

## 1. Einleitung

### 1.1. Aufgabenstellung

Die Bestimmung des Warenangebots ist die originäre Aufgabe des Einzelhandels (vgl. *Barth (1999)*, S. 184, *Urban T. (1998)*, *Möhlenbruch (1994)*, S. 23, *Hahne (1998)*, S. 13, *Böcker (1975)*, S. 290). In diesem Zusammenhang bildet die Sortimentspolitik neben der Preispolitik das dominierende Instrument des Handelsmarketings (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 2).

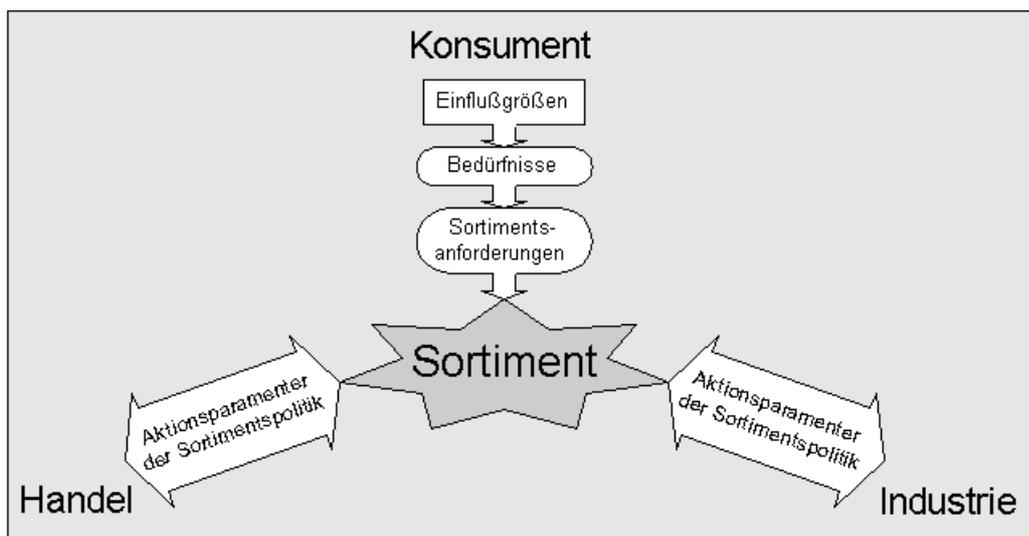


Abbildung 1: Dreieck der Sortimentsanforderungen

Quelle: Steinicke (1998a)

Bei der Bestimmung des Sortiments entsteht ein Spannungsfeld unterschiedlicher Interessen, wie die Abbildung 1 zeigt. Während Hersteller die Profilierung ihrer Produkte oder Produktportfolios durch den Einsatz eigener absatzpolitischer Instrumente erreichen möchten, versuchen Handelsbetriebe mit ihren absatzpolitischen Mitteln die relevante Nachfrage des Einzugsgebietes auf ihre Betriebsstätte zu ziehen, mit dem Ziel der Betriebsstättenprofilierung (vgl. *Barth (1999)*, S. 166 f.).

Im Rahmen der Sortimentspolitik ist ein wichtiger Trend der Übergang von allgemeinen bedarfsorientierten Sortimenten hin zu klar profilierten Kundengruppen-, Zielgruppen- oder Lebensstilsortimenten, der durch den Marktumschwung vom Verkäufermarkt zum Käufermarkt ausgelöst wurde (vgl. *Tietz (1993)*, S. 324).

Durch Differenzierung ergibt sich für Unternehmen die Möglichkeit, dem harten Preiswettbewerb zu entgehen, der vor allem im Lebensmitteleinzelhandel (LEH) seit Jahren

in Deutschland vorherrscht.<sup>1</sup> Eine vielversprechende Möglichkeit der Differenzierung wird in der Ausrichtung des gesamten Leistungsspektrums auf die Bedürfnisse des Kunden gesehen. Aus diesem Grund werden in der jüngsten Zeit Managementkonzepte wie Efficient Consumer Response und Category Management diskutiert. Eine Differenzierungsstrategie bezogen auf das Warenangebot muss berücksichtigen, dass Kunden und deren Bedürfnisse sich je nach Standort und soziodemographischen bzw. sozioökonomischen Umfeld unterscheiden. Entsprechend können Sortimentsentscheidungen des Handels nicht schablonenhaft erfolgen. Mit der Zielrichtung, den Kunden in den Mittelpunkt der Aktivitäten zu stellen, ist ein maßgeschneidertes Angebot vor Ort zu präsentieren. So sieht *Barth (1999)*, S. 181, den zentralen Erfolgsfaktor einer mikromarketingorientierten Warengruppenstrategie darin, den Kunden in den Fokus aller Überlegungen zu stellen, woraus sich die Notwendigkeit standortspezifischer Sortimente ergibt.

Bei den derzeitig gegebenen Strukturen im LEH, bei denen eine kleine Anzahl großer Handelskonzerne den Markt dominieren, stellt sich die Frage, wie im Rahmen eines Filialsystems eine standortspezifische Sortimentsbestimmung durchgeführt werden kann, bei der sowohl die konzernweiten Vorgaben Berücksichtigung finden, als auch die ortsabhängigen Käuferwünsche. Vor dem Hintergrund ausufernder Sortimente ergibt sich ein nichttriviales Entscheidungsproblem.

Die große Menge der in Betracht zu ziehenden Informationen macht den Einsatz moderner Informationstechnologie (IT) notwendig, zumal viele Informationen in Form von Datenbeständen in den Unternehmen bereits digital zur Verfügung stehen. Die Verbreitung innerbetrieblicher Informationssysteme mit geschlossenen Warenwirtschaftssystemen begünstigen die Voraussetzungen zur Verbesserung von sortimentspolitischen Entscheidungen erheblich (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 4). Was die Verfahren zur Bestimmung von Filialsortimenten in der Praxis anbelangt, so werden die vorhandenen Möglichkeiten oft nicht ausgeschöpft und vielfach kommen lediglich Faustregeln bei der Artikelauswahl zur Anwendung. Aufgrund der Vielzahl der einzeln zu planenden Verkaufsstellen in einem Filialsystem sind entsprechend computergestützte Systeme notwendig. Ein erster Schritt ist der Einsatz von Regaloptimierungssystemen, die heute

---

<sup>1</sup> Um erfolgreich im Markt agieren zu können, muss sich nach *Porter* ein Unternehmen für eine von drei Wettbewerbsstrategien entscheiden. Neben der Preis- bzw. Kostenführerschaft wird die Differenzierung und die Strategie der Fokussierung auf Schwerpunkte unterschieden (siehe *Haedrich / Tomczak (1996)*, S. 117).

bereits eine zentrale Stellung in der betrieblichen Praxis des SB-Handels einnehmen (vgl. *Günther / Mattmüller (1993)*, S. 77). Da diese Systeme allerdings nur die Anordnung der Artikel im Regal unterstützten, sind zusätzlich entscheidungsunterstützende Systeme notwendig, die dem Planer erlauben, auf Knopfdruck eine standortspezifische Sortimentsbestimmung mit Hilfe objektiver Verfahren durchzuführen. Hierbei sind gleichzeitig die vielfältigen Vorgaben aus Verkauf und Marketing, aus Marktforschung und Anforderungen der Logistik sowie den Käuferwünschen zu berücksichtigen.

