

Probleme und Lösungskonzepte der Entscheidungstheorie: ein Überblick

1.1 Zum Gegenstand der Entscheidungstheorie

Jeden Tag müssen wir – sei es allein oder als Mitglied einer Gruppe (z. B. Familie, Freundkreis, Arbeitsgruppe, Verein) – Entscheidungen treffen. Das Problem der Entscheidung für alle Menschen von existentieller Bedeutung. Immer wieder müssen wir Entscheidungen treffen, deren Folgen unsere Lebensbedingungen nachhaltig beeinflussen und die deshalb stark in Anspruch nehmen. Der Bau eines Hauses z. B. oder die Annahme einer neuen Arbeitsstelle bringen große Veränderungen mit sich und müssen daher sorgfältig überlegt werden.

Die Formulierung und Lösung von Entscheidungsproblemen sind für verschiedene wissenschaftliche Disziplinen zu einem zentralen Thema geworden. Darüber hinaus ist sich als *interdisziplinärer* Forschungsschwerpunkt die Entscheidungstheorie entwickelt, die sich in systematischer Weise mit dem Entscheidungsverhalten von Individuen und Gruppen befasst.

Der Begriff „Entscheidung“ wird im allgemeinen Sprachgebrauch vor allem dann angewendet, wenn ein Wahlproblem von besonderer Bedeutung vorliegt, von dem Ausgang vieles abhängt. Im Gegensatz dazu wird im Rahmen der Entscheidungstheorie der Entscheidungsbegriff so weit gefasst, dass er *alle* Wahlakte beinhaltet: Unter „Entscheidung“ wird ganz allgemein die (mehr oder weniger bewusste) Auswahl einer von mehreren möglichen Handlungsalternativen verstanden. Eine Entscheidung im Sinne der Entscheidungstheorie ist demnach beispielsweise nicht nur die Festlegung eines Investitionsprogramms durch die Unternehmensleitung, sondern auch der Entschluss ein Haus zu kaufen, in einem bestimmten Geschäft und nicht in einem anderen einzukaufen.

Entscheidungstheoretische Untersuchungen werden in der Absicht vorgenommen, beschreibende (deskriptive) oder vorschreibende (präskriptive) Aussagen zu gewinnen.

Entsprechend lässt sich, je nach dem im Vordergrund stehenden Forschungsziel, zwischen deskriptiver und präskriptiver (oder normativer) Entscheidungstheorie unterscheiden.

Die *deskriptive Entscheidungstheorie* will beschreiben, wie in der Realität Entscheidungen getroffen werden, und erklären, warum sie gerade so und nicht anders zustande kommen. Ihr Ziel ist es, empirisch gehaltvolle Hypothesen über das Verhalten von Individuen und Gruppen im Entscheidungsprozess zu finden, mit deren Hilfe bei Kenntnis der jeweiligen konkreten Entscheidungssituation Entscheidungen prognostiziert bzw. gesteuert werden können.

Die *präskriptive (oder normative) Entscheidungstheorie* will nicht die tatsächlichen Entscheidungsprozesse beschreiben und erklären, sondern zeigen, wie Entscheidungen „rational“ getroffen werden können. Sie will Ratschläge für die Lösung von Entscheidungsproblemen erteilen, also Antwort geben auf die Frage, was ein Entscheider in unterschiedlichen Entscheidungssituationen tun soll. Im Rahmen der präskriptiven Entscheidungstheorie (sie wird auch als Entscheidungslogik bezeichnet) wird vom konkreten Gehalt der jeweiligen Entscheidungssituation weitgehend abstrahiert. Es werden *Grundprobleme* der Auswahl aus mehreren einander ausschließenden Handlungsalternativen untersucht, die in allen oder zumindest in zahlreichen Entscheidungssituationen entstehen. Dabei stehen Entscheidungen im Vordergrund, die zu treffen sind

- im Hinblick auf *mehrere zueinander in Konflikt stehende Zielgrößen* (wie etwa das Ziel der Maximierung des Einkommens einerseits und das der Minimierung der Arbeitszeit andererseits) und/oder
- angesichts einer *ungewissen Zukunft*, einer Ungewissheit z. B. über das Wetter, das Verhalten eines Konkurrenten oder eines (anderen) Beteiligten.

Auch in der Betriebswirtschaftslehre stehen Entscheidungen im Zentrum des wissenschaftlichen Interesses. Nach neuerer Auffassung wird die Betriebswirtschaftslehre überwiegend entscheidungsorientiert gesehen: „Ihre Aufgabe besteht darin, die in betriebswirtschaftlichen Organisationen tätigen Menschen bei ihren Entscheidungen sowie den Gesetzgeber bei der Konzipierung unternehmensrelevanter Normen beratend zu unterstützen“ (Bamberg et al. 2012, S. 11). Die Betriebswirtschaftslehre wird daher häufig als spezielle (oder angewandte) Entscheidungstheorie bezeichnet.

Im vorliegenden ersten Kapitel wird ein Überblick über Probleme praktischer Entscheidungen sowie über Problemstellungen und Lösungskonzepte der Entscheidungstheorie gegeben. Die Ausführungen, die noch recht allgemein sind, sollen es erleichtern, die spezielleren Darstellungen in den nachfolgenden Kapiteln zu verstehen und gedanklich einzuordnen. In diesen Kapiteln werden spezifische Problemstellungen der Entscheidungstheorie dargestellt und Ansätze zu ihrer Lösung beschrieben. Außerdem werden dort die Grundbegriffe der Entscheidungstheorie (z. B. die Begriffe „Handlungsalternative“, „Zielsystem“, „Entscheidungsmodell“, „RisikoEinstellung“, „Zielgröße“, „Bewertungsbund“), die im vorliegenden Kapitel bereits verwendet werden, genauer definiert und erklärt.

1.2 Ziele, Entscheidungsfelder und Alternativen

1.2.1 Ziele als Beurteilungsgrundlage von Handlungsalternativen

Die präskriptive Entscheidungstheorie will Antwort geben auf die Frage, was ein Entscheider in unterschiedlichen Entscheidungssituationen tun soll. In diese Aufgabenstellung ein Grundproblem eingeschlossen, das die „Edamer Katze“ in „Alice im Wunderland“ n großer Klarheit erkannt hat:

„Würdest du mir bitte sagen, wie ich von hier aus weitergehen soll?“ fragte Alice die Edamer Katze.

„Das hängt zum großen Teil davon ab, wohin du möchtest“, sagte die Katze.

„Ah, wohin ist mir eigentlich gleich -“, sagte Alice.

„Dann ist es auch egal, wie du weitergehst“, sagte die Katze.

„- solange ich nur *irgendwohin* komme“, fügte Alice zur Erklärung hinzu.

„Das kommt dir bestimmt“, sagte die Katze, „wenn du nur lange genug weiterhaußt.“

Das konnte Alice freilich nicht leugnen. (Lewis Carroll: Alice im Wunderland)

Ebenso wie die Edamer Katze kann die Entscheidungstheorie nur dann Rat erteilen, wenn ein Entscheider gewisse Zielvorstellungen hat, mit deren Hilfe er die Konsequenzen der Handlungsalternativen nach ihrer Wünschbarkeit beurteilen kann. Die Entscheidungstheorie will einem Entscheider nicht dogmatisch vorschreiben, was er tun soll, sondern will ihm helfen, seine eigenen Zielvorstellungen in ein widerspruchsfreies „Zielsystem“ überzuführen und dann eine Entscheidung zu treffen, die mit diesem Zielsystem im Einklang steht. Die Entscheidungstheorie nimmt – im Gegensatz zur Ethik – keine Wertung der Zielvorstellungen des Entscheiders vor; sie nimmt sie als gegeben an, ohne sie beeinflussen zu wollen.

1.2.2 Alternativen und Entscheidungsfelder

Ein Entscheidungsproblem kann allgemein durch die Frage charakterisiert werden, welche Handlungsalternative (oder auch kurz: welche Alternative) aus einer Menge mehrerer Alternativen gewählt werden soll. Dabei kann eine Alternative auch darin bestehen, das nichts geschieht, der Status quo also aufrechterhalten wird. Ein Entscheidungsproblem ist z. B. auch dann vor, wenn es darum geht, ob eine bestimmte Maßnahme durchgeführt werden soll oder nicht. In diesem Fall gibt es zwei Alternativen: Die eine Alternative besteht der Durchführung der Maßnahme, die andere in ihrem Unterlassen. Ein Entscheidungsproblem kann aber immer nur dann vorliegen, wenn überhaupt eine Wahlmöglichkeit besteht, also *mindestens zwei Alternativen* gegeben sind. Darüber hinaus müssen sich mindestens zwei dieser Alternativen in der Weise unterscheiden, dass mit ihnen ein Ziel mehr oder weniger gut erreicht wird. Andernfalls ist zwar eine Wahlsituation gegeben, aber keine *Entscheidungsproblem*: Der Entscheider kann dann eine beliebige Alternative auswähler

Zur Lösung eines Entscheidungsproblems werden die Alternativen so definiert, dass sie sich gegenseitig ausschließen. Genau eine der Alternativen ist zu wählen. Welche Alternativen im Einzelfall relevant sind, hängt u. a. davon ab, vor welchem Entscheidungsproblem der Entscheider steht. Angenommen, er erwäge, einen „kurzen“ Spaziergang zu machen (aus welchen Gründen auch immer komme ein „langer“ Spaziergang nicht in Frage). Die Alternativen könnten dann lauten: Verzicht auf Spaziergang, Spaziergang in der Stadt, Spaziergang im Park, Spaziergang im nahegelegenen Wald. Würde ein längerer Spaziergang nicht ausgeschlossen, so wären zusätzlich noch Alternativen zu erwägen, die sich aus mindestens zwei Teillaktionen zusammensetzen, z. B.: „Spaziergang durch Park und Stadt“ und „Wanderung durch Park, Stadt und Wald“.

Häufig setzen sich die Alternativen aus sehr vielen Teillaktionen zusammen. Sind z. B. in einem Mehrproduktunternehmen die optimalen Produktionsmengen für die einzelnen Erzeugnisse zu bestimmen, so entspricht jeder Alternative ein Produktionsprogramm, das alle Erzeugnisse einschließt. Im Rahmen der Investitions- und Finanzplanung sind die Alternativen möglicherweise als Investitions- und Finanzierungsprogramme mit sehr vielen Einzelprojekten definiert.

Der Entscheider kann natürlich nur Alternativen realisieren, die überhaupt durchführbar sind. Die Menge der möglichen Alternativen wird durch bestimmte Bedingungen (Nebenbedingungen oder Restriktionen) begrenzt, die aus Gegebenheiten resultieren, die der Entscheider im Rahmen des jeweiligen Entscheidungsproblems nicht beeinflussen kann bzw. will. Im oben skizzierten Beispiel besteht die Restriktion in der Zeitdauer des Spaziergangs. Zu den betriebswirtschaftlich bedeutsamen Restriktionen zählen z. B. technische Kapazitätsbeschränkungen, die im Rahmen des Entscheidungsproblems nicht beeinflusst werden sollen, einzuhaltende Rechtsvorschriften, der vorhandene Bestand an finanziellen Mitteln und die Konditionen, zu denen zusätzliches Kapital beschafft werden kann.

