

**Nr. 04/06**

**DVFA-Rating Standards  
und  
DVFA-Validierungsstandards**



## **Impressum:**

DVFA  
Einsteinstraße 5  
63303 Dreieich  
Tel.: +49 (0)6103 - 58 33-0  
Fax: +49 (0)6103 - 58 33-34  
Mail: [info@dvfa.de](mailto:info@dvfa.de)  
Web: [www.dvfa.de](http://www.dvfa.de)

Das Werk einschließlich all seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetz ist ohne Zustimmung der DVFA unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.



**DVFA-Rating Standards  
und  
DVFA-Validierungsstandards**

**DVFA-Committee Rating Standards**

## Zusammenfassung

Die anhaltende Internationalisierung und Expansion der globalen Finanzmärkte hat in den letzten Jahren das Informationsbedürfnis der Finanzmarktteilnehmer nach vergleichbaren und prägnanten Aussagen zur Beurteilung von Unternehmen stark ansteigen lassen. Zudem hat sich infolge der Verabschiedung und Veröffentlichung der endgültigen Fassung der Rahmenvereinbarung zur Eigenkapitalunterlegung für Kreditinstitute – kurz „Basel II“ – des Baseler Ausschusses für Bankenaufsicht im Juni 2004 und die dazugehörigen Entwürfe seit Januar 2001 ein vielfältiges Angebot an externen Rating-Dienstleistungen entwickelt.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management (DVFA) als Berufsverband der Investment Professionals das Ziel gesetzt, Standards zu entwickeln, die eine Evaluierung der verschiedenen Ratingverfahren ermöglichen. Im Mittelpunkt steht dabei die Sicherung der Informationstransparenz, um dem erhöhten Informationsbedürfnis der Marktteilnehmer im Hinblick auf das Unternehmensrating nachzukommen. Im Jahr 2000 hat die DVFA hierzu das Committee „Rating Standards“ unter Vorsitz von Prof. Dr. Jens Leker (Universität Münster) eingerichtet.

Zur Entwicklung der Rating Standards sind vom Committee vier Expertgroups gebildet worden, die von Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Jörg Baetge (Universität Münster), Herrn Prof. Dr. Harald Krehl (DATEV eG), Herrn WP/StB Dieter Pape (URA Unternehmens Ratingagentur AG) und Herrn Prof. Dr. Heinrich Rommelfanger (Universität Frankfurt) geleitet werden. Weitere Mitglieder des Committees sind Vertreter verschiedener Ratingagenturen, Bankinstitute, Investmentgesellschaften, Wirtschaftsprüfungsgesellschaften, Beratungsunternehmen und Hochschulen. Im Jahr 2001 konnten als erstes Ergebnis die DFVA – Rating Standards veröffentlicht werden (FinanzBetrieb, 2001, Heft 4).

Als Reaktion auf die sich verstärkenden internationalen Tendenzen an den Kapitalmärkten und die endgültige Fassung von Basel II, hat sich das Committee Rating Standards dazu entschlossen, die DVFA - Rating Standards zu internationalisieren und an die veränderten Bedingungen von Basel II anzupassen.

Die neuen Rating Standards umfassen allgemeine Standards für das Unternehmensrating und besondere Standards für die Validierung von Ratingverfahren. Die allgemeinen Standards behandeln Grundsatzfragen des Unternehmensratings und der einzelnen Phasen des Ratingprozesses. Dabei werden sowohl Begriffsdefinitionen des Unternehmensratings als auch Anforderungen an allgemeine Angaben sowie an die Informationsbasis und -verarbeitung im Ratingprozess dargestellt. Darüber hinaus wurden besondere Kriterien zur Beurteilung mathematisch-statistischer Ratingmethoden entwickelt.

Die durch die Expertgroup 2 unter Leitung von Prof. Dr. Dr. h.c. Jörg Baetge entwickelten Validierungsstandards behandeln ausgewählte Fragen der Validitätssicherung bei der Entwicklung von Ratingverfahren. Gegenstand dieser Standards sind begriffliche Grundlagen der Validierung, die besonderen Aspekte mathematisch-statistischer Validierungstechniken und der Aufbau des Validierungsprozesses. Die Validierungsstandards gelten für alle Ratingverfahren, wie den IRB-Ansatz, aber auch für Rating-Checks, Rating-Software und Rating-Systeme, vor allem gelten sie auch für alle extern erstellten Ratings.

Die Standards sind als ein Fragen- und Informationskatalog entwickelt worden, die eine Evaluierung von Methode und Aussage der betrachteten Ratingverfahren erlauben. Ihre Akzeptanz wird durch die Berücksichtigung der Fachexpertise verschiedener Finanzmarktakteure und Institutionen gewährleistet.

Zielsetzung des Committees ist nicht die Bewertung der am Markt angebotenen externen oder in den Banken eingesetzten internen Ratingverfahren. Sie versteht sich vielmehr als Kommunikationsplattform für alle am Ratingprozess beteiligten Finanzmarktakteure und die interessierte Fachöffentlichkeit. Durch die Einhaltung der Rating Standards soll die Transparenz und die Informationsbasis im Rahmen der kritischen Evaluierung von Ratingverfahren durch Finanzmarktakteure und Aufsichtsbehörden gestärkt werden.



**Teil I:**

**DVFA-Rating Standards  
Transparenz für das Unternehmensrating**

# A Definitionen

## 1 Unternehmensrating

Rating bezeichnet im Allgemeinen Verfahren, welche die Ausprägung bestimmter Merkmale anhand vorgegebener Kategorien einschätzen und in eine Rangordnung überführen. Mit Blick auf die am Markt existierenden Ratingverfahren lassen sich verschiedene Arten von Ratings unterscheiden. Beispielfhaft seien das Credit-Rating eines Wertpapieremittenten, das Credit-Rating eines Finanztitels, das Credit-Rating einer Kunden- bzw. Lieferantenbeziehung oder das Equity-Rating genannt.

Die Kommission beschränkt den Geltungsbereich der Rating Standards auf das Credit-Rating als Unternehmensrating, das der Beurteilung der Kreditwürdigkeit bzw. Ertragskraft einer Unternehmung dient. Es umfasst unter Einbeziehung aller verfügbaren und als relevant eingestuften Informationen die ganzheitliche Analyse eines Unternehmens mit dem Ziel, eine Schätzung der Ausfallwahrscheinlichkeit gemäß der nachfolgenden Referenz-Ausfalldefinition vorzunehmen.

## 2 Ausfall

Die Angabe vergleichbarer Ausfallwahrscheinlichkeiten erfordert eine einheitliche Definition des Ausfallbegriffs. Die Neue Baseler Eigenkapitalvereinbarung schlägt vor, die Verwendung nachfolgender Referenz-Ausfalldefinition vorzuschreiben.<sup>1</sup>

Der Kreditausfall im Hinblick auf einen spezifischen Schuldner gilt als gegeben, wenn **eines oder beide** der folgenden Ereignisse eingetreten sind:

- Die Bank geht davon aus, dass der Schuldner seinen Kreditverpflichtungen gegenüber der Bankengruppe mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht in voller Höhe nachkommen wird, ohne dass die Bank auf Maßnahmen wie beispielsweise die Verwertung von Sicherheiten (soweit vorhanden) zurückgreift.
- Eine wesentliche Verbindlichkeit des Schuldners gegenüber der Bankengruppe ist mehr als 90 Tage überfällig. Überziehungen werden als überfällig bezeichnet, wenn der Kreditnehmer ein zugesagtes Limit überschritten hat oder ihm ein geringeres Limit als die aktuelle Inanspruchnahme mitgeteilt wurde.

Als Hinweise auf die drohende Zahlungsunfähigkeit gelten:

- Die Bank verzichtet auf die laufende Belastung von Zinsen.
- Die Bank bucht eine Wertberichtigung oder Abschreibung aufgrund einer deutlichen Verschlechterung der Kreditqualität seit der Hereinnahme des Kredits durch die Bank.
- Die Bank verkauft die Kreditverpflichtung mit einem bedeutenden, bonitätsbedingten wirtschaftlichen Verlust.
- Die Bank stimmt einer unausweichlichen Restrukturierung des Kredits zu, die voraussichtlich zu einer Reduzierung der Schuld durch einen bedeutenden Forderungsverzicht oder Stundung bezogen auf den Nominalbetrag, die Zinsen oder ggf. auf Gebühren führt.
- Die Bank hat Antrag auf Insolvenz des Schuldners gestellt oder eine vergleichbare Maßnahme in Bezug auf die Kreditverpflichtungen des Schuldners gegenüber der jeweiligen Bankengruppe ergriffen.
- Der Kreditnehmer hat Insolvenz beantragt oder er wurde unter Gläubigerschutz oder einen vergleichbaren Schutz gestellt, so dass Rückzahlungen der Kreditverpflichtung gegenüber der Bankengruppe ausgesetzt werden oder verzögert erfolgen.

---

<sup>1</sup> Vgl. auch Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht, Überarbeitete Rahmenvereinbarung, Übersetzung der Deutschen Bundesbank, Internationale Konvergenz der Kapitalmessung und Eigenkapitalanforderungen, Randnummer 452-453, Juni 2004.

## B Fragenkatalog

### 1 Allgemeine Angaben zum Rating

#### 1.1 Angaben zur Beschreibung des Ratingansatzes

##### 1.1.1 Zum Ratingzweck des beurteilenden Unternehmens

Welchen Zweck verfolgt das Ratingunternehmen?

Ist das Rating den primären Geschäftsaktivitäten des Unternehmens zuzurechnen oder nicht?

Es können internes und externes Rating unterschieden werden:

- Externes Rating: Im Regelfall ist das Rating gleichsam der primäre Zweck des Ratingunternehmens. Das Unternehmen wendet sich mit dem Rating als Produktangebot an externe Marktteilnehmer.
- Internes Rating: Das Rating dient unternehmensinternen Zwecken und ist nicht primärer Unternehmenszweck. Das Rating wird nicht externen Marktteilnehmern angeboten, sondern dient dazu die Transparenz der eigenen Ratingbeurteilung zu erhöhen.

##### 1.1.2 Zum Zweck des Ratings

Zu welchem Zweck wurde das Rating erstellt?

Es können folgende Ratingzwecke unterschieden werden:

- Rating zur verbesserten Refinanzierung börsennotierter und privater Unternehmen über den Kapitalmarkt,
- Rating als Basis bei der Gestaltung privatrechtlicher Vertragsbeziehungen,
- Rating als Zulassungsvoraussetzung bei öffentlichen oder privaten Ausschreibungen,
- Rating zur Informationsbeschaffung vor dem Aufbau individueller Geschäftsbeziehungen oder
- Rating zur kritischen Beurteilung des eigenen Unternehmens.

##### 1.1.3 Zum Ablauf des Ratingprozesses

Welche festgelegten Stufen durchläuft der Ratingprozess?