Kernaufgabe der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung und Beschreibung eines Entscheidungsmodells, das mit Hilfe modernerer und hocheffizienter Lösungstechnologie – der Mathematischen Optimierung – standortgenaue und auf den Kunden abgestimmte Sortimentsvorschläge erstellt. Eingebettet in ein entscheidungsunterstützendes System wird eine beispielhafte Architektur beschrieben, die eine praktische Umsetzung aufzeigt.

Die Bestimmung effizienter Sortimente gemäss dem Titel der Arbeit ist in einem doppelten Sinne zu verstehen. Zum einen erlaubt ein Anwendungssystem den aufwendigen Arbeitsprozess der Sortimentsbestimmung durch den Einsatz eines Computers zu beschleunigen, zum anderen wird ein effizientes Ergebnis im Sinne des Planungsgegenstandes erreicht. Diesbezüglich kann unter den gegebenen Modellannahmen sogar von optimalen Sortimenten gesprochen werden. Die Praxis allerdings zeigt, dass eine manuelle Überarbeitung des Ergebnisses durch den versierten Fachanwender die Regel ist. Hier kommen die zahlreichen Einflussgrößen auf das Sortiment zum tragen, deren Details im Abstraktionsprozess der Modellbildung nicht in aller Vielfältigkeit Beachtung finden können.

Die Berücksichtigung der Aktionsparameter gemäss Abbildung 1 erfolgt in Form von Sortimentsregeln. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil des Entscheidungsprozesses und werden insoweit in der Arbeit dargestellt. Dazu wird eine Regeltypisierung auf Basis der vorhandenen Arbeiten (siehe *Krobs (1998)*, *Kugel (1998)*) vorgenommen. Konkrete Regeln können auf Basis der Typisierung durch verschiedene Methoden wie empirische Beobachtungen, statistischen Analysen, induktives oder deduktives Schließen oder einfach nur durch kaufmännisches Gespür Eingang in die Sortimentsoptimierung finden.

## 1.2. Forschungskonzeption

Die Arbeit ist am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaftslehre der Freien Universität Berlin entstanden. Das Fach Wirtschaftsinformatik existiert dort als Teildisziplin neben anderen besonderen Betriebswirtschaftslehren. Aus dem Verständnis der Betriebswirtschaftslehre als angewandte und entscheidungsorientierte Wissenschaft heraus, ergibt sich als Forschungsziel die Hilfestellung der Praxis bei der Lösung ökonomischer Problemstellungen, wobei die Forschungsbemühungen nicht auf theoretischem Erkenntnisinteresse beschränkt bleiben, sondern neben allgemeinen Orientierungswissen auch konkrete Handlungsempfehlungen geben sollen (vgl. *Heinen (1976), S. 25, Heinen (1991), S. 4, Schult (1984), S. 14, Ulrich (1984), S. 179*).<sup>2</sup> Mit der Spezialisierung folgenden Aufgliederung der Betriebswirtschaftslehre in Teildisziplinen nach Funktionen, Institutionen und Methoden, ergeben sich eigene Erkenntnisgegenstände. Dabei gehört die Informationsverarbeitung ebenso zu den Grundaufgaben einer jeden Betriebswirtschaft, wie die Funktionslehren Personal oder Produktion.<sup>3</sup> In der Wirtschaftsinformatik als Querschnittsfunktion gilt es, betriebswirtschaftliche und informationstechnologische Problemstellungen anwendungsbezogen zu verknüpfen (vgl. *Heinzl et al. (2001), S. 232*). Entsprechend kommen Forschungsmethoden aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaft sowie Ansätze aus der Angewandten Informatik zur Anwendung. Der erste Teil der vorliegenden Arbeit bezieht sich auf den ökonomischen Bereich der Sortimentsplanung und stützt sich konzeptionell auf eine Kombination von quantitativer Modellierung und empirisch-experimentellen Ansätzen. Der zweite, technisch orientierte Bereich der Arbeit folgt der übliche Methodik der Angewandten Informatik mit Systementwurf bzw. Implementationsaspekten.

Die Arbeit ist in unterschiedlichen Formen der Zusammenarbeit mit der Praxis entstanden, so dass sich eine realitätsnahe Forschung aus der praxisbezogenen Aufgabenstellung ergibt. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit ist dabei ein Umfeld zur Durchführung der vorliegenden Dissertation entstanden, in dem der Wissenstransfer aus der Forschung in die Praxis über die Konzeption und Entwicklung eines entscheidungsunterstützenden Systems nachvollzogen wird. Die Anwendbarkeit der Forschungsergebnisse in der Pra-

---

<sup>2</sup> *Kubicek (1977), S. 5*, nennt in diesem Zusammenhang: Das „... sogar [...] wichtigste Ziel der betriebswirtschaftlichen Forschung besteht in der Gewinnung von über Einzelfällen hinausgehenden Aussagen zur Lösung von Entscheidungsproblemen in der betrieblichen Praxis ...“.

<sup>3</sup> Vgl. zu Spezialisierung der Betriebswirtschaftslehre *Heinen (1991), S. 7*.

xis gilt als die wichtigste Beurteilungsgröße der Erkenntnisziele der Wirtschaftsinformatik (vgl. *Heinzl et al. (2001)*, S. 232). Durch die Bereitstellung des Anwender Know-hows der Praxis ist damit heute kein akademischer Software-Prototyp vorhanden, sondern ein Softwareprodukt.

