



JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN
PROFESSUR BWL – WIRTSCHAFTSINFORMATIK
UNIV.-PROF. DR. AXEL C. SCHWICKERT

Beemelman, Thomas

**Segmentermittlung und -potentialbewertung
im Wertpapiergeschäft für private Investoren
unter Anwendung eines Fuzzy-Systems**

ARBEITSPAPIERE WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Nr. 2 / 2006
ISSN 1613-6667

Arbeitspapiere WI Nr. 2 / 2006

- Autor:** Beemermann, Thomas
- Titel:** Segmentermittlung und -potentialbewertung im Wertpapiergeschäft für private Investoren unter Anwendung eines Fuzzy-Systems
- Zitation:** Beemermann, Thomas: Segmentermittlung und -potentialbewertung im Wertpapiergeschäft für private Investoren unter Anwendung eines Fuzzy-Systems, in: Arbeitspapiere WI, Nr. 2/2006, Hrsg.: Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Justus-Liebig-Universität Gießen 2006, 18 Seiten, ISSN 1613-6667.
- Kurzfassung:** Ziel ist es, ein auf umfassender Kriterienbasis fußendes Modell zur potentialorientierten Segmentierung zu entwickeln, welches von Geschäftsbanken zur strategischen Planung im Wertpapiergeschäft für private Investoren angewendet werden kann. Konkret sollen mit dem Modell folgende Fragen beantwortet werden:
- Wie groß sind in einem betrachteten Markt die Segmente in der Gegenwart?
 - Wie attraktiv ist die Segmentbearbeitung durch eine Geschäftsbank in der Gegenwart?
 - Wie attraktiv ist die Segmentbearbeitung durch eine Geschäftsbank in der Zukunft im Vergleich zur Gegenwart?
- In der Praxis setzen Geschäftsbanken im Wertpapiergeschäft mit Privatkunden häufig Segmentierungsverfahren ein, jedoch meist mit wenigen, relativ einfach ermittelbaren Einflusskriterien. Eine aktuelle oder zukunftsbezogene Potentialbewertung einzelner Segmente wird nicht oder nur begrenzt durchgeführt. Methodisch erfolgt nach der Ermittlung von relevanten Einflusskriterien für eine aktuelle und zukunftsbezogene potentialorientierte Segmentierung die konkrete Entwicklung des softwaregestützten Modells zur potentialorientierten Segmentermittlung mit Hilfe der Fuzzy-Logik. Die Fuzzy-Logik bildet das problemangemessene Entscheidungsunterstützungsverfahren, da hiermit mathematisch unscharfe Einflusskriterien im Modell angewendet werden können. Das Modell wird einem experimentellen Test unterzogen, indem mit einer für die Untersuchung entwickelten Softwareunterstützung simulierte Kunden und Nachfrager in Segmenten klassifiziert und diese Segmente potentialorientiert bewertet werden.
- Schlüsselwörter:** Segmentierung, Potentialbewertung, Fuzzy, Wertpapiergeschäft, Bank

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
1 Situation und Problemstellung	3
2 Ziel und Methodik	4
3 Einflusskriterien auf das Wertpapieranlageverhalten.....	7
4 Modellanwendung	11
Literaturverzeichnis	18

1 Situation und Problemstellung

Segmentierungsansätze finden in Theorie und Praxis häufig Anwendung zum zielgerichteten Einsatz konkreter Marketing-Mix-Instrumente (Meffert 2000). Ein darüber hinausgehender Aspekt der Segmentierung ergibt sich, wenn diese zur strategischen Planung und Entwicklung von Unternehmen herangezogen wird, da dann neben der Segmentierung ebenfalls eine Bewertung von Nachfragergruppen – als Segmente bezeichnet – notwendig wird (Jasny und Huber 2002). Damit leistet die potentialorientierte Segmentermittlung einen Beitrag zum Unternehmensziel der Gewinnmaximierung, welches der strategischen Planung zugrunde liegt.

In der Literatur werden typischerweise folgende allgemeine Kriterien zur Markt- bzw. Kundensegmentierung herangezogen:

- Geographische Kriterien, die sich meist auf die Wohngegend potentieller Kunden beziehen.
- Sozio-demographische Kriterien, die typischerweise äußerlich wahrnehmbare und statistisch erfassbare Kundenmerkmale darstellen.
- Verhaltensorientierte Kriterien, wobei nicht der Kunde, sondern das tatsächliche Kaufverhalten im Zentrum der Betrachtung steht.
- Psychographische Kriterien, die in der Persönlichkeit von Kunden liegen und nicht direkt, sondern nur über das Nachfrageverhalten abgeleitet werden..

Zur Potentialbewertung von Nachfragern oder Segmenten existiert eine Vielzahl von Konzepten, von denen nachfolgend nur die Wesentlichen genannt sind:

- Kundenwert- und Kundendeckungsbeitragsrechnung als kundenbezogene Erfolgsrechnungen basierend auf Kosten und Erlösen pro Kunde.
- Customer Lifetime Value, d. h. eine dynamisierte Kundendeckungsbeitragsrechnung über die Totalperiode einer Kundengeschäftsbeziehung.
- ABC-Analyse als quantitative Bewertung von Einzelkunden im Verhältnis zum Gesamtkundenbestand.

- Kunden-Portfolio-Betrachtungen, bei denen tatsächliche und potentielle Kunden anhand der Dimensionen Kundenattraktivität und Wettbewerbsposition dargestellt werden.

Diese in Theorie und Praxis bekannten und verwendeten Ansätze der Marktstrukturierung und Kundensegmentierung sowie der Kundenbewertung sind nur begrenzt in der Lage, eine potentialorientierte Segmentermittlung abzubilden. Typische Marktstrukturierungs- und Kundensegmentierungsansätze verwenden meist nur eine begrenzte und vergangenheitsbezogene Kriterienbasis. Kundenbewertungsverfahren zielen stark auf eine Bewertung vorhandener Bankkunden anhand monetärer Kennzahlen wie beispielsweise dem Kundendeckungsbeitrag und lassen weitere Faktoren einer Potentialbewertung außer Acht. Insgesamt ist festzustellen, dass im Wertpapiergeschäft für Privatkunden bei Segmentierungsfragestellungen nur wenige Kriterien verwendet werden, ein Bewertungsaspekt vor allem bei Nichtkunden nur unzureichend berücksichtigt wird und sowohl die Segmentierung als auch die Potentialbewertung nur einen geringen Zukunftsbezug aufweisen.

Jedoch ist das Verständnis einzelner Segmente und deren zukünftige Bedeutung Voraussetzung für eine zielorientierte strategische Planung zur Bearbeitung der Segmente (Pauluhn 1994).

