verletzt sein, wenn die Alternative mit dem höchsten Erfolgserwartungswert ein relativ hohes Risiko aufweist. Zur Verdeutlichung der Gefahr einer schlechten Objektentscheidung aus Sicht der Instanz betrachten wir zwei Objektauswahlen, A_1 und A_2 . Wir definieren $E [A_a | L_l] \equiv E_a$ und $Var [A_a | L_l] \equiv Var_a$ ($a = 1, 2$) mit $E_1 > E_2$ und $Var_1 > Var_2$. Die Alternative A_1 bietet also einerseits den höheren Erwartungswert des Erfolges, andererseits ist mit ihr auch das größere Risiko verbunden. Im Fall $f < 1$ ist es aus Sicht der Instanz opti-

mal, wenn der Entscheidungsträger A_1 wählt. Diese Entscheidung trifft er aber nur dann, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$(33) \quad f \cdot E_1 - A_{ET} \cdot f^2 \cdot Var_1 \geq f \cdot E_2 - A_{ET} \cdot f^2 \cdot Var_2.$$

Hierfür kann man auch schreiben:

$$(34) \quad E_1 - E_2 \geq A_{ET} \cdot f \cdot (Var_1 - Var_2)$$

bzw.

$$(35) \quad f \leq \frac{E_1 - E_2}{A_{ET} \cdot (Var_1 - Var_2)} \equiv f^* > 0.$$

Hierin bezeichnet f^* den kritischen Wert für den Prämienatz f , bis zu dem der Entscheidungsträger die Alternative mit dem höheren Erfolgserwartungswert (A_1) wählt. Gilt $f^* < 1$, so ist die Objektentscheidung vom Prämienatz f ($0 \leq f \leq 1$) abhängig: Im Fall $f \leq f^*$ wählt der Entscheidungsträger A_1 , im Fall $f \geq f^*$ wählt er A_2 .

Gemäß (34) ist f^* bei gegebenen Werten von E_1 und E_2 ($E_1 > E_2$) um so niedriger, je größer die Risikoaversion des Entscheidungsträgers (A_{ET}) und die Differenz zwischen den Erfolgsvarianzen ($Var_1 - Var_2$) sind. Ist die Differenz aus Var_1 und Var_2 so gering, daß $f^* \geq 1$ gilt, so wählt der Entscheidungsträger bei jedem Prämienatz f ($0 \leq f \leq 1$) die Alternative mit dem höheren Erfolgserwartungswert (A_1).

In den Grundmodellen der Agency-Theorie (sowie in Abschnitt 2.2.3) wird davon ausgegangen, die alternativen Aktivitätsniveaus jeweils entsprechende Wahrscheinlichkeitsverteilung über den Erfolg sei *unabhängig* von der Gestalt der Belohnungsfunktion. Wie die obigen Darstellungen gezeigt haben, ist dies nicht zwingend der Fall: Die einem Aktivitätsniveau entsprechende Wahrscheinlichkeitsverteilung hängt davon ab, welche Objektentscheidung der Entscheidungsträger bei den möglichen Informationsstrukturen trifft; die Objektentscheidung kann ihrerseits von der Gestalt der Prämienfunktion (hier: dem Prämienatz) abhängen.

Je höher der Prämienatz und die Risikoaversion des Entscheidungsträgers (A_{ET}), desto eher ist damit zu rechnen, daß der Entscheidungsträger bei einigen oder allen Informationsstrukturen, die bei *gegebenem* Aktivitätsniveau möglich sind, eine Alternative wählt, deren Erfolgserwartungswert unter dem maximalen Erfolgserwartungswert liegt. Daraus darf aber nicht geschlossen werden, es sei ein niedrigerer Prämienatz vorzugeben. Es muß vielmehr berücksichtigt werden, daß das Aktivitätsniveau nicht vorgegeben ist, sondern tendenziell mit steigendem Prämienatz steigt.

2.4.3 Kooperationsbedingung und Verteilung der Erfolge über die Umweltzustände

Der Entscheidungsträger wählt zwar bei jeder Informationsstruktur diejenige Objektauswahl, mit der er eine optimale Konstellation aus Erwartungswert und Varianz der Belohnung erzielt. Im Zeitpunkt der Entscheidung darüber, ob er die Kooperation eingehen soll, kennt er seine zukünftige Informationsstruktur aber noch nicht. Die von ihm geforderte Risikoprämie hängt davon ab, wie er beim gegenwärtigen Informationsstand die Varianz der Belohnung beurteilt.

Wie nachfolgend verdeutlicht wird, ist es möglich, daß der Entscheidungsträger im Zeitpunkt seiner Objektentscheidung kein Risiko mehr ein geht – weil er dann den Umweltzustand kennt – daß aber trotzdem die Varianz der Belohnung bezogen auf den Zeitpunkt der Entscheidung über die Akzeptanz der Belohnungsfunktion *hoch* ist. Diese Varianz hängt ab von 1. den *a priori*-Wahrscheinlichkeiten über die Umweltzustände, 2. den (unbedingten) Wahrscheinlichkeiten $w(L_i)$ jener Informationsstrukturen, die bei dem vom Entscheidungsträger gewählten Aktivitätsniveau möglich sind, 3. den *a posteriori*-Wahrscheinlichkeiten $w(S_s | L_i)$ ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) für die Umweltzustände, die den möglichen Informationsstrukturen entsprechen, und 4. den Erfolgen der jeweils gewählten Objektauswahl in den Umweltzuständen $S_1, S_2, \dots, S_{\bar{S}}$.

Die Verteilung der Erfolge über die Umweltzustände hat eine grundlegende Bedeutung für das auf den Zeitpunkt der Entscheidung bezogene Erfolgsrisiko und das entsprechende Belohnungsrisiko. Zur Verdeutlichung betrachten wir drei charakteristische Erfolgsmatrizen, wobei wir davon ausgehen, jedem Umweltzustand entspreche dieselbe *a priori*-Wahrscheinlichkeit und der Entscheidungsträger beschaffe im Fall der Kooperation mit der Instanz *vollkommene* Informationen (die einen sicheren Rückschluß auf den Umweltzustand ermöglichen).

Die in den Matrizen 2 bis 4 dargestellten Erfolge sind natürlich nicht normalverteilt. Es geht uns hier um die vereinfachte Darstellung einiger Grundzusammenhänge, die auch dann relevant sind, wenn die Erfolge (annähernd) normalverteilt sind.

	1/3	1/3	1/3
	S_1	S_2	S_3
A_1	-3	500	1003
A_2	0	500	1000
A_3	3	500	997

Matrix 2: Erfolgsmatrix

	1/3 S_1	1/3 S_2	1/3 S_3
A_1	-3	500	1003
A_2	1000	0	500
A_3	497	1000	3

Matrix 3: Erfolgsmatrix

	1/3 S_1	1/3 S_2	1/3 S_3
A_1	1500	0	0
A_2	0	0	1500
A_3	500	500	500

Matrix 4: Erfolgsmatrix

Da der Entscheidungsträger nach Abschluß seiner Informationsaktivitäten annahmegemäß den Umweltzustand kennt, geht er bei der Wahl der Objektauswahl kein Risiko mehr ein; er wählt die Alternative mit dem höchsten Erfolg und erzielt damit (im Fall $f > 0$) auch die höchste Belohnung.

Für die in Erfolgsmatrix 2 dargestellte Situation gilt: Wenn S_1 (bzw. S_2) der wahre Umweltzustand ist, wählt er die Alternative A_3 (bzw. eine der Alternativen A_1 bis A_3) und erzielt damit einen Erfolg von 3 (bzw. von 500). Ist S_3 der wahre Umweltzustand, wählt er die Alternative A_1 und erzielt einen Erfolg von 1003. Für den unbedingten Erwartungswert des Erfolges gilt somit:

$$\frac{1}{3} \cdot 3 + \frac{1}{3} \cdot 500 + \frac{1}{3} \cdot 1003 = 502 .$$

Die entsprechende Varianz beträgt:

$$\frac{1}{3} \cdot (3 - 502)^2 + \frac{1}{3} \cdot (500 - 502)^2 + \frac{1}{3} \cdot (1003 - 502)^2 = 166669 .$$

Obwohl der Entscheidungsträger vollkommene Informationen beschafft, ist das auf den Zeitpunkt der Entscheidung über die Akzeptanz der Belohnungsfunktion bezogene Erfolgsrisiko und mithin auch das Belohnungsrisiko relativ hoch. In der in Erfolgsmatrix 3 dargestellten Situation hat die Beschaffung der vollkommenen Informationen nur einen marginalen Einfluß auf den Erwartungswert und die Varianz des Erfolges: Trifft der Entscheidungsträger die Objektauswahl aufgrund seiner a priori-Wahrscheinlichkeiten, wählt er die Alternative A_3 , bei der die Varianz des

Erfolges und mithin auch die der Belohnung am niedrigsten ist. Der Erwartungswert des Erfolges beträgt dann 500 und die Varianz des Erfolges

$$\frac{1}{3} \cdot (3 - 500)^2 + \frac{1}{3} \cdot (500 - 500)^2 + \frac{1}{3} \cdot (997 - 500)^2 = 164673.$$

Die Beschaffung der vollkommenen Information hat also einen geringen Einfluß auf den Erwartungswert und die Varianz des Erfolges. Dieses Ergebnis läßt sich wie folgt verallgemeinern: Wenn die Erfolge in den Erfolgsspalten jeweils annähernd gleich sind, kann der Entscheidungsträger das mit der Übernahme der Aufgabe verbundene Risiko selbst bei guten Informationsbeschaffungsmöglichkeiten nur wenig beeinflussen; die von ihm geforderte Risikoprämie ist (bei gegebenen Werten von A_{ET} und f) um so höher, je stärker die Erfolge der Objektaalternativen über die Umweltzustände streuen. Andererseits kann der Erwartungswert des Erfolges selbst dann nur wenig ansteigen, wenn der Entscheidungsträger vollkommene Informationen beschafft; der Delegationswert ist gering. In Entscheidungssituationen wie in Matrix 2 ist die Delegation der Entscheidung kaum sinnvoll, insbesondere wenn A_{ET} hoch ist.