Der Ratingprozess ist in die folgenden Stufen untergliedert:

- Keine oder wenige Stufen (Datenerhebung, Datenauswertung) oder
- Ausführlicher Stufenplan (Vorbesprechung, Vertragsabschluss, Datenerhebung, Datenauswertung, Erteilung des Ratings, Veröffentlichung des Ratings).

##### 1.1.4 Zur Informationsbasis des Ratingsystems

Welche Arten von Informationen nutzt das Ratingsystem grundsätzlich?

Es können die folgenden quantitativen und qualitativen Informationen unterschieden werden:

- Daten des externen Rechnungswesens eines beurteilten Unternehmens auf Basis von Bilanz- und GuV-Daten,
- Ergänzende Daten des externen Rechnungswesens des beurteilten Unternehmens (Anhang, Lagebericht, freiwillige Berichte),
- Vergleichsdaten anderer Betriebe, Branchendaten, Konkurrenzdaten, Daten über Branchenentwicklungen und Branchenrisiken, volkswirtschaftliche Rahmendaten,
- qualitative Daten über Merkmale des beurteilten Unternehmens hinsichtlich der primären und sekundären Wertschöpfungsprozesse, der Managementqualität und Unternehmenskultur oder

- Ergebnisse externer nicht unternehmensbezogener Ratings (z.B. Länder-, Branchenratings,...).

#### 1.1.4.1 Informationsquellen

Aus welchen Quellen stammen die Informationen, welche die Grundlage des Ratingsystems darstellen?

Mögliche Informationsquellen sind das interne und externe Rechnungswesen, Unternehmensmitarbeiter, Lieferanten, Kunden und andere Geschäftspartner des zu beurteilenden Unternehmens, sowie unternehmensexterne Informationsanbieter (externe Ratingagenturen, Analysten, Wirtschaftsauskunfteien).

#### 1.1.4.2 Zeitaspekt der Daten

Welchen zeitlichen Horizont haben die einfließenden Daten?

Bei den berücksichtigten Daten handelt es sich um:

- Daten des letzten Jahres,
- Daten aus vorhergehenden Jahren,
- historische Zeitreihen oder
- Plandaten der nahen Zukunft basierend auf Prognosen des beurteilten Unternehmens und des Ratingunternehmens.

#### 1.1.4.3 Erhebungsart der Daten

Auf welche Weise wurden die Daten erhoben?

In welchem Maße sind Ratingunternehmen und beurteiltes Unternehmen am Ratingprozess beteiligt?

Die Erhebung der Daten kann als:

- Primärerhebung beim beurteilten Unternehmen durch eigene Analysten des Ratingunternehmens,
- Sekundärerhebung durch Auswertung der Daten, die vom beurteilten Unternehmen übergeben wurden oder
- gemischt, sowohl Primär- als auch Sekundärerhebung, erfolgen.

Hinsichtlich der Beteiligung am Ratingprozess können folgende Fälle unterschieden werden:

- Das beurteilte Unternehmen ist am Ratingprozess nicht beteiligt oder
- das beurteilte Unternehmen übernimmt aktiv Teile der Informationsgewinnung.

Wie werden diese Informationen von dem Ratingunternehmen überprüft?

Die Prüfung der Informationen kann durch:

- Plausibilisierung mit internen Vergleichsdaten (z.B. Daten des Rechnungswesens, Mitarbeiterbefragung) oder
- Plausibilisierung mit externen Vergleichsdaten (z.B. Analysteninformationen) erfolgen.

#### 1.1.5 Zur Ratingmethode

Mit welcher/-n Methode/-n werden die Informationen über das beurteilte Unternehmen zu einem Ratingergebnis zusammengefasst?

Wie werden die Merkmale ausgewählt (Vorgabe der Merkmale), gebildet (Definition der Merkmale) und verdichtet (Zusammenfassung und Gewichtung der Merkmale)?

Grundsätzlich können folgende Ratingmethoden unterschieden werden:

- Merkmalsauswahl, Merkmalsbildung, Merkmalsverdichtung erfolgen durch ein mathematisch-statistisches Modell,
- Merkmalsauswahl erfolgt durch Experten, Merkmalsbildung und Merkmalsverdichtung erfolgen durch ein mathematisch-statistisches Modell,
- Merkmalsauswahl und Merkmalsbildung erfolgen durch Experten, Merkmalsverdichtung erfolgt durch ein mathematisch-statistisches Modell oder
- Merkmalsauswahl, Merkmalsbildung und Merkmalsverdichtung erfolgen durch Experten.

#### 1.1.6 Zur Qualitätssicherung im Ratingunternehmen

Welchen aufbau- und ablauforganisatorischen Prinzipien folgt das Ratingsystem?

Wird das Vier-Augen-Prinzip beachtet?

Erfolgt eine Trennung von Erhebung und Auswertung?

Werden externe Vergleiche des Ratingsystems durchgeführt?

Welche weiteren Verfahren zur Qualitätssicherung werden verwendet?

Es können folgende Maßnahmen der Qualitätssicherung unterschieden werden:

- Alle Phasen des Ratingprozesses von der Datenerhebung bis zur Kommunikation des Ratings werden durch ein Internes Kontrollsystem (IKS) begleitet. Insbesondere werden der Grundsatz der Funktionentrennung und das Vier-Augen-Prinzip beachtet,
- eine ergebnisorientierte Rückkopplung von den Ratingergebnissen zur Datenerhebung ist nicht möglich (keine Anpassung des Ratingergebnisses bei Nicht-Gefallen),
- die Ratingergebnisse werden soweit möglich durch externe Vergleiche mit den Ratingergebnissen anderer Ratingsysteme überprüft oder
- es gibt eine Plausibilitätsprüfung.

#### 1.1.7 Zum Ratingergebnis

##### 1.1.7.1 Ratingskala

Wird eine Skala zur Abbildung des Ratingergebnisses verwendet?

Lässt sich die verwendete Skala auf eine Masterskala umrechnen?

Welche Ausfallraten sind mit den einzelnen Ratingklassen der verwendeten Skala in der Vergangenheit verbunden gewesen?

Die Abbildung des Ratingergebnisses erfolgt durch:

- Verwendung einer international anerkannten Skala zur Abbildung des Ratingergebnisses, die eine Überleitung auf eine Masterskala zulässt,
- Verwendung einer individuellen Skala zur Abbildung des Ratingergebnisses, die Überleitung auf eine Masterskala wird vorgenommen und angegeben oder die
- Verwendung einer individuellen Skala zur Abbildung des Rating-ergebnisses ohne Möglichkeit der Überleitung auf eine Masterskala.

Für jedes Ratingurteil auf Basis einer Ratingskala sollten:

- die Bezeichnung der Ratingklasse und zugehörige Ausfallrate in % sowie
- die zugrunde gelegte Datenbasis und ihr Erhebungszeitraum angegeben werden.

### 1.1.7.2 Veröffentlichung

Wie wird das Ratingergebnis veröffentlicht?

Die Veröffentlichung eines Ratings muss dem Ratingzweck angemessen sein.

Ratingunternehmen sollen einen Report nach den "Grundsätzen ordnungsmäßiger Reporterstellung" veröffentlichen. Diese Berichte sollten den Vergleich der Track-Records von verschiedenen Ratingunternehmen ermöglichen. Ratingunternehmen sollten angeben, ob:

- Ratingergebnisse grundsätzlich veröffentlicht werden,
- eine Veröffentlichung nur dann erfolgt, wenn das beurteilte Unternehmen dies wünscht bzw. erlaubt,
- das Ratingergebnis ausschließlich für interne Zwecke des beurteilten Unternehmens verwendet und nicht veröffentlicht wird.

## 1.2 Angaben zur Beschreibung der Geschäftsbeziehung zwischen Ratingunternehmen und beurteiltem Unternehmen

### 1.2.1 Zur Unabhängigkeit des Ratingunternehmens vom beurteilten Unternehmen

Ist das Ratingunternehmen vom beurteilten Unternehmen unabhängig?

Ratings sollten unabhängig von geschäftspolitischen Interessen sein. Unabhängigkeit des Ratingunternehmens bedeutet, dass ein Ratersteller nicht gleichzeitig in einer Beratungsfunktion für das beurteilte Unternehmen tätig ist. Das Ratingunternehmen darf in seinen Ratingergebnissen nicht durch politischen oder wirtschaftlichen Druck beeinflusst werden. Der Prozess der Raterstellung sollte nicht durch Interessenkonflikte belastet sein, die aus der Zusammensetzung der Geschäftsführung und/oder der Gesellschafter des Ratingunternehmens heraus entstehen. Grundsätzlich sollten Ratingunternehmen keine Empfehlungen zu Kauf- oder Verkaufsentscheidungen, Marktpreisen oder zur Eignung eines Objektes für einen bestimmten Investor abgeben.

### 1.2.2 Zur Bindung des Ratingunternehmens an ethische Standards

Inwiefern wird auf die Bindung an ethische Standards verwiesen?

Sowohl Institutionen wie Ratingunternehmen als auch natürliche Personen wie Ratingexperten, Credit-Analysten und andere Ratingsachverständige unterliegen ethischen Standards. Ihre Tätigkeit muss im Einklang mit den gesetzlichen Vorschriften, insbesondere den einschlägigen Vorgaben des europäischen und des deutschen Kapitalmarktrechts, mit den Ethikgrundsätzen der deutschen akademischen Berufe sowie mit international einschlägigen berufsständischen Regelungen stehen.

Die Befolgung ethischer Standards sollte auf der Grundlage des folgenden, nicht abschließenden Katalogs von Grundprinzipien berufsethischen Wohlverhaltens auf institutioneller und persönlicher Ebene dokumentiert werden:

- Nachweis der fachlichen und berufsethischen Kompetenz,
- Ausübung der Tätigkeit unter Beachtung des jeweils neuesten Standes der Erkenntnisse aus Praxis und Wissenschaft; regelmäßige Aktualisierung des Wissens- und Kenntnisstandes,
- Einrichtung von Organisationsstrukturen zur Vermeidung von Interessenkonflikten; Verpflichtung zur Einhaltung von Compliance-Vorschriften,

- Offenlegung potenzieller Interessenskollisionen, insbesondere über wirtschaftliche Verflechtungen mit dem beurteilten Unternehmen sowie anderer Konfliktpotenziale, die eine sachgerechte und faire Evaluierung gefährden könnten,
- Beachtung der Unvereinbarkeit von Beurteilungs- und Beratungstätigkeit, insbesondere Verbot der Vertretung widerstreitender Interessen,
- Ausübung der Tätigkeit unter Beachtung von Eigenverantwortlichkeit, Unabhängigkeit, Neutralität und Unparteilichkeit der Ratingexperten als Basis von qualifizierten Evaluierungsurteilen,
- Abgabe von Ratingurteilen nur nach fachgerechter, sorgfältiger, gewissenhafter und professioneller Anwendung von Ratingmethoden;
- Offenlegung der zur Beurteilung des Ratings relevanten Informationen unter Beachtung der Rating Standards,
- Regelmäßige Aktualisierung der Datenlage und rechtzeitige Unterrichtung des Marktes durch Veröffentlichung maßgeblicher Veränderungen des Ratingurteils,
- Einhaltung der Sorgfaltspflicht bei der Datenbeschaffung und -verarbeitung sowie der Informationsbekanntgabe,
- Beachtung des Verbots der Veröffentlichung von unrichtigen und unvollständigen Angaben sowie des Verschweigens von erheblichen Umständen, die das Ratingurteil beeinflussen könnten, unwissentlich falsche Angaben sind sofort nach Bekanntwerden öffentlich zu korrigieren,
- Einhaltung der Verpflichtung zur Verschwiegenheit und Vertraulichkeit,
- Beachtung des Verbots unzulässiger Geschäftspraktiken, insbesondere der Verletzung der Insidergesetze und der Vorteilsnahme und
- Beachtung des Urheberrechts und des Plagiatsverbots.