2 Ziel und Methodik

Das Modell zur Segmentermittlung und -potentialbewertung im Wertpapiergeschäft für private Investoren trägt unter Anwendung der in der Betriebswirtschaft etablierten Fuzzy-Logik (Popp 1997) dazu bei, im Rahmen der strategischen zehnjährigen Planung (Welge und Al-Laham 2001) die Entscheidungsunterstützung bei der potentialorientierten Segmentierung bzw. Klassifizierung von Kunden und potentiellen Kunden im Wertpapiergeschäft von Geschäftsbanken zu verbessern. Zugrunde liegt der erweiterte Segmentierungsbegriff, wobei Segmentierung immer zum Zweck der ertragsorientierten Marktbearbeitung erfolgt. Ziel ist es, ein parametrisierbares Modell von relevanten, d. h. realitätsnahen, leicht operationalisierbaren, internen und externen Kriterien zu entwickeln, welches durch adäquate Methoden und IT-Anwendungen unterstützt wird und in

der Lage ist, Segmentpotentiale mittels einer Potentialbewertung zu ermitteln (Beemelmann 2005).

Unter einer Segmentpotentialbewertung wird die aktuelle und zukünftige Ertrags erwartung bzw. deren determinierende Faktoren pro Segment verstanden, wobei diese nicht absolut, sondern relativ dargestellt werden.

Durch den Einsatz des Modells soll dem Entscheider in einer Geschäftsbank die Möglichkeit zur Beantwortung folgender Fragekomplexe geboten werden: Für eine Segmentermittlung und -potentialbewertung werden nicht nur entweder eine (auf externer Datenbasis basierende) Marktsegmentierung oder eine (auf interner Datenbasis basierende) Kundensegmentierung durchgeführt, sondern beide Sichtweisen sich ergänzend betrachtet, indem relevante Segmentierungskriterien ermittelt werden und je nach Adressaten (d. h. vorhandener Kunde oder potentieller Nachfrager) aus der internen Kundendatenbasis gewonnen oder durch Anwendung von Plausibilitätsregeln (wie aus der Zugehörigkeit von potentiellen Nachfragern zu bestimmten sozialen Milieus) abgeleitet werden. Methodisch eignet sich für diese Aufgabenstellung die Anwendung der Fuzzy-Logik, da es hierbei möglich ist, Informationen aus den unterschiedlichen Datenquellen mit unterschiedlicher Datengüte in einer die Realität aus Sicht des Entscheidungsträgers abbildenden und vergleichbaren (unscharfen) Form darzustellen und über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge („Regeln“) in ein Entscheidungsmodell einfließen zu lassen (Rommelfanger 1994). Hierbei wird die Regelgestaltung im Modell flexibel gehalten, da sich Zugehörigkeitswerte und Ursache-Wirkungszusammenhänge im Nachhinein ändern können. Vorteil der flexiblen Regelgestaltung ist, dass Änderungen oder Neuinterpretationen von Zugehörigkeiten oder Regeln (z. B. aufgrund neuer empirischer Informationen) im Modell direkt berücksichtigt werden können.

Konkret ergeben sich für eine Geschäftsbank hierbei folgende Fragestellungen:

- Wie groß sind die Segmente in der Gegenwart und wie hoch ist der Marktanteil einer Geschäftsbank (in Abbildung 1 illustriert unter „Aktuelle Segmentklassen inkl. Marktanteile“)?
- Wie attraktiv ist die Segmentbearbeitung durch eine Geschäftsbank in der Gegenwart (in Abbildung 1 illustriert unter „Aktuelles Potential“)?

- Wie groß sind die Segmente und wie attraktiv ist die Segmentbearbeitung durch eine Geschäftsbank in der Zukunft im Vergleich zur Gegenwart (in Abbildung 1 illustriert unter „Zukunftsbezogene Segmentklassen“ und „Zukunftsbezogenes Potential“)?

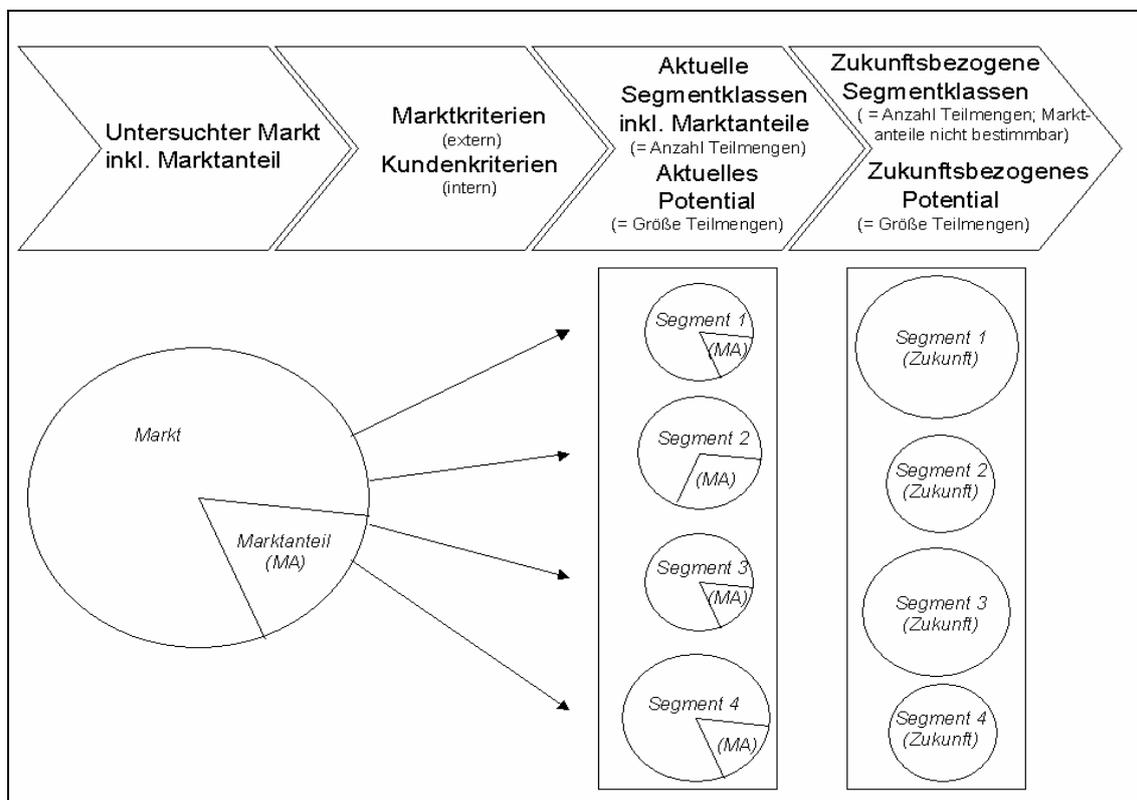


Abb. 1: Überblick zu den Fragestellungen

Um dem definierten Ziel einer potentialorientierten Segmentierungskriterienanalyse möglichst vollumfänglich gerecht werden zu können, werden nicht nur den Nachfrager kennzeichnende Kriterien betrachtet, sondern es erfolgt eine umfassende Kriterienanalyse gemäß der Strukturierung nach dem klassischen Marketing-Dreieck mit den Umweltobjekten „Nachfrager“, „Wettbewerber“ und „eigenes Unternehmen“. In der Literatur wird eine umfassende Kriterienanalyse unterstützt, da ein heute beobachtbares Nachfrageverhalten sowohl ein nachfrager- als auch anbieterseitig getriebenes Phänomen ist (Meffert 2000). Bezüglich der auf die Objekte wirkenden Umweltbedingungen in Geschäftsbanken findet sich wiederum eine umfassende Strukturierung bei Swoboda, die nach wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, technologischen und rechtlichen Umwelt-

