

KREDIT RATING & P R A X I S

Zeitschrift der Finanzspezialisten

Auszug aus Kredit & Rating Praxis 3/2005, Seite 6–12

Agrar-Rating

Rating

landwirtschaftlicher Unternehmen mit branchenübergreifenden und agrar- spezifischen Kennzahlen

Karl-Heinz Bächstädt, Dr. Arnd Geldermann

Das Hauptziel der hier vorgestellten Untersuchung ist die Entwicklung eines Modells zur Entscheidungsunterstützung bei der Vergabe von Agrarkrediten. Durch den Einsatz mathematisch-statistischer Verfahren wird im Vergleich zur traditionellen Kreditwürdigkeitsanalyse eine Verbesserung der Kreditvergabeentscheidung angestrebt. Diese kann beispielsweise in einer

- > höheren Qualität der Entscheidung,
- > höheren Transparenz der (tatsächlichen) Entscheidungsdeterminanten,
- > kürzeren Bearbeitungszeit (Durchlaufzeit) und/oder
- > in niedrigeren Bearbeitungskosten zum Ausdruck kommen.

Idealerweise soll das Modell einerseits fehlertolerant sein und andererseits mit wenigen historischen Daten auskommen. Darüber hinaus soll es nur wenigen Restriktionen unterliegen, so wird insbesondere die Annahme der linearen Zusammenhänge zwischen den Kennziffern und der Leistungsstörung aufgegeben.

Neben der reinen Klassifikationsleistung ist zu untersuchen, ob und gegebenenfalls wie weit die Klassifika-

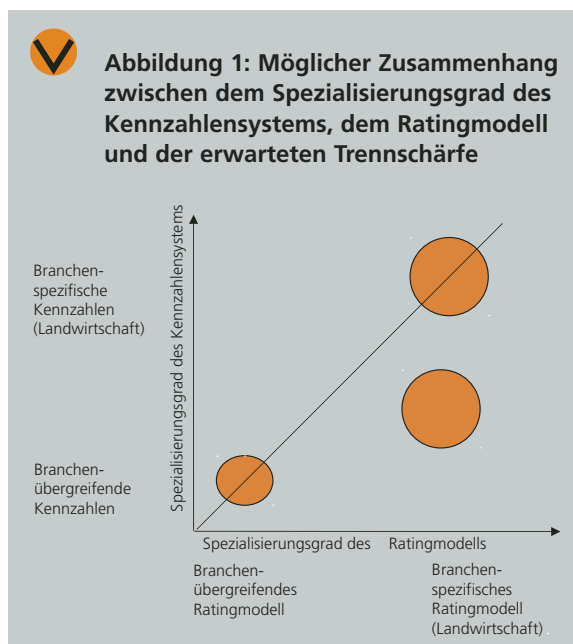
tionsleistung von der Komplexität des Modells abhängig ist. Wichtige Parameter sind hierbei Art und Umfang des benötigten Inputs in Form von Kennzahlen. Ziel ist ein trennscharfes Ratingmodell mit möglichst wenigen Inputgrößen. Die Anforderungen, die an das gesuchte Ratingmodell gestellt werden, beziehen sich nicht nur auf eine hohe Trennschärfe, sondern seine Ergebnisse müssen auch betriebswirtschaftlich begründet werden können, wie unter anderem auch in «Basel II» gefordert. In diesem Artikel werden unter dem Begriff Ratingsystem das Ratingmodell und das Ratingverfahren subsumiert. Unter Ratingmodell wird der Berechnungsalgorithmus verstanden, der zu einer Ratingnote und schließlich zu einer Ratingklasse mit einer bestimmten Ausfallwahrscheinlichkeit führt. Das Ratingverfahren umfasst alle technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen, die für die Durchführung eines Ratings notwendig sind.

> Vorüberlegungen zur Auswahl von Kennzahlen

Beim Aufbau eines Kennzahlensystems kann man sich an allgemeinen Merkmalen, die für alle Unternehmen Gültigkeit haben könnten, orientieren oder bereits auf



eine Branche fokussieren. Damit ist noch keine Präjudizierung hinsichtlich des Ratingmodells verbunden: In beiden Fällen kann trotzdem die anschließende Ableitung des Modells branchenspezifisch erfolgen. Damit ist in der Regel auch ein höherer Verwaltungsaufwand verbunden, da mehr Informationen (Daten) angefordert, erfasst und verwaltet werden müssen. Mit diesem höheren Aufwand ist die Erwartung verbunden, ein Ratingmodell mit einer höheren Trennschärfe zu erhalten. In Abbildung 1 wurde dieser Zusammenhang dargestellt. Die Kreise repräsentieren hierbei ein Ratingmodell, die Größe der Kreise die erwartete Trennschärfe.