### 1.2.3 Zur Bindung an Geschäftsbedingungen des Ratingunternehmens

Inwieweit wird auf Geschäftsbedingungen des Ratingunternehmens verwiesen?

Die Geschäftsbedingungen sollten Bestandteil des Vertrags zwischen Ratingunternehmen und beurteiltem Unternehmen sein.

### 1.2.4 Zur Benennung fachlicher Ansprechpartner

Sind Personen im Ratingunternehmen benannt, die den Ratingadressaten und dem beurteilten Unternehmen als fachliche Ansprechpartner für das Ratingergebnis zur Verfügung stehen?

Das Ratingunternehmen hat die Autoren oder Verfasser der Ratingstudie zu benennen, die den Ratingadressaten als fachliche Ansprechpartner zur Verfügung stehen.

### 1.2.5 Zur Sicherstellung vollständiger Informationen und autorisierter Informationsquellen

Ist sichergestellt, dass die Geschäftsleitung und die benannten Auskunftspersonen des beurteilten Unternehmens unverzüglich sämtliche relevanten Informationen an das Analysteam des Ratingunternehmens weiterleiten?

Wurde den benannten Auskunftspersonen und den gesetzlichen Vertretern des Unternehmens Art und Umfang des relevanten Informationsbedarfs durch das Ratingunternehmen mitgeteilt?

Um zu gewährleisten, dass sämtliche bekannten oder latenten Risiken im Ratingprozess Berücksichtigung finden, können folgende organisatorischen Regelungen unterschieden werden:

- Sämtliche relevanten Informationen werden im Ratingprozess erhoben; einer gesonderten Abfrage bedarf es nicht.
- Art und Umfang der vom Ratingunternehmen benötigten Informationen sind im Ratingvertrag festgeschrieben und die gesetzlichen Vertreter des zu beurteilenden Unternehmens werden durch Vertragsunterzeichnung dazu verpflichtet diese Informationen zur Verfügung zu stellen.
- Am Ende der Erhebung wird zur Sicherung der gewonnenen Erkenntnisse eine Erklärung der gesetzlichen Vertreter eingeholt, dass den Analysten sämtliche relevanten Informationen mitgeteilt wurden. Diese Erklärung ist üblicherweise in Checklistenform gehalten, enthält die autorisierten Auskunftspersonen und wird von den gesetzlichen Vertretern unterzeichnet.

Anwendungsbeispiel:

Bestehende oder latente Risiken (Prozess-, Haftungs-, Garantierisiken u.ä.) des zu beurteilenden Unternehmens sind noch nicht mitgeteilt oder erst im Ratingverlauf entdeckt worden. Es können z. B.

- wesentliche Patente von Dritten beansprucht oder möglicherweise unberechtigt benutzt werden,
- bestimmte verwendete Substanzen möglicherweise nach neuesten Untersuchungen gesundheitsschädlich sein oder
- wesentliche Zulieferfirmen in nächster Zeit in Lieferschwierigkeiten geraten, die nicht durch eigene Lagerbestände oder ein Ausweichen auf alternative Lieferanten kompensiert werden können.

### **1.3 Angaben zur Unabhängigkeit im Innenverhältnis**

Ist der Ratersteller unabhängig vom Ratingunternehmen?

Ist der Ratingprüfer unabhängig vom Ratersteller?

Ist das Ratingergebnis unabhängig von nachgelagerten Entscheidungen?

Vgl. Abschnitt 1.2.2

## **2 Angaben zur Informationsbasis des Ratingergebnisses durch das Ratingunternehmen**

### **2.1 Angaben zur Beurteilung der Qualität der Eingangsdaten**

#### **2.1.1 Zur Merkmalsauswahl**

Auf welcher Basis erfolgt die Merkmalsauswahl?

Merkmale werden bspw. individuell, fallbezogen, systematisch oder auf Basis statistischer Verteilungseigenschaften ausgewählt.

#### **2.1.2 Zur Datenverdichtung**

Wie stark sind die vorliegenden Eingangsdaten bereits vom beurteilten Unternehmen verdichtet worden?

Sind durch die vorgenommene(n) Datenverdichtung(en) wertvolle Informationen verloren gegangen oder wurden Informationen verzerrt bzw. verfälscht?

Bei der Verdichtung der Daten ist darauf zu achten, dass weder wichtige Informationen verloren gehen, noch dass durch die Verdichtung Informationsverzerrungen entstehen. Zu unter-

scheiden sind die Fälle, in denen für die Raterstellung auf Rohdaten zurückgegriffen wird, die

- vom Ratersteller oder
- vom beurteilten Unternehmen verdichtet wurden.

#### 2.1.3 Zur Vertrauenswürdigkeit

Wie ist die Vertrauenswürdigkeit der internen und externen Eingangsdaten zu beurteilen?

- Es gehen Planungs- und Prognosedaten des beurteilten Unternehmens ein.
- Es gehen Daten Dritter (öffentlicher und nicht-öffentlicher Institutionen) ein.
- Es gehen vom Unternehmen erstellte ungeprüfte Jahresabschlüsse, Zwischenabschlüsse oder vorläufige Abschlüsse ein.
- Es gehen testierte Abschlüsse ein.

#### 2.1.4 Zur Aufbereitung

Wie werden z. B. Daten- und Informationslücken behandelt?

Wie werden Ausreißer behandelt?

Bei der Verwendung von mathematisch-statistischen Modellen ist auf eine sachgerechte Behandlung von Ausreißern und Missing Values zu achten.

#### 2.1.5 Zur Konsistenz

Wie wird die Konsistenz der Ist-Daten überprüft?

Die Konsistenz der Ist-Daten des beurteilten Unternehmens sollten plausibilisiert, sowie Maßnahmen und Methoden der Konsistenzprüfung durch das Ratingunternehmen benannt werden.

#### 2.1.6 Zur Skalierung

Wie sind die Eingangsdaten skaliert?

Die Eingangsdaten können nominal, ordinal oder metrisch skaliert sein. Die Skalierungsanforderungen der eingesetzten Methoden sind zwingend zu erfüllen.

#### 2.1.7 Zur internen Kontrolle

Wie werden die Daten vom Ratingunternehmen eingegeben?

Wie werden Eingabefehler vermieden?

Das Verfahren der Datenerhebung, der Übertragung in den Verarbeitungsprozess und der Datenprüfung ist darzulegen.

## 2.2 Informationsbereiche

Welche Daten werden in dem Ratingsystem verarbeitet?

Wer die Qualität eines Ratingurteils einschätzen will, benötigt Einsicht in die Informationsbasis der Institution, die das Rating vornimmt. Die folgende Aufzählung möglicher Informationsquellen ist als eine Check-Liste anzusehen, welche für das Rating eines Unternehmens herangezogen werden können:

### 2.2.1 Angaben zur Identität des beurteilten Unternehmens

Werden Angaben beispielsweise zu Rechtsform, Standorte, Unternehmensgröße oder Eigentümerstruktur verarbeitet?

- *Firma*,
- *Rechtsform*,
- *Sitz und Standorte* (Registereintrag, Nationalität, Firmensitze, Standorte),
- *Gründungsdatum*,
- *Wirtschaftszweigklassifikation(en)* (Branchenziffern, regionale Schwerpunkte der Geschäftstätigkeit hinsichtlich Beschaffung, Produktion und Absatz),
- *Kriterien zur Unternehmensgröße* in Anlehnung an die Publizitäts- und Mitbestimmungsgesetze (Bilanzsumme, Umsatz, Mitarbeiter),
- *Konzernzugehörigkeit* (als herrschendes Mutterunternehmen, als abhängiges Tochterunternehmen),
- *Eigentümerstruktur* (Einzelunternehmer, Familienunternehmen, Staatsunternehmen, Venture Capital Unternehmen,...) und
- *historische Unternehmensentwicklung*.

### 2.2.2 Informationen aus dem Rechnungswesen des Ratingobjektes

Werden Angaben beispielsweise zu Abschlussart, rechtlichen Grundlagen oder berücksichtigten Plandaten verarbeitet?

- *Kreis der einbezogenen Unternehmen* (Einzelabschlüsse, Konzernabschlüsse),
- *rechtliche Grundlagen der Abschlüsse* (HGB, IFRS-Standards, US-GAAP-Standards, Steuerrecht, sonstige Länderstandards, Art und Zeitpunkt von Rechnungslegungsumstellungen),
- *Art der Abschlüsse* (regulärer Jahresabschluss, Zwischenabschlüsse, Abschlüsse aus besonderem Anlass),
- *Testat/Bescheinigung* (Testat durch Wirtschaftsprüfer, Bescheinigung durch mitwirkenden Steuerberater, Wechsel von Wirtschaftsprüfer bzw. Steuerberater),
- *Formale Feststellung des Jahresabschlusses* (durch Aufsichtsgremium, durch Gesellschafterversammlung, gemeinsam von Vorstand und Aufsichtsrat, Billigung des Jahresabschlusses),
- *Zeitraum* (Anzahl der betrachteten Geschäftsjahre, Lücken im aktuellen Geschäftsjahr, Unterjährigkeit, Rumpfgeschäftsjahre),
- *Planabschlüsse* unter Angabe des Planungshorizonts (vollständige Jahresabschlüsse, Prognose von Einzeldaten / Kennzahlen) und
- *andere monetäre Planungsdaten* unter Angabe des Planungshorizonts (Umsatzpläne, Pläne wichtiger Aufwandsarten, Finanzpläne, Investitionspläne, Kapitalkostenplanung).

### 2.2.3 Nicht aus dem Rechnungswesen ersichtliche Potenziale des Ratingobjektes

Werden zukünftige Absatzmarktentwicklung und Marktstellung berücksichtigt?