bedingungen oder Kriterieneinflussbereichen differenziert (Swoboda 2001). Diese verschiedenen Kriterieneinflussbereiche werden im Fortgang auf ihre Segmentierungs- und Potentialbewertungsrelevanz überprüft.

Die Modellkonzeption ist in Abbildung 2 dargestellt:

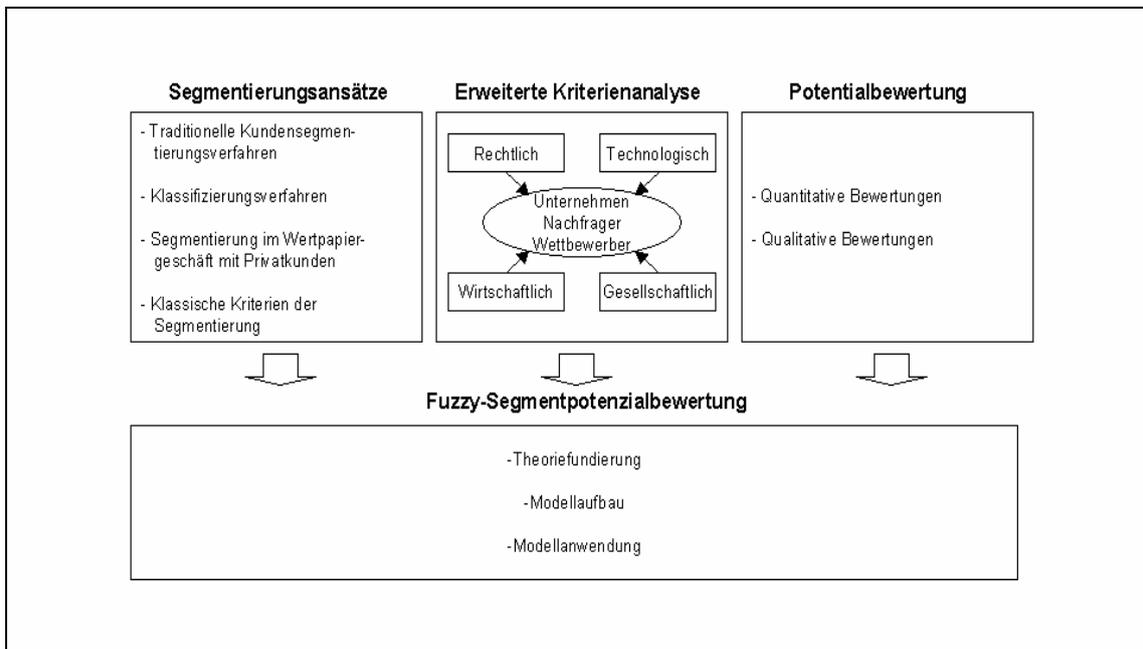


Abb. 2: Modellkonzeption

3 Einflusskriterien auf das Wertpapieranlageverhalten

Um einer potentialorientierten Segmentierungskriterienanalyse gerecht werden zu können, erfolgt eine umfassende Kriterienanalyse sowie eine Überprüfung der Relevanz der Kriterien für die Segmentierungs- und Potentialbewertungsfragestellung. Hierfür wird für jedes Einflusskriterium die grundsätzliche Wirkungsweise in einem modellhaften Fuzzy-Regelwerk („Regelbasis“) beschrieben.

Prinzipiell wird zwischen der Regelbasis für die aktuelle und zukunftsbezogene Segmentierung und der Regelbasis für die aktuelle und zukunftsbezogene Potentialbewertung unterschieden. Unter „zukunftsbezogen“ wird hierbei der Zukunftsbegriff aus der strategischen Planung verstanden, welcher von einer langfristigen strategischen Unternehmensplanung ausgeht und als Definition der wünschenswerten Zukunft eines Unter-

nehmens mit planerischen Mitteln beschrieben werden kann. Um sämtliche relevanten Kriterien unter einem Zeithorizont zu untersuchen, insbesondere da einige Kriterien eher langfristig wirken, muss in der Untersuchungsfragestellung ein einheitlicher Zeithorizont gewählt werden – hierbei wird von 10 Jahren ausgegangen. Für die praktische Modellanwendung dient als Bezug für die aktuelle Segmentierung und Potentialbewertung grundsätzlich das Jahr 2000 und für die zukunftsbezogenen Fragestellungen grundsätzlich das Jahr 2010.

Kriterien, die in der Regelbasis direkt ermittelbar oder kausal indirekt ableitbar sind, werden als „Einflusskriterien“ bezeichnet. Diese Einflusskriterien werden grundsätzlich aufgrund sachlogischer und anwendungsbezogener Zusammenhänge und Festlegungen in einem ersten Schritt auf „Zwischenkriterien“ aggregiert. Zwischenkriterien (und ggfs. Einflusskriterien) wirken schließlich auf die so genannten „Ausgabekriterien“, die ebenfalls sachlogisch und anwendungsbezogen abgeleitet sind. Diese schrittweise Klassenbildung über aggregierte Kriterien stellt ein Mittel zur Strukturfindung in Modellanwendungen dar. Die Ausgabekriterien sind im Segmentierungszusammenhang die Kriterien, die mit den Vergleichskriterien der vorgegebenen Klassen bzw. Segmente verglichen werden, um eine Zuordnung zu diesen Klassen bzw. Segmenten treffen zu können. Hierbei orientieren sich die Ausgabekriterien an denen einer vorgegebenen Typologisierung (Grebe und Kreuzer 1997); konkret sind dies „Anlagemotivation“, „Anlageverhalten“, „Risiko“, „Werte“ und „Technologieaffinität“. Im Potentialbewertungszusammenhang ist das Ausgabekriterium der „Potentialscore“, der als Summe aus den Erfülltheitsgraden von auf ihn wirkenden Potentialkriterien zu verstehen ist und sowohl (als Zwischenschritt) für einzelne Nachfrager als auch (als Ergebnis) für Segmente ermittelt werden kann.