Begonnen hat die Zusammenarbeit mit der Initiierung eines IT-Beratungsprojektes<sup>4</sup> mit der Herlitz PBS AG, aus dem im Anschluss weitere Diplomarbeiten entstanden (*Krobs (1998)*, *Kugel (1998)*, *Greve (2000)*, *Herrn (2000)*). Für die Zeit von Oktober 2000 bis März 2002 ist die Aufstockung der wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle durch die Firma *Mercoline GmbH*, eine Ausgründung der *Herlitz IT-Abteilung*, finanziert und damit eine intensive Begleitung bei der Produktentwicklung ermöglicht worden.

Ausgangspunkt der Arbeiten war das Auffinden einer Lösung für die Durchführung eines standortoptimierten Warengruppenmanagements. Für jeden Standort existieren eine Vielzahl von Handlungsalternativen, wobei die beste Alternative zu bestimmen ist. Für solche Problemstellungen werden Entscheidungsmodelle entwickelt (vgl. *Heinen (1991)*, S. 21). Voraussetzung ist die Existenz von Entscheidungsvariablen, die im Rahmen von festgestellten Wenn-Dann-Beziehungen zielorientiert vom Entscheidungsträger verändert werden können (vgl. *Schult (1984)*, S. 31). Da jede Entscheidung neben der eindeutigen Formulierung der Ziele auch ein Erkennen und Analysieren der zwischen den Zielen bestehenden Beziehungen voraussetzt (vgl. *Heinen (1991)*, S. 14), gilt es, Ziele beziehungsweise ein Zielsystem zu bestimmen, sowie möglich Beschränkungen durch Nebenbedingungen (vgl. *Schult (1984)*, S. 38). Im Mittelpunkt steht die Konstruktion eines präskriptiven Entscheidungsmodells, welches eine Handlungsempfehlung auf Basis einer Rationalitätsentscheidung vorschlägt (vgl. *Heinen (1991)*, S. 26). Die Strukturierung des Entscheidungsproblems und die Zuführung zu einer Lösungsmethodik stellt insofern ein wichtiges Erkenntnisziel der Arbeit dar.

---

<sup>4</sup> Das IT-Beratungsprojekt ist eine Lehrveranstaltung des Fachs Wirtschaftsinformatik der Freien Universität Berlin, bei dem 16 ausgewählte Studierende ca. vier Wochen ganztägig an einem Projektauftrag arbeiten, der gemeinsam mit einem Projektpartner spezifiziert wird.

### 1.3. Definitionen und Abgrenzung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Fragestellung, welche Artikel aus einer Vielzahl von Artikeln in welcher Stückzahl auf einem definierten Warenträger platziert werden sollen, unter gleichzeitiger Berücksichtigung verschiedener bestimmender Einflussfaktoren. Als Warenträger werden hier ausschließlich Regale betrachtet, auf dessen Regalböden die Artikel platziert werden. Mit dieser Frage ist im allgemeinen der Einzelhandel konfrontiert und im besonderen der Lebensmitteleinzelhandel (LEH), dem aufgrund der Wettbewerbsintensität häufig eine Vorreiterrolle für den gesamten Einzelhandel zugesprochen wird. Der Bestimmung effizienter Sortimente kommt vor diesem Hintergrund eine besondere Bedeutung zu, so dass der LEH der primärer Adressat der Arbeit ist. Neben einer Situationsbeschreibung der Branche folgt in diesem Kapitel eine Beschreibung und Systematik der Sortimentsplanung sowie die Definitionen der damit verbundenen Begrifflichkeiten.

#### 1.3.1 Situationsbeschreibung des LEH in Deutschland

Das letzte Jahrzehnt im LEH ist geprägt durch eine starke **Konzentrationswelle** (vgl. *Kenning (2001)*, S. 62). So erzielen die führenden zehn Handelsunternehmen in Deutschland im Jahre 2001 einen Marktanteil von 84 Prozent, gemessen am Gesamtumsatz von 194 Mrd. Euro (*M+M EUROdata (2002a)*). Hinzu kommt eine **Internationalisierungswelle**, die den weltweiten Globalisierungstendenzen Rechnung trägt. Während Herstellerunternehmen wie *Nestlé*, *Coca-Cola* und *Unilever* bereits weltweit vertreten sind, ist das Auslandsengagement deutscher Lebensmittelhändler erst in den letzten Jahren verstärkt worden. *Aldi* beispielweise ist mittlerweile in den Benelux-Ländern, Dänemark, Frankreich, Österreich, Großbritannien, Irland und seit neuestem auch in Spanien vertreten, neben überseeischen Ablegern in den USA und Australien (*Aldi (2002)*). Aber auch umgekehrt treten ausländische Unternehmen in den deutschen Markt ein. Neben der Mehrheitsübernahme der deutschen *Spar* durch den französischen Lebensmittelhändler *Intermarché* 1997 ist vor allem der Markteintritt des US-amerikanischen Handelsriesen *Wal-Mart* im Jahre 1999 zu nennen.

Gleichzeitig hat sich ein tiefgreifender **Strukturwandel** vollzogen. Während in den 70er Jahren noch Fach- und Spezialgeschäfte dominierende Betriebstypen waren, sind Kleinbetriebe heute vielfach verdrängt und von den selbständigen Händler aufgegeben worden (vgl. *Zentes (1997)*, *M+M EUROdata (2001)*). Neben dem Anwachsen von