Vor diesem Hintergrund ist die Frage zu beantworten, ob ein Ratingmodell für eine bestimmte Branche mit branchenspezifischen Kennzahlen zu trennschärferen Ergebnissen führt als ein Ratingmodell, das sich auf Größen beschränkt, die für alle Unternehmen unabhängig von ihrer Branchenzugehörigkeit erhebbare sind. Mit anderen Worten: Führt die Berücksichtigung der Besonderheiten einer Branche zu einer genaueren Aussage über die Ausfallwahrscheinlichkeit des in dieser Branche aktiven Unternehmens?

Grundsätzlich finden natürlich Branchenspezifika ihren Niederschlag in der Datenbasis, doch ist deren Extraktion mit einem hohen Grad an Unsicherheit verbunden. Darüber hinaus ist deren Aussagekraft im Hinblick auf die Zuordnung von Unternehmen zu Ratingklassen beziehungsweise Ermittlung von Ausfallwahrscheinlichkeiten zu analysieren.

Aus ökonomischer Perspektive kann man sich – auf der Meta-Ebene – einer Antwort auf die Frage nach der Notwendigkeit branchenspezifischer Ratingmodelle durch eine Betrachtung des eigenen Firmenkundengeschäfts nähern:

- > Welche wirtschaftliche Bedeutung weist die betreffende Branche als Kundengruppe (Kundensegment) für die Bank auf?

- > Über wie viele Unternehmen dieser Branche liegen Daten vor beziehungsweise können erhoben werden? Um überhaupt statistisch ausreichende Datenmengen, die Voraussetzung für die Entwicklung empirisch-statistischer Ratingmethoden sind, vorweisen zu können, hatte sich entweder die Bank bereits in der Vergangenheit auf wenige Kundengruppen spezialisiert und eine ausreichende Zahl von Betrieben dieser Branchen als Kunden gewinnen können oder es werden die Daten mehrerer Institute zu einem Datenpool zusammengefasst und auf dieser Basis eine Branchenlösung angestrebt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für den Aufbau und für den Test jeweils eine ausreichende Zahl von «guten» und von «schlechten» Betrieben mit ihren Daten erhoben sein müssen. Insbesondere die Beschaffung der Daten einer hinreichenden Zahl von «schlechten» Betrieben bereitet in der Praxis beim Aufbau von Ratingmodellen Probleme. Bereits hier lässt sich ein erstes Zwischenfazit ziehen: Aus den Besonderheiten in der Unternehmenssituation resultieren Besonderheiten in der Datenbasis. Daraus ergibt sich zwar ein Bedarf an speziellen Ratingverfahren, was aber in den meisten Fällen im Konflikt mit der wirtschaftlichen Bedeutung des Kundensegmentes einerseits und/oder der erforderlichen Datenmenge andererseits stehen wird.

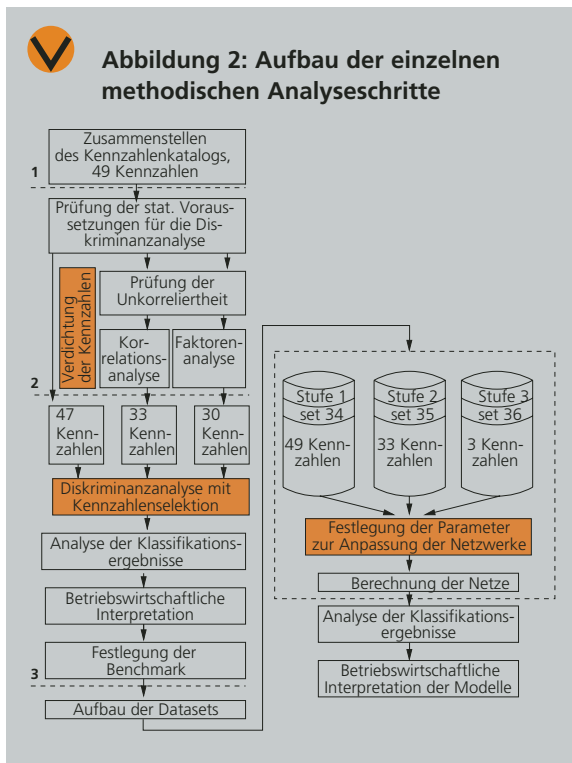
Neben den Datenmengen ist auch die Datenqualität sicherzustellen. Hier ist insbesondere die Zuordnung der Firmenkunden zu den Branchen gemäß Branchenschlüssel kritisch zu hinterfragen: Nach welchen Kriterien und auf der Basis welcher Informationen werden die Unternehmen einer Branche zugeordnet? Aus der bankbetrieblichen Praxis ist bekannt, dass der korrekten Verschlüsselung der Branchenzugehörigkeit eine eher untergeordnete Bedeutung beigemessen wird. Zudem wird entweder der Mitteilung des Unternehmens vertraut oder es erfolgt eine Einordnung auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen durch den Firmenkundenbetreuer oder den Kreditsachbearbeiter. Darüber hinaus bewegen sich viele Unternehmen – trotz des gegenwärtigen Trends der Konzentration auf Kernkompetenzen – aufgrund ihrer Geschäftsfelder in mehreren Branchen. Der zuletzt genannte Aspekt der Datenqualität, insbesondere der korrekten Branchenzuordnung, lässt sich jedoch durch die relativ gute Abgrenzung landwirtschaftlicher Betriebe und ihre Zusammenfassung zu einer verhältnismäßig homogenen Branche in erheblichem Umfang abmildern.