Um ein Entscheidungsproblem zu lösen und eine Alternative auszuwählen, muss ein Entscheider die Alternativen im Hinblick auf ihre Vorziehwürdigkeit bewerten. Hierzu muss er die Ergebnisse prognostizieren, die er mit der Wahl einer Alternative erreichen wird, und er muss einschätzen, wie diese Ergebnisse von Umweltentwicklungen abhängen, d. h. von Entwicklungen, die er nicht beeinflussen kann oder will. z. B. weil er aufgrund von Vorüberlegungen davon überzeugt ist, dass eine Beeinflussung zu hohe Kosten verursachen würde. Die Alternativen, Ergebnisse und Umweltentwicklungen kennzeichnen das *Entscheidungsfeld* (Kap. 2). Ein Entscheidungsfeld bildet also das konkrete Entscheidungsproblem zur Bewertung der Alternativen ab. Für die Bewertung der Alternativen werden zusätzlich die Zielvorstellungen des Entscheiders benötigt.

Der Begriff des Entscheidungsfeldes ist vom Begriff des Entscheidungsbereichs zu unterscheiden. Während sich ein Entscheidungsfeld auf ein konkretes Entscheidungsproblem bezieht, beschreibt ein Entscheidungsbereich eine Menge (potentieller) Entscheidungsprobleme, die von anderen Entscheidungsbereichen über eine sachliche oder zeitliche Abgrenzung abgetrennt wird. Ein Entscheider bildet Entscheidungsbereiche insbesondere, um Komplexität zu reduzieren. So muss ein Unternehmer beispielsweise sowohl

im Unternehmensbereich als auch im privaten Bereich Entscheidungen treffen. Obwohl zwischen diesen Entscheidungen gegenseitige Abhängigkeiten bestehen mögen, bildet er möglicherweise zwei getrennte Entscheidungsbereiche, wobei jede Entscheidung in jedem Entscheidungsbereich durch ein spezifisches Entscheidungsfeld gekennzeichnet ist. Entscheidungsbereiche werden regelmäßig gebildet, wenn mehrere Personen kooperieren. Mit der Bildung solcher Entscheidungsbereiche in Organisationen beschäftigt sich die Organisationslehre (Laux und Liernann 2005).

1.2.3 Abhängigkeiten zwischen Zielen und erwogenen Alternativen

Die von einem Entscheider in Betracht gezogenen Alternativen hängen u. a. davon ab, an welchen Zielgrößen er sich orientiert. Ein Arbeitsloser, der eine Arbeitsstelle sucht, wird andere Maßnahmen ins Auge fassen als jemand, der eine Urlaubsreise plant. Welche Zielgrößen für die Auswahl einer Alternative maßgeblich sind, hängt umgekehrt davon ab, welche Alternativen überhaupt zur Debatte stehen. Unterscheiden sich die einem arbeitssuchenden Entscheider vorliegenden Stellenangebote lediglich durch das Einkommen, wird er die Angebote nach dieser Zielgröße beurteilen. Wenn sich die Stellen sowohl durch das Einkommen als auch die Arbeitszeit unterscheiden, sind beide Zielgrößen bei der Beurteilung der Alternativen zu berücksichtigen.

Unterscheiden sich die Stellen außer in ihrem Einkommen und in der verbleibenden Freizeit noch durch andere Merkmale wie „Arbeitsklima“ und „Aufstiegsmöglichkeiten“, ist ein noch umfassenderes Zielsystem zu formulieren (Kap. 3). Wenn die Konsequenzen der Alternativen nicht mit Sicherheit bekannt sind, wenn also der Entscheider z. B. nicht genau weiß, welche Aufstiegsmöglichkeiten bestehen, dann ergeben sich zusätzliche Probleme bei der Formulierung eines adäquaten Zielsystems. Dieses muss dann auch die „RisikoEinstellung“ des Entscheiders zum Ausdruck bringen (vgl. Kap. 4 bis 7).

1.2.4 Abhängigkeiten zwischen Zielgrößen

Entscheidungen betreffen häufig mehrere Zielgrößen. Auch zwischen diesen Zielgrößen bestehen Abhängigkeiten, die zu Zielkonflikten führen können. Gerade in wirtschaftlichen Entscheidungssituationen stehen Zielgrößen regelmäßig in Konflikt zueinander. Wenn keine Alternative existiert, die (zufällig) hinsichtlich aller Zielgrößen besser oder ebenso gut abschneidet wie alle anderen Alternativen, kann eine optimale Entscheidung nur getroffen werden, wenn zuvor festgelegt wird, wie die Zielgrößen gegeneinander abzuwägen sind, um die Alternativen bewerten zu können. So wird ein Entscheider bei der Suche nach einer Arbeitsstelle nur in Ausnahmefällen ein Stellenangebot erhalten, das sowohl hinsichtlich des Gehalts als auch hinsichtlich der Arbeitszeit am besten abschneidet. Um zu einer Entscheidung zu gelangen, muss er in der Regel beide Zielgrößen so zusammenfassen, dass

explizit oder implizit zum Ausdruck kommt, welche Gewichte er den beiden Einzelzielen beimisst.

Wie unterschiedliche und insbesondere zueinander in Konflikt stehende Zielgrößen berücksichtigt werden können, zählt zu den Kernproblemen der Entscheidungstheorie (vgl. Kap. 2 und 3).

1.2.5 Abhängigkeiten zwischen Entscheidungsbereichen und Koordinationsbedarf

1.2.5.1 Das Grundproblem

Ist ein Entscheidungsproblem sehr komplex, so kann es komplizierte Bündel von Einzelmaßnahmen beinhalten, die sich auf unterschiedliche Sachbereiche oder Zeitpunkte beziehen. Im komplexeren Fall hängen alle Einzelmaßnahmen in der Weise voneinander ab, dass die Lösung des Entscheidungsproblems nur über eine simultane Planung aller Einzelmaßnahmen möglich ist. Eine Alternative ist dann ein Bündel von Einzelmaßnahmen in unterschiedlichen Bereichen und zu unterschiedlichen Zeitpunkten.

In einem solchen Fall gibt es streng genommen nur ein einziges Entscheidungsfeld, welches sich nicht in Entscheidungsbereiche unterteilen lässt. Dennoch gebieten Vereinfachungserfordernisse häufig eine Unterteilung des komplexen Entscheidungsfeldes in Entscheidungsbereiche. Innerhalb der Entscheidungsbereiche werden dann weniger komplexe Entscheidungsfelder betrachtet. Gleichwohl entstehen aus der Unterteilung in Entscheidungsbereiche gegenseitige Abhängigkeiten bzw. *Interdependenzen* zwischen diesen Bereichen.

Interdependenzen lassen sich auf vier mögliche Verbundeffekte zurückführen: Restriktionsverbund, Erfolgsverbund, Risikoverbund und Bewertungsverbund.

1.2.5.2 Restriktionsverbund

Restriktionsverbund zwischen zwei Entscheidungsbereichen liegt vor, wenn die Aktionsmöglichkeiten in mindestens einem dieser Bereiche davon abhängen, welche Aktionen in dem anderen Bereich durchgeführt werden. Genauer: Der Variationsbereich (d. h. die Grenzen bzw. Restriktionen) für die Entscheidungsvariablen mindestens eines Bereichs hängt von den Ausprägungen der Entscheidungsvariablen im anderen Bereich ab. Beispiele für einen Restriktionsverbund sind:

- Welche Mengen der Absatzbereich von einem Produkt absetzen kann, hängt davon ab, wie viele Einheiten dieses Produktes der Fertigungsbereich herstellt.
- Die maximale Produktionsmenge eines Fertigungsbereichs hängt davon ab, welche Menge eines Zwischenproduktes ein anderer Bereich bereit stellt.
- Gewisse Ressourcen (z. B. Maschinen, Kapital, Rohstoffe) sind nur in begrenztem Umfang vorhanden. Wenn in einem Bereich Ressourcen genutzt bzw. verbraucht werden, stehen sie in dem anderen Bereich nicht zur Verfügung: Dessen Handlungsspielraum wird dadurch eingengt.

1.2.5.3 Erfolgsverbund

Erfolgsverbund (allgemein: Ergebnisverbund) zwischen zwei Entscheidungsbereichen liegt vor, wenn zumindest für einen Bereich gilt: Wie weit der Gesamterfolg bei Durchführung bestimmter Aktionen in diesem Bereich steigt oder fällt (allgemein: wie sich das für beide Bereiche relevante Ergebnis ändert), hängt davon ab, welche Maßnahmen in dem anderen Bereich realisiert werden. Der Gesamterfolg setzt sich also nicht additiv aus den Erfolgen der Einzelmaßnahmen zusammen: es bestehen (positive oder negative) *Synergieeffekte*. In Folgenden werden hierfür einige Beispiele gegeben:

- Der durch Werbeanstrengungen in einem Bereich erzielte Beitrag zum Gesamterfolg hängt von den Werbemaßnahmen in anderen Bereichen ab.
- Inwieweit der Erfolg des Unternehmens steigt oder sinkt, wenn in der Fertigung bestimmte Produktmengen hergestellt werden, hängt davon ab, ob und zu welcher Bedingungen es gelingt, diese Mengen am Markt abzusetzen.
- Ist der Preis eines Produktionsfaktors eine Funktion der beschafften Menge (z. B. bei Rabatten), so ergibt sich ein Erfolgsverbund über die Kostenkomponente: Wie weit die Kosten des Unternehmens steigen, wenn in einem Bereich eine bestimmte Menge des betreffenden Faktors verbraucht wird, hängt dann davon ab, welche Mengen des Faktors in anderen Bereichen eingesetzt werden.

1.2.5.4 Risikoverbund

Wenn im Fall sicherer Erwartungen zwischen zwei Bereichen weder ein Restriktionsverbund noch ein Erfolgsverbund besteht, dann ist eine Koordination der Bereichsentcheidungen nicht erforderlich. In Risikosituationen kann sich jedoch – sofern nicht gerade der Spezialfall der Risikoneutralität besteht und somit das Risiko für den Entscheider unbeachtlich ist – aufgrund eines *Risikoverbundes* die Notwendigkeit der Koordination ergeben. Risikoverbund liegt vor, wenn die Erfolge der verschiedenen Bereiche voneinander stochastisch abhängig sind.