Großflächen ist vor allem die rasante Entwicklung von Discountern anzuführen, die mittlerweile einen Marktanteil von über 33 Prozent aufweisen (vgl. *M+M EUROdata (2002b)*). Das **Discountprinzip** beruht auf der konsequenten Verfolgung der Kostenführerschaft als Wettbewerbsstrategie gegenüber anderen Betriebsformen (vgl. *Seifert (2001)*, S. 192). Dabei steht die Verkaufsrationalisierung im Vordergrund der Unternehmensaktivitäten, wobei der Wettbewerbsvorteil weitestgehend durch den Verzicht auf kostenverursachende Handelsleistungen und einem reduzierten Sortiment, das allein auf schnellen Umschlag ausgerichtet ist, erzielt wird (vgl. *Seifert (2001)*, S. 192).<sup>5</sup> Deutschland gilt dabei als der Schlüsselmarkt für das Discountgeschäft, da in keinem anderen Land derart große Marktanteile erzielt werden konnten und außerdem die fünf bedeutendsten Anbieter (*Aldi, Plus, Penny, Lidl* und *Norma*) aus Deutschland stammen (vgl. *Seifert (2001)*, S. 193). So ist im deutschen Lebensmittelhandel der Preis das wesentliche Profilierungsinstrument des Handels und jeder Versuch, in diesem Punkt den Discountern Widerstand zu leisten, ist bisher gescheitert; diese Erfahrung musste nicht zuletzt sogar *Wal-Mart* in Deutschland machen (vgl. *M+M EUROdata (2002b)*). So ist die einzig wachsende und mittlerweile auch stärkste Vertriebsform der Discounter, der allen anderen Vertriebsformen Marktanteile abnimmt (vgl. *M+M EUROdata (2002b)*). Hinzu kommt, dass das Angebot in den Märkten immer gleichartiger wird und damit die Filial- und Markenloyalität der Stammkunden, welche die profitabelsten Kunden darstellen, sinkt (vgl. *Beck (1996)*, S. 73, *Tomczak / Brockdorff (2000)*, S. 30). Dies liegt vor allem daran, dass innovative Dienstleistungskonzepte keine gewerblichen Schutzrechte genießen und die Umstellungsflexibilität der Mitbewerber zu einer **Homogenität** des in der Handelspraxis eingesetzten Methodenrepertoires führt (vgl. *Kloth (1998)*, S. 2).

Neben der durch Konzentration und Globalisierung hervorgerufene Erhöhung der Wettbewerbsintensität, ist die jüngste Vergangenheit zusätzlich durch heftige Preiskämpfe geprägt; und das angesichts einer durchschnittlichen Umsatzrendite in Deutschland von knapp 1 Prozent (vgl. *Kenning (2001)*, S. 62). Dabei stellen das **Personal** und die **Verkaufsflächen** die bedeutendsten Ressourcen im Handel dar (vgl. *Ihring (2000)*, S. 13). Durch die überwiegende Präsentation des Angebots im Rahmen des Selbstbedienungs-

---

<sup>5</sup> Für die *Aldi-Gruppe* hat die *Dresdner Kleinwort Benson Research* einen Durchschnittsumsatz von 50 Mio. DM pro Artikel ausgerechnet, wohingegen für *Rewe*, als Anbieter eines relativ breiten Sortiments, lediglich 1 Mio. DM pro Artikel berechnet wurden (vgl. *Seifert (2001)*, S. 193).

prinzips in Regalen (vgl. *Fischer T. (1993)*, S. 17) sind Produktivitätssteigerungen beim Faktor Personal in den letzten Jahren kaum nennenswert gestiegen (vgl. *Ihring (2000)*, S. 13). Auch ein Wachstum über die Fläche ist nur noch eingeschränkt möglich. Zunehmende Flächenrestriktionen und kaum noch realisierbare Standorte für Großflächen führen dazu, dass neue Verkaufsflächen in Kerngebieten immer kostbarer werden (vgl. *Dammann-Heublein / Rasche (1989)*, S. 47).

Andererseits existieren **differenzierte Verbraucherwünsche**, die einen vielschichtigen Produkt- und Packungsmix erforderlich machen, wohingegen die Flächen innerhalb der Verkaufsstellen limitiert sind. Kürzer werdende Produktlebenszyklen und die Ausweitung der Produktlinien der Industrie im Kampf um Marktanteile stehen im Wettbewerb um den Regalplatz. Gleichzeitig bauen die großen Lebensmitteleinzelhändler ihre Handelsmarkenstrategie aus, was die Situation zusätzlich verschärft. In den Verbrauchermärkten des Lebensmitteleinzelhandels z. B. besteht das Sortiment in der Regel aus mehreren zehntausend Artikel. Die **Artikelexplosion** hat einen zunehmende Konkurrenzkampf der Sortimente, Warengruppen und Artikel um die knappen Regal- und Palettenplätze zur Folge. Hinzu kommt die große Anzahl von **Produktneueinführungen**. Zwar existieren allgemeine Erkenntnisse über den Wachstumseffekt neuer Artikel, mit denen oft ein wesentlicher Umsatzanteil im Sortiment erzielt wird<sup>6</sup>, allerdings ist aufgrund der häufig geringen Innovationskraft eine selektive Haltung des Handels hervorgerufen worden (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 3).<sup>7</sup> Eine Verbreitung von Me too-Produkten wird durch einfach zu imitierende Produktausprägungen und sich wenig zu unterscheidende Marketingkonzepte erleichtert (vgl. *Pötzl (2001)*, S. 5).

Des weiteren ist ein **verändertes Verbraucherverhalten** festzustellen, welches durch steigende Individualisierung, Selbstverwirklichungsstreben, Freizeitorientierung und Schnelllebigkeit zu charakterisieren ist (vgl. *Kloth (1998)*, S. 10). So entsteht eine zusätzliche Sortimentsdynamik durch die permanente Anpassung des Warenangebots an die sich ständig ändernden Konsumentenwünsche (vgl. *Zeisel (1999)*, S. 15). Dabei ist das Bedarfs- und Verhaltensmuster der Konsumenten durch eine steigende Komplexität gekennzeichnet (vgl. *Seifert (2001)*, S. 29). Markeninflation und permanente Reizüber-

---

<sup>6</sup> Produktneueinführungen erzielen ca. 10 Prozent des Jahresumsatzes (vgl. *Seifert (2001)*, S. 220 f.).

<sup>7</sup> Eine von der Lebensmittel-Zeitung durchgeführte Analyse hat ergeben, daß von 1134 im Jahre 1980 neu eingeführten Lebensmittelprodukten vier Jahre später 965 nicht mehr am Markt vorhanden waren, was einer Flop-Rate von 85 % entspricht (*Tietz (1993)*, S. 308).

flutung haben ein **hybrides Konsumentenverhalten** hervorgebracht (vgl. *Pötzl (2001)*, S. 3). Eine dritte Gruppe von Verbrauchern, die sogenannten „Smart Shopper“, nehmen neben den traditionellen marken- oder preisbewussten Verbrauchern an Bedeutung zu (vgl. *Pötzl (2001)*, S. 3). Sie zeichnen sich durch ein ausgeprägtes Preis-/Leistungsverhältnis, geringe Markentreue und Loyalität aus (vgl. *Pötzl (2001)*, S. 3). Hinzu kommt, dass der Einkauf von Konsumgüter zunehmend als Belastung empfunden wird (vgl. *Pötzl (2001)*, S. 3). Die gilt gerade für den Einkauf von Lebensmitteln, die zum Großteil zu den Waren des täglichen Bedarfs gehören, bei denen sich ein Konsument kaum aktiv mit den angebotenen Informationen auseinandersetzt (Low-Involvement-Gütern) (vgl. *Schmitz / Kölzer (1996)*, S, 102).