> Aufbau der einzelnen Analyseschritte

Im Mittelpunkt dieses Beitrags stehen die Ergebnisse einer umfangreichen Untersuchung zur Entwicklung eines Ratings für landwirtschaftliche Unternehmen¹, in deren Rahmen unter anderem sowohl branchenübergreifende als auch branchenspezifische Kennzahlen einbezogen und auf ihre jeweilige Aussagekraft getestet wurden. Die Analyseschritte dieser Untersuchung lassen sich vier Schwerpunkten zuordnen:

- > Entwicklung des Kennzahlensystems
- > Erhebung und Aufbereitung des Datenmaterials
- > Entwicklung der Ratingmodelle
- > Analyse der Ergebnisse

Die einzelnen Schritte, die für die Erstellung eines Ratingmodells durchlaufen wurden, sind in Abbildung 2 dargestellt.



> Entwicklung des Kennzahlenkatalogs

Für die Bildung von Kennzahlen wurden die Ergebnisse empirischer Arbeiten oder theoretischer Ansätze verwendet und um branchenspezifische Kennzahlen sowie Kennzahlen aus der Unternehmensplanung erweitert. Aufgrund des sehr breit gewählten Kennzahlenkatalogs ist eine Aufgabe der angewendeten Methoden, die Kennzahlen zu extrahieren, die ein gutes Klassifizierungsergebnis erzielen. Zur besseren Interpretation und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Branchen werden die Kennzahlen in branchenunabhängige und landwirtschaftliche Kennzahlen unterteilt. Die Unterteilung wurde im Hinblick auf die Berechnung der Kennzahlen vorgenommen, sodass bestimmte Bereiche wie die Rentabilität sowohl in den branchenunabhängigen Kennzahlen als auch in den landwirtschaftlichen Kennzahlen geführt werden. Entscheidend ist, dass die Berechnung auf verschiedenen Ausgangswerten basieren. Während sich die branchenunabhängigen Kennzahlen aus einer Gewinn- und Verlustrechnung und einer Bilanz erheben lassen, werden für die branchenabhängigen Kennzahlen umfangreiche speziell landwirtschaftlich geprägte Betriebsunterlagen benötigt. In den Kennzahlenkatalog wurden 49 Kennzahlen nach den oben genannten Überlegungen aufgenommen, die folgende Bereiche abdecken:

Branchenunabhängige Kennzahlen

- > Rentabilität
- > Finanzkraft
- > Kapitalstruktur

- > Deckungsgrade
- > Umschlagskennzahlen
- > Wertschöpfung
- > Geplantes Unternehmenswachstum

Landwirtschaftliche Kennzahlen

- > Liquidität
- > Rentabilität
- > Produktivität
- > Kosten
- > Investitionen
- > Produktionsintensität
- > Eigentumsverhältnisse

Im Hinblick auf die landwirtschaftlichen Kennzahlen besteht insbesondere die Erwartungshaltung, dass sie in besonderem Maße die Höhe der Trennschärfe bestimmen, sich also unter isolierter Betrachtung als besonders trennscharf erweisen. Insbesondere wird erwartet, dass zum einen die Ausstattung mit den Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital die Trennschärfe beeinflusst, wobei eine hohe Faktorausstattung zu einer Verringerung der Ausfallwahrscheinlichkeit führt und zum anderen Kennzahlen aus dem Bereich der Unternehmensplanung mit einem hohen Erklärungsbeitrag in das Ratingmodell eingehen.