Werden Qualität des Managements, der Standort- und Umweltbedingungen sowie der Personalressourcen berücksichtigt?

- *Absatzmarkt und Marktstellung des Ratingobjektes* (Lebenszyklus von Branche und Produkten, Kostenstruktur der Branche und des Ratingobjektes, Konzentrationstendenzen in den relevanten Märkten, Branchenkonjunktur, Markteintrittsbarrieren, Marktregulierung, Marktanteile, Abhängigkeit von Großkunden, Qualität und Innovationsgrad der Produkte und des Produktprogramms, Distributionsstärke, ...),
- *Produktion und Beschaffung* (Ausmaß der vertikalen Integration, Bindung an bestimmte Technologien, Vorleistungen oder Rohstoffe, Abhängigkeit von Großlieferanten, relative Kostenvorteile, Abhängigkeit von Engpass-Produktionsfaktoren, Sicherheit der Rohstoff- und Energieversorgung,...),
- *Management* (Größe des Top-Managements, Aufsichtsrat/Beirat, fachliche Ausrichtung, Rekrutierung und Fluktuation des Top-Managements, Abhängigkeit des Unternehmens von singulären Persönlichkeiten, Vernetzung des Top-Managements, Anreizsysteme, Strategieentwicklung und -kommunikation, Unternehmenskultur, Qualitätsmanagement, Management-Informationssysteme, Organisationsstruktur, Informationspolitik des Unternehmens, Risiko-Management-System),

- *Personalwirtschaft* (Personalstruktur, Abhängigkeiten von Schlüsselpersonen, Personalplanung, Personalentwicklung, Personalbeschaffung) und
- *Standort/Umwelt* (Sicherheit der politischen Rahmenbedingungen, Rechtssicherheit, Wirtschaftsförderung, Restriktionen, abgaberechtliche Rahmenbedingungen, Wirtschaftsentwicklung des Standortes, Infrastruktur, Umweltmanagement).

#### 2.2.4 Risikoanalyse und Risikomanagement

Werden mögliche Risiken trennscharf definiert und systematisch erfasst?

Werden alle wichtigen Einzelrisiken erfasst und sachgerecht zu einem Gesamtrisiko aggregiert?

Werden detaillierte Informationen hinsichtlich Effektivität und Effizienz des Risikomanagements erfasst?

- *Definition möglicher Risiken* (Operative Risiken, Strategische Risiken, Abgrenzung von einzelnen Risikoarten),
- *Bedeutende Einzelrisiken* (Risiken bei Engpassfaktoren, Ausfallrisiken bei Kundenforderungen, Risiken des Leistungsprozesses, Produkthaftungsrisiken, Währungs- und Derivatrisiken, Risiken aus Altlasten,...),
- *Aggregation der Einzelrisiken* (Qualitative Risikoaggregation durch Risiko-Matrix, statistische Risikoaggregation auf Basis der Monte-Carlo-Simulation) und
- *Aspekte des Risikomanagements* (Risikoplanung, Instrumente des Risikomanagements, Organisation des Risikomanagements, Testate zum Risikomanagement, Organisatorische Einbindung und Verantwortlichkeiten, Existenz von Frühwarnsystemen).

#### 2.2.5 Informationen über Vergleichsunternehmen zur Beurteilung des Ratingobjektes

Wird ein dynamisches oder ein statisches Benchmarking vorgenommen?

Werden branchenbezogene und branchenübergreifende Vergleiche durchgeführt?

Werden andere mathematisch-statistische Vergleiche durchgeführt?

- *Zeitvergleich* (einjährig, mehrjährig),
- *Einzelbetriebsvergleich* (Name des Vergleichsunternehmens, Größenangaben, Rechtsform, spezifische Wirtschaftszweigklassifikationen, wichtige Strukturunterschiede gegenüber Ratingobjekt, Datenbasis),
- *Branchenvergleich* (spezifische Wirtschaftszweigklassifikationen, Anzahl der Vergleichsunternehmen, Mittelwertmaße, Streuungsmaße),
- *Inter-Branchenvergleich* (subjektive Beurteilung, datengestützte Beurteilung, historische Insolvenzquote in der Branche) und
- *Vergleich außerhalb der Wirtschaftszweigklassifikation* (Größe der Vergleichsstichproben, Quotierung der Vergleichsstichproben, Vergleichszeitraum).

### 3 Angaben zur Informationsverarbeitung im Ratingprozess

#### 3.1 Allgemeine Kriterien zur Beurteilung der Qualität des Ratingsystems

##### 3.1.1 Zum verwendeten Ratingverfahren

Welche Kombination von Ratingverfahren verwendet das Ratingunternehmen in seinem Ratingssystem?

Ein Ratingsystem umfasst im Allgemeinen mehrere Komponenten bzw. Ratingverfahren. Nur bei eindeutigen Bewertungen wird in der Praxis darauf verzichtet, das ermittelte Ratingergebnis eines Ratingverfahrens durch Hinzuziehung anderer Informationen zu überprüfen. Oft wird mit einem mathematisch-statistischen Modell zunächst die materielle Kreditwürdigkeit bewertet und dann durch Hinzuziehung weiterer Faktoren über Management-Qualitäten, Branchenlage, Marktlage etc. die endgültige Eingruppierung in eine Ratingklasse vorgenommen. Dies kann durch Einsatz eines anderen Verfahrens und/oder durch Expertenurteil erfolgen.

### 3.1.2 Zur Transparenz und Nachvollziehbarkeit

Basiert das Ratingergebnis ausschließlich auf angegebenen und nachvollziehbaren Kriterien?

Sind die Strukturen des Ratingsystems für einen sachverständigen Dritten nachvollziehbar dargelegt?

Das Ratingunternehmen hat quantitative und qualitative Angaben zu machen, die eine Beantwortung der Fragen zur Transparenz und Nachvollziehbarkeit ermöglichen.

### 3.1.3 Zur Validität

Ist das Ratingsystem in der Lage, ein Emittentenrating abzugeben?

Um die Validität des Ratingsystems zu gewährleisten, ist sicherzustellen, dass das Ratingergebnis das misst, was es vorgibt messen zu wollen. Im vorliegenden Fall muss es sich um ein Emittentenrating handeln. Ausführlich zur Validierung von Ratingverfahren vgl. DFVA-Rating Standard Validierung.

### 3.1.4 Zur Treffsicherheit

Wie groß ist die Irrtumswahrscheinlichkeit des verwendeten Ratingsystems?

Treffsicherheit bedeutet, dass das ermittelte Ratingurteil zutreffend den Bonitätszustand des betrachteten Unternehmens abbildet. Als ein Beurteilungsmaß zur Treffsicherheit bietet sich die Irrtumswahrscheinlichkeit an. Sie wird durch den Alpha-/Beta-Fehler ausgedrückt. Der Alpha-Fehler (Fehler 1. Art) bezeichnet die empirische Wahrscheinlichkeit, dass ein insolventes Unternehmen fälschlicherweise als "solvent" erkannt wird. Der Beta-Fehler (Fehler 2. Art) bezeichnet die empirische Wahrscheinlichkeit, dass ein solventes Unternehmen fälschlicherweise als "insolvent" erkannt wird. Ein weiteres Gütekriterium sind sogenannte Power-Curves (Gini-Kurve) oder die Fehlerfläche unterhalb der Kurve, die Aussagen über die Diskriminierungsfähigkeit des Ratingmodells erlauben.

### 3.1.5 Zur Reliabilität

Kommt das Ratingsystem bei gleicher Ausgangslage stets zum gleichen Ergebnis?

Wie groß ist die Übereinstimmung mehrerer Ratinganalysten desselben Ratingunternehmens?

Kommen verschiedene Ratingunternehmen zum selben Ratingergebnis?

Zuverlässig arbeitet ein Ratingverfahren dann, wenn es bei gleichen Sachverhalten zu gleichen Ergebnissen kommt. Dies lässt sich gewährleisten durch

- Reduzierung der Freiheitsgrade der Ermessensausübung bei der Beurteilung qualitativer Merkmale und
- Schulung der Mitarbeiter.

Neben Prüfungen zur Reliabilität sollte die Sensitivität des Ratingsystems bzgl. subjektiver Expertenschätzungen analysiert werden.

### 3.1.6 Zur Granularität

Sind genügend Ratingklassen vorhanden, um eine ausreichende Differenzierung zu ermöglichen?

Die Anzahl der Ratingklassen sollte in einem angemessenen Verhältnis zur Anzahl der Eingangsdaten und zur Informationsverdichtung stehen.

### 3.1.7 Zur Eindeutigkeit des Ratingergebnisses und Vollständigkeit der erforderlichen Eingangsdaten

Kann jedes beurteilte Unternehmen genau einer Ratingklasse zugeordnet werden?

Für jedes Unternehmen sollte sich ein Rating bestimmen lassen, durch das das Unternehmen eindeutig einer Ratingklasse zugeordnet werden kann.

### 3.1.8 Zur Aktualität und Robustheit

Wie häufig wird das Ratingsystem überprüft und gegebenenfalls angepasst?

Aus welchen Anlässen wird das Ratingsystem überprüft?

Wer passt das Ratingsystem an?

Das Ratingsystem sollte kontinuierlich auf seine Angemessenheit hin überprüft werden. Insbesondere ist sicher zu stellen, dass wesentliche Veränderungen konjunktureller Rahmenbedingungen durch zeitnahe Parameteranpassungen im Ratingverfahren berücksichtigt werden.

#### 3.1.9 Zur Wesentlichkeit

Werden alle für die Prognose der Kreditwürdigkeit relevanten Informationen des beurteilten Unternehmens genutzt?

Als wesentlich kann eine Information dann angesehen werden, wenn ihre Nichtberücksichtigung zu einer Veränderung des Ratingurteils führt. Grundsätzlich sollten alle für die Analyse der Kreditwürdigkeit wesentlichen Informationen im Ratingprozess genutzt werden.

#### 3.1.10 Zum Einfluss der Untersuchungsobjekte

Haben Branchen-, Rechtsform-, Größen- oder andere Merkmale der Untersuchungsobjekte einen wesentlichen Einfluss auf das Ratingsystem?

Wie fein werden die Branchen unterschieden?

Das Ratingsystem sollte erkennen lassen, ob Branchenzugehörigkeit, Rechtsform, Größe oder sonstige spezifische Merkmale zur Beurteilung herangezogen werden.

### 3.2 Kriterien zur Beurteilung der Qualität datenbasierter Ratingverfahren

#### 3.2.1 Zur Datenbasis

Erfüllt die zugrundeliegende Datenbasis hinsichtlich Vollständigkeit und Qualität die Anforderungen des Modells?

Für die Stichprobe müssen Elemente (z. B. Unternehmen) beschafft werden, deren Gruppenzugehörigkeit (z. B. solvent - insolvent) bekannt ist. Die Gruppierungsvariable ist nominal skaliert.