Gleichzeitig existiert ein **gesteigertes Wissen** z. B. über alternative Produktlösungen, Qualität oder Beschaffungsmöglichkeiten bei den Kunden. Dies macht den Verbraucher zunehmend unabhängiger von der Beratung durch Handel und Industrie, so dass die klassischen Mittel der Kundenwerbung und Kundenbindung oft nicht ausreichen (vgl. *Seifert (2001)*, S. 29, siehe auch *Nielsen (1992)*, S. 8)

Durch die Entwicklung geschlossener **Warenwirtschaftssysteme** und der Durchbruch der **Scanner-Technologie** wird eine umsatz-, ertrags- oder produktivitätsorientierte Steuerung der Verkaufsflächen ermöglicht, da sie eine artikelgenaue Erfassung der Abverkäufe und sinnvoll verdichtete Informationen über verschiedene Umsatz- und Umschlagsprozesse liefern (vgl. *Dammann-Heublein / Rasche (1989)*, S. 47). Damit ergeben sich Chancen, durch den Einsatz computergestützter Lösungen zusätzliche Ertragsreserven am Engpassfaktor Verkaufsfläche zu generieren (vgl. *Dammann-Heublein / Rasche (1989)*, S. 47). Eine sinnvolle Anwendung ist in der operativen Sortimentsoptimierung zu sehen.

### 1.3.2 Sortiment und Sortimentsplanung

In Anlehnung an *Gümbel*<sup>8</sup> wird als **Sortiment** die gedankliche Zusammenfassung verschiedenartiger selbständiger Sachleistungen zur Verwertung im Absatzmarkt betrachtet.<sup>9</sup> Dabei ist die Auswahl auf einen bestimmten Zeitpunkt bezogen, wobei durch handelsübliche Manipulation neu entstandene Sachleistungen im Betrieb eingeschlossen werden. Für den Aufbau des Sortiments im Rahmen der Sortimentsstruktur hat sich der Begriff **Sortimentspyramide** durchgesetzt, welche durch eine mehrstufige Klassifikation der Wareneinheiten nach stofflichen, organisatorischen und absatzwirtschaftlichen Merkmalen entsteht und eine hierarchische Ordnung von unterschiedlich konkretisierten Sortimentsebenen bildet (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 13). Mit absteigender Sortimentebene werden die Merkmale und Ausprägungen zunehmend genauer definiert. Folgende Sortimentsebenen können zur Kennzeichnung der Sortimentsstruktur herangezogen werden (siehe *Möhlenbruch (1994)*, S. 13):

Sortiment = alle Warenbereiche mit allen Artikeln

Warenbereich = Warengattungsgruppen

Warengattung = Warenartengruppe

Warenart = Artikelgruppe

Artikel

In der Literatur wird z. T. unterhalb der Artikelebene als kleinste Einheit die Sorte geführt, was allerdings entgegen dem Gebrauch in vielen Handelszweigen steht, bei dem der Artikel die unterste Ebene darstellt (*Möhlenbruch (1994)*, S. 13 f.).

Neben der Betrachtung des Sortiments unter dem Gesichtspunkt einer Qualitäts- und Quantitätskomponente, bei denen das durchschnittliche Qualitätsniveau aller geführten Artikel bzw. die Anzahl der präsentierten oder dem Kunden im Rahmen von Bestellmöglichkeiten zur Verfügung gestellten Mengen gleicher Artikel Gegenstand sind, werden im Rahmen der Sortimentsanalyse vor allem die Dimensionen Sortimentstiefe und -

---

<sup>8</sup> Zitiert in *Barth (1999)*, S. 165.

<sup>9</sup> *Möhlenbruch (1994)*, S. 9, weist unter dem Eindruck realer Bedingungen heute auf eine Erweiterung des Begriffes um verschiedenartige Dienstleistungskomponenten hin, da jedes Sortiment Waren- und Dienstleistungselemente enthält (siehe dazu auch *Tietz (1993)*, S. 323). Für die Zwecke dieser Arbeit sollen unter dem Begriff Sortiment keine Dienstleistungskomponenten subsummiert werden, da hier primär Regalsortimente betrachtet werden.

breite verwendet (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 15, *Tietz (1993)*, S. 324). Bei einer begrifflichen Abgrenzung auf Grundlage der Konsumentenwünsche wird unter der **Sortimentstiefe** ein möglichst umfangreiches Angebot alternativer Möglichkeiten zur Erfüllung eines Kaufwunsches verstanden und im allgemeinen Sprachgebrauch als Auswahl bezeichnet. Die **Sortimentsbreite** hingegen bezeichnet additive Kaufmöglichkeiten, die gleichzeitigen den Erwerb unterschiedlicher Artikel in einem Betrieb ermöglichen (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 15). *Tietz (1993)*, S. 324, spricht hier von der „Vollständigkeit der Waren in einer Warengruppe, gemessen am Gebrauchsnutzen“. Die **Sortimentsmächtigkeit** bezieht sich auf den quantitativen Aspekt und gibt an, in welcher Stückzahl ein Artikel in einer Verkaufsstelle angeboten wird und wie viel Verkaufsraum er einnimmt (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 17).

Die Bestimmung des Sortiments fällt in den Aufgabenbereich der **Sortimentspolitik**, die zu den schwierigsten Aufgabenfeldern von Handelsunternehmen gehört (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 19). Sie umfasst die Festlegung des Angebots, mit der Maßgabe, den Anforderungen und Wünschen der aktuellen und potentiellen Kundschaft bestmöglich zu entsprechen (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 19). Im Rahmen von sortimentspolitische Entscheidungen sind dabei nicht nur quantitative und qualitative Aspekte zu berücksichtigen sind, sondern auch Aspekte der Sortimentsdynamik, die durch laufende Anpassung des Angebots an sich ständig ändernde Kosten- und Absatzverhältnisse gekennzeichnet ist (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 19). So ist die Nachfrage nach einzelnen Sortimentsleistungen im Zeitablauf in der Regel nicht konstant, sondern Schwankungen und Verlagerungen unterworfen, die ihre Gründe in saisonalen Veränderungen, Modetendenzen oder auch Lebenszyklusphasen einzelner Produkte oder Produktgruppen haben. Umsatzbewegungen müssen dementsprechend in der Sortimentspolitik einbezogen werden, um im Zeitablauf ausgeglichene Proportionen im gesamten Sortiment zu erreichen (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 20). Schließlich ist auch das Warenangebot und Preis-/Leistungsverhältnis der Mitbewerber bei sortimentspolitischen Entscheidungen zu berücksichtigen (vgl. *Barth (1999)*, S. 166).