In der in Matrix 3 dargestellten Situation erzielt der Entscheidungsträger bei vollkommener Information einen Erfolg von 1000, wenn der Umweltzustand S_1 bzw. S_2 der wahre ist, und einen Erfolg von 1003, wenn der Umweltzustand S_3 eintritt. Dem entspricht der (unbedingte) Erwartungswert des Erfolges

$$\frac{1}{3} \cdot 1000 + \frac{1}{3} \cdot 1000 + \frac{1}{3} \cdot 1003 = 1001$$

und die Varianz des Erfolges

$$\frac{1}{3} \cdot (1000 - 1001)^2 + \frac{1}{3} \cdot (1000 - 1001)^2 + \frac{1}{3} \cdot (1003 - 1001)^2 = 2.$$

Nunmehr hat die Beschaffung der vollkommenen Informationen einen relativ großen Einfluß auf den Erwartungswert und die Varianz des Erfolges: Trifft der Entscheidungsträger die Objektentscheidung aufgrund seiner a priori-Wahrscheinlichkeiten, so wählt er die Alternative A_3 , die die niedrigste Erfolgsvarianz aufweist. Der Erwartungswert des Erfolges beträgt dann 500 und die Varianz des Erfolges

$$\frac{1}{3} \cdot (497 - 500)^2 + \frac{1}{3} \cdot (1000 - 500)^2 + \frac{1}{3} \cdot (3 - 500)^2 = 165673.$$

Wenn also der Entscheidungsträger die vollkommenen Informationen beschafft, ergeben sich im Vergleich zur Entscheidung aufgrund der a priori-Wahrscheinlichkeiten zwei positive Effekte: Der Erwartungswert des Erfolges steigt von 500 auf 1001 und die Varianz der Belohnung sinkt von

165 673 auf 2. Die vom Entscheidungsträger geforderte Risikoprämie ist nun gering.

Dieses Ergebnis läßt sich wie folgt verallgemeinern: Wenn die Erfolge der verschiedenen Objektalternativen von Umweltzustand zu Umweltzustand stark *gegenläufig* variieren, hängt der Erfolg in starkem Maße von der gewählten Objektalternative ab. Eine zustandsabhängige Alternativenwahl kann dann den Erwartungswert des Erfolges erheblich steigern. Der Delegationswert ist tendenziell um so größer, je höher die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß bei Eintreten des Umweltzustandes S_s ($s = 1, 2, \dots, \bar{S}$) eine Alternative gewählt wird, die in diesem Zustand einen relativ hohen Gewinn bietet. Bei guten Informationsmöglichkeiten ist andererseits die Varianz des Erfolges gering, wenn sich – wie in Matrix 3 – die Maximalerfolge von Zustand zu Zustand nur wenig unterscheiden.

In der in Erfolgsmatrix 4 dargestellten Situation erzielt der Entscheidungsträger bei Beschaffung der vollkommenen Informationen einen Erfolg von 1500, wenn der Umweltzustand S_1 bzw. S_3 der wahre ist, und einen Erfolg von 500, wenn der Umweltzustand S_2 eintritt. Dem entspricht der (unbedingte) Erwartungswert des Erfolges

$$\frac{1}{3} \cdot 1500 + \frac{1}{3} \cdot 500 + \frac{1}{3} \cdot 1500 = 1167 .$$

und die Varianz des Erfolges

$$\frac{1}{3} \cdot (1500 - 1167)^2 + \frac{1}{3} \cdot (500 - 1167)^2 + \frac{1}{3} \cdot (1500 - 1167)^2 = 222222 .$$

In der in Matrix 4 dargestellten Situation hat die Beschaffung der vollkommenen Information ebenfalls einen relativ großen Einfluß auf den Erwartungswert *und* die Varianz des Erfolges. Jedoch steigt jetzt nicht nur der Erwartungswert beträchtlich, sondern auch die Varianz: Trifft der Entscheidungsträger die Objektentscheidung aufgrund seiner a priori-Wahrscheinlichkeiten, so wählt er die Alternative A_3 , deren Erfolgsvarianz gleich null ist. Der Erwartungswert des Erfolges beträgt dann allerdings nur 500.

Das Beispiel verdeutlicht, daß die Beschaffung von (vollkommenen) Informationen das auf den Zeitpunkt der Entscheidung über die Akzeptanz der Belohnungsfunktion bezogene Belohnungsrisiko auch *erhöhen* kann, sofern eine lineare Belohnungsfunktion des Typs (1) vereinbart wird. Erhält der Entscheidungsträger nur eine fixe Vergütungskomponente ($f = 0$), so wählt er das Aktivitätsniveau $I = 0$ und trifft die Objektentscheidung aufgrund seiner a priori-Wahrscheinlichkeiten. Damit er die vollkommenen Informationen beschafft, muß er entsprechend am Erfolg beteiligt werden. Da dann seine Belohnung zunächst ungewiß ist, verlangt er eine Risikoprämie für die

Übernahme der Aufgabe. Trotzdem kann aber der Erwartungswert des Erfolges steigen, wenn f und F entsprechend festgesetzt werden.

2.4.4 Zur Struktur der optimalen (f, F) -Konstellation

Wenn im Licht der möglichen Informationsstrukturen L , die Objektaalternativen mit jeweils relativ hohem Erfolgserwartungswert auch eine relativ hohe Varianz des Erfolges aufweisen, gilt folgende Tendenz: Je größer der Prämiensatz, desto größer ist die Zahl der möglichen Informationsstrukturen, bei denen der Entscheidungsträger *nicht* die Alternative mit dem höchsten Erfolgserwartungswert wählt (weil das damit verbundene Belohnungsrisiko zu hoch ist) und desto mehr liegt bei alternativen Aktivitätsniveaus der unbedingte Erfolgserwartungswert unter jenem Wert, der bei Risikoneutralität des Entscheidungsträgers erzielt würde. Dabei ist die Abweichung für jedes $I > 0$ tendenziell um so größer, je größer die Risikoaversion des Entscheidungsträgers (A_{ET}) ist.

Wenn mit steigendem Aktivitätsniveau I die Erfolgsvarianzen im Licht der jeweils möglichen Informationsstrukturen tendenziell immer kleiner werden, so werden bei konstantem Prämiensatz auch die entsprechenden Belohnungsvarianzen immer geringer und es besteht die Tendenz, bei zunehmender Zahl möglicher Informationsstrukturen die Alternative mit dem maximalen Erfolgserwartungswert zu realisieren. Der Erwartungswert des Erfolges (bei konstantem Prämiensatz f) nähert sich dann mit steigendem Aktivitätsniveau I immer mehr jenem Wert, der sich bei Risikoneutralität des Entscheidungsträgers ergäbe. Erzielt er mit einem Aktivitätsniveau $I = I'$ einen vollkommenen Informationsstand, so stimmt in $I = I'$ für jeden Wert von f der Erfolgserwartungswert mit demjenigen bei Risikoneutralität des Entscheidungsträgers überein.

Annahmegemäß maximiert der Entscheidungsträger bei seiner Objektentscheidung die Differenz $f \cdot E[G] - A_{ET} \cdot f^2 \cdot \text{Var}[G]$. Je höher f , desto größer ist das Gewicht des Risikoabschlages $A_{ET} \cdot f^2 \cdot \text{Var}[G]$ und desto größer ist die Tendenz, Risiko zu vermeiden. Es ist möglich, daß der Entscheidungsträger bei kleinen f -Werten eine riskante Objektaalternative wählt und eine positive (wenn auch niedrige) Risikoprämie fordert, weil die entsprechende Belohnung ungewiß ist, und bei hohen Prämiensätzen eine Objektaalternative mit *sicherem*, jedoch niedrigem Erfolg G^* wählt (weil für die Alternativen A_a mit höherem Erfolgserwartungswert die Ungleichung $f \cdot E[G]_a - f^2 \cdot A_{ET} \cdot \text{Var}[G]_a < G^*$ gilt) und *keine* Risikoprämie fordert. Wenn die Risikoprämie bei gegebenem Aktivitätsniveau relativ niedrig ist, so ist dies bei isolierter Betrachtungsweise zwar aus Sicht der Instanz vorteilhaft, es darf aber nicht übersehen werden, daß die geringe Risikoprämie aus Entscheidungen resultieren kann, die ihrerseits aus Sicht der Instanz nachteilig

sind: Der Entscheidungsträger scheut das Risiko und wählt bei alternativen Informationsstrukturen jeweils eine Objektauswahl mit niedrigen Erfolgen, die von Umweltzustand zu Umweltzustand nur wenig variieren.

Der Risikoaversionskoeffizient A_{ET} hat einen analogen Einfluß auf die Risikoprämie wie der Prämiensatz f . Es ist möglich, daß der Entscheidungsträger bei relativ kleinem A_{ET} -Wert eine riskante Objektauswahl wählt und eine positive (wenn auch geringe) Risikoprämie fordert, und bei hohem A_{ET} -Wert eine Objektauswahl mit *sicherem* (wenn auch niedrigem) Erfolg wählt und dann keine Risikoprämie fordert.

Allgemeine Aussagen über die Art und Stärke der Abhängigkeit der Risikoprämie von f und A_{ET} sind schwierig, wenn die Wahrscheinlichkeitsverteilung über den Erfolg kein Datum ist, sondern ihrerseits von f und A_{ET} abhängt. Der Einfluß der Parameter f und A_{ET} auf die Risikoprämie hängt davon ab, wie die Erfolge der Objektauswahlen über die Umweltzustände streuen und welche a posteriori-Wahrscheinlichkeiten den Umweltzuständen bei den jeweils möglichen Informationsstrukturen entsprechen. Bei gegebenem Wert für A_{ET} besteht folgende *Tendenz*:

1. Bei kleinem Prämiensatz fällt das Belohnungsrisiko relativ wenig ins Gewicht. Der Entscheidungsträger agiert so, daß bei alternativen Aktivitätsniveaus jeweils ein relativ hoher (unbedingter) Erfolgserwartungswert erzielt wird; die geforderte Risikoprämie ist relativ gering.
2. Bei hohem Prämiensatz und hohen Erfolgsvarianzen für die möglichen Informationsstrukturen fordert der Entscheidungsträger eine relativ hohe Risikoprämie. Kann er jedoch eine Objektauswahl wählen, deren Erfolg von Umweltzustand zu Umweltzustand wenig variiert, so mag er zwar diese Alternative bei relativ vielen Informationsstrukturen realisieren, so daß die Risikoprämie gering ist. Jedoch ist dann *auch* der unbedingte Erwartungswert des Erfolges gering, sofern die Erfolge dieser Alternative im Vergleich zu den Erfolgserwartungswerten der Alternativen mit hohem Erfolgsrisiko niedrig sind.
3. Nun ist allerdings zu berücksichtigen, daß das Wahrscheinlichkeitsurteil des Entscheidungsträgers von seinem Aktivitätsniveau abhängt. Hat der Entscheidungsträger gute Informationsmöglichkeiten, so können mit steigendem Aktivitätsniveau die Varianzen im Licht der jeweils möglichen Informationsstrukturen derart stark sinken, daß sich der Erwartungswert des Bruttoerfolges auch bei hohem Prämiensatz stark jener Erfolg-Aktivität-Kurve nähert, die dann maßgeblich ist, wenn der Entscheidungsträger risikoneutral ist und bei *jeder* möglichen Informationsstruktur jeweils die Objektauswahl mit dem höchsten Erfolgserwartungswert wählt. Entsprechen den verschiedenen Umweltzuständen annähernd gleiche Maximalerfolge, so besteht die Tendenz, daß auch das auf den Zeitpunkt der Ver-

einbarung der Belohnungsfunktion bezogene Erfolgsrisiko und mithin die geforderte Risikoprämie gering sein werden; dann ist der Erwartungswert des Nettoerfolges hoch.