Zusammenfassend ergibt sich daraus das folgende methodische Vorgehen bei der Betrachtung einzelner Kriterien:

- Für die Segmentermittlung
 - Beschreibung der Art der Segmentierungskriterien
 - Überprüfung der Anforderungen an Segmentierungskriterien
 - Quellenangabe und Erklärung der Kriterien
 - Wirkung im Modell unter aktueller und zukunftsbezogener Betrachtung

- Für die Potentialbewertung
 - Beschreibung der Art der Potentialbewertungskriterien
 - Quellenangabe und Erklärung der Kriterien
 - Wirkung im Modell unter aktueller und zukunftsbezogener Betrachtung

Eine überblicksartige Beschreibung der im Modell verwendeten Kriterien zur Segmentierung und Potentialbewertung liefert Abbildung 3. Abbildung 4 stellt beispielhaft die Regelbasis für die Segmentierungskriterien dar.

Kriterien*	Quelle (Markt)	Quelle (Intern)	Quelle (Zukunft)	Fuzzy Operator	Beschreibung	Segment.**	Pot.bew.**	
Eingangskriterien								
Alter	Mikrogeo + Ableit. / käuf.	Kundenstam m daten	vohr Eing.Datei+rel.Änd	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Bildung	Mikrogeo + Ableit. / käuf.	Kundenstam m daten	vohr Eing.Datei+rel.Änd	nein	Min	Hochsch.,FH.,Meister,Fachkrat.,Keine/Ausbild.	x	x
Anzahl/AbhPersonen	Mikrogeo + Ableit. / käuf.	Kundenstam m daten	vohr Eing.Datei+rel.Änd	ja	Min	keine, wenige, viele	x	x
Geschlecht	Mikrogeo + Ableit. / käuf.	Kundenstam m daten	vohr Eing.Datei+rel.Änd	nein	Min	männlich, weiblich	x	x
Sinus Milieu	Mikrogeo + Ableit. / käuf.	begrenzte Beraterinfo.	konst. zur urspr. Verteil.	nein	Min	B1 B12, C12, A12, A23, B2, B3, C2, BC3	x	x
Einkommen/Alter	Befragungen / Statistik	begrenzte Beraterinfo.	Prognose	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Steuersatz/Eink.	Steuertabelle	n/a	konst. zur urspr. Verteil.	nein	Min	0,1 9-24,24-29,29-34,34-39,39-44,44-49	x	x
Vermögen/Alter	Befragungen / Statistik	begrenzte Beraterinfo.	Prognose	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Erbchaft/Alter	Statistik je Alter	begrenzte Beraterinfo.	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
ChanceRisiko/Verh. Alter	Befragungen / Statistik	WpHG-Bogen	Schätzung	ja	Min	vorsichtig, sicherheitsbewußt, risikofreudig	x	x
Sparquote/Eink./Alter	Befragungen / Statistik	n/a	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Geburtenrate	Statistik	n/a	Prognose	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig		x
Inflation	Statistik	n/a	konst. zur urspr. Verteil.	ja	Min	hochneg, neg, niedrigpos, mittelpos, hochpos	x	x
Bruttoinlandsprodukt	Statistik	n/a	konst. zur urspr. Verteil.	ja	Min	sehrnegativ, negativ, positiv, sehrpositiv		x
De-Regulierung	Expertenschätzung	n/a	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig		x
Filial-Nutzung/Alter	Befragungen / Statistik	Transaktionsdaten	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Online-Nutzung/Alter	Befragungen / Statistik	Transaktionsdaten	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Telefon-Nutzung/Alter	Befragungen / Statistik	Transaktionsdaten	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Drittvertrieb-Nutzung/Alter	Befragungen / Statistik	Transaktionsdaten	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Produktinnovationsrate**	n/a	Ertrag Innovat./Gesamt	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Produktbündelrate**	n/a	Ertrag Bündel/Gesamt	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig		x
Preisniveau**	n/a	Expertenschätzung	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Technolog. Innovation**	n/a	Expertenschätzung	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig		x
Wechselbereitschaft/Alter	Befragungen / Statistik	n/a	Schätzung	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Zwischenkriterien								
Einkommenspotential	leitet sich ab	leitet sich ab	leitet sich ab	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Persönlicher Steuersatz	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Einkommensbezugsdauer	leitet sich ab	Berufseinstieg je Bildu.	leitet sich ab	ja	Min	hoch, mittel, niedrig	x	x
Externer Markteinfluss	leitet sich ab	leitet sich ab	leitet sich ab	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig		x
Innovationsaffinität	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Vertriebswegeaffinität	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Min	klass., eher klass., ausgew., eher mod., mod.	x	x
Anlage-Klassen-Mix	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Min	konservativ, ausgewogen, aggressiv	x	x
Anlegerisikoeffinität	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Vermögenspotential	leitet sich ab	leitet sich ab	leitet sich ab	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Preisakzeptanz	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Min	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	x
Ausgabekriterien								
Anlagemotivation	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Max	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	
Anlageverhalten	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Max	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	
Risiko	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Max	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	
Werte	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Max	klass., eher klass., ausgew., eher mod., mod.		x
Technologieaffinität	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Max	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig	x	
Potentialscore	leitet sich ab	n/a	leitet sich ab	ja	Max	hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig		x

* = betrachtet werden Personen ab 14 Jahren; ** = je anwendende Bank; *** = mit jeweils unabhängiger Regelbasis