Zwei beliebige Zufallsereignisse sind voneinander stochastisch unabhängig (abhängig), wenn die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines der Ereignisse unabhängig (abhängig) davon ist, ob das andere Ereignis eintritt oder nicht. Stochastische Unabhängigkeit besteht zum Beispiel beim Roulette: Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Kugel auf eine bestimmte Zahl fällt, ist unabhängig von ihrem Verhalten in den Spielen davor. Stochastische Abhängigkeit besteht dagegen zum Beispiel beim Black Jack (Siebzehn und Vier): Die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Karte aufgedeckt wird, hängt davon ab, welche Karten zuvor aufgedeckt wurden („Ziehen ohne Zurücklegen“).

Ökonomische Entscheidungssituationen sind im Allgemeinen durch stochastische Abhängigkeiten gekennzeichnet. So sind zum Beispiel die Kursentwicklungen verschiedener Wertpapiere oder die in einem Unternehmen mit verschiedenen Produkten erzielten Gewinne grundsätzlich voneinander abhängig. Stochastische Abhängigkeiten zwischen entscheidungsrelevanten Größen können vor allem daraus resultieren, dass sie ihrer-

seits stochastisch von gewissen Entwicklungen abhängen (etwa von der allgemeinen Konjunktur, der Nachfrage nach bestimmten Produkten, Zinssätzen und Wechselkursen).

Bei stochastischer Abhängigkeit gilt: Wie sich die Varianz des Gesamterfolges (als Maßstab des Risikos) verändert, wenn in einem Bereich riskante Maßnahmen durchgeführt werden, hängt davon ab, welche riskanten Entscheidungen in anderen Bereichen getroffen werden und welche stochastischen Beziehungen zwischen den Erfolgen der verschiedenen Bereiche bestehen. Bei Risikoverbund entsteht ein analoger Koordinationsbedarf wie bei Erfolgsverbund (Kap. 5, 8, 9, 14 und 15).

1.2.5.5 Bewertungsvverbund

Schließlich kann sich – auch wenn keine anderen Verbundeffekte vorliegen – die Notwendigkeit der Koordination aufgrund eines *Bewertungsverbundes* ergeben. Wie z. B. zusätzliche Risiken für einen Bereich zu bewerten sind, kann davon abhängen, welche riskanten Maßnahmen in anderen Bereichen durchgeführt werden, auch ohne dass stochastische Abhängigkeiten gegeben sind. So mag beispielsweise die Bewertung eines unsicheren Projekts davon abhängen, welches Ausgangsvermögen in Abhängigkeit vom erzielten Erfolg im Rahmen anderer Projekte gegeben ist (vgl. Kap. 7). Es stellt sich dann wieder das Problem, die Risiken verschiedener Bereiche aufeinander abzustimmen.

1.2.5.6 Verbundeffekte und Koordination

Verbundbeziehungen erfordern die Koordination von Entscheidungen. So müssen bei einem Restriktionsverbund zwischen zwei Entscheidungsbereichen die Entscheidungen in dem einen Bereich darauf abgestimmt werden, welche Handlungsspielräume dadurch in dem anderen Bereich entstehen oder verschwinden. Bei Erfolgsverbund zwischen zwei Bereichen müssen die Maßnahmen in mindestens einem der Bereiche auch danach beurteilt werden, wie sie die Erfolgswirkungen der Maßnahmen in dem anderen Bereich verändern.

Bei der Entscheidung über Koordinationsmaßnahmen entsteht ein Konflikt: Einerseits sollen bestehende Interdependenzen bei der Planung möglichst sorgfältig und vollständig erfasst werden. Andererseits verursacht dann die Planung (zu) hohe Kosten. Es muss daher ein Mittelweg gefunden werden, der Vereinfachungen in den Koordinationsüberlegungen in Kauf nimmt.

Im Rahmen eines zentralen Entscheidungssystems in einem Unternehmen werden die einzelnen Teilkationen unmittelbar von einer einzelnen Instanz (z. B. der Unternehmensleitung) aufeinander abgestimmt. Da die Instanz simultan über alle Teilprobleme entscheidet, findet die Koordination *intrapersonell* in einem Totalkalkül statt, welches das komplexe Entscheidungsproblem in einem einzigen Entscheidungsfeld abbildet. Dabei werden an die Instanz in der Regel erhebliche Anforderungen hinsichtlich der Beschaffung und Verarbeitung der relevanten Informationen gestellt. Bei komplexeren Entscheidungsproblemen kann die Instanz die Entscheidung allenfalls aufgrund stark vereinfachter Kalküle treffen. Je „umfangreicher“, „variabler“ und „unstrukturierter“ die Entscheidungsprobleme sind, desto größer ist das Ausmaß der gebotenen Komplexitätsreduktion und

desto größer ist damit auch die Gefahr von Fehlentscheidungen. (Zu den Möglichkeiten und Konsequenzen der Komplexitätsreduktion vgl. Kap. 18.)

Wenn es nicht möglich oder zumindest nicht sinnvoll ist, dass eine einzelne Instanz sämtliche Entscheidungen trifft (und dabei die Koordinationsfunktion wahrnimmt), ist es naheliegender, das Entscheidungsproblem in Teilprobleme zu zerlegen und die Lösungen der Teilprobleme verschiedenen Personen zu übertragen. Bei einer Verteilung von Entscheidungskompetenzen auf mehrere Personen werden an den einzelnen Entscheidungsträger hinsichtlich der Informationsverarbeitung in der Regel (wesentlich) geringere Anforderungen gestellt, als wenn er sämtliche Entscheidungen allein treffen müsste. Auch der Prozess der Informationsbeschaffung bzw. der Informationsübermittlung kann wesentlich vereinfacht sein; die Informationen können eher dort verarbeitet werden, wo sie anfallen. Darüber hinaus kann die Dezentralisation von Entscheidungen die Entscheidungsträger motivieren, sich verstärkt im Sinne des Unternehmensziels einzusetzen. Viele Entscheidungsträger sind stärker motiviert, Informationen zu beschaffen, Ideen zu entwickeln und Entscheidungen umzusetzen, wenn nicht ständig eine Instanz eingeschaltet werden muss, die sich die wesentlichen Entscheidungen vorbehält.

In einem dezentralen Entscheidungssystem stellt sich das Problem der *interpersonellen* Koordination: Die Entscheidungen mehrerer Entscheidungsträger müssen aufeinander abgestimmt werden. Je „stärker“ die Interdependenzen zwischen verschiedenen Entscheidungsproblemen sind, desto enger sind die Grenzen für dezentrale Entscheidungssysteme. In der vorliegenden Arbeit wird vor allem untersucht, wie einem Risikoverbund und gegebenenfalls einem Bewertungsverbund Rechnung getragen werden kann (vgl. insbesondere Kap. 7, 8, 9, 14 und 15).

1.2.5.7 Planung als Entscheidung besonderer Art

Die gegenseitige Abstimmung bzw. Koordination von Aktionen wird als „Planung“ bezeichnet. Ein Bedarf an Planung entsteht immer dann, wenn die Konsequenzen erwogener Aktionen nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, sondern die Einzelmaßnahmen koordiniert werden müssen. Abhängigkeiten sind bei Entscheidungen im Unternehmen praktisch immer zu berücksichtigen.

Ein Bedarf an Planung ergibt sich aber nicht nur aufgrund von sachlichen Interdependenzen, sondern auch deshalb, weil die Aktionen verschiedener Zeitpunkte aufeinander abzustimmen sind.

Planen heißt stets auch Entscheiden, auch wenn die Pläne nur vorläufig sind oder (wie bei flexibler Planung, Kap. 9) als Eventualpläne erstellt und nur unter bestimmten Bedingungen realisiert werden. Dann werden eben die betreffenden Entscheidungen vorläufig oder bedingt getroffen. Jedoch sind „Planung“ und „Entscheidung“ keine synonymen Begriffe. Bei Planungen geht es um Entscheidungen besonderer Art, nämlich Entscheidungen über abhängige Maßnahmen. Man spricht im Allgemeinen nicht schon dann von Planung, wenn über unabhängige Alternativen oder Einzelmaßnahmen zu entscheiden ist.

1.3 Entscheidung als Prozess

1.3.1 Überblick

Wie in Abschn. 1.2.3 verdeutlicht wurde, bestehen zwischen Zielen und Alternativen enge Interdependenzen. Zum einen hängt es von den Zielen ab, welche Alternativen ein Entscheider in Betracht zieht. Zum anderen hängt es von den erwogenen Alternativen ab, inwieweit er sein Zielsystem präzisieren muss, um die Alternativen beurteilen zu können. In konkreten Entscheidungssituationen erfolgen die Alternativensuche und die Präzisierung des Zielsystems im Rahmen eines mehrstufigen (Entscheidungs-) Prozesses, der nun näher betrachtet werden soll.

Wird mit dem Begriff „Entscheidung“ nicht allein der Entschluss, sondern auch dessen Vorbereitung bezeichnet, so lässt sich eine Entscheidung als ein im Zeitablauf sich vollziehender *Prozess* auffassen, der aus Vorentscheidungen und der Endentscheidung besteht. Der Entscheidungsprozess entspricht in dieser weiten Auffassung einem Problemlösungsprozess, wobei die *möglichen* Lösungen des (Entscheidungs) Problems durch die erwogenen Alternativen repräsentiert werden und die *tatsächliche* Lösung sich durch die gewählte Alternative ergibt.

Im Zuge eines Entscheidungsprozesses sind bestimmte Aufgaben zu lösen, für die in der Literatur eine gewisse Systematik entwickelt wurde:

1. Problemformulierung,
2. Präzisierung des Zielsystems,
3. Erforschung der möglichen Handlungsalternativen,
4. Auswahl einer Alternative,
5. Entscheidungen in der Realisationsphase.

Dieser Katalog wird im Folgenden erläutert. Einer möglichen Fehlinterpretation soll von vornherein vorgebeugt werden: Der Katalog gibt einen Überblick über Aktivitäten im Rahmen eines Entscheidungsprozesses. Es ist jedoch in der Regel nicht sinnvoll, diese Aktivitäten isoliert voneinander zu betrachten und sie starr in der dargestellten Reihenfolge durchzuführen.

1.3.2 Problemformulierung

Ein Entscheidungsprozess wird im Allgemeinen dadurch angeregt, dass bestimmte Symptome wahrgenommen werden, z. B. der Ausfall einer Maschine, eine Verringerung des Periodengewinns, eine Erhöhung der laufenden Kosten oder eine Veränderung der Konkurrenzsituation. Der Entscheider erkennt, dass sich eine bestimmte Situation unbefriedigend entwickelt und möglicherweise verbessert werden kann (oder dass sogar die „Notwendigkeit“ besteht, sie zu verbessern).

Eine solche Erkenntnis kann routinemäßig zu einer (wenn auch nur vorläufigen) Problemformulierung führen. Wenn etwa in einem Betrieb eine Maschine ausfällt, kann sich unmittelbar das Entscheidungsproblem stellen, ob die Maschine repariert oder durch eine neue ersetzt werden soll. In anderen Fällen erfordert die Problemformulierung einer (langwierigen) kreativen Suchprozess. So mag ein Unternehmer zunächst nur die nahe Vermutung haben, dass es ihm durch „geeignete Maßnahmen“ gelingen könnte, die Absatzchancen bestimmter Erzeugnisse seines Unternehmens zu verbessern. Für den Unternehmer stellt sich dann die Aufgabe, das Entscheidungsproblem konkret zu formulieren etwa: „Verbesserung der Produktqualität“ oder „Verstärkung der Werbebemühungen“.