Es werden zwei wesentliche Gesichtspunkte für die Ermittlung einer optimalen Belohnungsfunktion deutlich: Bei niedrigen Prämiensätzen ist zwar der Wohlfahrtsverlust für die Instanz aufgrund von „Fehlentscheidungen“ des Entscheidungsträgers und/oder der von ihm geforderten Risikoprämie relativ gering; jedoch ist dann auch der Anreiz gering, ein relativ hohes Aktivitätsniveau zu wählen und damit einen relativ hohen Erwartungswert des Bruttoerfolges zu erzielen. Bei hohem Prämiensatz ist zwar der Wohlfahrtsverlust tendenziell hoch, sofern die Objektaalternativen mit hohem Erfolgserwartungswert hohe Erfolgsvarianzen aufweisen und die Erfolge der Objektaalternativen mit geringem Risiko relativ niedrig sind. Jedoch kann mit einem hohen Prämiensatz auch ein hoher Anreiz geschaffen werden, zusätzliche Informationen zu beschaffen und damit das Risiko zu verringern. Das wiederum kann bewirken, daß die geforderte Risikoprämie im Optimum relativ klein ist.

2.4.5 Zur Gestalt anreizkompatibler Belohnungsfunktionen

Die Instanz und der Entscheidungsträger werden sich in realistischen Entscheidungssituationen kaum ein umfassendes Wahrscheinlichkeitsurteil über die möglichen Konsequenzen alternativer Belohnungssysteme bilden können; zumindest wäre dies im allgemeinen zu aufwendig. Wenn die Ermittlung eines „optimalen“ Belohnungssystems nicht möglich ist oder einen zu großen Aufwand verursacht, so sollte doch wenigstens eine Belohnungsfunktion vorgegeben bzw. vereinbart werden, die der Bedingung der „Anreizkompatibilität“ entspricht. Eine Belohnungsfunktion ist dann anreizkompatibel, wenn der Entscheidungsträger den Erwartungswert des Nutzens seiner Belohnung nur verbessern kann, wenn er so agiert, daß auch der Erwartungswert des Nutzens des Nettoerfolges der Instanz steigt. Ist mindestens eine von beiden Personen nicht risikoneutral, so sind anreizkompatible Belohnungsfunktionen *nicht* linear. In *Laux (1972), (1979 a)* wird untersucht, wie die entsprechenden Belohnungsfunktionen ermittelt werden können und welche Gestalt sie aufweisen.

3. Grenzen entscheidungslogischer Ansätze

Die Darstellungen im vorangegangenen Abschnitt haben gezeigt, daß prinzipiell die Möglichkeit besteht, auch Organisationsprobleme im Rahmen eines Entscheidungsmodells als Wahlproblem bei Risiko zu analysieren; die Grundstruktur von Organisationsproblemen unterscheidet sich

nicht von der anderer Entscheidungsprobleme. Unüberschaubare Probleme entstehen jedoch aus der *Komplexität* der Entscheidungssituation. Die Erfassung von Organisationsproblemen in einem operablen Entscheidungsmodell erfordert erhebliche Vereinfachungen bei sämtlichen Modellelementen. Die Grenzen der expliziten Anwendung organisationstheoretischer Entscheidungsmodelle werden deutlich, wenn man z.B. bedenkt, daß bereits das Delegationswertmodell extrem vereinfachungsbedürftig ist, obwohl es sich auf eine relativ einfache Entscheidungssituation bezieht: Die optimale Delegationsform ist für ein *einmaliges* Entscheidungsproblem in einer *einstufigen* Hierarchie zu bestimmen. Demgegenüber sind die Steuerungsprobleme in der Realität wesentlich komplexer.

Entscheidungskompetenzen werden in der Regel auf Dauer delegiert: Der Entscheidungsträger hat dann alle die in seinem Bereich im Zeitablauf auftretenden Entscheidungsprobleme zu lösen. Die Bestimmung optimaler Entscheidungsbereiche auf Dauer stellt ein komplexes Problem dar. Die Schwierigkeiten bei der Lösung dieses Problems resultieren vor allem daraus, daß die Instanz nicht weiß, welche konkreten Entscheidungsprobleme im Zeitablauf entstehen, welche Informationen den (potentiellen) Entscheidungsträgern zugehen werden und wie sie lernen, Informationen zu verarbeiten.

Das Delegationswertkonzept berücksichtigt (beim bisherigen Entwicklungsstand) nur einstufige Hierarchien; die der Instanz nachgeordneten Mitarbeiter treffen also ausschließlich Objekt- und Kommunikationsentscheidungen. In größeren Unternehmungen besteht die Hierarchie jedoch aus mehr als zwei Ebenen; es gibt dann Instanzen, denen Mitarbeiter (Instanzen) nachgeordnet sind, die ihrerseits Organisationsentscheidungen treffen. Die Konstruktion und Lösung sequentieller Entscheidungsmodelle, in denen die Entscheidungsfolgen über mehrere Hierarchieebenen hinweg für alternative Umweltentwicklungen in Form eines umfassenden Wahrscheinlichkeitsurteils antizipiert werden, würde aber einen Planungsaufwand verursachen, der selbst in hypothetischen Entscheidungssituationen, die gegenüber der Realität extrem vereinfacht sind, nicht bewältigt werden kann.

Hiermit wird die Notwendigkeit der Komplexitätsreduktion bei der Beurteilung organisatorischer Gestaltungsmaßnahmen deutlich. Die Bausteine eines organisatorischen Entscheidungsmodells müssen um so mehr vereinfacht werden, je größer der Realitätsausschnitt dieses Modells und je länger die Geltungsdauer der erwogenen Regelungen sind. Analoge Schwierigkeiten ergeben sich bei der Ermittlung von optimalen Anreizsystemen in realistischen Entscheidungssituationen.

4. Kriterien für vereinfachte organisatorische Strukturierungskalküle: Die Kompatibilitätseigenschaften

4.1 Anforderungs- und Anreizkompatibilität

Die Komplexitätsreduktion kann in der Weise erfolgen, daß die Gesamtaufgabe der Organisation und die Teilaufgaben der einzelnen Organisationsmitglieder in globaler Form dargestellt und die organisatorischen Maßnahmen zur Steuerung dieser Aufgaben in vereinfachter Weise nach gewissen *Hilfskriterien* bewertet bzw. beurteilt werden. Dieses Konzept steht im Vordergrund zahlreicher organisationstheoretischer Arbeiten: *Fessmann* (1979); *Fuchs-Wegner / Welge* (1974); *Grabatin* (1981); *Grochla / Welge* (1978); *Gzuk* (1975); *Perrow* (1970); *Picot* (1984). Im vorliegenden Abschnitt soll ein System von Kriterien für vereinfachte organisatorische Strukturierungskalküle dargestellt werden (*Laux / Liermann* (1987), 255 ff.).

Organisatorische Maßnahmen wirken sich nicht unmittelbar auf den Erfolg aus, sondern mittelbar über die Entscheidungen bzw. operativen Tätigkeiten der betroffenen Organisationsmitglieder. Der Erfolg hängt maßgeblich davon ab, wie die Organisationsmitglieder ihre Aufgaben erfüllen. Es ist deshalb naheliegend, organisatorische Gestaltungsmaßnahmen nach ihrem Einfluß auf die Güte der Aufgabenerfüllung zu beurteilen. (Dabei kann eine „Aufgabe“ auch darin bestehen, Aufgaben für andere Organisationsmitglieder zu formulieren.) Die Güte der Aufgabenerfüllung hängt davon ab, inwieweit die einzelnen Organisationsmitglieder in der Lage sind, den Anforderungen der ihnen übertragenen Aufgaben zu genügen, und in welchem Umfang sie gewillt sind, diese Aufgaben im Sinne des Organisationsziels zu erfüllen. Zur Präzisierung dieses Zusammenhangs werden nun die Eigenschaften „Anforderungskompatibilität“ und „Anreizkompatibilität“ definiert:

Anforderungskompatibilität: Ausmaß der Übereinstimmung zwischen den Anforderungen an die einzelnen Aufgabenträger und deren jeweiligen Qualifikationen und objektiven Verfügungsmöglichkeiten über Ressourcen.

Anreizkompatibilität: Ausmaß der Verträglichkeit der Ziele, die die Aufgabenträger bei der Erfüllung ihrer Aufgaben befolgen, mit den Zielen der Organisation bzw. den Zielen der jeweils vorgesetzten Instanz (*Hurwicz* (1972), 320).

Wenn die Anforderungen im Vergleich zu den Qualifikationen (bzw. objektiven Möglichkeiten) zu gering sind, so entstehen überhöhte (Personal-) Kosten; qualifiziertes Personal ist teurer als weniger qualifiziertes. Außerdem sind die betreffenden Entscheidungsträger tendenziell wenig motiviert, ihre Aufgaben gut zu erfüllen. Sind die Anforderungen zu hoch, so werden die Aufgaben ebenfalls nur unzureichend erfüllt (*Hofstede* (1970), 148 f.).

Inwieweit die übertragenen Aufgaben im Einklang mit den Qualifikationen bzw. Möglichkeiten der Aufgabenträger stehen, hängt auch davon ab, über welche Ressourcen die Aufgabenträger verfügen.

Zwar kann die Motivation der Entscheidungsträger in starkem Maße von den Anforderungen der Aufgaben und den jeweiligen Fähigkeiten abhängen. Die Stärke und Richtung der Motivation werden jedoch auch von anderen Aspekten beeinflußt. Daher kommt dem Kriterium der Anreizkompatibilität eine eigenständige Bedeutung zu. Unter dem Gesichtspunkt der Anreizkompatibilität ist u.a. zu prüfen, inwieweit die Aufgaben im Einklang mit den Interessen, Zielen und Risikoeinstellungen der jeweiligen Entscheidungsträger stehen und ob diese wiederum mit dem Organisationsziel kompatibel sind.