> Die Definition des «schlechten» Ereignisses als Kriterium der Gruppenbildung

Die Definition des «schlechten» Ereignisses dient dazu, die Stichproben in zwei Gruppen zu teilen: Die Gruppe der «guten» und die Gruppe der «schlechten» Unternehmen. Die Definition muss eine eindeutige Zuordnung ermöglichen. In zahlreichen Untersuchungen der Jahresabschlüsse auf der Grundlage mathematisch-statistischer Verfahren wird als «schlechtes» Ereignis ausschließlich die Insolvenz definiert. Diese Definition hat ihre Ursache im Wesentlichen darin, dass nur auf öffentlich verfügbare Daten zugegriffen werden konnte. Forderungsausfälle für Kreditinstitute können aber schon weit vor dem Eintritt einer Insolvenz entstehen. Um Forderungsausfälle zu vermeiden, müssen frühzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Es ergibt sich daher die Notwendigkeit, alle Leistungsstörungen zu erfassen, auch diejenigen, die nicht zu einer Insolvenz geführt haben.

In der vorliegenden Untersuchung wird ein landwirtschaftliches Unternehmen dann als «schlecht» definiert, wenn nachhaltige Vertragsverletzungen, die in der wirtschaftlichen Situation des Kreditnehmers begründet sind, eintreten. Außerwirtschaftliche Faktoren als Ursache für eine Vertragsverletzung, wie Betrug oder ein großer nicht versicherter Schadensfall, bleiben unberücksichtigt, da solche Ereignisse nicht aufgrund von Investitionsplanungen oder Jahresabschlüssen erkannt werden können².

> Erhebung und Aufbereitung des Datenmaterials

Die Grundgesamtheit für diese Untersuchung bilden alle landwirtschaftlichen Betriebe in Brandenburg, die zur Finanzierung betrieblicher Investitionen ein Darlehen bei



einem Kreditinstitut aufgenommen haben. Der Untersuchungszeitraum wird auf die Jahre 1991 bis 1994 beschränkt. In diesem Zeitraum muss eine Zusage auf Investitionsförderung der InvestitionsBank des Landes Brandenburg ergangen sein. Diese zeitliche Beschränkung war vor dem Hintergrund eines ausreichenden Beobachtungszeitraums zu treffen. Da der Beobachtungszeitraum 1999 beendet wurde, sind fünf Jahre der maximale Zeitraum, der für alle Kreditzusagen gewährleistet werden kann. Um eine einheitliche Betrachtungsweise zu erhalten, wurde die Messung einer Leistungsstörung auf fünf Jahre nach Zusage begrenzt³.

Durch die Einteilung der Betriebe in die Gruppe der «guten» und «schlechten» Kreditnehmer an Hand ihres Rückzahlungsverhaltens wird für die Bildung der Stichprobe das Verfahren der geschichteten Stichprobe angewendet. Das heißt, die Stichprobe wird in die oben genannten zwei Teilmengen zerlegt.

Im Zeitraum 1991 bis 1994 wurde insgesamt 1.391 Betrieben eine Kreditzusage erteilt. Hiervon wiesen 66 oder 4,74 Prozent Leistungsstörungen innerhalb des Beobachtungszeitraums von fünf Jahren auf. Zur Bildung der Stichprobe wurden alle 66 «schlechten» Kreditnehmer und zusätzlich 404 «gute» Kreditnehmer nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Von diesen insgesamt 470 Unternehmen wurden die Daten der Betriebsverbesserungspläne in einer Datenbank erfasst. Hiervon konnten nur die Daten von 379 Betrieben für die weitere Untersuchung genutzt werden⁴. Zusätzlich mussten die Unterlagen eine Berechnung der gewählten Kennziffern zulassen, anderenfalls konnte der betreffende Betrieb nicht berücksichtigt werden. Durch dieses Verfahren verringerte sich auch die Anzahl der verwertbaren «schlechten» Betriebe auf 57 und die der «guten» auf 322. Die Bildung einer geschichteten Stichprobe und die Behandlung der missing values führten dazu, dass der Anteil der «schlechten» Kreditnehmer auf 15 Prozent in der Stichprobe stieg.

Durch die regionale und sektorale Einschränkung der Stichprobe wird in Bezug auf die Ausrichtung der Produktion und die Betriebsgröße ein homogener Datenbestand im Vergleich zu anderen Untersuchungen erreicht. Dieser wird jedoch durch eine hohe Varianz der Rechtsformen «erkauf», wie in Tabelle 1 dargestellt.

Die Verteilung der Leistungsstörungen nach den Merkmalsgruppen der Betriebssystematik ergibt ein weniger



Tabelle 2: Verteilung des «schlechten» Ereignisses nach Produktionsrichtung

Betriebsform	Stichprobe		
	gesamt	absolut	in Prozent
Marktfruchtbau	75	5	6,67
Futterbau	197	32	16,24
Veredlung	34	8	25,53
Dauerkulturen	2	0	0,00
Gartenbau	11	3	27,27
Fischwirtschaft	2	0	0,00
Gemischt	58	9	15,52
Gesamt	379	57	15,04

homogenes Bild. Tabelle 2 gibt die «schlechten» Ereignisse je Betriebsform wieder.