Unter sortimentspolitischen Überlegungen kann das Sortiment wie folgt untergliedert werden (siehe *Barth (1999)*, S. 167):<sup>10</sup>

- Betriebssystem
- Kernsortiment
- Zusatzsortiment
- Randsortiment

Während das Betriebssystem alle Artikel eines Handelsbetriebes beschreiben, werden unter dem Kernsortiment die wesentlichen Handelswaren in der Art von Hauptumsatzträgern gefasst. Das Zusatzsortiment stellt im Hinblick auf den Nachfrageverbund (siehe Kapitel 3.4.1) sinnvolle Ergänzungen zum Kernsortiment dar. Unter dem Randsortiment werden problematische Artikel mit unterdurchschnittlicher Nachfrage oder Artikel mit kurzem Lebenszyklus gefasst (vgl. *Barth (1999)*, S. 167). Das Zusatz- und Randsortiment trägt vor allem den dynamischen Marktveränderungen Rechnung (vgl. *Barth (1999)*, S. 167).

Zum Instrumentarium der Sortimentspolitik gehören (siehe *Tietz (1993)*, S. 335):

- Sortimentskontraktion
- Sortimentsexpansion
- Sortimentskonsolidierung

Bei der Sortimentskontraktion geht es um die Einschränkung des Sortiments sowohl in der Tiefen- als auch der Breitendimension der Sortimentspyramide, wobei sie auf jeder Ebene stattfinden kann. Das gleiche gilt bei der Sortimentsexpansion, bei der es um eine Erweiterung des Sortiments geht. Hierbei werden die Sortimentsdiversifikation, also die Neuaufnahme artverwandter Teilsortimente, als auch Sortimentsinnovationen eingeschlossen (vgl. *Barth (1999)*, S. 169). Ein am Umsatz orientierten Prozess der Umstrukturierung kennzeichnet schließlich die Sortimentskonsolidierung, wobei nicht zwangsläufig eine Veränderung der Artikelanzahl erfolgt, sondern ertragsstarke Warenbereiche in der Tiefe oder Breite erweitert und ertragsschwache eingeschränkt werden (vgl. *Barth (1999)*, S. 170).

---

<sup>10</sup> Weitere Gliederungsmöglichkeiten siehe *Tietz (1993)*, S. 336.

Anhand der Sortimentspyramide können die einzelnen Stufen des Entscheidungsproblems zur Festlegung der Sortimentsinhalte dargestellt werden, die sich in Form eines mehrstufigen Entscheidungsprozesses bis hin zum einzelnen Artikel erstreckt (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 15). Abbildung 2 zeigt die einzelnen Ebenen der Entscheidungen.

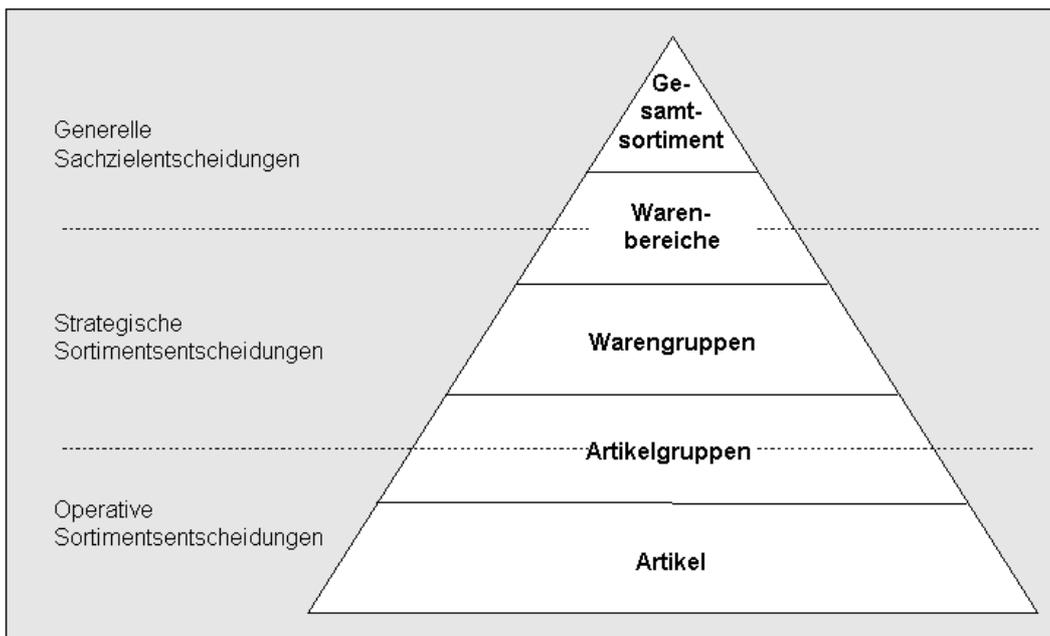


Abbildung 2: Entscheidungsebenen auf Basis der Sortimentspyramide

Quelle: In Anlehnung an Nagel (in *Möhlenbruch (1994)*, S. 105)

Bei der **strategischen Sortimentsplanung** gilt es zunächst, das grundlegende Leistungsangebot, das sogenannte Rahmensortiment, zu definieren, welches am handelsbetrieblichen Zielsystem ausgerichtet ist. Die Ziele betreffen auf dieser Ebene z. B. Positionierungsentscheidungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Käufersegmente oder die Festlegung des Verhaltens im Wettbewerbsumfeld (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 86). Die Planung des Rahmensortiments vollzieht sich dabei nicht auf der Ebene des einzelnen Artikels, sondern in vielen Betriebstypen des Handels hat sich Warengruppenebene als zweckmäßiger Aggregationsgrad herausgestellt (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 104). Die Aufgabe in diesem Planungsschritt ist es, Sortimentsstrategien auf Warengruppenebene zu entwickeln, die in Form von globalen langfristigen Handlungsrichtlinien die Kontinuität, Rationalität, Sicherheit und Effektivität in der Sortimentspolitik gewährleisten sollen (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 221). Die Sortimentstrategien orientieren sich dabei an den Instrumenten der Sortimentspolitik, in dem auf Warengruppen-

niveau eine Festlegung über die Breiten-, Tiefen- und Niveaustategie konkretisiert wird (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 169 f.).