Durch die Gewährung entsprechender Belohnungen (etwa in Form von Prämien oder Aufstieg in der Unternehmenshierarchie) kann die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, daß die Entscheidungsträger die ihnen übertragenen Aufgaben im Sinne des Organisationsziels „gut“ erfüllen.

Vor allem das Kriterium der Anforderungskompatibilität ist noch so allgemein formuliert, daß seine Eignung zur Beurteilung organisatorischer Gestaltungsmaßnahmen gering ist. Die „Anforderungskompatibilität“ ist deshalb noch weiter zu operationalisieren. Die Operationalisierung der Anforderungen ausschließlich operativer Tätigkeiten kann z.B. mit Hilfe von Indikatoren wie Arbeitsgeschwindigkeit, Gewicht der Arbeitsobjekte, Umwelttemperatur und Qualitätsanforderungen an die zu bearbeitenden Produkte erfolgen.

Demgegenüber ist das Problem der Operationalisierung von Anforderungen dispositiver Aufgaben wesentlich komplexer. Bei ihnen steht im voraus nicht eindeutig fest, welche Tätigkeiten im einzelnen auszuführen sind. Es gibt (insbesondere bei „unscharf“ definierten Aufgabengebieten) möglicherweise viele Varianten der Aufgabenerfüllung, die sehr unterschiedliche Anforderungen an die Entscheidungsträger stellen können. Die betroffenen Entscheidungsträger haben dann gerade auch die Aufgabe, Ermessensentscheidungen darüber zu treffen, *wie* sie ihre eigentlichen Aufgaben zweckmäßigerweise erfüllen sollen. Organisatorische Maßnahmen sollen u.a. die Voraussetzung dafür schaffen, daß diese Entscheidungen „gut“ getroffen werden.

Da bei dispositiven Aufgaben die Tätigkeiten nicht eindeutig vorbestimmt sind, stehen auch deren Anforderungen a priori nicht eindeutig fest. Das Kriterium der dispositiven Anforderungskompatibilität kann nur in der Weise sinnvoll interpretiert werden, daß danach gefragt wird, inwieweit die Anforderungen einer „guten“ Aufgabenerfüllung mit den tatsächlichen Qualifikationen (bzw. den Ausstattungen) der Aufgabenträger im Einklang

stehen. Die Vorstellung darüber, was zu tun ist, um dispositive Aufgaben „gut“ zu erfüllen, sowie die Beurteilung der Qualifikation der jeweiligen Aufgabenträger, können von Individuum zu Individuum sehr verschieden sein: Es ist nicht möglich, die Ausprägungen der dispositiven Anforderungskompatibilität objektiv zu messen.

Zur Beurteilung der dispositiven Anforderungskompatibilität hinsichtlich eines Entscheidungsträgers ist ein subjektiver Vergleich zwischen seinen Eigenschaften (bzw. Möglichkeiten) und denjenigen Anforderungen anzustellen, die die jeweiligen Aufgaben an ihn stellen. Im folgenden wird untersucht, wie die Anforderungen dispositiver Aufgaben operationalisiert (präzisiert) und beurteilt werden können.

4.2 Anforderungen dispositiver Aufgaben

4.2.1 Kriterien zur Operationalisierung: Strukturiertheit, Variabilität und Umfang

Zunächst gehen wir davon aus, der Entscheidungsträger habe nur „eine“ Aufgabe zu erfüllen, die sich im Zeitablauf in mehr oder weniger veränderter Gestalt wiederholt. Zur Charakterisierung dieser Aufgabe können die folgenden Kriterien verwendet werden:

Strukturiertheit: Die Strukturiertheit einer dispositiven Aufgabe ist um so größer, je eindeutiger der Weg vorgezeichnet ist, der zu einer „guten“ Lösung des entsprechenden Entscheidungsproblems führt (Perrow (1970), 75 ff.; Kubicek / Thom (1976); Picot (1984), 138).

Variabilität: Die Variabilität einer dispositiven Aufgabe ist um so größer, je mehr es erforderlich ist, die Ausprägungen der Primär determinanten der Entscheidung im Zeitablauf zu ändern, damit die Aufgabe jeweils „gut“ erfüllt werden kann (vgl. auch Perrow (1970), 75 ff.; Kubicek / Thom (1976); Picot (1984), 138).

Umfang: Der Umfang einer dispositiven Aufgabe wird charakterisiert durch die Anzahl der zu lösenden Entscheidungsprobleme und die Zahl der Entscheidungsvariablen, die dabei (im Durchschnitt) jeweils festzulegen sind.

Je geringer die Strukturiertheit und je größer die Variabilität und der Umfang einer Aufgabe, desto höher sind die Anforderungen, die sie in quantitativer und/oder qualitativer Hinsicht stellt, und desto mehr Zeit wird für das Treffen guter Entscheidungen benötigt. Darüber hinaus hängt es von den Interdependenzen zwischen den einzelnen Bestandteilen der Aufgabe ab, ob sie sich in (relativ einfache) Teilaufgaben zerlegen lässt, die unabhängig voneinander gelöst werden können. Je ausgeprägter diese Interdepen-

denzen sind, um so komplexer ist die Aufgabe als Ganzes. Die Aufgaben-eigenschaften „Strukturiertheit“, „Variabilität“ und „Umfang“ lassen sich vor dem Hintergrund der Primärdeterminanten der Entscheidung präzisieren.

4.2.2 „Strukturiertheit“ einer Aufgabe

(1) *Entdeckung von Handlungsalternativen:* Die Strukturiertheit der Alternativensuche ist um so größer, je eindeutiger feststeht, welche konkreten Handlungsalternativen für die Lösung der Entscheidungsprobleme in Betracht kommen und/oder in welcher Weise man sich über neue Alternativen informieren kann. Sie ist vor allem bei innovativen Problemen gering.

(2) *Beschaffung von Informationen zur Prognose der Konsequenzen der erwogenen Alternativen:* Die Strukturiertheit der Informationsbeschaffung ist um so größer, je eindeutiger feststeht, welche Informationen für „gute“ Entscheidungen benötigt werden und wie diese erworben werden können. Bei geringer Strukturiertheit ist es schwierig, sich ein Urteil darüber zu bilden, welche Indikatoren überhaupt als Prognosegrundlage dienen könnten; die Wahrnehmung von Signalen erfordert in der Regel viel Zeit, Unterscheidungsvermögen und Phantasie.

(3) *Bildung eines Wahrscheinlichkeitsurteils (über die Konsequenzen der Handlungsalternativen) auf der Basis der vorliegenden Informationen:* Die Strukturiertheit der Prognoseerstellung ist insbesondere dann hoch, wenn gut bestätigte Theorien bekannt sind, die aus den vorhandenen Informationen eindeutige (probabilistische) Rückschlüsse auf die Entwicklung der entscheidungsrelevanten Daten ermöglichen.

(4) und (5) *Charakterisierung der maßgeblichen Ergebnisse und Formulierung einer Zielfunktion:* Für die Auswahl einer Handlungsalternative muß der Entscheidungsträger eine (Meta-)Entscheidung darüber treffen, welche Zielgrößen als Beurteilungsbasis dienen sollen. Wenn ihm präzise gesagt wird, an welchen Zielgrößen er sich orientieren soll, ist dieses Entscheidungsproblem für ihn eindeutig vorstrukturiert. Bei komplexen und ständig variierenden Aufgaben ist es aber in der Regel nicht möglich oder zumindest nicht sinnvoll, operationale Zielgrößen vorzugeben. Die Aufgabe des Entscheidungsträgers kann dann gerade darin bestehen, selbst Ermessensentscheidungen über die Zielgrößen zu treffen. Die Strukturiertheit dieser Aufgabe ist insbesondere bei innovativen und langfristigen Entscheidungen gering.

(6) *Konstruktion und Lösung eines Entscheidungsmodells:* Die Modellkonstruktion ist insbesondere bei komplexen und umfangreichen Entscheidungsproblemen unstrukturiert: Es stellt sich dann das Problem der Kom-

plexitätsreduktion, für das (bisher) keine wohlstrukturierten Lösungsmuster existieren.

Ein Problem kann immer auch in der Weise „strukturiert“ werden, daß über Gebühr Komplexität reduziert wird, indem z.B. im Zeitablauf immer wieder die gleichen (schlechten) Handlungsalternativen erwogen und die gleichen Informationen eingeholt werden. Andererseits wird ein (ökonomisches) Problem tendenziell um so weniger strukturiert, je höher das angestrebte Anspruchsniveau festgesetzt wird; der Begriff „Strukturiertheit“ ist auf eine „gute“ Aufgabenerfüllung zu beziehen.

Das Ausmaß an Strukturiertheit ist keine Eigenschaft der Aufgabe „an sich“ (wie etwa die Temperatur oder das Volumen eines Körpers), sondern kann nur als relative Eigenschaft im Rahmen einer Subjekt-Objekt-Beziehung beurteilt werden. Während ein qualifizierter Entscheidungsträger eine Aufgabe als hoch strukturiert ansehen mag, scheitern vielleicht andere Mitarbeiter ohne die entsprechende Qualifikation an dieser Aufgabe.

4.2.3 „Variabilität“ einer Aufgabe

Die Variabilität einer (dispositiven) Aufgabe ist um so höher, je größer die Veränderlichkeit der Primär determinanten im Zeitablauf ist. Die „Variabilität“ kann ihrerseits operationalisiert werden durch die „Stärke“, „Häufigkeit“ und „Vorhersehbarkeit“ der jeweiligen Änderungen.

(1) *Die Variabilität der (konkreten) Handlungsalternativen* ist gering, wenn sich die Menge der relevanten Alternativen im Zeitablauf wenig (oder gar nicht) ändert. Sie ist hoch, wenn ständig neue Handlungsalternativen gesucht und erwogen werden müssen, damit die übertragene Aufgabe „gut“ erfüllt werden kann.

(2) *Die Variabilität der entscheidungsrelevanten Indikatoren und/oder deren Ausprägungen* ist eng mit der Variabilität der Alternativenmenge verknüpft: Wenn ständig neue Alternativen erwogen werden müssen, ist grundsätzlich auch die Variabilität der prognoserelevanten Informationen hoch.

(3) - (6) *Die Variabilität der übrigen Primär determinanten der Entscheidung* kann analog gekennzeichnet werden. Die Variabilität hinsichtlich der Zielfunktion ist z.B. groß, wenn sich die Menge der für die Beurteilung der Alternativen maßgeblichen Zielgrößen und/oder die Zielgewichte bzw. die Risikoeinstellung ständig ändern.