Wie das zu lösende Entscheidungsproblem beschrieben werden soll, ist eine Frage der Zweckmäßigkeit. Die Problemformulierung stellt somit selbst ein *Entscheidungsproblem* dar. Es kann zweckmäßig sein, die zunächst gewählte Problemformulierung durch eine neue (etwas präzisere) zu ersetzen, um die nachfolgenden Aktivitäten des Entscheidungsprozesses zu vereinfachen oder in erfolgreichere Bahnen zu lenken. Um zu einer schärferen Problemformulierung zu gelangen, kann es insbesondere sinnvoll sein, weitere Informationen über die Besonderheiten der vorliegenden Situation zu beschaffen. So mag etwa die Feststellung, dass eine Maschine ausgefallen ist, für eine adäquate Problemformulierung noch unzureichend sein. Die Informationsbasis wird erweitert, wenn z. B. geklärt wird, wann die Maschine ausgefallen ist, wer die Maschine bedient hat, wie oft die Maschine schon früher ausgefallen war und was an der Maschine defekt ist.

1.3.3 Präzisierung des Zielsystems

Eine rationale Entscheidung kann nur dann getroffen werden, wenn Zielvorstellungen existieren, mit deren Hilfe die Alternativen beurteilt bzw. „bewertet“ werden können. Zwar wird häufig das zu lösende Entscheidungsproblem schon in Gestalt eines (Sach-) Ziels beschrieben, z. B.: Beseitigung eines Schadens, Besetzung einer Stelle, Durchführung einer Ersatzinvestition. Das Ziel besteht hier jeweils darin, einen bestimmten Endzustand zu erreichen. Dieser Endzustand ist jedoch noch sehr unscharf definiert. Die grobe Zielformulierung mag zunächst ausreichen, um den Entscheidungsprozess (vor allem: die Alternativensuche) überhaupt in Gang zu setzen. Im Zuge des Entscheidungsprozesses muss jedoch das Zielsystem präzisiert werden. Die Präzisierung des Zielsystems dient dazu, der Erforschung der Handlungsalternativen eine konkrete Richtung zu geben; außerdem liefert sie den Beurteilungsmaßstab für die abschließende Auswahl einer Alternative. Dabei hängt die Art und Weise, wie das Zielsystem präzisiert wird, u. a. von den jeweils gefundenen Alternativen und ihren (möglichen) Konsequenzen ab.

1.3.4 Erforschung von Alternativen

1. *Ermittlung der Restriktionen für mögliche Alternativen:* Die Problemanalyse erfordert auch, dass die Restriktionen oder Bedingungen herausgearbeitet werden, denen die Lösung genügen muss. Restriktionen ergeben sich z. B. aus den für die Alternativen

verfügbaren Finanzierungsmöglichkeiten oder den freien Produktionskapazitäten. Es ist nicht sinnvoll, Alternativen gegeneinander abzuwägen, die gar nicht realisiert werden können. Es ist auch nicht sinnvoll, Alternativen gegeneinander abzuwägen, die nicht realisiert werden *sollen*, da z. B. mit ihrer Realisation Rechtsvorschriften verletzt würden. Wenn von vornherein die kritischen Restriktionen offengelegt werden, kann der Entscheidungsprozess vereinfacht und beschleunigt werden, da früher erkannt wird, ob die erwogenen Alternativen überhaupt relevant sind oder nicht.

2. *Suche nach Alternativen:* Grundsätzlich gibt es nicht nur eine einzige Möglichkeit, ein Entscheidungsproblem zu lösen. Für den Entscheider stellt sich damit die Aufgabe, Alternativen zu finden bzw. zu erfinden. Welche (mehr oder weniger innovativen) Möglichkeiten dabei entdeckt werden, hängt vom Wissensstand und der Kreativität des Entscheiders ab (Bretzke 1980, S. 109 f.).

Je größer der Erfahrungsbereich des Entscheiders ist, desto mehr Alternativen (er-)kennt er und desto besser ist er in der Lage, deren Folgen abzuschätzen. Oft bietet jedoch die eigene Erfahrung keine hinreichende Basis für das Erkennen von Alternativen. So hat etwa die Geschäftsleitung eines Unternehmens i. d. R. ständig Probleme zu lösen, die über ihre bisherigen Erfahrungen hinausgehen. Die erfolgreichen Problemlösungen der Vergangenheit sind nur in Ausnahmefällen auch den gegenwärtigen Problemen angemessen. Daher erweist es sich oft als notwendig, bei der Suche von Alternativen über den eigenen Erfahrungsbereich hinauszugehen und zu prüfen, welche Ideen andere Personen haben. Durch diese Ergänzung eigener Erfahrungen kann die Anzahl der erwogenen Alternativen vom Entscheider vergrößert und/oder deren „Qualität“ verbessert werden. Die Erfahrungen aus der Vergangenheit – seien es die eigenen Erfahrungen oder die anderer Personen – sind jedoch selten völlig ausreichend für die Suche von Alternativen. Angesichts sich ständig ändernder Problemstellungen erfordert diese stets auch Kreativität. Beides, Erfahrung und Kreativität, bilden die Grundlage für die Alternativensuche.

3. *Prognose der Ergebnisse der Alternativen:* Um eine rationale Entscheidung treffen zu können, muss der Entscheider die Konsequenzen der erwogenen Alternativen abschätzen. Da Entscheidungen grundsätzlich bei unvollkommenem Informationsstand zu treffen sind, ist eine *sichere Prognose* der Ergebnisse nicht möglich (auch wenn aus Gründen der Vereinfachung oft nur eines der möglichen Ergebnisse einer Alternative berücksichtigt wird). Der Entscheider kann sich allenfalls ein Wahrscheinlichkeitsurteil über mögliche Ergebnisse bilden, das von seinem Informationsstand abhängt. Der Informationsstand ist jedoch nicht unabänderlich, sondern kann durch den Entscheider verbessert werden (Kap. 10). Wenn es etwa darum geht, die Folgen absatzpolitischer Maßnahmen abzuschätzen, können Informationen über das Verhalten von Konkurrenten und Nachfragern beschafft werden.

1.3.5 Auswahl einer Alternative

In dieser für die Ausführungen im vorliegenden Buch „entscheidenden“ Phase wird die im Hinblick auf die angestrebten Ziele beste (oder wenigstens eine „gute“) Alternative ausgewählt. Die Gestaltung der Auswahlphase kann sich an verschiedenen Typen von Entscheidungsmodellen orientieren, deren Grundstrukturen in Kap. 2 beschrieben werden.

1.3.6 Entscheidungen in der Realisationsphase

In der Realisationsphase wird die gewählte Alternative realisiert. Auch im Zuge der Realisation sind ständig Entscheidungen zu treffen, denn bei der Auswahl einer Handlungsalternative wird im Allgemeinen noch nicht über alle Details entschieden. Detailentscheidungen werden später „vor Ort“ unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten getroffen. Bei der Entscheidung für den Bau eines Hauses kann z. B. zunächst noch offen bleiben, wo die Steckdosen angebracht werden und welcher Bodenbelag gewählt wird; möglicherweise wird darüber erst nach Errichtung des Rohbaus entschieden, da sich erst dann ein genaues Bild von den Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen machen lässt.

Natürlich werden nicht nur bei der eigentlichen Auswahl der Handlungsalternative und bei deren Realisation Entscheidungen getroffen, sondern im Verlauf des *gesamten* Entscheidungsprozesses. So ist z. B. zu entscheiden über die Problemformulierung, die Vorgehensweise bei der Alternativensuche und bei der Prognose der Ergebnisse der erwogenen Alternativen. Der Entscheidungsprozess ist also ein Prozess der Lösung zahlreicher Einzelentscheidungsprobleme.

1.3.7 Problematik von Phasenschemata

Der in Abschn. 1.3.1 dargestellte Katalog bringt die Einzelaktivitäten im Rahmen eines Entscheidungsprozesses in eine gewisse Systematik, die die gedankliche Einordnung der Überlegungen in den nachfolgenden Kapiteln erleichtert. Wie bereits erwähnt, könnte der Katalog den Eindruck erwecken, es sei stets *sinnvoll*, die einzelnen Aktivitäten bis hin zur Realisation als Teilphasen unabhängig voneinander und starr in der dargestellten Reihenfolge durchzuführen. Dies ist nicht der Fall. Zwischen den einzelnen „Phasen“ bestehen enge Interdependenzen, sodass über die Maßnahmen einzelner Phasen nur dann sinnvoll entschieden werden kann, wenn zugleich Überlegungen hinsichtlich anderer Phasen angestellt werden.

In der „Phase der Problemformulierung“ müssen beispielsweise bereits Überlegungen der anderen Phasen in mehr oder weniger grober Weise vorweggenommen werden. Z. B. erübrigt sich die Problemformulierung, wenn der Entscheider absieht, dass er ohnehin keine sinnvollen Alternativen zur Lösung des Problems durchsetzen kann. Im Allgemeinen

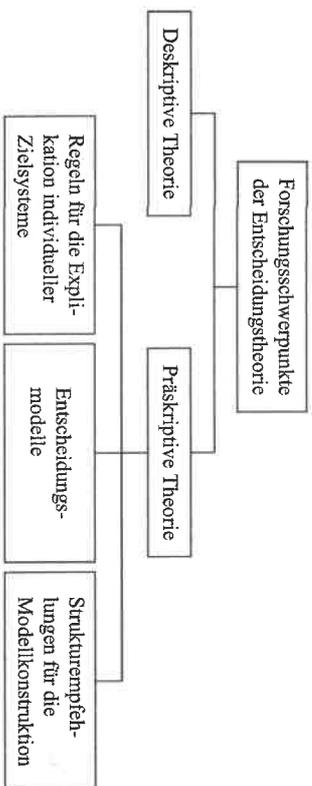


Abb. 1.1 Forschungsschwerpunkte der Entscheidungstheorie

ist es auch nicht sinnvoll, die einzelnen Aktivitäten innerhalb der „Suchphase“ (Präzisierung des Zielsystems, Ermittlung der Restriktionen, Suche nach Alternativen, Prognose der Ergebnisse der Alternativen) unabhängig voneinander und starr in der beschriebenen Reihenfolge durchzuführen. So ist es z. B. zweckmäßig, schon bei der Zusammenstellung der Alternativen deren möglichen Folgen mehr oder weniger grob abzuschätzen, um im Rahmen einer Vorentscheidung offensichtlich nachteilige Alternativen auszusondern. Dadurch wird der Planungsaufwand verringert. Wenn umgekehrt bei der genaueren Prognose der Konsequenzen der erwogenen Alternativen deutlich wird, dass keine von ihnen befriedigend ist, kann es sinnvoll sein, zum Punkt „Suche nach Alternativen“ (oder gar zur „Phase der Problemformulierung“) zurückzugehen, um zusätzliche Lösungsmöglichkeiten zu entdecken. Auch die Präzisierung des Zielsystems ist keine in sich geschlossene Aktivität, die eindeutig den weiteren Phasen vorausgeht. Wie bereits erläutert wurde, erfolgt die Präzisierung im Verlauf der Suche nach Alternativen und der Prognose ihrer Ergebnisse.