Abb. 3: Zusammenfassung Kriterienspezifikation

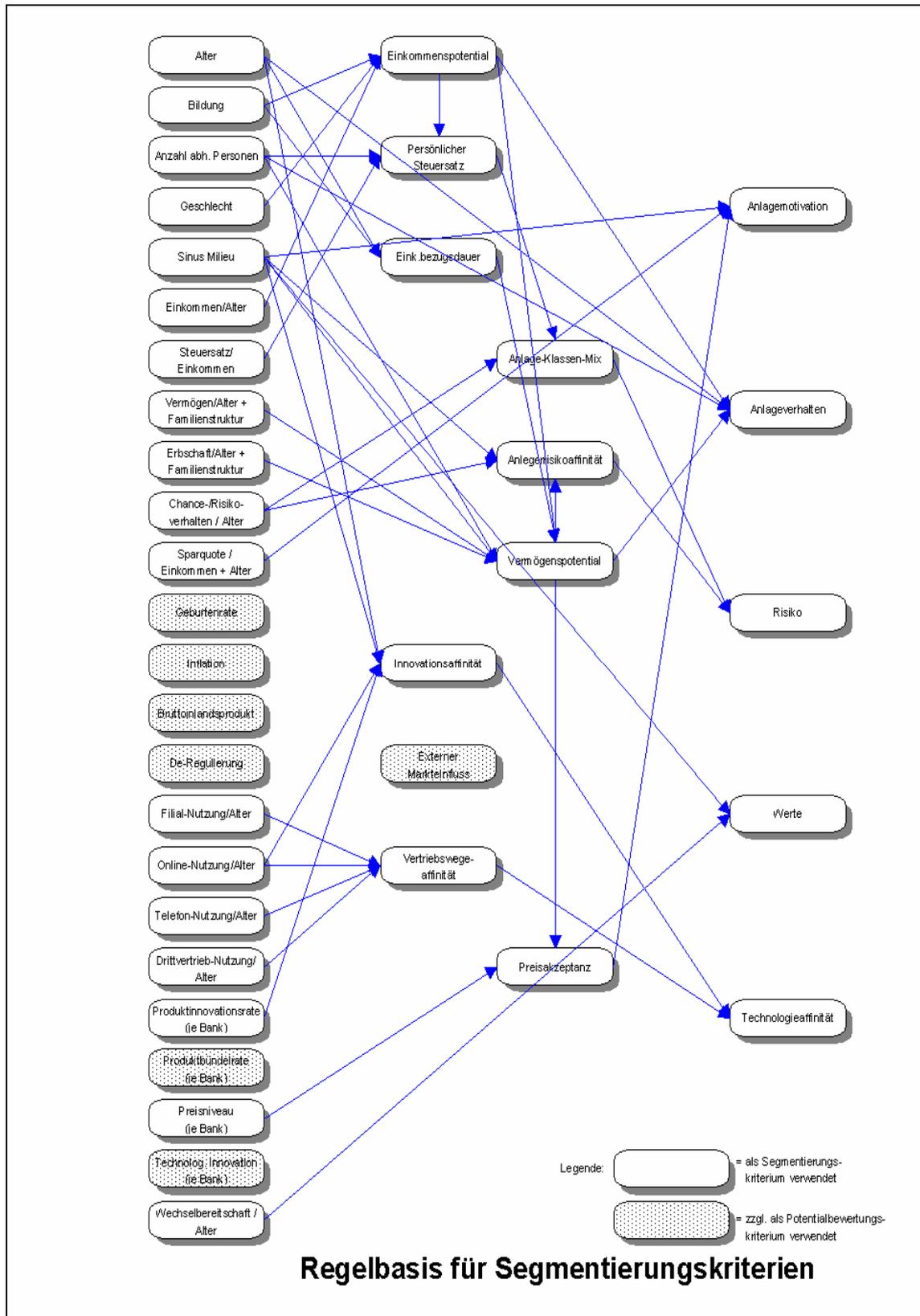


Abb. 4: Regelbasis für Segmentierungskriterien

4 Modellanwendung

Da es sich bei der strategischen Planung um ein Entscheidungsproblem von auszuwählenden Planungsalternativen handelt (hier die Planung, welche Segmente zukünftig gewinnoptimal sind), sind geeignete Entscheidungsunterstützungsverfahren anzuwenden (hier als wissensbasiertes Soft-Computing-Verfahren die strukturprüfende Fuzzy-Regelbasis).

In der Modellanwendung zur potentialorientierten Segmentierung mit dem Softwaretool „Dataengine 4.0“ der Firma MIT werden entsprechend der definierten Zielsetzung folgende Schritte durchgeführt:

- Aktuelle Segmentermittlung und Potentialbewertung
- Zukunftsbezogene Segmentermittlung und Potentialbewertung
- Vergleich der aktuellen zur zukunftsbezogenen Potentialbewertung

In der „aktuellen Segmentermittlung“ erfolgt zunächst die „Kriterienspezifikation“, hier werden sämtliche im Modell für die Segmentierung zu verwendenden Kriterien durch Terme beschrieben. Hierbei ist zwischen Kriterien zu unterscheiden, die fuzzifizierbar sind (wie z. B. „Alter“ mit den Termen: hoch, mittelhoch, mittel, niedrigmittel, niedrig; siehe als Beispiel Abbildung 5) und die nicht-fuzzifizierbar sind (wie z. B. „Geschlecht“: männlich, weiblich).

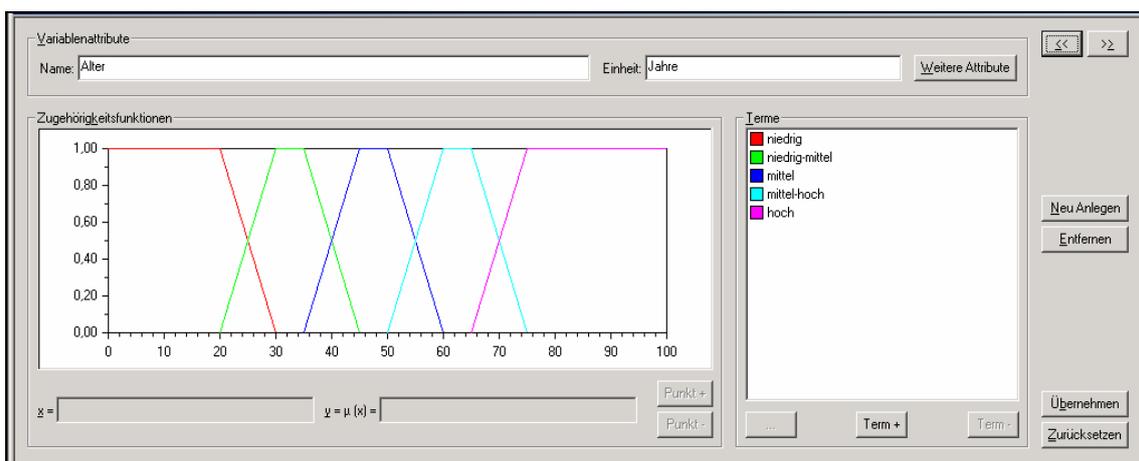


Abb. 5: Beispiel eines Kriteriums

Im Anschluss erfolgt die „Typspezifikation“. Hier werden für die Segmentermittlung idealtypische Nachfrager festgelegt. Auf Basis der „Vergleichstypen“ aus der verwendeten Typologisierung werden die idealtypischen Nachfragertypen anhand beschreibender Kriterien konkret spezifiziert und ggfs. fuzzifiziert. Abbildung 6 beschreibt die Vergleichstypen mit den jeweiligen Termen der Kriterien, Abbildung 7 Vergleichstypen mit konkreten typischen Ausprägungen in Dataengine.