Auch das die Aufgabe charakterisierende Ausmaß an Variabilität orientiert sich an den Erfordernissen, die sich bei einer „guten“ Erfüllung der Aufgabe stellen. Wenn etwa ein Entscheidungsträger immer wieder die gleichen Werbemaßnahmen durchführt, seine Aktionen also wenig variieren, so

folgt daraus nicht, daß seine Werbeaufgabe geringe Anforderungen stellt. Die geringe Variabilität seiner Werbemaßnahmen kann gerade ein Indiz dafür sein, daß er seine Aufgabe schlecht erfüllt; für eine erfolgreiche Werbung müßten möglicherweise ständig neue Ideen entwickelt und realisiert werden.

4.2.4 „Umfang“ einer Aufgabe

Der Umfang einer dispositiven Aufgabe wurde vereinfachend lediglich charakterisiert durch die Zahl der zu lösenden Entscheidungsprobleme und die Zahl der Entscheidungsvariablen, die dabei im Durchschnitt jeweils zu fixieren sind. Nicht berücksichtigt wurde z.B., wieviele Nebenbedingungen bei den Entscheidungen einzuhalten sind und welche Gestalt diese Bedingungen aufweisen.

Je umfangreicher eine dispositivo Aufgabe ist, um so mehr Zeit wird für die Beschaffung und Verarbeitung von Informationen benötigt, um gute Entscheidungen treffen zu können. Möglicherweise ist eine Aufgabe so umfangreich, daß die Komplexität der entsprechenden Entscheidungsprobleme stark reduziert werden muß. Eine umfangreiche Aufgabe wird daher häufig auch unstrukturiert sein.

4.2.5 „Ähnlichkeit“ von Aufgaben

Wenn ein Entscheidungsträger verschiedene Aufgaben zu erfüllen hat, so können die an ihn gestellten Anforderungen auch dadurch charakterisiert werden, inwieweit die einzelnen (Teil-)Aufgaben einander ähnlich sind und welche Interdependenzen zwischen ihnen bestehen (Picot (1984), 139 f.). Die Anforderungen sind tendenziell um so höher, je weniger die Aufgaben einander ähneln und je mehr Abhängigkeiten zu berücksichtigen sind.

Für die Beurteilung der Ähnlichkeit verschiedener Aufgaben sind qualitative und quantitative Unterschiede (bzw. Gemeinsamkeiten) hinsichtlich der Primärde determinanten zu berücksichtigen. Die qualitativen Unterschiede können mit Hilfe des Begriffs „Strukturiertheit“ charakterisiert werden, die quantitativen mit dem Begriff „Variabilität“.

Verschiedene Aufgaben sind in qualitativer Hinsicht ähnlich, wenn sie vergleichbare (qualitative) Anforderungen hinsichtlich der Ermittlung bzw. Fixierung der Primärde determinanten der Entscheidung stellen. Dies ist dann der Fall, wenn sich Lösungsmuster relativ einfach von einem Entscheidungskomplex auf den anderen übertragen lassen. Unähnliche Aufgaben erfordern unterschiedliche Strukturierungskonzepte, die zu erlernen viel Zeit und hohe Qualifikationen erfordern.

Auch bei qualitativer Ähnlichkeit kann in quantitativer Hinsicht von Aufgabe zu Aufgabe eine große Variabilität bestehen. Es gibt dann z.B. wenig Entscheidungsvariablen und Indikatoren bzw. entscheidungsrelevante Daten, die für mehrere Aufgaben relevant sind. Je höher die Variabilität der Entscheidungsprobleme, desto weniger kann bei der Lösung eines Problems auf frühere Problemlösungen aufgebaut werden und um so mehr Zeit wird benötigt, um die jeweils relevanten Informationen zu beschaffen und zu verarbeiten. Je ähnlicher die zu erfüllenden Aufgaben sind, um so geringer sind tendenziell die Anforderungen, die in qualitativer und/oder quantitativer Hinsicht an den Aufgabenträger gestellt werden.

4.3 Informations- und Kalkülkompatibilität als Teilespekte der dispositiven Anforderungskompatibilität

Bei der Bildung und personellen Zuordnung der einzelnen Aufgabenbereiche ist darauf zu achten, ob die Entscheidungsträger jeweils in der Lage sind, die Ausprägungen der Primär determinanten ihrer Entscheidungen in befriedigender Weise zu fixieren. Die nachfolgenden Darstellungen befassen sich mit diesem Problemkreis. Dabei sollen aber der Einfachheit halber nicht (immer) alle Entscheidungsdeterminanten explizit betrachtet werden. Die Aktivitäten im Entscheidungsprozeß werden vielmehr global durch zwei Tätigkeitsbereiche repräsentiert, die Informationsbeschaffung einerseits und die Informationsverarbeitung andererseits.

Informationskompatibilität: Ausmaß der Übereinstimmung zwischen dem Informationsstand eines *Entscheidungsträgers* (über Handlungsalternativen und deren Konsequenzen) bzw. dessen Fähigkeiten (und Möglichkeiten), Informationen einzuholen sowie zu speichern, und demjenigen Kenntnisstand, der im Rahmen des jeweiligen Aufgabengebietes für das Treffen „guter“ Entscheidungen erforderlich ist. (Angesprochen werden hier die Entscheidungsdeterminanten (1) und (2) in Abschnitt 1.4.)

Kalkülkompatibilität: Ausmaß der Übereinstimmung zwischen der Fähigkeit (bzw. den Möglichkeiten) eines Entscheidungsträgers, Informationen (mit Hilfe von Entscheidungskalkülen) zu verarbeiten, und der Bedeutung, dem Umfang und der Komplexität der ihm übertragenen Entscheidungsprobleme. (Angesprochen werden hier die Entscheidungsdeterminanten (3) bis (6) in Abschnitt 1.4.)

5. Organisatorische Strukturierungsüberlegungen im Licht der Kompatibilitätskriterien

5.1 Problemstellung

Vor dem Hintergrund der in Abschnitt 4 dargestellten Kompatibilitätskriterien wird nun untersucht, welche organisatorischen Grundstrukturen in unterschiedlichen Situationen tendenziell vorteilhaft sind (vgl. Aldrich (1979); Child (1977); Frese (1987), 459ff.; Fuchs-Wegner / Welge (1974); Hill / Fehlbaum / Ulrich (1981), 369 ff.; Kieser / Kubicek (1983), 243 ff.; Laux / Liermann (1987), 318 ff.; Mintzberg (1979), 215 ff.; (1983), 73 ff.; Picot (1984), 138 ff.; Schanz (1982), 99 ff.; Scott (1986), 323 ff.; Wollnik (1980)). Die organisatorische Grundstruktur ist geprägt durch die Aufbauorganisation und die sonstigen „dauerhaften“ Regelungen, die mehr oder weniger präzise die Objekt-, Organisations- und Kommunikationsaufgaben der Organisationsmitglieder zum Ausdruck bringen. Die betreffenden Verhaltensnormen bilden den Rahmen, in dem die konkreten Entscheidungsprozesse vollzogen werden. Bei der Gestaltung der organisatorischen Grundstruktur ist darauf zu achten, daß diese Prozesse in sinnvolle Bahnen gelenkt werden. Die Antizipation zukünftiger Entscheidungsprozesse kann dabei allerdings nur in sehr globaler Form erfolgen (Laux / Liermann (1987), 565 ff.).

5.2 Hohe Strukturiertheit und geringe Variabilität

5.2.1 Objektentscheidungen

Wie organisatorische Gestaltungsmaßnahmen zu beurteilen sind, hängt u.a. von der Strukturiertheit und der Variabilität der Gesamtaufgabe der Organisation und den daraus resultierenden Einzelaufgaben ab. Im Falle geringer Variabilität der Objektaufgaben ist auch der laufende Informationsbedarf für „gute“ Objektentscheidungen relativ gering. Bei hoher Strukturiertheit ist auch weitgehend bekannt, welche Informationen entscheidungsrelevant sind und wie sie beschafft werden können. Daher liegt die Vermutung nahe, daß bei hoher Strukturiertheit und geringer Variabilität hinsichtlich der Informationskompatibilität vor allem in kleineren oder mittelgroßen Unternehmungen keine besonderen Probleme entstehen, wenn die relevanten Informationen von der Unternehmensleitung (bzw. von einer von ihr kontrollierten Planungsgruppe) beschafft und verarbeitet werden.

Bei geringer Variabilität ist auch der laufende Planungsumfang relativ gering, da die früheren Pläne nur geringfügig revidiert werden müssen. Da bei hoher Strukturiertheit außerdem weitgehend bekannt ist, wie die relevanten Informationen zu verarbeiten sind, besteht die Tendenz, daß auch hinsichtlich der Kalkülkompatibilität keine Probleme entstehen, wenn die

Informationen weitgehend zentral verarbeitet oder zumindest die Entscheidungen über die abhängigen Maßnahmen zentral getroffen werden.

Je geringer die Variabilität und je größer die Strukturiertheit, desto eher ist zu erwarten, daß die relevanten Informationen auch dann in die Entscheidungen einfließen können, wenn alle wesentlichen Entscheidungen von der Unternehmensleitung getroffen werden. Sie erhält dann einen guten Gesamtüberblick über Handlungsalternativen und deren Konsequenzen, so daß sie Interdependenzen zwischen den Objektmaßnahmen in relativ einfacher Weise im Entscheidungskalkül berücksichtigen kann.

Geringe Variabilität und hohe Strukturiertheit bilden gute Voraussetzungen für eine weitgehende Standardisierung der Objektentscheidungsprozesse: Die Bindung an generelle Regelungen erspart eigene Kalkülüberlegungen der nachgeordneten Mitarbeiter und aufwendige Abstimmungsprozesse. Die Qualifikation der nachgeordneten Mitarbeiter kann relativ gering sein, woraus tendenziell niedrige Personalkosten resultieren.

Wenn die Objektentscheidungen weitgehend zentral getroffen werden, ist es naheliegend, die Abteilungsgliederung im wesentlichen nach dem Verrichtungsprinzip vorzunehmen. Dies erleichtert die funktionale Spezialisierung auf jene Aufgaben, die erfüllt werden müssen, um die Entscheidungen der Zentrale in die Wirklichkeit umzusetzen, z.B. die Kontrolle der Qualität von Rohstoffen, die Beurteilung der Werkstücke, die Überwachung der Zahlungseingänge. Jedoch kann es in großen Unternehmungen mit umfangreichem und heterogenem Produktionsprogramm auch bei geringer Variabilität und hoher Strukturiertheit vorteilhaft sein, Objektentscheidungen zu delegieren, da die zentrale Beschaffung (bzw. Aufnahme) und Verarbeitung der Informationen zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde. Ab einer bestimmten Unternehmensgröße, die allgemein nur schwer benannt werden kann, ist auch die Delegation interdependent Entscheidungsprobleme geboten. Für die nachgeordneten Mitarbeiter stellt sich dann das Problem der Koordination.