Mit der Betriebsform erfolgt eine Unterteilung der landwirtschaftlichen Betriebe nach ihrem Produktionsschwerpunkt. Da dieser sehr stark variieren kann, werden Vergleiche landwirtschaftlicher Betriebe meist nur innerhalb der gleichen Betriebsform vorgenommen. Die Ableitung erfolgte nach den Richtlinien des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)⁵. Im Hinblick auf die einzelnen Betriebsformen kann wiederum die Frage gestellt werden, ob ein trennscharfes Ratingmodell über die Betriebsformen hinweg erstellt werden kann.

> Entwicklung der Ratingmodelle

Die Entwicklung der Ratingmodelle kann in zwei Schritten durchgeführt werden, die in den folgenden Absätzen beschrieben werden. Zunächst erfolgt eine Auswahl und Verdichtung der Kennzahlen mit Hilfe klassischer statistischer Methoden. Auf diesem reduzierten Kennzahlensystem werden dann die Methoden zur Berechnung der Diskriminanzfunktion beziehungsweise des Neuronalen Netzes aufgesetzt.

> Verdichtung und Vorauswahl der Kennzahlen

Hauptziel ist, die Menge der Kennzahlen des umfassenden Kennzahlenkatalogs für die weitere Untersuchung zu reduzieren, ohne den Informationsgehalt aller Kennzahlen in Bezug auf die Gruppentrennung wesentlich zu verringern. Hierzu werden Verfahren der klassischen Statistik angewendet, insbesondere die Korrelationsanalyse und die Faktorenanalyse. In Abhängigkeit von der Strenge der Verdichtungskriterien wird der Kennzahlenkatalog von 49 auf 47, 33 beziehungsweise 30 Kennzahlen reduziert. In diesem Teil der Analyse wird teilweise durch den Modellierer entschieden, welche Kennzahlen aufgrund der statistischen Ergebnisse in dem Kennzahlenkatalog verbleiben und welche nicht.

> Diskriminanzanalyse

Mit Hilfe der Diskriminanzanalyse wird dann ein erstes Ratingmodell entwickelt. Hierbei werden nur die Kenn-



Tabelle 1: Verteilung des «schlechten» Ereignisses in der Stichprobe nach Rechtsformen

Rechtsformen-Gruppe	Investitionsförderung in Brandenburg			Stichprobe		
	gesamt	davon «schlecht»	davon «schlecht» in Prozent	gesamt	davon «schlecht»	davon «schlecht» in Prozent
Natürliche Personen	1.081	50	4,63	268	43	15,03
Juristische Personen	310	16	5,16	93	14	15,05
Gesamt	1.396	66	4,74	379	57	15,04

zahlen in die Diskriminanzfunktion aufgenommen, die einen Beitrag zu einer höheren Trennschärfe leisten können. Kann die Trennschärfe nicht mehr gesteigert werden, wird die Anpassung des Modells beendet. Somit besteht nicht die Notwendigkeit, in den Prozess der Kennzahlenverdichtung manuell einzugreifen.

> Neuronale Netze

Die Modellbildung mit Neuronalen Netzen und dem Metaoptimierungsverfahren der Evolutionären Algorithmen erfolgt in einem Verfahrensschritt. Als Netztyp wurde das Multilayer-Perzeptron (MLP) gewählt. Die Evolutionären Algorithmen haben die Aufgabe, neben der Optimierung der Klassifikationsleistung auch für einen möglichst einfachen Aufbau des Modells zu sorgen. Wichtig für die Kennzahlendiskussion ist hierbei, dass die Optimierung der Trennschärfe in Kombination mit der Reduktion der Modellkomplexität in verschiedenen Abstufungen erfolgt: Zum einen werden Neuronale Netze nur im Hinblick auf eine optimale Trennschärfe gebildet; wären hierfür alle 49 Kennzahlen notwendig, so könnten diese auch in das Modell aufgenommen werden. Zum anderen wird nur dann eine Kennzahl aufgenommen, wenn sie auch die Trennschärfe des Ratingmodells verbessern kann. Die Auswahl der Kennzahlen erfolgt automatisiert durch die Evolutionären Algorithmen.

> Analyse der Ergebnisse

Durch die Automatisierung der Modellbildung konnte eine sehr große Zahl von Modellen auf ihre Trennschärfe getestet werden. Insgesamt wurden etwa 45.000 Modelle generiert und geprüft. Aus diesen Modellen wurden die trennschärfsten Modelle und ihre Kennzahlen ausgewählt.