	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5
Sozio-demographische Kriterien					
Alter	mittel-hoch	niedrig	mittel	mittel-niedrig	mittel
Geschlecht	meist w	w /m	meist m	w /m	w /m
Bildung	Meister/FK/Keine	HS/FH/Meister	HS/FH/Meister	Meister/FK	FH/Meister/FK
Einkommen	mittel-niedrig	mittel-hoch	mittel-hoch	mittel-niedrig	mittel-niedrig
Psychographische und verhaltensorientierte Kriterien					
Anlagemotivation	niedrig	mittel-hoch	mittel-hoch	niedrig	hoch
Anlageverhalten	mittel-niedrig	hoch	hoch	niedrig	hoch
Risiko	niedrig	hoch	mittel	mittel	mittel-niedrig
Wertestruktur	klassisch	modern	ausgewogen	eher klassisch	ausgewogen
Technikaffinität	niedrig	hoch	hoch	mittel-hoch	mittel-niedrig
<i>m = männlich, w = weiblich, HS = Hochschule, FH = Fachhochschule, FK = Fachkraft</i>					

Abb.6: Vergleichstypen zur Segmentermittlung

	V_Wert	V_Risik	Alter	g:Hoch	Fachho	ing:Me	ng:Fac	ung:Ke	lecht:mä	lecht:we	kommenA	nologie	agemot	lagever	Typ1	Typ2	Typ3	Typ4	Typ5
1	0,000	0,000	62,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	750,000	0,000	0,000	0,250	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	1,000	1,000	17,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	1,000	1,000	2.750,000	1,000	0,750	1,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000
3	0,500	0,500	48,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	1,000	0,000	2.750,000	1,000	0,750	1,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
4	0,500	0,500	32,000	0,000	0,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	750,000	0,750	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
5	0,250	0,250	48,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	750,000	0,250	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000

Abb.7: Ausprägungen der Vergleichstypen

Damit Nachfrager, die durch Einflusskriterien gekennzeichnet sind, auf die Vergleichstypen zugeordnet werden können, ist eine die Nachfrager beschreibende und mit den Vergleichstypen vergleichbare Kriterienbasis zu schaffen. Dies geschieht durch die De-

definition einer aus der Regelbasis abgeleiteten „Regelspezifikation“. Hier existieren neben den Einflusskriterien so genannte Zwischenkriterien und Ausgabekriterien. Im Ergebnis können damit die grundsätzlich gleichen Kriterien, die die Nachfrager in einer Modellanwendung beschreiben, mit den typischen Kriterien der Vergleichstypen verglichen werden (siehe Abbildung 8).

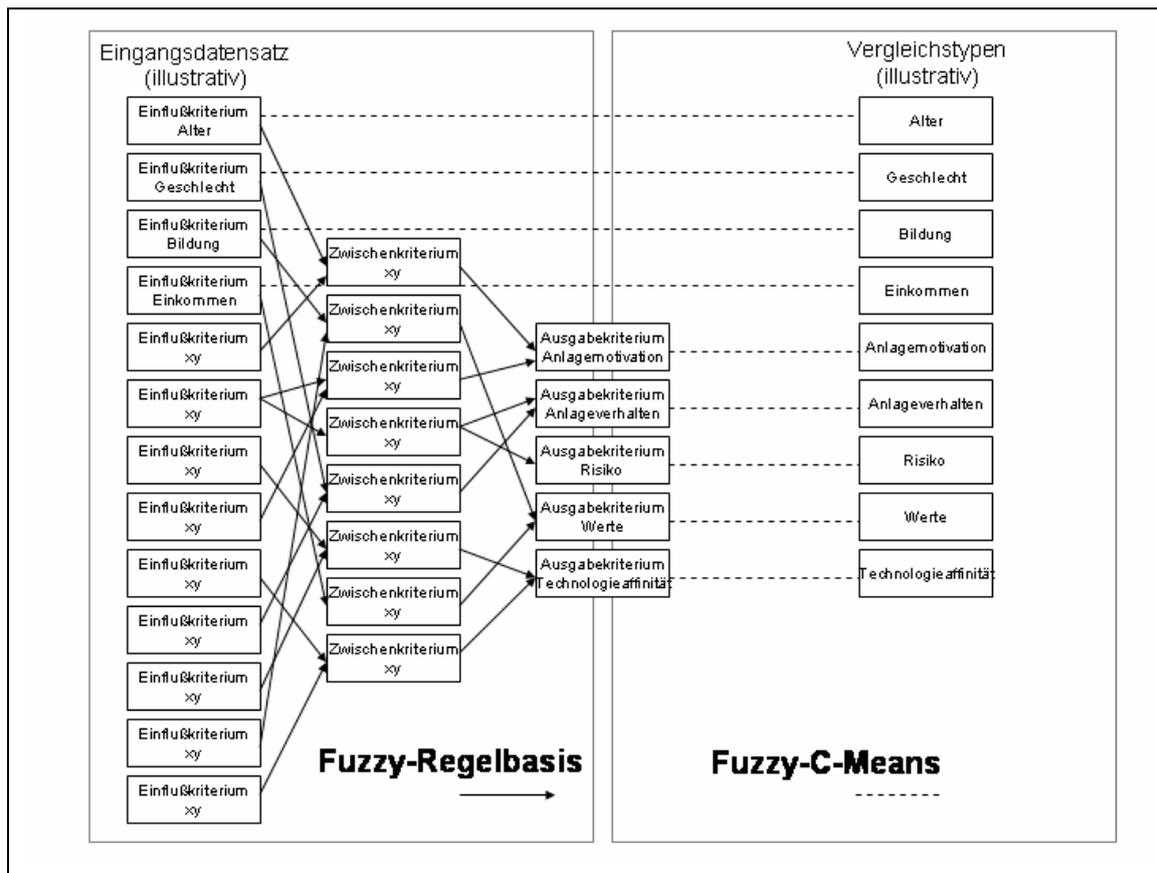


Abb. 8: Fuzzy-Regelbasis und Fuzzy-C-Means

Beispielhaft wird hier nur eine Regel – die der Ableitung des „persönlichen Steuersatzes“ – beispielhaft vorgestellt. Der persönliche Steuersatz stellt ein Zwischenkriterium dar und ergibt sich aus der linguistischen Variablen „Anzahl abhängiger Personen“ und dem linguistischen Symbol „Steuersatz / Einkommen“. Da die Anzahl der abhängigen Personen drei Terme beinhaltet und der „Steuersatz / Einkommen“ aus sieben Termen besteht, ergeben sich 21 Regeln. Regel 01 ist in Abbildung 9 dargestellt:

Abb. 9: Beispiel einer Regel in der Segmentermittlung

Im letzten Schritt zur Ermittlung der aktuellen Segmentierung werden in einer „Vergleichsspezifikation bzw. Segmentzuordnung“ sämtliche Eingangsdatensätze einer Vergleichsklassifikation mittels „Fuzzy-C-Means“ unterzogen, d. h., für jeden Datensatz wird die relative Zugehörigkeit zu den Vergleichstypen ermittelt. Der Fuzzy-C-Means-Algorithmus ist ein Verfahren zur unscharfen Clusterung von Daten und unterscheidet sich zu scharfen Vergleichsklassifikationsverfahren darin, dass die Objekte nicht genau einer Klasse zugeordnet werden, sondern für jede Klasse die Zugehörigkeiten aller Objekte zu den Klassen berechnet werden.