Bei hoher Strukturiertheit und geringer Variabilität hat das Kriterium der Anreizkompatibilität für die organisatorische Strukturierung eine relativ geringe Bedeutung, da dann die Kontrolle der Objektentscheidungen tendenziell einfach ist. Zum einen werden die Entscheidungsträger in starkem Maße an explizite Verhaltensnormen gebunden, bei denen relativ leicht überprüft werden kann, ob sie befolgt werden oder nicht. Zum anderen stellt die Kontrolle selbst dann kein besonderes Problem dar, wenn ein Entscheidungsträger implizite Verhaltensnormen zu befolgen hat. Der Weg, der im Entscheidungsprozeß zu gehen ist, um gute Entscheidungen zu treffen, ist bei hoher Strukturiertheit weitgehend vorgezeichnet; bei der Kontrolle wird überprüft, ob der Aufgabenträger in diesem Sinne vorgegangen ist. Bei

geringer Variabilität stellt die Kontrolle auch in quantitativer Hinsicht relativ geringe Anforderungen an die Kontrollinstanzen.

5.2.2 *Organisationsentscheidungen*

Werden bei geringer Variabilität und hoher Strukturiertheit entsprechend der Tendenz zur Zentralisation die Objektentscheidungen (im wesentlichen) von der Unternehmensleitung getroffen, sind hinsichtlich der Verteilung der Organisationsentscheidungen zwei Extremfälle möglich:

1. Die Unternehmensleitung bindet die ihr unmittelbar nachgeordneten Mitarbeiter nur hinsichtlich der Objektentscheidungen; für die Organisationsentscheidungen werden ihnen Ermessensspielräume übertragen. Die unmittelbar nachgeordneten Instanzen sollen innerhalb ihrer jeweiligen Abteilung selbst darüber entscheiden, wer welche der vorgesehenen Aufgaben in welcher Zeit mit welchen Ressourcen erfüllen soll.
2. Die Unternehmensleitung trifft nicht nur die Objektentscheidungen, sondern auch die Organisationsentscheidungen. Vor allem entscheidet sie darüber, welche Stellen die aus den Objektentscheidungen resultierenden Einzelaufgaben erfüllen sollen.

Die Delegation von Organisationsentscheidungen an nachgeordnete Instanzen ist insbesondere dann naheliegend, wenn sich die Unternehmensleitung kein hinreichend gutes Bild über die Motivation und die Fähigkeiten der Mitarbeiter auf den unteren Hierarchieebenen machen kann. (Dies ist vor allem in größeren Organisationen zu erwarten.) Hinreichende Informationskompatibilität wird dann eher erreicht, wenn die jeweils unmittelbar vorgesetzten Instanzen nach eigenen Zweckmäßigkeitvorstellungen die Aufgaben verteilen und Kontrollen vornehmen.

Jedoch können bei geringer Variabilität und hoher Strukturiertheit die Anforderungen an die Aufgabenträger im Rahmen der Stellenbeschreibungen relativ präzise zum Ausdruck gebracht werden. Werden die Stellen gemäß diesen Anforderungen besetzt und wird mit Hilfe von Kontrollen durchgesetzt, daß die jeweiligen Aufgaben gut erfüllt werden, so ergibt sich auch die Tendenz zur Zentralisation der Organisationsentscheidungen. Im Wege der Standardisierung wird dann in mehr oder weniger starkem Maße festgelegt, welche Stellen welche Teilaufgaben zu erledigen haben.

Bei geringer Variabilität und hoher Strukturiertheit besteht die Tendenz zu Einliniensystemen mit hohen Leitungsspannen. Aufgrund der geringen Änderungen und der starken Standardisierung der Objektaufgaben müssen die Instanzen nicht ständig komplexe Überlegungen darüber anstellen, in welcher Weise das Verhalten der nachgeordneten Mitarbeiter zu steuern ist. Die Mitarbeiter können außerdem relativ einfach und präzise darüber infor-

miert werden, was jeweils zu tun ist. Aufgrund der geringen Variabilität und der hohen Strukturiertheit können sie relativ leicht lernen, ihre Aufgaben gut zu erfüllen, wodurch der Kontrollbedarf sinkt. Zudem erhalten die Kontrollinstanzen rasch auch einen guten Informationsstand über Schwachstellen in den Arbeitsabläufen, wodurch sich ihre Kontrollfähigkeit verbessert.

Die Aussagen zur Anreizkompatibilität gelten für Organisationsentscheidungen ebenso wie für Objektentscheidungen (Abschnitt 5.2.1): Bei geringer Variabilität und hoher Strukturiertheit der Objektaufgaben ist auch die Kontrolle der Organisationsentscheidungen relativ einfach. Wenn die (Kontroll-)Instanzen gut kontrolliert werden können, hat das Kriterium der Anreizkompatibilität relativ geringe Bedeutung.

5.2.3 Kommunikationsentscheidungen

Das Kriterium der Informationskompatibilität fragt auch danach, inwie weit die Entscheidungsträger jene Informationen über Kommunikations möglichkeiten und deren Konsequenzen besitzen bzw. erhalten, die sie benötigen, um „gute“ Kommunikationsentscheidungen treffen zu können.

Bei hoher Strukturiertheit und geringer Variabilität kann einerseits die Unternehmensleitung relativ gut überschauen, welche Informationen die nachgeordneten Mitglieder benötigen und wer den jeweiligen Informations bedarf befriedigen könnte. Wegen der Tendenz zur starken Spezialisierung haben andererseits die nachgeordneten Organisationsmitglieder in der Regel nur Informationen über eng begrenzte Tätigkeitsfelder. Sie können kaum beurteilen, welchen Informationsbedarf die anderen Mitglieder haben und welche Informationen diese ihrerseits zur Verfügung stellen könnten. Es ist folglich naheliegend, daß die oberste Leitungsinstantz durch explizite Verhaltensnormen vorschreibt, in welchen Fällen an andere Organisations mitglieder bestimmte Informationen weiterzuleiten bzw. von ihnen anzufordern sind (Standardisierung bzw. Programmierung der Kommunikation).

Bei geringer Variabilität und hoher Strukturiertheit hat das Kriterium der Anreizkompatibilität auch für die Steuerung der Kommunikationsentscheidungen ein relativ geringes Gewicht. Wie verdeutlicht wurde, besteht die Tendenz, den Kommunikationsprozeß durch explizite Verhaltensnormen zu steuern. Die Einhaltung dieser Normen kann (bei hoher Strukturiertheit und geringer Variabilität) durch die vorgesetzten Instanzen relativ einfach überprüft werden.

5.3 Hohe Strukturiertheit und hohe Variabilität

5.3.1 Objektentscheidungen

Bei hoher Variabilität ist vor allem in größeren Unternehmungen mit heterogenen Produkten selbst im Falle hoher Strukturiertheit kaum zu erwarten, daß bei zentraler Entscheidung befriedigende Informations- und Kalkülkompatibilität besteht. Die Entdeckung von Erfolgspotentialen, die Planung und die Planrealisation nimmt dann zu viel Zeit in Anspruch; wenn schließlich eine Entscheidung getroffen ist, sind die geplanten Aktionsmöglichkeiten u. U. gar nicht mehr gegeben. Um die oberste Leitungsinstantz und die hierarchischen Kommunikationswege zu entlasten, liegt es nahe, Entscheidungskompetenzen an nachgeordnete Mitarbeiter zu delegieren. Die Unternehmensleitung konzentriert sich dann auf eine mehr oder weniger globale Rahmenplanung, bei der sie wesentlich weniger Informationen aufnehmen bzw. beschaffen und verarbeiten muß als jene, die für die Gesamtheit der Entscheidungen relevant sind.

Je größer die Variabilität der Objektaufgaben, desto geringer ist tendenziell jene Unternehmensgröße, von der an auch eine Delegation voneinander abhängiger Entscheidungen geboten ist. Aufgrund der Interdependenzen können die betreffenden Entscheidungsträger möglicherweise nicht hinreichend gut beurteilen, wie sich ihre Entscheidungen auf den Erfolg der Unternehmungen auswirken. Maßnahmen zur Reduktion von Interdependenzen gewinnen dann besondere Bedeutung (*Galbraith* (1973), (1977); *Laux / Liermann* (1987), 208 ff.).

Darüber hinaus ist es zweckmäßig, die organisatorischen Einheiten so zu gliedern, daß die komplexen Koordinationsprobleme *bereichsintern* gelöst werden können und zwischen den verschiedenen organisatorischen Bereichen nur schwache und/oder einfach erfaßbare Interdependenzen bestehen. Eine solche Gliederung kann insbesondere dadurch entstehen, daß die organisatorischen Einheiten primär nach Objekten statt nach Funktionen gegliedert werden (Divisionalisierung). Die Spartenleiter übernehmen dann die Koordination der Funktionen für ihr jeweiliges Produkt bzw. ihre Produktgruppe. Da im Fall der Delegation die nachgeordneten Mitarbeiter komplexe Entscheidungsprobleme lösen müssen, sind die an sie gestellten Anforderungen relativ hoch. Die nachgeordneten Organisationsmitglieder müssen relativ umfangreiche Qualifikationen aufweisen, die tendenziell zu höheren Personalkosten führen.

Bei hoher Variabilität der Objektentscheidungen gewinnt der Gesichtspunkt der Anreizkompatibilität für organisatorische Gestaltungsmaßnahmen an Bedeutung. Die vorgesetzten Instanzen sind bei hoher Variabilität aufgrund von Zeitrestriktionen im allgemeinen nicht in der Lage, sämtliche

Entscheidungsprobleme ihres Bereichs selbst hinreichend gut zu lösen. Um sich zu entlasten, delegieren sie Entscheidungen an nachgeordnete Mitarbeiter. Die angestrebte Entlastung wird aber kaum erreicht, wenn sie dann deren Entscheidungen in hohem Maße kontrollieren. Da andererseits die Einstellung von zusätzlichem Kontrollpersonal Kosten verursacht, sind der Kontrolle relativ enge Grenzen gesetzt: Sie kann allenfalls stichprobenweise durchgeführt werden, so daß die Wahrscheinlichkeit, Zielabweichungen aufzudecken, gering sein kann.