Die **operative Sortimentsplanung** wird hingegen auf der Artikel- oder Artikelgruppen-ebene durchgeführt. Gemäss dem Leitsatz im Einzelhandel, „retail is detail“, gilt es, auf dieser Planungsstufe in bezug auf die ausgewählte und angestrebte Zielgruppe die Artikelauswahl vorzunehmen (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 221). Die konkreten Entscheidungsmöglichkeiten bestehen in der Aufnahme oder Elimination eines Artikels aus dem Sortiment, aber auch im Austausch von substitutiven Artikeln. Schließlich können auch in der Warenpräsentation, Sonderangebotspolitik oder durch Verkaufsförderungen Massnahmen getroffen werden, die das akquisitorische Potential von Artikeln verbessern (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 224). Dabei gelten die in der strategischen Planung entwickelten Strategien als verbindlicher Handlungsrahmen für die operative Planung (vgl. *Möhlenbruch (1994)*, S. 222).

### 1.3.3 Sortimentsoptimierung und Instrumente

Die Begriffe Sortimentsplanung und Sortimentsoptimierung werden in der Literatur häufig synonym verwendet. Innerhalb dieser Arbeit bezieht sich der Planungsbegriff auch eine ganzheitliche Betrachtung des Planungsgegenstandes, während der Optimierungsbegriff auf der instrumentellen Ebene Gebrauch findet. Eine Begründung hierfür ergibt sich aus dem in der Praxis gebräuchlichen Begriff der Regaloptimierung, der nachfolgend genauer erläutert wird. Die Regaloptimierung wird im geschilderten Zusammenhang als ein Werkzeug zur Sortimentsplanung angesehen.

In Anlehnung an die Systematisierung von *Günther / Mattmüller (1993)*, S. 78 f., beinhaltet die **Sortimentsoptimierung** die Entscheidung über die Listung von Artikeln und auch die Disposition über bereitzustellende Produktmengen. Das **Space Management**, welches aufgrund der Interdependenz auf gleicher instrumenteller Stufe mit der Sortimentsoptimierung steht, umfasst hingegen die flächen- und raumorientierte Optimierung der Verkaufsstätte. Dort werden flächen- bzw. raumbezogene Überlegungen über die Auswahl geeigneter Warenträger und die optimale Präsentation der Waren angestellt. Hier wird über die Anzahl und Tiefe der Regalböden, die Verwendung von Displaypaletten oder Regalen genauso entschieden, wie über Gangbreiten, Durchlauf, Anordnungen der Warengruppen. Die **Regaloptimierung** befasst sich schließlich mit der optimalen Bestückung einzelner Regale. Hier kann zwischen Regalbodenoptimierung

und Regalordnungssystemen unterschieden werden. Bei der Regalbodenoptimierung geht es um die Optimierung der Anzahl Facings von Artikeln in einem Regal, hingegen es sich bei der Regalordnung um die geordnete Präsentation der Waren im Regal bei einer gegebenen Facinganzahl handelt. Bei beiden Optimierungsansätzen ist die Artikelauswahl bereits im Vorfeld getroffen worden, so dass lediglich eine entsprechend Verteilung erfolgt.

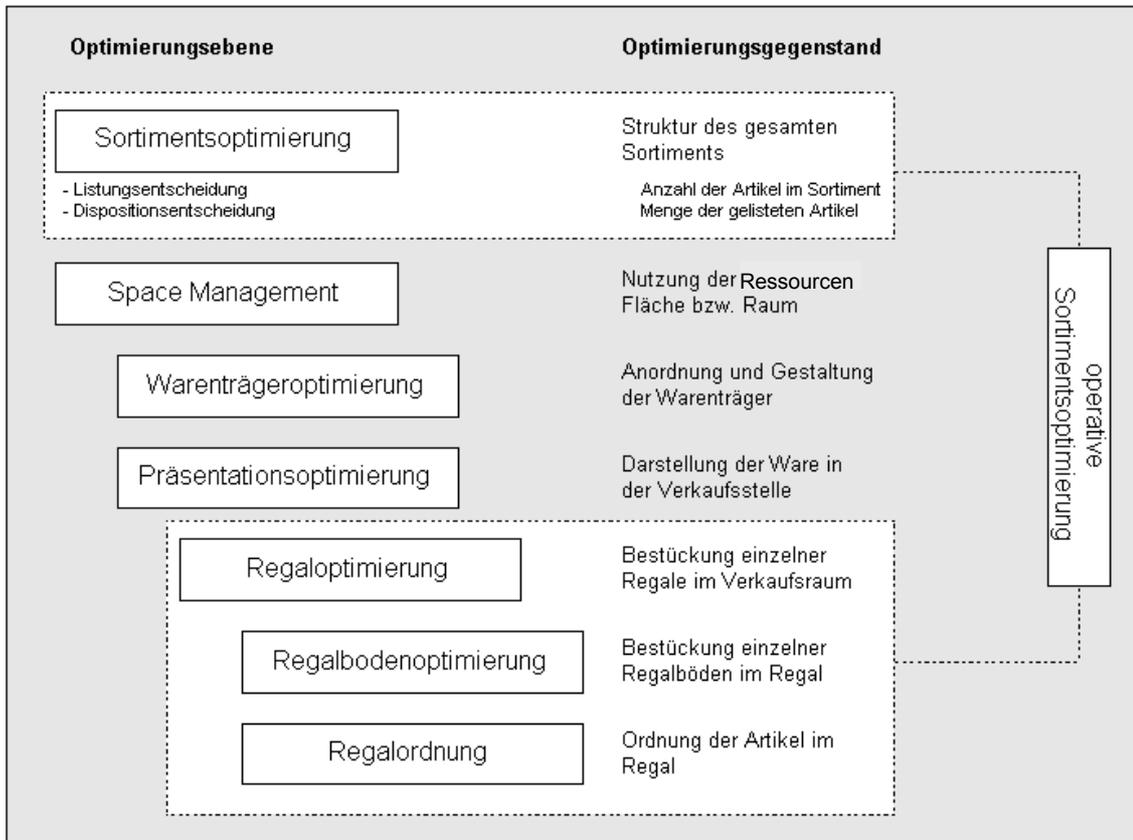


Abbildung 3: Systematisierung der Optimierungsebenen

Quelle: In Anlehnung an Günther / Mattmüller (1993), S. 79

Gemäß dieser Systematik wird hier unter dem Begriff der Sortimentsoptimierung die Bestimmung des Totalsortiments verstanden. Das Totalsortiment kann sich dabei auf das Warenangebot einer Verkaufsstelle beziehen oder auf das gesamte Warenangebot einer Vertriebslinie. Denkbar ist auch die Optimierung des Sortiments auf Unternehmensebene. Diese Aufgabe hat schon im Hinblick auf den zeitlichen Kontext einen längerfristigen Bezug, so dass die Sortimentsoptimierung in die strategische Sortimentsplanung einzuordnen ist.