Beispielhaft ergeben sich für fünf Eingangsdatensätze die folgenden Klassen, d. h. Vergleichstypenzugehörigkeiten, wie in Abbildung 10 dargestellt:

	Datensatznr □	Kunde □	Typ1 □	Typ2 □	Typ3 □	Typ4 □	Typ5 □
1	1,000	1,000	0,176	0,189	0,189	0,169	0,278
2	2,000	1,000	0,110	0,232	0,334	0,183	0,142
3	3,000	0,000	0,100	0,213	0,318	0,164	0,204
4	4,000	0,000	0,197	0,166	0,225	0,239	0,173
5	5,000	0,000	0,188	0,227	0,204	0,202	0,178

Abb.10: Vergleichstypen-Zugehörigkeiten (Beispiel)

Bezogen auf alle Nachfrager der Eingangsdatei kann die durchschnittliche Vergleichstypzugehörigkeit ermittelt werden, um eine gesamthafte Aussage der Zugehörigkeitsverteilung der Eingangsdatei treffen zu können. Abbildung 11 zeigt diesen Zusammenhang.

	Durchschnitt:Typ1 □	Durchschnitt:Typ2 □	Durchschnitt:Typ3 □	Durchschnitt:Typ4 □	Durchschnitt:Typ5 □
1	0,154	0,205	0,254	0,191	0,195
2					
3					
4					
5					

Abb. 11: Durchschnittliche Vergleichstypen-Zugehörigkeiten (Beispiel)

Die „aktuelle Potentialbewertung“ erfolgt – bis auf die nicht notwendige Vergleichsklassifikation – analog der „aktuellen Segmentermittlung“, wobei im Ergebnis ein aktueller Potentialscore ermittelt wird (siehe Abbildung 12). Der Potentialscore als Ergebniskriterium (und Ergebnis der Fuzzy-Inferenz) ist nach der Center-of-Area-Methode (CoA) defuzzifiziert und ergibt sich aus den auf den Potentialscore einwirkenden aktuellen Potentialbewertungen von Einzelkriterien gemäß des verwendeten Maximumoperators.

Name	Min	Max	Wert	Schieber
1 Alter	0,000	100,000	65,000	└───┘
2 AnzahlAbtPersonen	0,000	10,000	0,000	└───┘
3 EinkommenAlter	0,000	4,000,000	1,000,000	└───┘
4 VermögenAlter	0,000	120,000,000	50,000,000	└───┘
5 Geburtenrate	50,000	150,000	50,000	└───┘
6 ErbschaftAlter	0,000	350,000,000	50,000,000	└───┘
7 Bruttoinlandsprodukt	-5,000	10,000	2,000	└───┘
8 Inflation	-5,000	10,000	3,000	└───┘
9 Online-NutzungAlter	0,000	100,000	0,000	└───┘
10 Filial-NutzungAlter	0,000	100,000	100,000	└───┘
11 Telefon-NutzungAlter	0,000	100,000	0,000	└───┘
12 Drittvertrieb-NutzungAlter	0,000	100,000	0,000	└───┘
13 Produktbündelungsrate	0,000	100,000	15,000	└───┘
14 Produktinnovationsrate	0,000	100,000	20,000	└───┘
15 SparquoteEinkommenAlter	0,000	100,000	15,000	└───┘
16 WechselbereitschaftAlter	0,000	12,000	20,000	└───┘
17 Bildung.Hochschule	0,000	1,000	0,000	└───┘
18 Bildung.Fachhochschule	0,000	1,000	1,000	└───┘
19 Bildung.Meister	0,000	1,000	0,000	└───┘
20 Bildung.Fachkraft	0,000	1,000	0,000	└───┘
21 Bildung.Keine	0,000	1,000	0,000	└───┘
22 Geschlecht:männlich	0,000	1,000	0,000	└───┘
23 Geschlecht:weiblich	0,000	1,000	1,000	└───┘
24 Sinus-Milieu:B1	0,000	1,000	0,000	└───┘
25 Sinus-Milieu:B12	0,000	1,000	0,000	└───┘
26 Sinus-Milieu:C12	0,000	1,000	0,000	└───┘
27 Sinus-Milieu:A12	0,000	1,000	0,000	└───┘
28 Sinus-Milieu:A23	0,000	1,000	1,000	└───┘
29 Sinus-Milieu:AB2	0,000	1,000	0,000	└───┘
30 Sinus-Milieu:B2	0,000	1,000	0,000	└───┘
31 Sinus-Milieu:B3	0,000	1,000	0,000	└───┘
32 Sinus-Milieu:C2	0,000	1,000	0,000	└───┘
33 Sinus-Milieu:BC3	0,000	1,000	0,000	└───┘
34 De-Regulierung:niedrig	0,000	1,000	1,000	└───┘
35 De-Regulierung:mittel	0,000	1,000	0,000	└───┘
36 De-Regulierung:hoch	0,000	1,000	0,000	└───┘

Name	Wert
1 AV_Potentialscore	0,418

Transferfunktion
Sensitivität

Abb. 12: Potentialscore (Beispiel)

Da neben des Potentialscores je Datensatz die Zugehörigkeit jedes Datensatzes zu den Segmenttypen bekannt ist, kann durch Multiplikation der jeweiligen Typ-Zugehörigkeit

mit dem Potentialscore für jeden Datensatz das typbezogene Potential, wie in Abbildung 13 dargestellt, ermittelt werden.

	Potential:Typ1 □	Potential:Typ2 □	Potential:Typ3 □	Potential:Typ4 □	Potential:Typ5 □
1	0,074	0,079	0,079	0,071	0,116
2	0,058	0,122	0,175	0,096	0,075
3	0,055	0,118	0,176	0,090	0,113
4	0,101	0,085	0,115	0,123	0,089
5	0,098	0,118	0,106	0,105	0,093

Abb. 13: Typbezogene Potentialwerte (Beispiel)

Die Summe der Einzelpotentialscores je Segmenttyp ergibt die aktuelle Potentialbewertung je Segmenttyp und wird als Wert „Summe Potential Typ n“ ausgegeben. Abbildung 14 gibt einen beispielhaften Überblick.