Bei begrenzten Kontrollmöglichkeiten gewinnt das Problem besondere Bedeutung, wie erreicht werden kann, daß die Entscheidungsträger genau dann *persönliche* Vorteile erzielen, wenn sie sich bei ihren Entscheidungen am Organisationsziel bzw. an den gesetzten Unterzielen orientieren. Bereits mit der Abteilungsgliederung kann ein Beitrag zur Lösung dieses Problems geleistet werden: Es ist naheliegend, die Abteilungen so zu gliedern, daß den einzelnen (Teil-)Bereichen in relativ einfacher Weise sinnvolle Outputgrößen zugerechnet werden können (z.B. Erfolge, Deckungsbeiträge, Umsätze, Produktionsmengen). Dadurch wird einerseits die Kontrolle erleichtert. Andererseits können die betreffenden Ergebnisse als Bemessungsgrundlage für positive Leistungsanreize dienen (Abschnitt 2).

5.3.2 *Organisationsentscheidungen*

Auch bei weitgehender Delegation der Objektentscheidungen könnte sich die Unternehmensleitung alle wesentlichen Organisationsentscheidungen vorbehalten. Sie könnte z. B. detailliert darüber befinden, in welchen Fällen die nachgeordneten Instanzen selbst entscheiden und in welchen Fällen sie die Entscheidungskompetenz delegieren sollen, an wen jeweils zu delegieren ist, welche Ziele dabei zu setzen sind, welche Anreize zu gewähren und welche Kontrollen durchzuführen sind. Die Delegation der Objektentscheidungen würde dann aber kaum eine Verbesserung hinsichtlich der Informations- und Kalkülkompatibilität der Unternehmensleitung bewirken: Die Problematik würde sich vom Bereich ihrer Objektentscheidungen auf den ihrer Organisationsentscheidungen verlagern.

Für die Unternehmensleitung ist es daher geboten, auch Kompetenzen über Organisationsentscheidungen zu delegieren. Die nachgeordneten Instanzen, die für bestimmte Objektentscheidungen zuständig sind, haben einen besseren Überblick darüber, wie die relevanten Aufgaben am besten erfüllt werden können, denn sie kennen die spezifischen Qualifikationen und Ziele ihrer nachgeordneten Mitarbeiter besser; sie treffen dann zweckmäßigerweise auch die erforderlichen Organisationsentscheidungen. Die Tendenz zur Delegation von Organisationsentscheidungen ist um so größer,

je höher die Variabilität der Objektaufgaben und die damit verbundene Ungewißheit ist.

Jedoch haben nachgeordnete Instanzen in der Regel nicht die Kompetenz, über die Stellenzahl und die Aufbauorganisation ihres jeweiligen Bereichs zu entscheiden; die organisatorische Grundstruktur wird durch die Unternehmensleitung oder zumindest auf höheren Ebenen der Unternehmenshierarchie, z.B. durch Spartenleiter, festgelegt.

Bei hoher Variabilität besteht die Tendenz zu niedrigen Leitungsspannen. Je niedriger die Leitungsspanne, desto größer ist allerdings in einem Einliniensystem die Zahl der Hierarchieebenen. Wenn die Kommunikationswege mit den hierarchischen Dienstwegen übereinstimmen, müssen die Informationen viele Stellen durchlaufen, bis sie schließlich dort eingehen, wo sie benötigt werden. Die „zwischengeschalteten“ Instanzen sind dann in starkem Maße mit der Weitergabe von Informationen belastet. Es dauert lange, bis Informationen die Adressaten erreichen. Darüber hinaus ist die Gefahr der bewußten oder unbewußten Informationsfilterung bzw. -verzerrung relativ groß. Um die Informationskompatibilität zu verbessern, ist es folglich sinnvoll, die Kommunikationswege von den hierarchischen Dienstwegen loszulösen und unmittelbare Kontakte zuzulassen (Fayolsche Brücken). Um die Möglichkeiten der Spezialisierung der Informationsbeschaffung (und -verarbeitung) mit rascher Planrealisation zu verbinden, ist es zudem naheliegend, Mehrliniensysteme zu etablieren. Die Organisationsentscheidungen können dann unmittelbar mit den Objektentscheidungen abgestimmt werden.

Bei hoher Variabilität der Objektaufgaben bestehen auch hinsichtlich der Kontrolle von delegierten Organisationsentscheidungen relativ enge Grenzen. Das kann sich z.B. in der Weise auswirken, daß sich Instanzen nicht hinreichend mit ihren Delegationsaufgaben befassen und/oder daß sie nach Sympathie und Antipathie die Aufgaben verteilen, Kontrollen durchführen, Belohnungen gewähren und Sanktionen verhängen. Das Problem der Schaffung positiver Anreize gewinnt dann auch für die Steuerung der Organisationsentscheidungen besonderes Gewicht.

5.3.3 Kommunikationsentscheidungen

Da bei hoher Variabilität die oberste Leistungsinstanz vor allem in größeren Unternehmungen nur einen vagen Überblick über den konkreten Informationsbedarf und die konkreten Informationsmöglichkeiten der nachgeordneten Mitarbeiter hat, besteht die Tendenz, auch Kommunikationsentscheidungen zu delegieren: Die nachgeordneten Mitarbeiter können besser beurteilen, welche der von ihnen benötigten Informationen andere Organisa-

tionsmitglieder zur Verfügung stellen können und welche der vorhandenen Informationen für die Entscheidungen anderer Organisationsmitglieder relevant sind.

Zur Erleichterung des Kommunikationsprozesses ist es naheliegend, relativ gut überschaubare organisatorische Einheiten zu bilden, die sich einander in einfacher Weise über gegenseitige Abhängigkeiten informieren können. Der Kommunikationsprozeß kann insbesondere auch dadurch gefördert werden, daß die von gemeinsamen Problemen betroffenen Entscheidungsträger räumlich nahe beieinander arbeiten und/oder der Informationsaustausch institutionalisiert wird, z.B. durch die Bildung von Informationsgremien.

Bei hoher Variabilität ist einerseits der Informationsbedarf für „gute“ (Objekt-, Organisations- und Kommunikations-) Entscheidungen hoch. Andererseits besteht (insbesondere in größeren Unternehmungen mit heterogenen Produkten) die Tendenz zur Delegation von Kommunikationsentscheidungen. Die Gewährung von Anreizen für gute Kommunikationsentscheidungen gewinnt dann besondere Bedeutung. Da die Bewertung von Informationen ein komplexes Problem darstellt, sind Anreizsystemen, bei denen Informationsbeiträge unmittelbar zu finanziellen Belohnungen führen, relativ enge Grenzen gesetzt. Das bedeutet freilich nicht, daß finanzielle Belohnungen für die Verbesserung der Anreizkompatibilität keinerlei Bedeutung haben. Eine Erfolgsprämie kann z.B. einen Abteilungsleiter zu stärkerer Partizipation der nachgeordneten Mitarbeiter motivieren, die dann ihrerseits motiviert werden, den Abteilungsleiter über Handlungsalternativen und deren Konsequenzen zu informieren.

5.4 Geringe Strukturiertheit und hohe Variabilität

5.4.1 Objektentscheidungen

Wenn die Aufgaben nicht nur stark variieren, sondern auch unstrukturiert sind, stellt die Beschaffung (bzw. Wahrnehmung) und Übermittlung von entscheidungsrelevanten Informationen auch in *qualitativer* Hinsicht hohe Anforderungen an die Entscheidungsträger. Einerseits sind aufgrund der hohen Variabilität schnelle und häufige Problemlösungen geboten; andererseits wird durch die geringe Strukturiertheit die Beschaffung und Verarbeitung von Informationen erschwert.

Bei geringer Strukturiertheit und hoher Variabilität wird in der Regel die Informations- und die Kalkülkompatibilität besonders gering sein, wenn die Unternehmensleitung die wesentlichen Entscheidungen selbst trifft (bzw. versucht, dies zu tun). Insbesondere bei umfangreichem Produktionsprogramm mit heterogenen Produkten, die hinsichtlich der Beschaffung von Produktionsfaktoren, der Fertigung und des Absatzes sehr verschiedenar-

tige Anforderungen stellen, ist die Unternehmensleitung kaum in der Lage, für alle Entscheidungsbereiche hinreichend gute Erfahrungen und spezielle Informationen zu erwerben und Fähigkeiten zu entwickeln. Abgesehen davon könnte sie aufgrund von Zeitrestriktionen selbst in jenen Bereichen des Entscheidungsfeldes keine guten Entscheidungen treffen, in denen sie über gute Fähigkeiten, Erfahrungen und Informationen verfügt.

Je geringer die Strukturiertheit, desto größer ist die Tendenz, daß die Unternehmensleitung Objektentscheidungen nur in sehr globaler Weise trifft und ihre primäre Aufgabe darin sieht, Rahmenbedingungen für gute Objektentscheidungen der nachgeordneten Mitarbeiter zu schaffen. Die Unternehmensleitung entwickelt die langfristige Unternehmensstrategie, entscheidet über Produktions- und Absatzschwerpunkte, über die Besetzung von Schlüsselpositionen, über die organisatorische Grundstruktur. Sie nimmt Kontrollen vor und schafft positive Leistungsanreize oder erläßt Richtlinien, nach denen Kontrollen vorzunehmen und positive Leistungsanreize zu gewähren sind.

Je geringer die Strukturiertheit, desto geringer sind die Möglichkeiten der Standardisierung. Auch Entscheidungsträgern auf den unteren Ebenen der Unternehmenshierarchie verbleibt bei geringer Strukturiertheit ein weiter Spielraum für kreative Ermessensentscheidungen, z.B. hinsichtlich der Interpretation der vorliegenden Situation und der Konkretisierung der Pläne für diese Situation.

Einerseits besteht bei hoher Variabilität und geringer Strukturiertheit zwar die Notwendigkeit, Entscheidungskompetenzen in relativ starkem Maße an nachgeordnete Mitarbeiter zu delegieren; andererseits ist das Delegationsrisiko groß. Man benötigt qualifizierte und motivierte Mitarbeiter, damit die Aufgaben gut erfüllt werden können; die Personalkosten sind relativ hoch.

Bei geringer Strukturiertheit und hoher Variabilität sind der Kontrolle von Objektentscheidungen sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht enge Grenzen gesetzt. Bei geringer Strukturiertheit ist der eindeutige Nachweis von Fehlentscheidungen selbst dann schwer möglich, wenn geringe Variabilität besteht. Es existiert eben bei geringer Strukturiertheit keine Handlungsalternative, die in objektiv überprüfbarer Weise die Lösung eines Entscheidungsproblems darstellt. Man kann sich nur subjektive Urteile über die „Güte“ von Entscheidungen bilden, die von Individuum zu Individuum sehr unterschiedlich ausfallen können. Anreizsysteme, bei denen die Entscheidungsträger im eigenen Interesse hinsichtlich des Organisationsziels gute Entscheidungen treffen, erhalten dann besonderes Gewicht.