1.4 Entscheidungstheorie als Orientierungshilfe für die Lösung von Entscheidungsproblemen

1.4.1 Überblick

Die Darstellung der Entscheidung als Prozess bietet einen Orientierungsrahmen zur Beschreibung der Entscheidungshilfen, die die Entscheidungstheorie einem Entscheider geben kann. Die Entscheidungstheorie behandelt die Probleme der Entscheidungsfindung unter verschiedenen Fragestellungen und mit unterschiedlichen Forschungsansätzen. Abbildung 1.1 systematisiert diese Ansätze.

Deskriptive Theorien sind Aussagesysteme, die im Rahmen empirischer Untersuchungen erarbeitet werden. Bei der empirischen Forschung geht es allgemein darum, in der Realität bestehende Beziehungen zwischen Variablen zu erkunden und zu erklären. Die

jeweiligen Aussagesysteme, also die deskriptiven Theorien, sollen die Wirklichkeit beschreiben und erklären. Die empirische Forschung liefert Informationsgrundlagen für Entscheidungen. Sie erleichtert es, (u. a.) ein Urteil darüber zu fällen, welche Alternativen in einer Entscheidungssituation realisierbar (zulässig) sind und zu welchen Konsequenzen sie führen werden bzw. führen können.

Präskriptive Theorien beschreiben nicht die Realität, sondern geben Verhaltensempfehlungen für alternative Entscheidungssituationen in der Realität. Sie sind Aussagesysteme, die im Rahmen deduktiver Untersuchungen gewonnen werden. Die deduktive Forschung liefert Orientierungshilfen für die Verarbeitung von Informationen; zugleich entwickelt sie die theoretische Basis, aus der Problemstellungen für die empirische Forschung abgeleitet werden können.

1.4.2 Deskriptive Entscheidungstheorie

Ziel der *deskriptiven Entscheidungstheorie* ist es, empirisch gehaltvolle Hypothesen über das Verhalten von Individuen und (Personen-) Gruppen im Entscheidungsprozess zu formulieren, mit deren Hilfe bei Kenntnis der jeweiligen Ausgangssituation Entscheidungen prognostiziert werden können.

Im Rahmen der deskriptiven Entscheidungstheorie wird u. a. eine Antwort auf folgende Fragen gesucht: In welcher Weise bilden sich Individuen Wahrscheinlichkeitsurteile über ungewisse Ereignisse? Wie bewerten sie riskante Alternativen (Kap. 6)? Wie vollzieht sich die Zielbildung und wie verändern sich die Ziele im Entscheidungsprozess? Wie wirken sich Gruppenbildung und Gruppendiskussion auf die „RisikoEinstellung“ der Mitglieder aus? Wie hängt die Bereitschaft eines Mitglieds, im Problemlösungsprozess Beiträge zu leisten, von der Zahl und den Charaktereigenschaften der anderen Mitglieder ab? Wie hängt der Ablauf des Informationsbeschaffungs- und -verarbeitungsprozesses von der zu lösenden Aufgabe und dem Führungsverhalten des Gruppenleiters ab?

Die deskriptive Entscheidungstheorie befasst sich zwar primär nicht mit dem Problem, wie Entscheidungen „rational“ getroffen werden können; sie versucht zu beschreiben und zu erklären, wie Individuen und Gruppen in der Realität *tatsächlich* entscheiden. Trotzdem werden auf diese Weise auch Informationen für „bessere“ oder „rationale“ Entscheidungen geliefert, denn die Konsequenzen der von einem Entscheider erwogenen Handlungsalternativen sind im Allgemeinen von den (tatsächlichen) Entscheidungen anderer Personen abhängig. Die deskriptive Entscheidungstheorie kann bessere Prognosen dieser Entscheidungen ermöglichen; sie kann somit dazu führen, dass der Entscheider eine (im Hinblick auf sein Zielsystem) bessere Entscheidung trifft. Insbesondere ist zu beachten: Wenn die deskriptive Entscheidungstheorie zur Erkenntnis führt, dass sich Menschen in bestimmten Entscheidungssituationen in typischer Weise „irrational“ verhalten, ist es „rational“, dieses Verhalten bei der eigenen Entscheidung zu antizipieren, sofern davon die Ergebnisse der erwogenen Alternativen abhängen.

Die Ergebnisse der deskriptiven Entscheidungstheorie (vgl. hierzu Kap. 6) können darüber hinaus auch direkt für die präskriptive Entscheidungstheorie von grundlegender Bedeutung sein. Wie erläutert wurde, will die präskriptive Entscheidungstheorie Empfehlungen für die Lösung von Entscheidungsproblemen geben. Derartige Empfehlungen sind jedoch nur dann hilfreich, wenn sie befolgt werden können. Die deskriptive Entscheidungstheorie kann erforschen, welche Anforderungen Entscheider überhaupt erfüllen können und welche nicht (oder erst nach gewissen Lernprozessen). Würde sich beispielsweise zeigen, dass jedermann außerstande ist, sogenannte „Indifferenzwahrscheinlichkeiten“ zu fixieren, wäre die Empfehlung, in Risikosituationen nach dem „Bernoulli-Prinzip“ (Bernoulli 1738) zu entscheiden, kaum sinnvoll (vgl. hierzu Kap. 5, Abschn. 5.3.2).

1.4.3 Präskriptive Entscheidungstheorie

1.4.3.1 Regeln für die Explikation individueller Zielsysteme

Eine rationale Entscheidung kann nur dann getroffen werden, wenn Zielvorstellungen für die Beurteilung der Alternativen existieren. Demnach ist eines der Kernprobleme der präskriptiven Entscheidungstheorie, wie das Zielsystem eines Entscheiders (soweit es für die Lösung eines Entscheidungsproblems überhaupt relevant ist) erforscht und wie es dargestellt werden kann.

Die einfachste Möglichkeit besteht darin, den Entscheider ausdrücklich nach seinem Zielsystem zu befragen. Ist das Zielsystem bekannt, kann man unmittelbar zur Lösung des Entscheidungsproblems übergehen. In komplexeren Entscheidungssituationen wird der Entscheider jedoch möglicherweise keine präzise Antwort auf die Frage nach seinem Zielsystem geben können. Er benötigt dann Hilfestellungen, um sich zunächst einmal selbst darüber Klarheit zu verschaffen, was er eigentlich will (welches Ziel er anstrebt).

In einer solchen Situation könnte man versuchen, das Zielsystem des Entscheiders aus seinem bisherigen Verhalten abzuleiten. Dabei wird mehr oder weniger genau nachvollzogen, wie er in früheren realen Wahlsituationen entschieden hat, um aus seinen Entscheidungen einen Rückschluss auf sein Zielsystem zu ziehen. Dieses Vorgehen ist allerdings ebenfalls problematisch. Um aus vergangenen Entscheidungen einen verlässlichen Rückschluss auf Zielvorstellungen ziehen zu können, muss bekannt sein, welche Alternativen der Entscheider jeweils erwogen und mit welchen Konsequenzen er bei den einzelnen Alternativen gerechnet hat. Diese Aspekte lassen sich aber später oft nur schwer rekonstruieren. Wichtiger ist jedoch folgender Einwand: Reale Entscheidungsprobleme sind im Allgemeinen so komplex, dass man nicht ohne Weiteres davon ausgehen kann, dass die früheren Entscheidungen des Entscheiders im Einklang mit seinem Zielsystem standen. Wenn ein Entscheider stets zieladäquate Entscheidungen treffen könnte, benötigte er keine Hilfe durch die Entscheidungstheorie. Außerdem können sich die Zielvorstellungen im Zeitablauf ändern. Die heutigen Zielvorstellungen können wesentlich von denjenigen

Im Vordergrund der präskriptiven Entscheidungstheorie steht das folgende Konzept zur Erforschung des Zielsystems eines Entscheiders: Dem Entscheider werden relativ einfache – in aller Regel hypothetische – Entscheidungsprobleme vorgelegt, die dieser zu „lösen“ hat (vgl. z. B. Kap. 3, Abschn. 3.4, und Kap. 5, Abschn. 5.3.2). Dabei wird angenommen, dass der Entscheider in einfachen Wahlsituationen im Einklang mit seinem (zunächst noch verborgenen) Zielsystem entscheidet, sodass sein Zielsystem wenigstens bruchstückhaft zum Ausdruck gebracht wird. Aus seinen Entscheidungen in alternativen (hypothetischen) Entscheidungssituationen wird dann auf diejenigen Elemente des Zielsystems geschlossen, die für das eigentliche (komplexere) Entscheidungsproblem relevant sind. Danach wird unter Einsatz der Logik und rechnerischer Hilfsmittel dieses Entscheidungsproblem gelöst, d. h. es wird diejenige Alternative bestimmt, die in Bezug auf das explizierte Zielsystem optimal ist. Bei Anwendung dieses Konzeptes stellt sich das Problem, solche hypothetischen Entscheidungsprobleme zu finden, die einerseits einfach überschaubar sind und andererseits eine Brücke zu den jeweiligen realen Entscheidungsproblemen bilden können: Der Entscheider soll mit der Durchführung der einfachen Wahlakte seine *wirklichen* Zielvorstellungen offenbaren, soweit diese für das eigentliche (komplexere) Entscheidungsproblem relevant sind.

1.4.3.2 Entscheidungsmodelle

Zu den wichtigsten Entscheidungshilfen, die im Rahmen der deduktiven Forschung der Entscheidungstheorie und der Betriebswirtschaftslehre erarbeitet werden, zählen die Entscheidungsmodelle. „Als Entscheidungsmodell“ bezeichnen wir im Folgenden ganz allgemein das Ergebnis eines Versuches, die für wesentlich gehaltenen Elemente und Beziehungen einer als ‚Problem‘ empfundenen Handlungssituation in einer formalisierten Sprache so zu definieren, dass aus dem resultierenden Strukturkomplex die Problemlösung als logische Implikation abgeleitet werden kann“ (Bretzke 1980, S. 8).

Der prinzipielle Aufbau von Entscheidungsmodellen und deren Bedeutung für die Lösung von Entscheidungsproblemen werden in Kap. 2 diskutiert. In den nachfolgenden Kapiteln wird gezeigt, wie derartige Modelle bei „Sicherheit“, bei „Unsicherheit im engeren Sinne“ und bei „Risiko“ konstruiert werden können und welche Eigenschaften die optimalen „Lösungen“ der Modelle aufweisen.