	SummePotentialTyp1 □	SummePotentialTyp2 □	SummePotentialTyp3 □	SummePotentialTyp4 □	SummePotentialTyp5 □
1	0,385	0,521	0,652	0,485	0,485
2					
3					
4					
5					

Abb. 14: Typbezogene Summenpotentialwerte (Beispiel)

In einem zweiten Schritt erfolgt die „zukunftsbezogene Segmentermittlung und Potentialbewertung“ analog der oben skizzierten „aktuellen“ Vorgehensweise.

Um eine Vergleichbarkeit der zukunftsbezogenen mit der aktuellen Potentialbewertung herstellen zu können, müssen die Kriterienarten, Vergleichstypen und Regelbasen ceteris paribus betrachtet und angewendet werden. Nur die Werte der Einflusskriterien (mit den in 10 Jahren erwarteten Kriterienwerten) sind entsprechend des strategisch langfristigen Ausblicks anzupassen.

Mit der Ermittlung des zukunftsbezogenen Potentialwerts kann die dritte Fragestellung, d. h., wie attraktiv ist die Segmentbearbeitung durch eine Geschäftsbank in der Zukunft im Vergleich zur heutigen Positionierung, gelöst werden. In der Berechnung des Modells wird dieser Wert als relative Veränderung in den aktuellen und zukunftsbezogenen

Potentialbewertungen der Segmenttypen ausgewiesen. Abbildung 15 zeigt dies beispielhaft.

	VeränderungPotentialTyp1_ % □	VeränderungPotentialTyp2_ % □	VeränderungPotentialTyp3_ % □	VeränderungPotentialTyp4_ % □	VeränderungPotentialTyp5_ % □
1	-7,364	5,609	20,351	-7,145	-5,951
2					
3					
4					
5					

Abb. 15: Typbezogene Veränderungen der Summenpotentialwerte (Beispiel)

Als Ergebnis der Modellierung ist festzustellen, dass für die Fragestellungen, wie groß Segmente in der Gegenwart sind und wie attraktiv die Segmentbearbeitung in der Gegenwart ist sowie wie attraktiv die Segmentbearbeitung durch eine Geschäftsbank in der Zukunft im Vergleich zur Gegenwart ist, ein softwaregestütztes und auf Fuzzy-Logik basierendes Modell entwickelt werden konnte, mit dem eine Geschäftsbank eine auf umfassender Kriterienbasis basierende strategische Planung zu bearbeitender Segmente vornehmen kann.

Das Modell der multi-attributiven Segmentermittlung und -potentialbewertung mit für die aktuellen Berechnungen verwendeten empirischen Daten und für die zukunftsbezogene Betrachtung neben der Empirie ebenfalls herangezogenen Ableitungen, Prognosen und Expertenschätzung ist in einer Testanwendung erfolgreich implementiert und mittels eines Hypothesentests auf Normalverteilungsbasis plausibilisiert.

Literaturverzeichnis

1. **Beemelmann T (2005)** Segmentermittlung und -potentialbewertung im Wertpapiergeschäft für private Investoren unter Anwendung eines Fuzzy-Systems. GEB - Giesener Elektronische Bibliothek, Giessen
2. **Grebe M, Kreuzer M (1997)** ibi-Privatkundenumfrage 97, Institut für Bankinformatik und Bankstrategie an der Universität Regensburg GmbH (Hrsg.)
3. **Jasny R, Huber F (2002)** Anforderungen an Zielgruppenmodelle im Finanzmarkt. Die Bank 5/2002: 308–312.
4. **Meffert H (2000)** Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele, 9., überarb. u. erw. Aufl. Gabler, Wiesbaden
5. **Pauluhn B (1994)** Kundennutzen und Ergebnisorientierung als Aufbaukriterium einer Profitcenter-Organisation. In: Schierenbeck H, Moser H (Hrsg) Handbuch Bankcontrolling, Gabler, Wiesbaden
6. **Popp H (1997)** Einsatz der Fuzzy-Technik in Industrie und Dienstleistungsbereich – ein Überblick. In: Biethahn J, Hönerloh A, Kuhl J, Nissen V (Hrsg) Fuzzy-Set-Theorie in betriebswirtschaftlichen Anwendungen. Vahlen, München
7. **Rommelfanger H (1994)** Fuzzy Decision Support-Systeme, Entscheiden bei Unschärfe. 2., verb. u. erw. Aufl., Springer, Berlin et al.
8. **Swoboda U (2001)** Retail Banking und Private Banking: Zukunftsorientierte Strategien im Privatkundengeschäft, Bankakademie-Verlag, Frankfurt
9. **Welge MK, Al-Laham A (2001)** Strategisches Management, Grundlagen – Prozess – Implementierung. 3., akt. Aufl., Gabler, Wiesbaden



- Reihe:** **Arbeitspapiere Wirtschaftsinformatik** (ISSN 1613-6667)
- Bezug:** Online-Bestellung unter <http://wi.uni-giessen.de> → Forschung
- Herausgeber:** Univ.-Prof. Dr. Axel C. Schwickert
 Professur BWL – Wirtschaftsinformatik
 Justus-Liebig-Universität Gießen
 Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
 Licher Straße 70
 D – 35394 Gießen
 Telefon (0 64 1) 99-22611
 Telefax (0 64 1) 99-22619
 eMail: Axel.Schwickert@wirtschaft.uni-giessen.de
 <http://wi.uni-giessen.de>
- Ziele:** Die Arbeitspapiere dieser Reihe sollen konsistente Überblicke zu den Grundlagen der Wirtschaftsinformatik geben und sich mit speziellen Themenbereichen tiefergehend befassen. Ziel ist die verständliche Vermittlung theoretischer Grundlagen und deren Transfer in praxisorientiertes Wissen.
- Zielgruppen:** Als Zielgruppen sehen wir Forschende, Lehrende und Lernende in der Disziplin Wirtschaftsinformatik sowie das IT-Management und Praktiker in Unternehmen.
- Quellen:** Die Arbeitspapiere entstehen aus Forschungsarbeiten, Diplom-, Studien- und Projektarbeiten sowie Begleitmaterialien zu Lehr- und Vortragsveranstaltungen der Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Univ. Prof. Dr. Axel C. Schwickert, Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Hinweise:** Wir nehmen Ihre Anregungen und Kritik zu den Arbeitspapieren aufmerksam zur Kenntnis und werden uns auf Wunsch mit Ihnen in Verbindung setzen.
- Falls Sie selbst ein Arbeitspapier in der Reihe veröffentlichen möchten, nehmen Sie bitte mit dem Herausgeber unter obiger Adresse Kontakt auf.
- Informationen über die bisher erschienenen Arbeitspapiere dieser Reihe und deren Bezug erhalten Sie auf der Web Site der Professur unter der Adresse <http://wi.uni-giessen.de>