5.4.2 Organisations- und Kommunikationsentscheidungen

Je geringer die Strukturiertheit, desto mehr verstärken sich die Tendenzen zur Delegation von Organisations- und Kommunikationsentscheidungen, zu breiten Qualifikationen, zu Mehrliniensystemen mit flacher Hierarchie und zur Motivation durch Schaffung positiver Anreize und allgemeiner Wertorientierung (Auslese von Mitarbeitern, die sich mit den Zielen der Organisation identifizieren).

Literatur

- Aldrich, H. E. (1979), Organizations and Environments. Englewood Cliffs (N. J.).*
- Arrow, K. J. (1974), The Limits of Organization. New York.*
- (1985), The Economics of Agency, in: Pratt, J. W. / Zeckhauser, R. J. (Hrsg.), *Principals and Agents*. Boston, 37 - 51.
- Baiman, S. (1982), Agency research in managerial accounting. A survey. Journal of Accounting Literature 1, 154 - 213.*
- Baiman, S. / Evans III, J. (1983), Pre-Decision Information and Paticipative Management Control Systems. Journal of Accounting Research 21, 371 - 395.*
- Bamberg, G. / Spremann, K. (1987), Agency Theory, Information, and Incentives. Berlin.*
- Blickle, M. (1987), Information Systems and the Design of Optimal Contracts, in: Bamberg, G. / Spremann, K. (Hrsg.), *Agency Theory, Information, and Incentives*. Berlin, 93 - 103.*
- Borch, K. (1962), Equilibrium in a Reinsurance Market. Econometrica 30, 424 - 444.*
- Child, J. (1977), Organization. London.*
- Christensen, J. (1981), Communication of Agencies. Bell Journal of Economics 12, 661 - 674.*
- Demski, J. S. (1976), Uncertainty and Evaluation Based on Controllable Performance. Journal of Accounting Research 14, 230 - 245.*
- Fessmann, K.-D. (1979), Effizienz der Organisation, in: Potthoff, E. (Hrsg.), *RKW-Handbuch Führungstechnik und Organisation*. 1. Bd., Kennzahl 1482. Berlin, 1 - 49.*
- Frese, E. (1987), Grundlagen der Organisation. 3. Aufl., Wiesbaden.*
- Fuchs-Wegner, G. / Welge, M. (1974), Kriterien für die Beurteilung und Auswahl von Organisationskonzepten. ZfO 43, 71 - 82, 163 - 170.*
- Galbraith, J. R. (1973), Designing Complex Organizations. Reading, Mass.*
- (1977), *Organization Design*. Reading, Mass.
- Gjesdal, F. (1982), Information and Incentives: The Agency Information Problem. Review of Economic Studies 49, 373 - 390.*
- Grabatin, G. (1981), Effizienz von Organisationen. Berlin*

- Grochla, E. / Welge, M. K. (1978), Zur Problematik der Effizienzbestimmung von Organisationsstrukturen, in: Grochla, E. (Hrsg.), Elemente der organisatorischen Gestaltung. Reinbek, 191 - 210.
- Grossman, S. J. / Hart, D. D. (1983), An Analysis of the Principal-Agent-Problem. *Econometrica* 51, 7 - 46.
- Gzuk, R. (1975), Messung der Effizienz von Entscheidungen. Tübingen.
- Harris, M. / Raviv, A. (1976), Optimal Incentive Contracts with Imperfect Information. Carnegie Mellon University. Mimeo.
- (1978), Some Results on Incentive Contracts with Application to Education and Employment – Health Insurance and Law Enforcement. *AER* 68, 20 - 30.
- (1979), Optimal Incentive Contracts with Imperfect Information. *Journal of Economic Theory* 20, 231 - 259.
- Hartmann-Wendels, Th. (1989), Principal-Agent-Theorie und asymmetrische Informationsverteilung. *ZfB* 59, 714 - 734.
- Hax, H. (1965), Die Koordination von Entscheidungen. Köln.
- (1969), Die Koordination von Entscheidungen in der Unternehmung, Busse von Colbe, W. / Meyer-Dohm, P. (Hrsg.), in: Unternehmerische Planung und Entscheidung. Bielefeld, 39 - 70.
- Hill, W. / Fehlbaum, R. / Ulrich, P. (1981), Organisationslehre. Bd. 1 und Bd. 2. 3. Aufl., Bern.
- Hofstede, G. H. (1970), The Games of Budget Control. 2. Aufl., Assen.
- Holmström, B. (1979), Moral Hazard and Observability. *Bell Journal of Economics* 10, 74 - 91.
- (1982), Moral Hazard in Teams. *Bell Journal of Economics* 13, 324 - 340.
- Horst, M. / Schmidt, R. H. / Terberger, E. (1982), Risikoaufteilung durch Prämiensteeme. *ZfB* 52, 942 - 958.
- Hurwicz, L. (1972), On Informationally Decentralized Systems, in: McGuire, C. B. / Radner, R. (eds.), Decision and Organization. Amsterdam, 297 - 336.
- Kaus, H.-P. (1985), Die Steuerung von Entscheidungsgremien über Verhaltensnormen. Würzburg.
- Kieser, A. / Kubicek, H. (1983), Organisation. 2. Aufl., Berlin.
- Kubicek, H. / Thom, N.: Umsystem, betriebliches, in: Grochla, E. (Hrsg.), HWB. 2. Aufl., Stuttgart, Sp. 1778 - 1795.
- Laux, H. (1972), Anreizsysteme bei unsicheren Erwartungen. *ZfbF* 24, 784 - 803.
- (1979 a), Grundfragen der Organisation: Delegation, Anreiz und Kontrolle. Berlin.
- (1979 b), Der Einsatz von Entscheidungsgremien – Grundprobleme der Organisationslehre in entscheidungstheoretischer Sicht. Berlin.
- (1988 a), Grundprobleme der Ermittlung optimaler erfolgsabhängiger Anreizsysteme. *ZfB* 58, 24 - 36.
- (1988 b), Optimale Prämienfunktionen bei Informationsasymmetrie. *ZfB* 58, 588 - 612.

- (1988c), (Pareto-) Optimale Anreizsysteme bei sicheren Erwartungen. *ZfbF* 40, 959 - 989.
- (1988d), (Pareto-) Optimale Anreizsysteme bei unsicheren Erwartungen. *ZfbF* 40, 1093 - 1111.
- Laux, H. / Liermann, F.* (1986), *Grundfragen der Erfolgskontrolle*. Berlin.
- / — (1987), *Grundlagen der Organisation*. Berlin.
- Levinthal, D.* (1988), A Survey of Agency Models of Organization. *Journal of Economic Behavior and Organization* 9, 153 - 185.
- Liermann, F.* (1982), Koordinationsentscheidungen bei Unsicherheit. Würzburg.
- Manke, J.* (1980), *Gremien im Entscheidungsprozeß*. Wiesbaden.
- Marschak, J.* (1954), Towards an Economic Theory of Organization and Information, in: Thrall, R. M. / Coombs, C. H. / Davis, R. L. (eds.), *Decisions Processes*. New York, 187 - 220.
- (1955), Elements for a Theory of Teams. *MS* 1, 127 - 137.
- Marschak, J. / Radner, R.* (1972), *Economic Theory of Teams*. New Haven.
- McGuire, C. B. / Radner, R.* (eds.) (1972), *Decision and Organization. A Volume in Honor of Jacob Marschak*. Amsterdam.
- Mintzberg, H.* (1979), *The Structuring of Organizations. A Synthesis of Research*. Englewood Cliffs (N. J.).
- (1983), *Structure in Five: Designing Effective Organizations*. Englewood Cliffs (N. J.).
- Mirrless, J. A.* (1976), The Optimal Structure of Incentives and Authority within an Organization. *Bell Journal of Economics* 7, 105 - 131.
- Ouchi, W. G.* (1980), Markets, Bureaucracies and Clans. *ASQ* 25, 129 - 141.
- Perrow, C.* (1970), *Organizational Analysis: A Sociological View*. London.
- Petersen, T.* (1988), Optimale Anreizsysteme – Betriebswirtschaftliche Implikationen der Principal-Agenten-Theorie. Bonn.
- Picot, A.* (1984), Organisation, in: Baetge, J. et al. (Hrsg.), *Vahlen Kompendium der Betriebswirtschaftslehre*. Bd. 2, München.
- Rees, R.* (1985), The Theory of Principal and Agent, Part 1. *Bulletin of Economic Research* 37, 3 - 26.
- Ross, S. A.* (1973), The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem. *AER* 63, 134 - 139.
- Schanz, G.* (1982), *Organisationsgestaltung*. München.
- Schneeweiß, H.* (1967), Entscheidungskriterien bei Risiko. Berlin.
- Scott, W. R.* (1986), *Grundlagen der Organisationstheorie*. Frankfurt / Main.
- Shavell, S.* (1979), Risk Sharing and Incentives in Principal and Agent Relationship. *Bell Journal of Economics* 10, 55 - 73.
- Singh, N.* (1985), Monitoring and Hierarchies: The Marginal Value of Information in a Principal-Agent-Model. *Journal of Political Economy* 93, 599 - 609.
- Spielberger, M.* (1983), *Betriebliche Investitionskontrolle*. Würzburg.

- Spremann, K.* (1987), Agent and Principal, in: Bamberg, G. / Spremann, K. (Hrsg.), Agency Theory, Information, and Incentives. Berlin, 3 - 37.
- Stiglitz, J. E.* (1974), Incentives and Risk Sharing in Sharecropping. The Review of Economic Studies 41, 219 - 255.
- (1975), Incentives, Risk and Information: Notes Towards a Theory of Hierarchy. Bell Journal of Economics 6, 552 - 579.
- Williamson, O. E. / Ouchi, W. G.* (1981), The Markets and Hierarchies and Visible Hand Perspectives. The Markets and Hierarchie Program of Research, in: Van de Ven, A. H. / Joyce, W. F. (eds.), Perspectives on Organization Design and Behavior. New York, 347 - 370.
- Winter, R.* (1986), Pretiale Lenkung bei sicheren und unsicheren Erwartungen. Frankfurt / Main.
- Wollnik, M.* (1980), Einflußgrößen der Organisation, in: Grochla, E. (Hrsg.), HWO. 2. Aufl., Stuttgart, Sp. 592 - 613.