Die **operative Sortimentsoptimierung** im Verständnis dieser Arbeit bezieht sich auf die Optimierung von Teilsortimenten einer Verkaufsstelle. Obgleich auch das gesamte

Verkaufsortensortiment in seiner Gesamtheit einbezogen werden kann, soll hier dem Gedanken des Category Management Rechnung getragen werden (siehe dazu ausführlich Kapitel 2.1), wodurch sich eine Sortimentsaufteilung nach Kundenbedürfnissen ergibt. Dabei finden die lokalen Gegebenheiten Berücksichtigung. So ist für eine Verkaufsstelle unter Beachtung einer Vielzahl von individueller Randbedingungen, wie konkrete Regalkonfigurationen oder erzielte Leistungsdaten, das optimale Teilsortiment zu ermitteln. Dabei wird unterstellt, dass nicht jeder Artikel des Teilsortiments in jeder Verkaufsstelle platziert wird, was insbesondere schon dann der Fall ist, wenn deutlich unterschiedliche Verkaufsstellengrößen existieren. Da hier die Auswahl der Artikel eine entscheidende Rolle spielt, beinhaltet die operative Sortimentsoptimierung Elemente sowohl aus dem beschriebenen Inhalt der Sortimentsoptimierung, nämlich der Bestimmung des lokalen Sortimentsteils, als auch aus der Regaloptimierung, da Regalkonfigurationen und Größenrestriktionen eingehalten werden müssen. Im Rahmen dieser Arbeit wird demnach unter der operativen Sortimentsoptimierung die simultane Bestimmung eines Teilsortiments unter gleichzeitiger Beachtung von Platzierungsrestriktionen verstanden. Gleichfalls kann der zeitliche Bezug viel kürzer gefasst werden, da z. B. keine längerfristigen Lieferantenverträge zu berücksichtigen sind. Vielmehr besteht die Möglichkeit als auch die Notwendigkeit, kurzfristig auf neue Anforderungen am „Point of Sale“ (POS) zu reagieren. Prinzipiell ist die eine Optimierung der beschriebenen Art auch für den täglichen bzw. kurzfristigen Einsatz möglich, was dann zur **Sortimentssteuerung** führt. Hier ist allerdings eine entsprechende Eignung der Warengruppen Voraussetzung, da eine Umgestaltung des Regals Suchvorgänge beim Kunden zur Folge hat. Umgestaltungen führen in aller Regel zu Irritation bei der Stammkundschaft, was sich negativ auf die Einkaufsstättenloyalität auswirken kann.

Im Sinne eines angenehmeren Leseflusses werden die Begriffe Sortimentsplanung, Sortimentsbestimmung, Sortimentsgestaltung, Sortimentsoptimierung für den Sachverhalt der operativen Sortimentsoptimierung verwendet, ausgenommen es wird explizit auf einen anderen Kontext hingewiesen.

#### **1.4. Aufbau der Arbeit**

Zunächst ist in diesem ersten Kapitel die Zielstellung der Arbeit und deren forschungskonzeptionelle Einordnung vorgenommen worden. Im Rahmen der Abgrenzung des Forschungsbereichs erfolgte eine kurze Beschreibung der aktuellen Situation des deutschen LEH sowie die Definition der in der Untersuchung notwendigen Begrifflichkeiten.

Zur Einordnung der in Betracht gezogenen Modellgrößen bei der operativen Sortimentsplanung ist zuvor der betriebswirtschaftliche Rahmen aufzuziehen. Da Handelsunternehmen im Konsumgüterbereich im wesentlichen mit Käufermärkten konfrontiert sind, ergibt sich die Ausrichtung aller Unternehmensaktivitäten an den Kundenwünschen als logische Konsequenz. Dieses Prinzip ist die Grundidee eines heute viel beachteten Konzeptes, des Efficient Consumer Response, welches im Überblick dargestellt wird. Daneben kommt dem Category Management als eine neue Organisationsform in sowohl Handel als auch Industrie eine zentrale Rolle im Rahmen der Sortimentsführung zu, so dass hierzu die wichtigen Elemente erläutert werden. Beide Konzepte sind Gegenstand des folgenden Kapitels 2.

Daran anschließend werden im Kapitel 3 die Parameter, die in das Modell der operativen Sortimentsplanung Eingang finden sollen, detailliert untersucht. Diese Zusammenstellung bildet die Grundlage für einen Überblick alternativer Ansätze der Sortimentsplanung, die im Kapitel 4 dargestellt werden. Dabei werden sowohl Ansätze der Theorie, als auch der Praxis vorgestellt.

Nachdem die Einflussgrößen und Ansätze beschrieben wurden, befasst sich Kapitel 5 mit der Darstellung eines linearen Ansatzes zur Lösung der Problemstellung. Dabei wird zunächst das Gebiet der Mathematischen Optimierung einleitend geschildert, um dann ein Konzept der Beachtung von Einflussgrößen in Form von Regeln zu systematisieren und zu beschreiben. Die bestimmten Sortimentsregeln werden in diesem Kapitel schließlich durch Restriktionen eingebunden und in ein vollständiges mathematisches Modell zur Sortimentsoptimierung integriert. Von dieser Grundkonzeption abgeleitet werden weitere Modellvarianten vorgestellt.

Kapitel 6 stellt den Schnittpunkt zum anwendungsorientierten Teil der Arbeit dar. So wird eingangs der Inhalt und Aufbau entscheidungsunterstützender Anwendungssysteme erläutert. In der Diskussion moderner Anwendungsarchitekturen werden die

bekannten Komponententechnologien vorgestellt, um dann eine moderne Anwendungsarchitektur zu beschreiben.

Die Arbeit endet mit einer Beurteilung und Ausblick im Kapitel 7.