Im Rahmen der deduktiven Forschung entwickelte Entscheidungsmodelle beziehen sich im Allgemeinen nicht auf konkrete, in räumlicher und zeitlicher Hinsicht genau spezifizierte Entscheidungssituationen. Vielmehr werden mit ihnen bestimmte *Typen* von Entscheidungssituationen bzw. Entscheidungsproblemen abgebildet (z. B. das Problem der Risikominimierung, Kap. 8) und entsprechende Lösungsverfahren zugeordnet. Die Modellstruktur ist dabei mit Hilfe allgemeiner Symbole dargestellt; die Parameter der Modelle werden nicht numerisch spezifiziert. Mit solchen allgemeinen Entscheidungsmodellen besteht die Möglichkeit, reale Entscheidungsprobleme des jeweiligen Typs so zu beschreiben bzw. zu strukturieren, dass sie anschließend mit Hilfe der Logik bzw. bestimmter Rechenverfahren „gelöst“ werden können.

Im Gegensatz zu *allgemeinen* Entscheidungsmodellen beziehen sich *konkrete* Entscheidungsmodelle auf *spezifische* Entscheidungssituationen (vgl. hierzu Bretzke 1980, S. 10 f.). In konkreten Modellen sind die jeweiligen Modellparameter durch die betrachtete konkrete Entscheidungssituation festgelegt.

Zur Lösung eines konkreten Entscheidungsproblems mit Hilfe eines Entscheidungsmodells ist also zunächst ein geeignetes allgemeines Modell auszuwählen, um dieses anschließend in ein konkretes Modell zu überführen, das die vorliegende Entscheidungssituation abbildet. Mit der Wahl eines bestimmten allgemeinen Modells wird der allgemeine Rahmen für die Modellkonstruktion festgelegt.

Die Aufgabe der deduktiven Forschung kann vor allem darin gesehen werden, einen Vorrat unterschiedlicher allgemeiner Modelle zu entwickeln, deren Annahmen möglichst klar darzustellen und Hinweise auf den jeweils zweckmäßigsten Lösungsalgorithmus zu geben. Der Praktiker hat so die Möglichkeit, in einer konkreten Entscheidungssituation – unter Abwägung der jeweiligen Realitätsreue der Modellprämissen einerseits und der Informations- und Planungskosten andererseits – dasjenige Modell auszuwählen, das ihm als das beste erscheint.

Nachdem ein konkretes Modell durch ein System von (im Allgemeinen mathematischen) Symbolen beschrieben worden ist, stellt sich das Problem, eine optimale (oder wenigstens eine „gute“) Lösung des Modells zu bestimmen. Die Lösung bringt zum Ausdruck, welche Handlungsalternative (welches Aktionsprogramm) gewählt werden soll. Zur Ermittlung einer Lösung ist eine geeignete *Rechentchnik* erforderlich. Welche Rechentchnik jeweils geeignet ist, hängt von der formalen Struktur des Modells ab (so z. B. davon, ob alle Funktionen des Modells linear sind oder nicht). Die Entwicklung von Rechentechiken zur Lösung von Entscheidungsmodellen stellt einen eigenständigen Beitrag der Wissenschaft dar; sie erfolgt vor allem im Rahmen des „Operations Research“.

Die Entscheidungstheorie befasst sich nicht mit der Entwicklung von Rechentechiken. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Entwicklung von Rechenverfahren keine entscheidungstheoretischen Implikationen hat. Die Zweckmäßigkeit von Aufbau und Struktur eines konkreten Modells kann davon abhängen, welche Verfahren für die Lösung des Modells zur Verfügung stehen. Es ist nicht sinnvoll, ein konkretes Modell zu konstruieren, für das kein geeignetes Lösungsverfahren existiert.

1.4.3.3 Strukturempfehlungen für die Modellkonstruktion

Nach Auswahl eines bestimmten allgemeinen Modells stellt sich für den Entscheider das Problem, in welcher Weise er dieses Modell in ein konkretes Modell überführen soll. Die konkrete Ausgestaltung des gewählten Entscheidungsmodells wird somit selbst zum Entscheidungsproblem (Meta-Entscheidungsproblem). Auch für die Lösung dieses Entscheidungsproblems kann die Entscheidungstheorie dem Entscheider Orientierungshilfen geben, indem sie untersucht, nach welchen Regeln und Kriterien in alternativen Entscheidungssituationen die Modellkonstruktion erfolgen soll, um zu einer zielgerechten

Erster Teil: Grundlagen	
1	Probleme und Lösungskonzepte der Entscheidungstheorie: ein Überblick
2	Struktur und Bedeutung von Entscheidungsmodellen
3	Entscheidungskriterien und Entscheidungsmodelle bei Sicherheit
4	Entscheidung bei Unsicherheit: Grundlagen
5	Rationale Entscheidung bei Risiko: Das BERNOLLI-Prinzip
6	Deskriptive Entscheidungstheorie bei Risiko
Zweiter Teil: Individualentscheidungen bei Risiko - Vertiefung	
7	Bewertung unsicherer Zahlungsansprüche
8	Mischung von Risiken
9	Flexible Planung und Optimierung von Entscheidungsspielräumen
10	Bildung eines Wahrscheinlichkeitsurteils und Bewertung von Informationen
Dritter Teil: Teilung von Risiken	
11	Pareto-effiziente Risikoteilung
12	Anreizkompatible Risikoteilung
Vierter Teil: Fundierung von Unternehmenszielen	
13	Kapitalmarkttheoretische Grundlagen der Fundierung von Unternehmenszielen
14	Unternehmensziele und Entscheidungskriterien im Empirischen-Fall
15	Unternehmensziele und Entscheidungskriterien im Mehrperioden-Fall
Fünfter Teil: Gruppenentscheidungen	
16	Elemente des Entscheidungsprozesses in Gruppen
17	Problematik eines fairen Interessenausgleichs in Gruppen und Legitimation finanzwirtschaftlicher Unternehmensziele
Sechster Teil: Vereinfachung von Entscheidungsmodellen	
18	Vereinfachung von Entscheidungsmodellen als Entscheidungsproblem

Abb. 1.2 Überblick über den Aufbau der Arbeit

1.5 Zum Aufbau der Arbeit

Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit stehen diejenigen Aussagen der Entscheidungstheorie, die für die Konstruktion von Entscheidungsmodellen von grundlegender Bedeutung sind.² Abbildung 1.2 gibt einen Überblick über ihren Aufbau.

Erster Teil: Grundlagen Der erste Teil der Arbeit umfasst die Kap. 1 bis 6. Darin werden nach dieser Einführung (Kap. 1) zunächst in Kap. 2 allgemeine Probleme der Aufstellung und Analyse von Entscheidungsmodellen diskutiert.

² Spieltheoretische Aspekte bleiben unberücksichtigt. Die Spieltheorie befasst sich mit Entscheidungssituationen, bei denen die Folgen der Handlungsalternativen eines Entscheiders (auch) von den Aktionen eines oder mehrerer rationaler „Gegner“ (z. B. des Gegners beim Schach oder der

In Kap. 2 wird insbesondere das Grundmodell der Entscheidungstheorie (Schneeweiß 1966) vorgestellt, welches den allgemeinen Aufbau jedes Entscheidungsproblems verdeutlicht und dessen systematische Analyse ermöglicht.

In Kap. 3 wird untersucht, wie Entscheidungsprobleme bei Sicherheit prinzipiell gelöst werden können. Bei Sicherheit kennt der Entscheider die Ergebnisse, die mit den erwogenen Alternativen verbunden sind. Bei Sicherheit besteht nur dann kein triviales Entscheidungsproblem, wenn sich der betrachtete Entscheider an mehreren Zielgrößen orientiert. Entsprechend wird gezeigt, wie Entscheidungen bei mehreren Zielgrößen getroffen werden können.

Kapitel 4 schafft die Grundlagen der Entscheidung bei Unsicherheit, auf denen alle nachfolgenden Kapitel des ersten, zweiten, dritten und vierten Teils der Arbeit aufbauen. Zunächst werden Entscheidungskriterien für Situationen der Unsicherheit im engeren Sinne (i. e. S.) dargestellt und beurteilt. In einer solchen Situation ist ein Entscheider nicht in der Lage anzugeben, wie wahrscheinlich mögliche Konsequenzen von Handlungsalternativen sind. Risikosituationen haben dagegen wesentlich größere praktische Bedeutung. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass der Entscheider Eintrittswahrscheinlichkeiten (wenn auch nur grob) angeben kann. Es wird gezeigt, welche Relevanz Wahrscheinlichkeiten für die Lösung von Entscheidungsproblemen haben und es werden Grundtypen von Wahrscheinlichkeiten und Probleme ihrer Ermittlung verglichen. Außerdem werden Kriterien der Selektion (Vorauswahl) nachteiliger Alternativen bei Unsicherheit i. e. S. und Risiko dargestellt sowie einfache Entscheidungskriterien für Risikosituationen diskutiert.

Kapitel 5 ist dem „Bernoulli-Prinzip“ gewidmet. Bei dessen Anwendung wird zunächst auf der Grundlage relativ einfacher hypothetischer Entscheidungssituationen eine Nutzenfunktion ermittelt, die jedem möglichen Ergebnis einen (subjektiven) Nutzenwert zuordnet. Gewählt wird dann jene Alternative, mit der der Erwartungswert des Nutzens der möglichen Ergebnisse maximiert wird. Das Bernoulli-Prinzip beruht, anders als z. B. die klassischen Entscheidungskriterien bei Risiko, auf Axiomen rationalen Verhaltens. Das Bernoulli-Prinzip kann daher Menschen, die rational im Sinne der Axiome handeln wollen, zeigen, wie optimale Entscheidungen begründet und getroffen werden können. Allerdings ist es nicht einfach, das Prinzip bei konkreten Entscheidungen konsequent umzusetzen, vor allem wenn die Entscheidungen intuitiv und nicht modellfundiert getroffen werden. Daher ist es nicht verwunderlich, dass in der Realität häufig Entscheidungen beobachtet werden, die im Widerspruch zum Bernoulli-Prinzip stehen.

An diesen Beobachtungen knüpft das Kap. 6 an, das deskriptive Entscheidungstheorien bei Risiko vorstellt. Diese beruhen auf Beobachtungen aus zahlreichen Laborexperimenten, bei denen die Teilnehmer mit einfachen Entscheidungssituationen (bei Risiko) konfrontiert wurden und mit großer Mehrheit und in *systematischer* Weise Entscheidungen getroffen haben, die gegen die Axiome des Bernoulli-Prinzips verstoßen. Deskriptive Entscheidungstheorien versuchen, den beobachteten Verstößen Rechnung zu tragen. Die bekannteste deskriptive Entscheidungstheorie, die Prospect-Theorie nach Kahneman und

Bedeutung, die sich am Bernoulli-Prinzip orientieren und die betreffenden deskriptiver Entscheidungstheorien aus normativer Sicht ablehnen: Wenn das Verhalten anderer die eigene Entscheidungssituation beeinflusst, ist es eben sinnvoll, dieses Verhalten im eigener Entscheidungskalkül zu berücksichtigen, unabhängig davon, ob man dieses Verhalten als „rational“ oder als „irrationale“ beurteilt.