Die für die Gesamtstichprobe ausgewählten Unternehmen sollten repräsentativ für die betrachtete Grundgesamtheit sein. Obwohl es keine allgemeingültige Vorgehensweise gibt, wie Repräsentativität sichergestellt werden kann, dürfte mit zunehmendem Umfang der Stichprobe die Wahrscheinlichkeit steigen, dass sie aussagefähige Schlüsse zulässt.

Die zugrunde liegende Datenbasis sollte sich anhand aussagefähiger Merkmale in disjunkte Gruppen einteilen lassen. Trennscharf und damit aussagefähig sind Merkmale dann, wenn sich die Merkmalsausprägungen in den betrachteten Gruppen signifikant unterscheiden.

#### 3.2.2 Zur Auswahl der Merkmale

Erfüllt die Merkmalsauswahl die Anforderungen des Modells?

Je nach Modellspezifikation ergeben sich unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der Merkmalsausprägung. Insbesondere die Anforderung an die (stochastische) Unabhängigkeit und Skalierung (Nominal-, Ordinal-, Intervall- oder Verhältnisskalierung) der Daten muss erfüllt sein.

#### 3.2.3 Zur Performancemessung des Modells

Erfüllt die Performancemessung die Anforderungen des Modells?

Die Anzahl der erklärenden Variablen bzw. die Gesamtzahl der Ausprägungen sollte eine sinnvolle Obergrenze nicht überschreiten. Diese ist vom Umfang der Lernstichprobe abhängig. Bei der Auswahl der erklärenden Variablen sollten die wichtigsten Dimensionen des Merkmalsraums abgedeckt und die Merkmalsvariablen möglichst gering korreliert sein.

Bei Jahresabschlusskennzahlen: Um umfassend das Informationspotenzial des Jahresabschlusses abbilden zu können, müssen die Merkmale (z.B. Kennzahlen des externen Rechnungswesens) unterschiedliche Bereiche (z.B. der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage etc.) widerspiegeln.

### 3.2.4 Zur Schätzung der Modellparameter

Die Schätzung der Modellparameter sollte mit einer Teilmenge der Gesamtstichprobe, der so genannten Lernstichprobe erfolgen. Die Lernstichprobe muss einen möglichst guten Querschnitt der jetzigen bzw. zukünftigen Kreditnehmer darstellen.

Die Umfang der Lernstichprobe ist hinreichend groß zu wählen, damit die vorliegenden Klassenzugehörigkeiten der Lernstichprobenelemente ein hinreichend guter Schätzer für die tatsächlich vorliegenden Klassenzugehörigkeiten der zu analysierenden Objektgruppe sind.

Bei der Schätzung der Modellparameter ist darauf zu achten, dass sich die Parameter betriebswirtschaftlich sinnvoll interpretieren lassen.

### 3.2.5 Zur Performancemessung des Modells

Um die Klassifikationsleistung des Ratingmodells zu ermitteln, sollte der vorliegende Datensatz (die Gesamtstichprobe) mindestens in eine Lern- und eine Teststichprobe (Holdout-Sample) aufgeteilt werden. Die Daten der Unternehmen der Lernstichprobe dienen dazu, die Modellparameter zu kalibrieren. Die Teststichprobe(n) dient/-en der Modellvalidierung (Backtesting). Die Teststichprobe(n) sollten nur Unternehmen enthalten sein, die noch nicht zur Modellkalibrierung herangezogen wurden (Holdout-Sample). Mittels statistischer Tests ist sicherzustellen, dass alle Stichproben punktfremde Zufallsauswahlen der Gesamtstichprobe darstellen. Des Weiteren ist das Gütemaß anzugeben, mit dem die Trennleistung des Ratingmodells beurteilt wird.

## 3.3 Zusätzliche Kriterien für die Beurteilung einzelner Ratingverfahren

### 3.3.1 Kriterien für mathematisch-statistische Verfahren

Erfüllt die Schätzung der Modellparameter die Anforderungen des mathematisch-statistischen Modells?

Die Parameterschätzung erfolgt häufig unter bestimmten Annahmen, die dokumentiert und eingehalten werden sollten. Dies betrifft beispielsweise Verteilungsannahmen hinsichtlich der erklärenden Variablen eines Ratingmodells oder die mathematische Voraussetzungen der Schätzverfahren.

### 3.3.2 Kriterien für Punktwertverfahren

#### 3.3.2.1 Zur Bestimmung des Zielsystems

Werden Angaben zur Auswahl der Einzelfaktoren gemacht?

Informationen über die Auswahl der Einzelfaktoren (subjektiv, statistische Untersuchung) sollten angegeben werden.

#### 3.3.2.2 Zur Bestimmung der Zielerreichung der Alternativen

Werden Informationen zur Bestimmung der Zielerreichung der Alternativen angegeben?

Die Bandbreite der Bewertungsskala muss dem zu beurteilenden Merkmal angemessen sein. Der Abstand zwischen dem obersten und untersten Wert der Skala muss jedoch nicht für alle Ziele einheitlich sein. Die Skalenpunkte sollten so festgelegt und beschrieben werden, dass die Bewertungsskala quasi-metrisch ist.

Informationen über die Vorgehensweise bei der Auswahl der Merkmale und der Festlegung der Gewichte (subjektiv, statistische Untersuchung) sollten angegeben werden.

### 3.3.3 Kriterien für Expertensysteme

#### 3.3.3.1 Zur Wissensbasis

Woraus besteht die Wissensbasis?

Über welche Informationsbereiche können Aussagen getroffen werden?

Aus welchen Quellen stammt das vorhandene Wissen?

Die Wissensbasis kann beruhen auf:

- (internen/externen) Datenbanken,
- (nicht standardisierten) Expertenbeobachtungen, z.B. individuelle Expertenurteile über einen bestimmten Unternehmensbereich oder
- (standardisierten) Expertenerfahrungen, welche bei der Auswahl der betrachteten Merkmale, der Bildung von Beurteilungsklassen, der verwendeten Aggregationsoperatoren oder Verarbeitungsregeln, etc. genutzt werden.

Die Qualifikation (Ausbildung, bisherige Tätigkeit, Referenzen, Bindung an berufsständische Standards, etc.) der am Aufbau des Systems beteiligten Experten sollte offen gelegt werden. Das eingesetzte Expertenwissen ist ausführlich zu dokumentieren.

### 3.3.3.2 Zum Steuerungssystem

Welche Skalierungsanforderungen bestehen an die Eingangsdaten aufgrund des gewählten Verdichtungsverfahrens?

Werden diese Anforderungen erfüllt?

Bei einer operatorenbasierten Aggregation sollten metrisch skalierte Eingangsdaten vorliegen, während bei einer regelbasierten Aggregation ordinal skalierte Eingangsdaten ausreichen.

Sind die linguistischen Bewertungen der Merkmale ausreichend und nachvollziehbar beschrieben?

Bei Fuzzy-Logik basierten Systemen werden linguistische Variablen durch Fuzzy-Intervalle beschrieben, die durch Zugehörigkeitsfunktionen repräsentiert werden. Hierbei sollte auf die Bildung der Bewertungsintervalle eingegangen und dargestellt werden, ob neben Expertenwissen auch Datenwissen herangezogen wurde.

Ist der Beurteilungsprozess nachvollziehbar?

Die Aggregationsstruktur sollte für einen sachverständigen Dritten nachvollziehbar sein. Die Aggregationsoperatoren und/oder Regelsätze sind zu dokumentieren.

Wie häufig wird das Expertensystem überprüft und gegebenenfalls angepasst?

Die Anlässe für die Überprüfung der Wissensbasis und die an einer möglichen Anpassung beteiligten Experten sollten angegeben werden.

Wie lange ist das Expertensystem bereits im Einsatz und wie zutreffend waren die bisherigen Systemurteile?

Die Einsatzzeit des Expertensystems sollte angegeben werden. Zur Treffsicherheit vgl. Abschnitt 3.1.4

### 3.3.4 Kriterien für Neuronale Netze

#### 3.3.4.1 Zum Aufbau des Neuronalen Netzes

Wie groß ist die Anzahl der Neuronen in der Input-Schicht, in den Zwischenschichten und in der Output-Schicht?

Die Anzahl der Neuronen, der Zwischenschichten und der Verbindungen sollte angegeben werden.

#### 3.3.4.2 Zum Training des Neuronalen Netzes

Werden Angaben zum Training des Neuronalen Netzes gemacht?

Werden Angaben zur Nutzung einer Teststichprobe gemacht?

Es ist zu erläutern, welcher Berechnungsalgorithmus benutzt wird (überwacht oder nicht-überwacht), welche Pruningverfahren zum Einsatz kommen und wie viele Trainingsdurchläufe durchgeführt werden. Darüber hinaus ist anzugeben, ob eine Überwachung der Einflüsse der Inputparameter mittels Sensitivitätsanalysen stattfindet.

Die Prognoseergebnisse des Holdout-Sample sollten als Maß für die Leistung des Neuronalen Netzes herangezogen werden. Die Validierung ist anhand einer dritten unabhängigen Stichprobe vorzunehmen.

### **3.4 Kriterien für die Beurteilung von qualitativen Ratingverfahren (Rating-Klassifizierungen durch Ratinganalysten ohne Angabe des Verfahrens)**

#### 3.4.1 Zur Qualifikation der Ratinganalysten

Welche Angaben zur Qualifikation und Unabhängigkeit der am Ratingergebnis beteiligten Experten werden gemacht?

Das Ratingunternehmen sollte seine generellen (Mindest-) Qualifikationsanforderungen und Arbeitsstandards für bei ihm beschäftigte Analysten offenlegen (Ausbildung, Schulung, Erfahrung, Bindung an berufsständische Standards, etc.).

#### 3.4.2 Zum Ratingprozess

Wie hoch ist der Standardisierungsgrad des Prozesses zur Ermittlung des Ratingergebnisses?

Wie detailliert sind die Richtlinien, an die sich der Experte halten muss?

Der Ratingprozess und Anzahl der beteiligten Experten ist zu dokumentieren. Des Weiteren sollte dargelegt werden, welche Vorgaben zur Kriterienauswahl und Datenaktualität die Experten erhalten und inwieweit Benchmarks und Ausschlusskriterien zum Einsatz kommen.

#### 3.4.3 Zur Sicherstellung der Ratingqualität

Wie wird die Qualität des Ratings sichergestellt?

Das Urteil des/der Experten sollte durch weitere Personen überprüft werden. Die Einhaltung des Vier-Augen-Prinzips und die Maßnahmen zur laufenden Qualitätskontrolle sind zu dokumentieren.

## **4 Angaben zum Ratingergebnis durch das Ratingunternehmen**

### **4.1 Allgemeine Angaben zur Beurteilung des Ratingergebnisses**

#### 4.1.1 Zur Vergleichbarkeit

Ist die Transformation auf eine Masterskala möglich?