Auffällig ist, dass sehr häufig Kennzahlen, die Stromgrößen verwenden, ausgewählt werden. Dies entspricht auch den Ergebnissen anderer Untersuchungen⁶. Die einzelnen Kennzahlen wurden mit einer unterschiedlichen Häufigkeit in den Modellen verwendet. Die Kennzahlen, die am häufigsten verwendet wurden, besitzen auch die höchste Trennschärfe. Eine solche Konzentration ist damit zu erklären, dass neben der Trennschärfe auch die Anzahl der Inputgrößen bewertet wurde, die in diesem Fall negativ in die Bewertung eingeht. Dies bedeutet, dass bei gleicher Trennschärfe das Modell am vorteilhaftesten ist, das mit weniger Kennzahlen bei der Eingabe auskommt. Diese Bewertung erscheint in unseren Augen gerechtfertigt, da ein Mehr an notwendigen Eingaben die Kosten der Datenerhebung und -pflege erhöht. In diesem Kontext sollen die wichtigsten Kennzahlenbereiche diskutiert werden.

> Analyse der Kennzahlenbereiche

Der Bereich der Rentabilität ist sehr schwach vertreten. Kennzahlen aus diesem Bereich werden lediglich bei fünf Modellen verwendet, in anderen Untersuchungen werden sie dagegen sehr häufig angewendet. Kennzahlen aus dem Bereich Finanzkraft werden dagegen überproportional verwendet. Insbesondere die innere Investitionsdeckung spielt anscheinend eine besonde-



Wir halten Sie auf dem Laufenden...

Probeabo bestellen unter:
www.krp.ch

**KREDIT
RATING &
P R A X I S**
Zeitschrift der Finanzspezialisten

Rating Leasing
Hypothekenbanken
Franchising
Basel II
ABS-Transaktionen
Strategien Konzepte
Kreditüberwachung
Scoring Systeme
Finanzierungsformen



re Rolle, da sie in zehn von zwölf Modellen ausgewählt wird. Leider wurde diese Kennzahl nur in sehr wenigen Untersuchungen verwendet. Gottschlich konnte sie erfolgreich bei der Clusterbildung von Kennzahlenprofilen einsetzen⁷. Auch die Kennzahlen der Kapitalstruktur sind überproportional vertreten, jedoch sticht hier keine Kennzahl bezüglich ihrer Auswahlhäufigkeit hervor.

Deckungsgrade und Umschlagskennzahlen werden dagegen überhaupt nicht ausgewählt. Ähnlich verhält es sich im Bereich der Wertschöpfung und der Liquidität. Die verwendeten Liquiditätskennzahlen werden im Bereich der landwirtschaftlichen Unternehmen sehr häufig von Banken als wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Kreditwürdigkeit herangezogen. Ein großer Beitrag zur Trennschärfe kann ihnen zumindest nach den Ergebnissen in dieser Untersuchung aber nicht zugesprochen werden. Damit stellt sich die Frage, ob diesen Kennzahlen in der Praxis nicht eine zu hohe Bedeutung beigemessen wird. Kennzahlen aus dem Bereich des Unternehmenswachstums sind nur in fünf von zwölf Modellen vertreten. Hieraus lässt sich ableiten, dass sie keinen wesentlichen Informationsgewinn ermöglichen.

Die Kennzahlengruppe der landwirtschaftlichen Kennzahlen ist mindestens mit einer Kennzahl in jedem Modell vertreten, allerdings ist diese Gruppe mit 20 Kennzahlen auch der größte Kennzahlenbereich. Insgesamt macht die Verteilung der ausgewählten Kennzahlen den Eindruck, dass Kennzahlen, die Teile der Kostenstruktur abbilden, häufiger verwendet werden; zu nennen sind hier die Festkostenintensität oder der durchschnittliche Pachtpreis.

Die Liquiditätskennzahlen, die hier im Wesentlichen aus den Ausschöpfungsgraden der Kapitaldienstgrenzen gebildet wurden, sind unterdurchschnittlich oft ausgewählt worden, sowohl in den zwölf besten als auch in der Gesamtheit der getesteten Modelle. Die Kapitaldienstgrenzen können in einem Modell zur Klassifikation angewendet werden, jedoch zeigen die Ergebnisse dieser Untersuchung, dass es eine größere Anzahl von Kennzahlen gibt, die offensichtlich einen höheren Beitrag zur Klassifikation leisten können.

Die Faktorausstattung kann wichtige Informationen für die Klassifikation liefern. So wurde die Eigenkapitalquote in der Diskriminanzanalyse angewendet. Eine Auswahl des Arbeitskräftebesatzes erfolgte nicht, da dieser aufgrund einer hohen Korrelation aus dieser Untersuchungsreihe gestrichen wurde. Bemerkenswert ist hierbei, dass der Pachtflächenanteil in keinem der «optimalen» Modelle Verwendung findet.