Zweiter Teil: Vertiefung der Analyse von Individualentscheidungen bei Risiko Der zweite Teil der Arbeit (Kap. 7 bis 10) kehrt zur normativen Entscheidungstheorie und damit zum Bernoulli-Prinzip zurück. Darin werden Entscheidungsprobleme bei Risiko untersucht, die die geschaffenen Grundlagen anwenden und vertiefen. Zunächst werden in den Kap. 7 und 8 direkte Anwendungen des Bernoulli-Prinzips auf zwei zentrale betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme betrachtet: Die Bewertung riskanter Zahlungsansprüche und die Mischung von Risiken.

In Kap. 7 wird gezeigt, wie ein unsicherer Zahlungsanspruch auf der Basis des Bernoulli-Prinzips aus Verkäuferperspektive und aus Käuferperspektive bewertet werden kann, und es wird die grundsätzliche Relevanz dieser Bewertungskonzepte für die Lösung von Entscheidungsproblemen bei Risiko erläutert. Dabei wird vor allem auch gezeigt, dass das „Sicherheitsäquivalent“ für die Bewertung grundsätzlich unterschiedliche Bedeutung hat je nachdem ob sie aus Verkäufer- oder Käufersicht vorgenommen wird und wie sich jeweils Risiko- und Bewertungsverbund auf die Höhe des Wertes auswirken.

Optimale Entscheidungen über riskante Maßnahmen können grundsätzlich nicht unabhängig voneinander, sondern nur im Verbund getroffen werden. In Kap. 8 wird gezeigt, wie riskante Positionen (z. B. Wertpapiere, Investitionen) effizient bzw. optimal gemischt werden können. Außerdem wird untersucht, wie die effizienten bzw. die optimalen Portefeuilles von den stochastischen Eigenschaften der Überschlüsse (aus Wertpapieren bzw. aus Investitionen) und der Risikoexposition des Entscheiders abhängen. Dabei zeigt sich auch, dass Überschlüsse, die für sich gesehen nachteilig sind, in Verbindung mit anderen sich als vorteilhaft erweisen können, weil sie in der Mischung das Risiko relativ wenig erhöhen oder sogar reduzieren.

In den Kap. 9 und 10 werden zwei Entscheidungsprobleme betrachtet, die besondere Bedeutung für die Unternehmensführung haben: Die Bewertung und Ausnutzung von Handlungsspielräumen in mehrperiodigen Entscheidungsproblemen (Kap. 9) und die Bildung von Wahrscheinlichkeitsurteilen über zukünftige Umweltentwicklungen einschließlich der Entscheidung über die Einholung zusätzlicher, prognoserelevanter Informationen zur Verbesserung eines Wahrscheinlichkeitsurteils (Kap. 10).

Hat ein Entscheider über mehrere Perioden Entscheidungen zu treffen, so ist es sinnvoll, über die Maßnahmen eines zukünftigen Zeitpunkts definitiv erst dann zu entscheiden, wenn dieser Zeitpunkt tatsächlich eingetreten ist; es können dann alle relevanten Informationen berücksichtigt werden, die bis zu diesem Zeitpunkt eingehen. Andererseits bestehen zwischen Maßnahmen, die ein Entscheider zu verschiedenen Zeitpunkten ergreift, oft en-

auf die Planung zukünftiger Maßnahmen verzichten, weil ihm sonst die Grundlage für die Beurteilung der gegenwärtigen Maßnahmen fehlt. Einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet das *Konzept der flexiblen Planung*, bei dem für zukünftige Zeitpunkte bzw. Perioden *bedingte* (oder *Eventual-*) Pläne erstellt werden. Welcher dieser Pläne tatsächlich realisiert wird, hängt dann von der eintretenden Umweltentwicklung ab. In Kap. 9 wird die Bedeutung der flexiblen Planung als Entscheidungsprinzip gewürdigt und es werden Konzepte der flexiblen Planung dargestellt. Die flexible Planung ist ein geeignetes Instrument für die Bewertung und optimale Gestaltung von Handlungsspielräumen (Optionen) für zukünftige risikante Maßnahmen und die spätere optimale Realisation dieser Maßnahmen.

Ein Grundproblem der Entscheidungsfindung bei Risiko ist die Bildung eines Wahrscheinlichkeitsurteils über die möglichen Ergebnisse der erwogenen Alternativen bzw. die entscheidungsrelevanten Umweltzustände, von denen diese Ergebnisse abhängen. Damit befasst sich Kap. 10. Darin wird zunächst untersucht, wie das subjektive Urteil eines Entscheiders über zukünftige Umweltzustände in Wahrscheinlichkeiten überführt und entsprechend präzisiert werden kann. Das Wahrscheinlichkeitsurteil eines Entscheiders ist jedoch im Allgemeinen nicht unabänderlich. In der Regel kann der Entscheider durch „aktive“ Beschaffung von Informationen auch selbst dazu beitragen, sein Wahrscheinlichkeitsurteil zu verbessern. Da die Informationsbeschaffung grundsätzlich Kosten in Form von Ausgaben und/oder durch Einsatz von Arbeit und Zeit des Entscheiders verursacht, stellt sich das Problem, wie Informationen bewertet werden können. Es wird untersucht, wie dieses Problem gelöst werden kann und wie der Informationswert von seinen Determinanten abhängt.

Dritter Teil: Teilung von Risiken Im dritten, vierten und fünften Teil der Arbeit wird nicht mehr ein einzelner Entscheider betrachtet, sondern mehrere Entscheider, deren Nutzen von den Entscheidungen abhängen, die sie gemeinsam treffen oder zu verantworten haben. Dabei beschäftigt sich der dritte Teil der Arbeit mit der Aufteilung eines finanziellen Risikos auf zwei Entscheider. Die dort gewonnenen Erkenntnisse lassen sich unmittelbar auf Gruppen mit mehr als zwei Entscheidern übertragen.

Ein Entscheider kann finanzielles Risiko für sich auch in der Weise reduzieren, dass er die möglichen Erfolge mit anderen Entscheidern teilt. Kapitel 11 befasst sich mit der „pareto-effizienten“ Teilung eines *gegebenen* riskanten Erfolges. Eine Erfolgsteilung ist pareto-effizient, wenn durch eine Veränderung der Teilung keiner der Beteiligten einen Vorteil erzielen kann, ohne dass ein anderer einen Nachteil erleidet. In Kap. 11 wird gezeigt, wie solche Teilungen ermittelt werden können und welche Eigenschaften sie aufweisen.

Allerdings kann (auch eine pareto-effiziente) Erfolgs- bzw. Risikoteilung zu erheblichen Konflikten zwischen den Beteiligten führen, wenn es darum geht zusätzliche riskante Maßnahmen durchzuführen oder Risiken (etwa durch den Abschluss von Versicherungen) zu reduzieren. Um kontraproduktive Abstimmungsprozesse zu vermeiden, ist es nahelegend, die möglichen Erfolge derart „anreizkompatibel“ zu teilen, dass die Präferenzen aller Beteiligten konvergenzbringend in Einklang kommen. Ein solches Problem wird in Kapitel 12 behandelt.

Vierter Teil: Fundierung von Unternehmenszielen Im vierten Teil der Arbeit wird auf den Ausführungen im dritten Teil aufgebaut, um grundsätzliche Überlegungen zur Fundierung von Unternehmenszielen anzustellen. Kern dieser Überlegungen ist die Frage, wie ein Unternehmen im Interesse mehrerer Gesellschafter geführt werden kann, die die Entscheidungsregel, nach der Entscheidungen im Unternehmen getroffen werden, einmütig akzeptieren. Zur Beantwortung dieser Frage ist es notwendig, den Kapitalmarkt in die Überlegungen einzubeziehen, da dieser eine bedeutende Institution der Risikoteilung ist.

Auf einem Kapitalmarkt werden Zahlungsansprüche gehandelt, die in Form von Wertpapieren (Aktien oder Anleihen) verbrieft werden. Die Börsennotierung eines Unternehmens ermöglicht es einem Investor, eine Beteiligung am Unternehmen in Form von Aktien zu relativ geringen Transaktionskosten zu erwerben und anzupassen. Indem der Investor geringe Anteile an verschiedenen Unternehmen hält, kann er zudem die Risiken aus Aktien und anderen Wertpapieren breit streuen. Aufbauend auf Kap. 8 zur Risikominimierung wird in Kap. 13 untersucht, wie sich im Gleichgewicht des Kapitalmarktes die Preise der Wertpapiere bilden, die die Investoren zu Portefolios mischen. Es wird gezeigt, wie das aus allen Wertpapieren resultierende Risiko zwischen den Investoren geteilt wird und wie die Preise der Wertpapiere deren Nutzenfunktionen und Erwartungen widerspiegeln. Die prinzipielle Kenntnis der Determinanten der Preisbildung am Kapitalmarkt ist Voraussetzung für die entscheidungstheoretische Fundierung von Zielen für Unternehmen, deren Anteile am Kapitalmarkt notiert werden.

Vor dem Hintergrund der Darstellungen in Kap. 13 sowie den Kap. 11 und 12 wird in Kap. 14 untersucht, wie im Einperioden-Fall Ziele für börsennotierte Unternehmen entscheidungstheoretisch fundiert werden können und welche finanzwirtschaftlichen Entscheidungskriterien mit ihnen im Einklang stehen. Besondere Beachtung findet dabei das Problem, unter welchen Bedingungen es möglich ist, simultan den finanziellen Nutzen aller Anteilseigner zu maximieren (kollektive subjektive Nutzenmaximierung), und inwieweit dann das Ziel der Maximierung des Marktwertes des Eigenkapitals eines Unternehmens mit der kollektiven Nutzenmaximierung vereinbar ist. Danach wird gezeigt, wie sich Verletzungen dieser Bedingungen auf die Bewertung von Investitionen auswirken. Es wird deutlich, warum das Ziel der Marktwertmaximierung für ein Unternehmen im Alleineigentum eines individuellen Investors wesentlich problematischer sein kann als für ein börsennotiertes Unternehmen, bei dem der Erfolg zwischen vielen Personen geteilt wird.

In Kap. 15 wird untersucht, wie finanzwirtschaftliche Unternehmensziele für den Mehrperioden-Fall begründet und operational dargestellt werden können und welche Vorteilhaftigkeitskriterien für Investitionsentscheidungen damit kompatibel sind. Dabei werden wieder Konkretisierungen des Ziels der Marktwertmaximierung einerseits und des Ziels der Maximierung des subjektiven Nutzens andererseits betrachtet und verglichen. Besonderer Raum wird dabei der Frage gewidmet, wie Nutzenfunktionen für mehrperiodige Konsumströme ermittelt werden können und wie auf deren Grundlage ungewisse Ströme an finanziellen Überschüssen, die nicht mit den Konsumausgaben übereinstimmen, bewertet werden können.