Werden verschiedene Ratingskalen von verschiedenen Ratingunternehmen verwendet, so sollte jede dieser Ratingskalen aus Gründen der Vergleichbarkeit auf eine „allgemein anerkannte Skala“ (Masterskala) umgerechnet werden können. Die Realisierung dieser Forderungen setzt aber die Vereinheitlichung der Definition des „Ausfalls“ voraus.

#### 4.1.2 Zur Transparenz

Das Ratingergebnis muss nachvollziehbar sein. Es ist anzugeben, wie die verwendeten Kriterien zum Gesamturteil verknüpft werden. Dazu bedarf es öffentlicher und individueller Transparenz, um eine sachgerechte Interpretation durch das beurteilte Unternehmen und andere Finanzmarktakteure zu ermöglichen.

Das Ratingergebnis muss gegenüber dem beurteilten Unternehmen individuell nachgewiesen werden, damit das Ratingergebnis durch das Unternehmen nachvollziehbar ist. Die Ratingbeurteilungen dürfen - vorbehaltlich offensichtlicher Fehler während des Ratingprozesses - nicht nachträglich geändert werden. Der Informationsaustausch zwischen Ratingunternehmen und beurteiltem Unternehmen sollte protokolliert werden.

Die externe Offenlegung von Ratingergebnissen hängt von dem Ratingzweck ab, der insbesondere durch den Auftraggeber bzw. dessen Zielsetzung bestimmt wird.

#### 4.1.3 Zur Kontrolle

Veröffentlicht das Ratingunternehmen regelmäßig Angaben zur Güte seiner Ratingergebnisse?

Die Überwachung und Überprüfung von Ratingergebnissen sollte primär durch den Markt erfolgen. Dazu sind die historischen Ausfallraten pro Ratingklasse regelmäßig durch das Ratingunternehmen zu veröffentlichen (Track Records). Bei der Anwendung mathematisch-statistischer Verfahren sind Angaben zur Modellsignifikanz, Güte der Klassifikationsleistung und Monotonie der historischen Ausfallraten zu machen.

### 4.2 Angaben zur Interpretierbarkeit des Ratingergebnisses

#### 4.2.1 Individuelle Angaben zum Ratingergebnis

##### 4.2.1.1 Zur Unternehmensidentität

Welche Angaben zur Unternehmensidentität werden gemacht?

Vgl. Abschnitt 2.2.1

##### 4.2.1.2 Angaben zur Aktualität und Datierung des Ratingergebnisses

Sind Aktualität und Datierung der Ratingergebnisse nachvollziehbar?

Das Datum der Ratingerteilung und der Erhebungszeitraum der Eingangsdaten sollten angegeben werden. Da eine Ratingbeurteilung bis zu ihrer Änderung oder ihrem Widerruf gültig bleibt, ist die Beurteilung durch das Ratingunternehmen laufend zu überprüfen und bei Erhalt neuer Informationen mit Auswirkung auf die Kreditwürdigkeit unverzüglich anzupassen. Änderungen im Ratingergebnis sind zu dokumentieren und die Historie der Ratingergebnisse vorzuhalten.

Die Anpassungsgeschwindigkeit der Ratings muss hinreichend hoch sein. Die Ratingunternehmen sollten die Ratings unverzüglich nach Erhalt neuer Informationen (Quartals-, Jahresabschlüsse, Ad-hoc-Meldungen) anpassen. Substanzuelle Veränderungen der Kreditwürdigkeit des beurteilten Unternehmens sollten zu einer zeitnahen Veränderung des Ratings führen.

##### 4.2.1.3 Angaben zur Berücksichtigung von Länderrisiken

Die Angabe zu Branchen- und Länderrisiken können separat angegeben werden oder implizit im Ratingergebnis enthalten sein.

##### 4.2.1.4 Angaben zur Verlustquote

Es sollten Angaben zur Verlustquote bzw. der durchschnittlichen Ausfallwahrscheinlichkeit der Ratingklasse erfolgen, in die das Unternehmen eingestuft wurde.

#### 4.2.2 Angaben zur Ratingskala

##### 4.2.2.1 Zur Beschreibung der Ratingskala

Es sollten Angaben zu Bandbreite, Skalierung der Ratingskala sowie Erläuterungen zu ihrer Transformation in eine Masterskala gemacht werden.

##### 4.2.2.2 Zur Definition des Ausfallevents

Die Ausfalldefinition sollte sich an den Vorgaben der Eigenkapitalrichtlinie des Baseler Ausschusses für Bankenaufsicht orientieren. Anderslautende individuelle Definitionen sind vor dem jeweiligen Anwendungshintergrund ausführlich zu erläutern und sollten die Problematik von Teilausfällen, Kreditumstrukturierungen, Zahlungsverzug und Berücksichtigung von Sicherheiten einschließen.

#### 4.2.2.3 Zur Ausfallwahrscheinlichkeit der einzelnen Ratingklassen

Es sind die mittleren Ausfallwahrscheinlichkeiten und soweit möglich Intervalle der Ausfallwahrscheinlichkeiten für jede einzelne Ratingklasse anzugeben.

#### 4.2.3 Angaben zum Gültigkeitsbereich des Ratings

##### 4.2.3.1 Zum Prognosehorizont in Jahren

Bei der Ratingprognose sollte zwischen kurzfristigem Prognosezeitraum (< 1 Jahr) oder langfristigem Prognosezeitraum (>1 Jahr) differenziert werden.

##### 4.2.3.2 Zur Branche

Für die Branche sollte der jeweilige Branchenschlüssel angegeben werden, z.B. für Produzierendes Gewerbe, Verarbeitendes Gewerbe, Banken/Versicherungen, Dienstleistungen, Konsumgüter,...)

##### 4.2.3.3 Zur Unternehmensgröße

Die Angaben zur Unternehmensgröße sollten standardisiert in Anlehnung an §§ 267, 293 HGB bzw. §§ 1,11 PubliG veröffentlicht werden.

##### 4.2.3.4 Zum regionalen Geltungsbereich

Der Geltungsbereich eines Ratings sollte möglichst weltweit unbeschränkt sein, kann jedoch in begründeten Fällen lokal, national oder international beschränkt sein.

## C Spezielle Kriterien für die Beurteilung einzelner mathematisch-statistischer Modelle

### 1 Kriterien zur linearen Diskriminanzanalyse

#### 1.1 Zur Datenbasis (Anforderungen an die Stichprobe)

Erfüllt die zugrunde liegende Datenbasis die Anforderungen der linearen Diskriminanzanalyse?

Das Verfahren kann ohne Modifikationen nur sinnvoll auf metrisch skalierte Eingangsdaten angewendet werden. Nominal und ordinal skalierte Daten sind nur dann zu verwenden, wenn sie sich ausreichend genau auf einer metrischen Skala abbilden lassen.

#### 1.2 Zur Auswahl der Merkmale und Formulierung der Diskriminanzfunktion

Erfüllt die Merkmalsauswahl die Anforderungen der linearen Diskriminanzfunktion?

Um den theoretischen Anforderungen der linearen Diskriminanzanalyse Rechnung zu tragen, sollten die zur Gruppierung herangezogenen Merkmale so weit wie möglich normalverteilt sein und ihre Streuung in den betrachteten Gruppen möglichst gleich groß sein (gleiche Varianz-Kovarianz-Matrizen).

Werden Angaben zur Form der Diskriminanzfunktion gemacht?

Wird als methodische Basis die lineare Diskriminanzanalyse gewählt, so ergibt sich der Diskriminanzwert  $Z$  aus der zu bestimmenden linearen Diskriminanzfunktion mit den Diskriminanzkoeffizienten  $a_i$  und den erklärenden Variablen  $KZ_i$  in der allgemeinen Form:  $Z = a_0 + a_1 \cdot KZ_1 + a_2 \cdot KZ_2 + a_3 \cdot KZ_3 + \dots + a_n \cdot KZ_n$

#### 1.3 Zur Schätzung der Diskriminanzkoeffizienten in der Diskriminanzfunktion

Erfüllt die Schätzung der Modellparameter die Anforderungen der linearen Diskriminanzfunktion?

Die Schätzung der Diskriminanzkoeffizienten sollte mit einer Teilmenge der Gesamtstichprobe, der so genannten Lernstichprobe erfolgen. Die Lernstichprobe muss eine möglichst repräsentative Auswahl an gegenwärtigen und zukünftigen Kreditnehmern enthalten. Die Lernstichprobe sollte ausreichend groß sein, damit die vorliegenden Klassenzugehörigkeiten der Lernstichprobenelemente ein ausreichend guter Schätzer für die tatsächlich vorliegenden Klassenzugehörigkeiten der zu analysierenden Gruppe darstellen, zu denen das bewertete Unternehmen gehört. Bei der Schätzung der Modellparameter ist darauf zu achten, dass sie zu aussagekräftigen betriebswirtschaftlichen Interpretationen führen.

Bei der Schätzung der Diskriminanzkoeffizienten sollte darauf geachtet werden, dass sich die zugehörigen Koeffizienten und damit die Kennzahlenkombinationen in einer Klassifikationsfunktion betriebswirtschaftlich widerspruchsfrei interpretieren lassen.

Betriebswirtschaftliche Widerspruchsfreiheit bedeutet, dass betriebswirtschaftlich als positiv gewertete Merkmale mit einem anderen Vorzeichen in die errechnete Klassifikationsfunktion eingehen als betriebswirtschaftlich als negativ beurteilte. Funktionen, die diese Voraussetzungen erfüllen, werden als betriebswirtschaftlich widerspruchsfrei bezeichnet.

#### 1.4 Zur Performancemessung der geschätzten Diskriminanzfunktionen

Erfüllt die Performancemessung die Anforderungen der linearen Diskriminanzfunktion?

Das Gütemaß, mit dem die ermittelten Diskriminanzfunktionen beurteilt werden, sollte dargelegt werden. Der Zusammenhang zwischen den Diskriminanzwerten  $Z$  und den Ratingklassen ist zu erläutern.

## 2 Kriterien zur logistischen Regression

### 2.1 Zur Auswahl der Merkmale und Formulierung der Klassifikationsfunktion

Erfüllt die Merkmalsauswahl die Anforderungen der logistischen Regression?

Alle qualitativen Faktoren sollten in standardisierter Form als unabhängige Variablen in das Modell einfließen und wenigstens approximativ metrisch skaliert sein.

Werden Angaben zur Form der logistischen Regressionsfunktion gemacht?

Die geschätzte a-posteriori-Wahrscheinlichkeit besitzt einen logistischen, s-förmigen Funktionsverlauf.

### 2.2 Zur Schätzung der Koeffizienten in der logistischen Regression

Erfüllt die Schätzung der Modellparameter die Anforderungen der logistischen Regression?