> Analyse der generierten Modelle

Betriebswirtschaftlich kann die Bewertung der verwendeten Kennzahlen in zwei Richtungen erfolgen:

- > Welche Kennzahlenkombinationen liefern bei der gegebenen Datengrundlage das beste Ergebnis und wie sind sie betriebswirtschaftlich interpretierbar?
- > Welchen Einfluss haben die Kennzahlen auf das Klassifikationsergebnis?

Als Ergebnis wird festgestellt, dass es nicht ein eindeutig bestes Modell gibt, sondern eine Vielzahl von Modellen

mit einer unterschiedlichen Kennzahlenzusammensetzung und einem unterschiedlichen Aufbau.

Bei der Analyse der Fehler, das heißt, ein Betrieb wird einer falschen Ratingklasse zugeordnet, kann außerdem festgestellt werden, dass es eine Menge von Unternehmen gibt, die von keinem hier generierten Modell korrekt zugeordnet wurde. Dies deutet darauf hin, dass mit den hier verwendeten Kennzahlen nur begrenzt Informationen über den zukünftigen Eintritt einer Leistungsstörung erfasst werden können. Eine zweite mögliche Ursache für die fehlerhafte Zuordnung könnte in der Begrenzung des Beobachtungszeitraumes auf fünf Jahre nach Abschluss des Kreditvertrages zu suchen sein. So können Unternehmen, die als «schlecht» klassifiziert wurden, aber bisher keine Leistungsstörung aufgewiesen haben, nach Ablauf der Beobachtungszeit von fünf Jahren doch noch eine Leistungsstörung aufweisen. Daher könnte eine Verlängerung des Beobachtungszeitraumes sogar zu einer Verbesserung des Klassifikationsergebnisses führen.

> Fazit

Die Klassifikationsergebnisse zeigen, dass eine erfolgreiche Klassifikation auch dann möglich ist, wenn keine umfangreiche Historie betrieblicher Abschlüsse vorhanden ist und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen den starken Veränderungen eines Transformationsprozesses unterworfen sind.

Daneben konnte in der Untersuchung nachgewiesen werden, dass eine Vielzahl von Modellen mit einer bestimmten Klassifikationsleistung existiert. Es gibt also nicht ein bestes Modell oder eine beste Kennzahlenkombination.

Unter diesen Rahmenbedingungen erreicht ein Ratingmodell auf der Basis eines Neuronales Netzes und branchenspezifischen sowie branchenübergreifenden Kennzahlen einen Auroc von 0,73, womit das Ratingmodell als sehr trennscharf bezeichnet werden kann⁸. Der Auroc ergibt sich aus der Fläche unterhalb der Receiver-Operator-Characteristic-Kurve (ROC). Diese beschreibt das Verhältnis von Fehlerquote zu Trefferquote. Der Auroc kann maximal einen Wert von 1,0 erreichen.

> Ratingmodelle mit oder ohne branchenspezifische Kennzahlen?

Für die Beantwortung der Frage, ob Ratingmodelle nur mit branchenübergreifenden oder auch unter Verwendung von branchenspezifischen Kennzahlen aufgebaut werden sollen, sind nicht nur betriebswirtschaftliche Argumente abzuwägen, sondern auch psychologische Aspekte einzubeziehen.

Dabei wird natürlich vorausgesetzt, dass die erforderlichen agrarspezifischen Informationen auch der Bank zur Verfügung stehen, das heißt bei den landwirtschaftlichen Betrieben vorhanden sind und von ihnen auch herausgegeben werden. Das ist in der Bankpraxis keineswegs immer der Fall.


Um branchenspezifische Kennzahlen im Rahmen eines Ratingmodells berechnen zu können, sind über die Beschaffung der obligatorischen Angaben zur Berechnung der branchenübergreifenden Kennzahlen hinaus

weitere Daten (Informationen) zu erheben und – was häufig vernachlässigt wird – auch regelmäßig zu pflegen. Diese Mehrkosten sind mit den zusätzlichen Erträgen aus der höheren Trennschärfe, das heißt geringeren Zahl von fehlerhaften Zuordnungen landwirtschaftlicher Betriebe in Ratingklassen und damit einer den tatsächlichen Ausfallquoten möglichst nahe kommenden Ausfallwahrscheinlichkeit, durch die Vermeidung später ansteigender Bearbeitungskosten, Abschreibungen und Eigenkapitaleinsatz gegenüberzustellen und im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Betrachtung zu bewerten⁹.