Fünfter Teil: Gruppenentscheidungen Die Gefahr „irrationaler“ oder „schlechter“ Entscheidungen ist neben potentiellen Zielkonflikten ein wesentlicher Grund dafür, dass in der Realität – vor allem auch in Unternehmen – Entscheidungskompetenzen oft nicht an einen einzelnen Entscheidungsträger, sondern an ein Entscheidungsgremium, d. h. eine Gruppe aus mehreren Entscheidern, delegiert werden. Damit die Gruppe zu einer Entscheidung kommen kann, benötigt sie eine Regel, wie die Präferenzen der einzelnen Gruppenmitglieder zu berücksichtigen sind. Soll die Entscheidung nicht diktatorisch durch ein einzelnes Gruppenmitglied erfolgen, ist daher eine demokratische Abstimmungsregel zu definieren. Mit dem Problem der Existenz und der Auswahl geeigneter Abstimmungsregeln für Gruppenentscheidungen beschäftigen sich die Kap. 16 und 17.

In Kap. 16 wird der Kommunikations- und Abstimmungsprozess in Gruppen erörtert und alternative Abstimmungsregeln werden vorgestellt und diskutiert. Zudem werden potentielle Vor- und Nachteile von Gruppenentscheidungen im Vergleich zu Individualentscheidungen erläutert.

Wenn eine Gruppe von Personen an den Ergebnissen von Entscheidungen (etwa an Unternehmensgewinnen) partizipiert, stellt sich bei Interessenkonflikten das Problem, wie ein „gerechter“ oder „fairer“ Interessenausgleich zwischen diesen Personen vorgenommen werden kann (welche Alternative z. B. einen fairen Kompromiss verkörpert). In Kap. 17 wird gezeigt, dass nur in engen Grenzen sinnvolle Aussagen über gerechte Abstimmungsregeln gemacht werden können. Es zeigt sich, wie wichtig es ist, institutionelle Rahmenbedingungen zu schaffen, unter denen Interessenkonflikte vermieden oder zumindest abgeschwächt werden, statt darauf zu vertrauen, Konflikte im Rahmen „fairer“ Abstimmungen lösen zu können. Dies führt zurück zur Fundierung von Unternehmenszielen. Es wird gezeigt, dass das Ziel der finanzwirtschaftlichen Nutzenmaximierung bzw. der Maximierung des Marktwertes der Aktien zwar nicht für jede Entscheidungssituation im Interesse aller Gesellschafter ist, dass dieses Ziel jedoch unter bestimmten Bedingungen „demokratisch legitimiert“ werden kann.

Sechster Teil: Vereinfachung im Entscheidungsprozess Im Allgemeinen ist es nicht möglich, alle als relevant erscheinenden Aspekte eines Entscheidungsproblems „originalgetreu“ in einem Entscheidungsmodell zu erfassen. Die Konstruktion und Lösung eines solchen Modells würden einen prohibitiv hohen Planungsaufwand erfordern. Es besteht somit ein Zwang zur Modellvereinfachung. Allgemeine Möglichkeiten und Konsequenzen der Vereinfachung werden am Ende des Buches in Kap. 18 untersucht. Zugleich werden Grenzen der Anwendung des entscheidungstheoretischen Instrumentariums bei Vereinfachungen aufgezeigt. Dies macht zugleich auch die Grenzen „rationaler“ Entscheidungen in allen zuvor betrachteten Entscheidungssituationen sichtbar. Trotz dieser Grenzen müssen jedoch Entscheidungen nicht willkürlich getroffen werden. Die Darstellungen in den vorhergehenden Kapiteln geben in der Weise Orientierung, dass sie zeigen, welche Zusammenhänge bzw. Aspekte entscheidungsrelevant sind und welche Konsequenzen aus ihrer

Im Folgenden werden für unterschiedliche Entscheidungsprobleme Entscheidungsmodelle diskutiert, mit denen diese Probleme strukturiert und gelöst werden können. Sie können allerdings immer nur in stark vereinfachter Form explizit angewendet werden. Da sie jedoch zeigen, welche Zusammenhänge für die jeweilige Problemlösung relevant sind, geben sie zugleich Anregungen für Vereinfachungen; erst wenn eine problemadäquate, theoretisch fundierte Modellstruktur bekannt ist, kann beurteilt werden, welche Vereinfachungen überhaupt in Betracht kommen, wie sie sich auf die Qualität der Entscheidungen auswirken können und welche Informationen für „gute“ Entscheidungen besondere Bedeutung haben.

Entscheidungsmodelle können aber auch dann Orientierung für die Lösung von Entscheidungsproblemen geben, wenn sie nicht explizit angewendet werden. Auf ihrer Grundlage wird in den folgenden Kapiteln eingehend untersucht, welche Eigenschaften jeweils die optimale Problemlösung aufweist, wie sie von den maßgeblichen Zusammenhängen (den Entscheidungs determinanten) abhängt und wie sich Vereinfachungen auswirken können.

Ergänzende und vertiefende Literatur

Banberg et al (2012, Kap. 1); Bitz (1977); Bretzke (1980); Dinkelbach (1993); Eisenführ et al. (2010, Kap. 1); Gillenkirch und Velthuis (2007); Hax (1974, S. 11–18); Klein und Scholl (2004); Kleindorfer et al. (1993, S. 3–63); Kreikebaum (1997); Laux und Liernann (2005); Schauenberg (1986); Vetschera (1995).

Literatur

- Banberg, G., Coenenberg, A. G., Krapp, M. (2012). *Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre* (15. Aufl.). München: Vahlen.
- Bernoulli, D. (1738). Specimen Theoriae Novae de Mensura Sortis. *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, 5, 175–192. (Dt. Übersetzung von Alfred Pringsheim: Die Grundlagen der modernen Wertlehre: Daniel Bernoulli, Versuch einer neuen Theorie der Werbestimmung von Glücksfällen. Leipzig 1896).
- Bitz, M. (1977). *Die Strukturierung ökonomischer Entscheidungsmodelle*. Wiesbaden: Gabler.
- Bitz, M. (1981). *Entscheidungstheorie*. München: Vahlen.
- Bretzke, W.-R. (1980). *Der Problembezug von Entscheidungsmodellen*. Tübingen: Mohr.
- Camerer, C. F. (2003). *Behavioral game theory*. New Jersey: Princeton University Press.
- Dinkelbach, W. (1993). Entscheidungslehre. In E. Grochla & W. Wittmann (Hrsg.), *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft* (Bd. I/1, 5. Aufl., S. 1290–1301). Stuttgart.
- Eisenführ, F., Weber, M., Langer, T. (2010). *Rationales Entscheiden* (5. Aufl.). Berlin: Springer.
- Gataniades M. (1979). *Planungsmethodologie*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Gillenkirch, R., & Velthuis, L. (2007). Zielsysteme. In R. Köhler, H.-U. Küpper, & A. Pfingsten (Hrsg.). *Handwörterbuch der Betriebswirtschaftslehre* (S. 2029–2037). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Güth, W. (1999). *Spieltheorie und ökonomische (Bei)Spiele* (2. Aufl.). Berlin: Springer.

- Holler, M.I., & Illing, G. (2009). *Einführung in die Spieltheorie* (7. Aufl.). Berlin: Springer.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of ecision under risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Klein, R., & Scholl, A. (2004). *Planung und Entscheidung*. München: Vahlen.
- Kleindorfer, P. R., Kunreuther, H. C., & Schoemaker, P. J. H. (1993). *Decision sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kreikebaum, H. (1997). *Strategische Unternehmensplanung* (6. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Laux, H., & Liermann, F. (2005). *Grundlagen der Organisation* (6. Aufl.). Berlin: Springer.
- Schauenberg, B. (1986). Jenseits von Logik und Empirie – Anmerkungen zur Pragmatik betriebswirtschaftlicher Entscheidungstheorie. In S. Stöppler (Hrsg.), *Information und Produktion* (S. 277–292). Stuttgart: Poeschel.
- Schneeweiß, C. (1984). Elemente einer Theorie betriebswirtschaftlicher Modellbildung. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 54, 480–504.
- Schneeweiß, H. (1966). Das Grundmodell der Entscheidungstheorie. *Statistische Hefte*, 7, 125–137.
- Vetschera, R. (1995). *Informationssysteme der Unternehmensführung*. Berlin: Springer.
- Wiiese, H. (2001). *Entscheidungs- und Spieltheorie*. Berlin: Springer.

Struktur und Bedeutung von Entscheidungsmodellen

2.1 Problemstellung und Aufbau

Die Entscheidungsprobleme, mit denen man täglich konfrontiert wird, mögen auf den ersten Blick äußerst heterogen erscheinen. So hat z. B. die Auswahl eines Mittagessens aus einer Speisekarte in materieller Hinsicht nur wenig mit der Entscheidung über eine neue Arbeitsstelle zu tun. Dennoch gibt es eine allgemeine Struktur, auf die alle Entscheidungsprobleme zurückgeführt werden können. Entsprechend existiert auch eine gemeinsame Grundstruktur für *Entscheidungsmodelle*, auch wenn sich diese im Detail sehr unterscheiden mögen.

Wie im Folgenden deutlich wird, besteht jedes Entscheidungsmodell aus den Bausteinen „Handlungsalternativen“, „Ergebnisse“, „Umweltzustände“ (im Allgemeinen unter Berücksichtigung ihrer Eintrittswahrscheinlichkeiten) und „Entscheidungsregel“. Zunächst wird gezeigt, wie diese Bausteine formal dargestellt werden können (Abschn. 2.2). Danach wird untersucht, wie sie in einer universellen Form im Grundmodell der Entscheidungstheorie erfasst werden können (Abschn. 2.3). Ein Entscheidungsmodell kann seine Aufgabe, die logische Ableitung der Entscheidung aus der Darstellung des Entscheidungsproblems im Modell, nur erfüllen, wenn Zielvorstellungen präzisiert werden. Die Problematik der Abbildung von Zielen in Entscheidungsmodellen wird nachfolgend betrachtet (Abschn. 2.4). Abschließend werden unterschiedliche Systemarten von Entscheidungsmodellen diskutiert (Abschn. 2.5) und es wird erläutert, welche grundsätzliche Bedeutung Entscheidungsmodellen für die Lösung von Entscheidungsproblemen zukommt (Abschn. 2.6).

Im vorliegenden zweiten Kapitel geht es um den *prinzipiellen* Aufbau von Entscheidungsmodellen. In den nachfolgenden Kapiteln wird gezeigt, wie derartige Modelle bei Sicherheit und Unsicherheit konstruiert werden können. Dabei wird ein Teil der folgenden Darstellungen präzisiert. Außerdem wird für unterschiedliche Entscheidungssituationen