Die Schätzung der Modellparameter sollte auf Basis der Lernstichprobe erfolgen.

Die geschätzte Klassifikationsfunktion der logistischen Regression sollte betriebswirtschaftlich widerspruchsfrei sein. Zur betriebswirtschaftlichen Widerspruchsfreiheit vgl. auch Abschnitt 1.3

## 3 Kriterien für Neuronale Netze

### 3.1 Zur Auswahl der Merkmale, der Anzahl der Schichten und der Anzahl der Neuronen

Umfassen die Merkmale alle relevanten Informationsbereiche?

Erfüllen die Merkmale die Skalierungsanforderungen für Neuronale Netze?

Bei Neuronalen Netzen ist es technisch kein Problem, qualitative Merkmale direkt in das Netz einzuspeisen. Bei einer direkten Verarbeitung benötigt jede qualitative Merkmalsausprägung ein Eingabeneuron. Wird z.B. das qualitative Merkmal „Bilanzierungsverhalten“ in den drei unterschiedlichen Ausprägungen „konservativ“, „neutral“ oder „progressiv“ verarbeitet, so werden diese über drei Eingangsneuronen in das Netz eingespeist. Für noch feiner abgestufte Merkmalsausprägungen benötigt man entsprechend mehr Eingangsneuronen. Qualitative Merkmale führen dazu, dass die Komplexität des Netzes sehr schnell steigt und der Rechenaufwand sehr groß wird.

Werden Back-Propagated Delta Rule Networks (Multi-Layer Perceptrons) oder Radial Basis Function Networks verwendet?

Aus wie vielen Schichten besteht das Neuronale Netz und wie viele Neuronen weisen die einzelnen Schichten auf?

Welche Aktivierungsfunktionen werden benutzt? Welche sigmoide Funktionen werden eingesetzt oder wird eine Gauß'sche Normalverteilung unterstellt?

### 3.2 Zum Training des Neuronalen Netzes

Welcher Berechnungsalgorithmus (überwacht oder nicht-überwacht) wird benutzt?

Welche Pruningverfahren kamen zum Einsatz und wie viele Trainingsdurchläufe werden durchgeführt?

Findet eine Überwachung der Einflüsse der Inputparameter mittels Sensitivitätsanalysen statt?

Ist die Lernstichprobe ausreichend groß, um die tatsächlich vorliegenden Klassenzugehörigkeiten der zu analysierenden Objektgruppe ausreichend gut zu schätzen?

Stellt die Lernstichprobe einen guten Querschnitt durch die jetzigen bzw. zukünftigen Kreditnehmer dar?

### 3.3 Zur Performancemessung des Neuronales Netzes

Ist die vorliegende Gesamtstichprobe zufällig in die drei punktfremden Teilstichproben Lern-, Teststichprobe und Validierungsstichprobe aufgeteilt worden?

Die Daten der Lernstichprobe dienen dazu, die Modellparameter zu kalibrieren. Die Teststichprobe (Holdout-Sample) werden zur Auswahl der besten Modellvarianten herangezogen, deren Prognoseergebnisse als Maß für die Leistung des Neuronales Netzes verwendet werden. Die Validierung (Backtesting) erfolgt mit der dritten unabhängigen Validierungsstichprobe, die nur „bislang unberührte“ Unternehmen enthalten soll.

## 4 Kriterien für allgemeine Cluster-Verfahren (z.B. Stützvektormaschinen)

### 4.1 Zur Datenbasis (Anforderungen an die Stichprobe)

Erfüllt die zugrunde liegende Datenbasis die Anforderungen der Cluster-Verfahren?

Das Verfahren kann ohne Modifikationen nur sinnvoll auf metrisch skalierte Eingangsdaten angewendet werden. Nominal und ordinal skalierte Daten sind auf einer Kardinalskala abzubilden.

Für Stützvektormaschinen (SVM):

Das Verfahren implementiert einen Bayes-Schätzer für die Klassifikation. Damit ist die Zuordnung „ungenauer“ (verrauschter) Eingangsvektoren zu ihren Klassen a-priori optimal.

Fehlende Daten müssen in den Eingangsvektoren entsprechend repräsentiert werden. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass diese fehlenden Daten im Verfahren als solche berücksichtigt werden.

### 4.2 Zur Schätzung einer Approximations- oder Klassifikationsfunktion

Erfüllt die Schätzung der Modellparameter die Anforderungen der Cluster-Verfahren?

Ist eine große Anzahl unterschiedlich skalierte Eingangsdaten gegeben, so kann eine gemeinsame multi-dimensionale Skalierung der Eingangsdaten sinnvoll sein.

Für Stützvektormaschinen:

Bei den SVM handelt es sich grundsätzlich um ein mathematisch-statistisches Verfahren. Bestimmte freie Parameter der Modellierung (z.B. die Form der Risikofunktion oder Modifikationen für fehlende Variablen) müssen jedoch von einem Experten festgelegt werden.

Resultat der Modellschätzung sind die Stützvektoren und die Lagrange-Multiplikatoren. Diese repräsentieren bei der Klassifikation Prototypen von Klassen. Die wirtschaftliche Relevanz der Inputmerkmale dieser Prototypen sollte überprüft werden.

## 5 Kriterien für Entscheidungsbaumverfahren (z.B. CART)

### 5.1 Zur Formulierung der Klassifikationsfunktion

Werden Angaben zur Formulierung der Klassifikationsfunktion des Entscheidungsbaumverfahrens gemacht?

Die Definition der möglichen (Rating-)Klassenzugehörigkeiten der zu analysierenden Objekte (Kreditnehmer) müssen dargelegt und die Wahl der möglichen Trennvariablen erläutert werden.

Die Definition der Unreinheitsfunktion, welche die Ausprägung der Trennkriterien im Entscheidungsbaum bestimmt, sind darzulegen. Die Wahl dieser Funktion sollte begründet werden.

Die Verwendung von Ersatzplits bei fehlenden Merkmalswerten der zu klassifizierenden Objekte, d.h. die Verwendung anderer Merkmalswerte mit ähnlichem Klassifikationseffekt, ist zulässig, muss aber ausreichend dokumentiert werden.

## 5.2 Zur Schätzung der Fehlklassifikationsrate und Festlegung der Endknoten

Werden Angaben zur Schätzung der Fehlklassifikationsrate des Verfahrens gemacht?

Die Definition des verwendeten Resubstitutionsschätzers oder eines anderen Schätzers der Fehlklassifikationsrate zur Bestimmung der optimalen Größe des Entscheidungsbaums, d.h. der optimalen Zahl der Entscheidungsschritte bis eine endgültige Gruppeneinteilung (Endknoten des Entscheidungsbaums) der betrachteten Objektgruppe vorliegt, sollte dargelegt werden. Die Wahl dieses Schätzers ist zu begründen.

Werden Angaben zum Verfahren der Endknotenfestlegung gemacht?

Das Verfahren der Zuordnung der Endknoten eines Entscheidungsbaumes zu Objektklassen ist darzulegen. Die gewählte Zuordnung muss zu einem optimalen Fehlklassifikationsgrad der Lernstichprobenelemente führen.

Das Verfahren zur endgültigen Festlegung der Baumgröße unter Verwendung der Fehlklassifikationsrate ist darzulegen und die Fehlklassifikationsrate des festgelegten Entscheidungsbaumes anhand eines Teststichprobenverfahrens ist zu überprüfen und zu dokumentieren. Das Teststichprobenverfahren ist zu erläutern, wobei insbesondere auf die Aufteilung der ursprünglichen Lernstichprobe in eine neue Lernstichprobe und eine zugehörige Teststichprobe einzugehen ist.



**Teil II:**

**DVFA-Validierungsstandards**

# A Definition

## 1. Validität von Ratingverfahren

Unter „Validität“ soll die Eigenschaft eines Ratingverfahrens verstanden werden,

- dass dieses Verfahren - verglichen mit den Messzielen des Verfahrens aus Sicht des Entwicklers und verglichen mit den Einsatzzwecken aus Sicht des Anwenders - zutreffende Ergebnisse liefert („Validität der Ergebnisse“) bzw.
- diesem Verfahren gültige Annahmen bzgl. des Zusammenhangs von Eigenschaften der Ratingobjekte mit ihrer jeweiligen Ausfallwahrscheinlichkeit zugrundegelegt wurden („Validität des Verfahrens“).

Beispiele für zutreffende Ergebnisse sind zutreffende Aussagen über die Fähigkeit eines Schuldners, künftig seinen Verpflichtungen nachzukommen, oder die Angabe korrekter Ausfall- und Migrationswahrscheinlichkeiten von Schuldnern.

## 2. Qualität der Ratingverfahren

Die Validität ist die wichtigste Ausprägung der Qualität eines Ratingverfahrens. Daneben stellen die Robustheit, die Stabilität und die Plausibilität weitere Qualitätseigenschaften von Ratingverfahren dar.

Robustheit des Ratingverfahrens bedeutet, dass die Ergebnisse im praktischen Einsatz erzielt werden müssen, ohne dass es zu fehlerhaften, ungenauen oder nicht verfahrenskonformen Eingaben kommen kann. Mit der Forderung nach Stabilität ist gemeint, dass die gleichen Ergebnisse für ein gleiches Ratingobjekt über einen längeren Zeitraum hinweg erzielt werden müssen. Plausibilität des Verfahrens bedeutet, dass die Ergebnisse durch außerhalb des Verfahrens liegendes Wissen nachvollziehbar sein sollten.

Ein weiterer Qualitätsaspekt von Ratingverfahren ist, dass das Ratingverfahren grundsätzlich den DVFA-Rating Standards entspricht.

## 3. Validierung der Ratingverfahren

Die Validierung eines Ratingverfahrens stellt die Bestimmung des Grades der Validität der betriebswirtschaftlichen Annahmen und Regeln, die zur Erzielung der Ergebnisse verwendet werden („betriebswirtschaftliche/fachliche Validierung“), sowie die Bestimmung des Grades der Validität der Ergebnisse („mathematische Validierung“) dieses Ratingverfahrens dar.

Betriebswirtschaftlich relevante Annahmen und Regeln sind Hypothesen über die Wirkungsweise einzelner Risikoparameter und unternehmensspezifischer Sachverhalte auf die Ausprägung der Ausfallgefährdung sowie die Abbildung der gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse. Sie spiegeln die in der Praxis anerkannten Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen Informationen zum Ratingobjekt und zur Ausfallgefährdung im Ratingverfahren wider.

Die mathematische Validierung eines Ratingverfahrens ist die mathematisch-statistische Ermittlung der Validität der mit dem Ratingverfahren erzielten Ergebnisse. Hierzu wird die Güte der mit Hilfe einer repräsentativen Lernstichprobe geschätzten Ausfallwahrscheinlichkeiten anhand einer ebenfalls repräsentativen Teststichprobe mit Hilfe des entsprechenden mathematisch-statistischen Verfahrens überprüft.