Neben dem ökonomischen Kalkül ist bei der grundsätzlichen Entscheidung über die Einbeziehung branchenspezifischer Kennzahlen in ein Ratingmodell das Selbstbewusstsein der zu ratenden Branche zu berücksichtigen. Fehlt dem Modell die Akzeptanz auf Seiten der Kundengruppe, weil es die Besonderheiten der Branche nicht erfasst, sind Diskussionen über die «richtige» Einordnung in die Ratingklasse an der Tagesordnung, was wiederum Kapazitäten bei den KundenberaterInnen und deren Führungskräfte bindet, die Gesprächsatmosphäre belastet sowie für Verstimmungen bei den sich aus Nichtberücksichtigung der Branchenspezifika zu Unrecht unzutreffend beurteilt glaubenden Kunden sorgt. Aus dieser angeblichen «Unvollständigkeit» werden in der Folge zu hohe Zinskosten reklamiert, denn zukünftig soll die Höhe der Zinssätze an die Ratingnoten gekoppelt sein. Doch auch bei den FirmenkundenberaterInnen und KreditsachbearbeiterInnen der Bank, aber ebenso bei deren Führungskräften, können Zweifel an dem Nutzen und der Zuverlässigkeit des Ratingmodells aufkommen, wenn sie nicht überzeugt sind, dass auf die Einbeziehung branchenspezifischer Kennzahlen verzichtet werden kann, ohne dass die Ratingergebnisse darunter leiden. Deren Haltung ist auch deshalb von hoher Bedeutung, weil sie die Grundzüge und die Ergebnisse des Ratingmodells gegenüber den Unternehmen überzeugend zu kommunizieren haben.

Somit ist der Kosten-Nutzen-Analyse auch die Akzeptanz in der betrieblichen Praxis eines allein auf branchenübergreifenden Kennzahlen beruhenden Ratingmodells und deren Ergebnissen gegenüberzustellen. Vor diesem Hintergrund ist die Frage zu beantworten, ob auf die Erhebung branchenspezifischer Kennzahlen in einem Ratingmodell verzichtet werden kann. <

- 6 Zum Beispiel Kerling, Matthias, Poddig, Thorsten, Klassifikation von Unternehmen mittels KNN, in: Rehkugler, Heinz, Zimmermann, Georg (Hrsg.), Neuronale Netze in der Ökonomie, München 1994, S. 427–490, hier S. 476.
- 7 Vgl. Gottschlich, Winfried, Empirische Identifikation von typischen Schwachstellenprofilen landwirtschaftlicher Unternehmen. Analyse-möglichkeiten auf der Grundlage von Buchführungsdaten, Bonn 1995, S. 135ff.
- 8 Vgl. Schulte-Mattler, Hermann, Daun, Ulrich, Manns, Thorsten, Trennschärfemaße zur Validierung von internen Rating-Systemen, in: Rating aktuell, H. 6, 2004, S. 46–52.
- 9 Vergleiche zu den ökonomischen Argumenten im Einzelnen Bächstädt, Karl-Heinz, Bauer, Christoph, Geldermann, Arnd, Mit höherer Trennschärfe beim Rating Kosten sparen und Erträge steigern, in: ZfgK, H. 11, 1. Juni 2004, 57. Jg., S. 576–580.

 **Autoren**



Karl-Heinz Bächstädt, Diplom-Kaufmann und Certified Rating Advisor, Unternehmensberater
karl-heinz.baechstaedt@t-online.de



Dr. Arnd Geldermann, Diplom-Agraringenieur und Unternehmensberater im Bereich Business Intelligence der ikor Systemberatungs- und Management GmbH
arnd.geldermann@ikor.de

© Copyright by Akademischer Verlag St.Gallen AG, 2005

Fußnoten:

- 1 Geldermann, Arnd, Klassifizierung landwirtschaftlicher Unternehmen mit Hilfe Neuronaler Netze – Eine Analyse der Investitionsvorhaben im Rahmen der landwirtschaftlichen Investitionsförderung in den Neuen Bundesländern, Diss. Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin 2001.
- 2 Vgl. Niehaus, Hans-Jürgen, Die Informationsgewinnung für die Frühwarnfunktion des Abschlußprüfers durch die Jahresabschlußanalyse mit mathematisch-statistischen Verfahren, Münster 1987, Diss. Westfälische Wilhelms-Universität zu Münster, S. 61.
- 3 Das heißt, ein Kreditbeschluss aus 1991 wurde bis 1995 im Hinblick auf den Eintritt eines «schlechten» Ereignisses beobachtet, ein Beschluss aus 1994 bis 1999, et cetera.
- 4 Gartenbaubetriebe konnten aufgrund ihres anders strukturierten Betriebsverbesserungsplans nicht weiter berücksichtigt werden.
- 5 Vgl. Sauer, Norbert, Uhte, Ralf, Standarddeckungsbeiträge 1995/96, Darmstadt 1997, S. 32ff.