## 4. Ratingklasse

Eine Ratingklasse ist definiert als eine Einstufung des Schuldnerrisikos auf der Grundlage mehrerer unterschiedlicher Ratingkriterien, aus denen die Schätzung der Ausfallwahrscheinlichkeit (Probability of Default = PD) abgeleitet werden kann. Mit Hilfe dieser Ratingklassen kann etwa ein Bankinstitut durch die Wahl der Zinssätze und der Kreditvolumina für die einzelnen Klassen ein ertrags-risiko-optimales Portfolio kreieren.

Um diese Optimierungsfunktion zu erfüllen, muss das Ratingsystem in der Lage sein, eine repräsentative Auswahl an Kreditnachfragen den einzelnen Ratingklassen so zuzuteilen, dass in allen Klassen die definierten Ausfallswahrscheinlichkeiten erreicht werden. Repräsentativ bedeutet u.a., dass die Stichproben die Struktur der zu beurteilenden Kundensegmente der Bank zutreffend widerspiegeln, sowohl im Hinblick auf die unterschiedliche Bonität der Kunden als auch in Bezug auf Höhen und Laufzeiten der Kredite.

## **B Fragenkatalog**

### **1. Fachliche Validierung von Ratingverfahren**

#### **1.1 Nachvollziehbarkeit des Ratingergebnisses**

- 1 Kann anhand der gespeicherten Daten eindeutig auf das Ratingergebnis geschlossen werden?
- 2 Ist das Ratingergebnis reproduzierbar und damit objektiv im Sinne von intersubjektiv nachprüfbar?
- 3 Werden ähnliche Sachverhalte anwender- und zeitunabhängig gleich bewertet iSv Verlässlichkeit der Ergebnisse?

#### **1.2 Transparenz des Ratingverfahrens**

- 4 Liegt eine umfangreiche, explizite, fachlich verständliche Dokumentation des Ratingverfahrens vor?
- 5 Ist eine uneingeschränkte Einsicht in die "Blackbox" des Verfahrens für den Validierer möglich?
- 6 Bestehen Richtlinien zur Verfahrenseinbindung in die Prozesskette "Kreditentscheidung" und wird der Grad der Anwendung des Verfahrens in der Praxis gemessen?

#### **1.3 Ökonomische Kausalität(svermutung)**

- 7 Existiert eine Verbindung zwischen statistischen Merkmalskorrelationen und expertenwissensbasierten Kausalzusammenhängen?
- 8 Liegen Hypothesen für jedes Ratingkriterium zur Transformation von Merkmalsausprägungen in Bewertungen bzw. quantitative Auswirkungen vor?
- 9 Wird die Ratingpraxis mit wissenschaftlichen Ansätzen zur Ausfallprognose und/oder -erklärung verglichen?

### **2. Mathematisch-statistische Validierung von Ratingverfahren**

- 10 Wie viele Ratingklassen sind für nicht ausgefallene Schuldner sowie für ausgefallene Kreditnehmer gebildet worden?
- 11 Werden relative Konzentrationsmaße zur Validierung des Ratingverfahrens bestimmt?
- 12 Werden Kennzahlen gebildet, die auf dem Vergleich von Ausfallraten basieren?
- 13 Werden Migrations-Matrizen gebildet?

### **3. Validierungsprozess**

#### **3.1 Validierungsprozess bei fachlicher Validierung**

- 14 Sind Inhalt und Struktur des Ratingverfahrens betriebswirtschaftlich plausibel?
- 15 Sind die verwendeten Hypothesen belastbar?
- 16 Sind Input-, Throughput- und Output-Daten verfügbar und von ausreichender Qualität?

#### **3.2 Validierungsprozess bei mathematisch-statistischer Validierung**

- 17 Sind eine ausreichende Fallzahl bewerteter Ratingobjekte verfügbar?
- 18 Liegt eine ausreichende Anzahl an kritischen Fällen (Ausfälle) vor? Falls nicht, liegt zumindest eine externe Benchmark vor?

#### **3.3 Konsequenzen der fachlichen und mathematisch-statistischen Validierung**

- 19 Werden die Ergebnisse der Validierung der Ratingverfahren interpretiert und daraus Handlungsempfehlungen formuliert?

#### **3.4 Organisation des Validierungsverfahrens**

- 20 Wer führt die Validierung des Ratingverfahrens durch?
- 21 In welchem Rhythmus wird die Validierung der Ratingverfahren durchgeführt?
- 22 Wie werden die Aktivitäten und Ergebnisse der Validierung dokumentiert?

## **C Beispiele und Erläuterungen**

### **1. Fachliche Validierung von Ratingverfahren**

#### **1.1 Nachvollziehbarkeit des Ratingergebnisses**

Bei der fachlichen Validierung ist ein besonderes Augenmerk auf mathematisch-statistische Ratingmodelle und -verfahren zu lenken, da bei ihnen die Kongruenz zwischen betriebswirtschaftlicher Praxis und Modelltheorie nicht automatisch vorausgesetzt werden kann.

Validierungsaspekte sind insbesondere ergebnisbestimmende Aspekte, wie:

- der Anwendungsbereich des Ratingverfahrens und der Ratingprozess,
- die für die Bewertung relevanten Kriterien und Sachverhalte (Input),
- die Aggregationsmechanismen und deren methodische Begründung (Throughput) und
- die Möglichkeiten zur manuellen Abänderung und Darstellung von Ergebnissen (Output).

Ferner sind aber auch unterstützende Aspekte bei der Validierung zu beachten, wie:

- die Datenspeicherung und
- sonstige externe und interne Informationsquellen, die zur Überprüfung der Konsistenz der in das Ratingverfahren eingeflossenen Informationen genutzt werden können.

Zentrale Voraussetzung für die Nachvollziehbarkeit ist die Qualität der erfassten Daten, die in hohem Maße von der Qualität der Datenerfassung abhängt.

#### **1.2 Transparenz des Ratingverfahrens**

Eine bloße "Codierung" in der "Hardware" des Verfahrens reicht nicht aus. Vielmehr müssen detaillierte Dokumentationen zum Ratingverfahren und dessen Aggregationsmechanismen vorliegen, die es einem neutralen Dritten innerhalb einer angemessenen Zeit erlauben, sich einen Überblick über alle wesentlichen Aspekte des Verfahrens zu verschaffen.

#### **1.3 Ökonomische Kausalität(svermutung)**

Die berücksichtigten Informationen wirken in betriebswirtschaftlich korrekter Weise auf die Gesamtbewertung nur dann, wenn die folgenden Voraussetzungen kumulativ erfüllt sind:

- eine Verbindung zwischen statistischen Merkmalskorrelationen und expertenwissens-basierten Kausalzusammenhängen existiert,
- Hypothesen für jedes Ratingkriterium zur Transformation von Merkmalsausprägungen in Bewertungen bzw. quantitative Auswirkungen (dies können Noten, Zuschläge, Punktwerten, Gewich-tungen, Verstärkung anderer Faktoren usw. sein),
- die Ratingpraxis wird mit wissenschaftlichen Ansätzen zur Ausfallprognose und/oder –erklärung verglichen.

## 2. Mathematisch-statistische Validierung von Ratingverfahren

Bei Verwendung des Fortgeschrittenen IRB-Ansatzes auf Basis interner Ratingsysteme schreibt Basel II vor, dass "eine sinnvolle Verteilung der Kredite über die Risikoklassen und keine übermäßigen Konzentrationen in einzelnen Klassen erreicht werden [muss], und zwar sowohl bezüglich der Abstufungen zwischen Kreditnehmerratings als auch in der Abstufung der Ratings der Fazilitäten. Um diese Anforderungen zu erfüllen, müssen mindestens sieben kreditnehmerbezogene Ratingklassen für nicht ausgefallene Schuldner und eine Klasse für ausgefallene Kreditnehmer gebildet werden."

Nachdem mit Hilfe einer repräsentativen Lernstichprobe die Ausfallwahrscheinlichkeiten aller Ratingklassen geschätzt wurde, kann die Güte des Ratingverfahrens mittels einer ebenfalls repräsentativen Teststichprobe überprüft werden.

Die Daten zur Validierung bestehen aus der Anzahl und dem Volumen der ausgefallenen und der nicht ausgefallenen Kredite in den einzelnen Ratingklassen. Die Anwendung des Ratingverfahrens auf alle Elemente der Teststichprobe ergibt einen Datensatz der folgenden Art:

$a_k$                     Volumen der ausgefallenen Kredite in der Ratingklasse  $k$ ,  $k = 1, \dots, K$

$s_k$                     Volumen der nicht ausgefallenen Kredite in der Ratingklasse  $k$ ,  $k = 1, \dots, K$

$x_k = a_k + s_k$         Gesamtvolumen der Kredite in der Ratingklasse  $k$ ,  $k = 1, \dots, K$

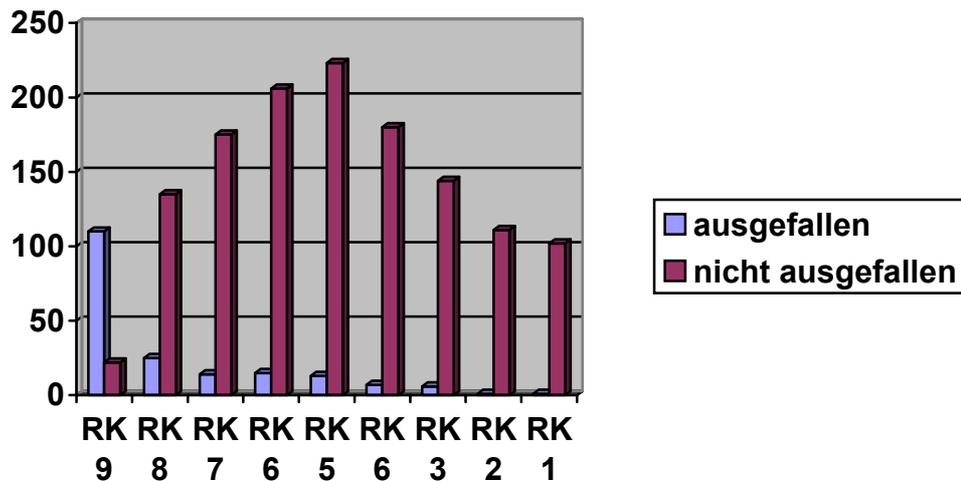
$M^a = \sum_{k=1}^K a_k$     Gesamtvolumen der ausgefallenen Kredite in der Teststichprobe

$M^s = \sum_{k=1}^K s_k$     Gesamtvolumen der nicht ausgefallenen Kredite in der Teststichprobe

$M = \sum_{k=1}^K x_k$      Gesamtvolumen aller Kredite in der Teststichprobe

Dabei wird mit Ratingklasse  $K$  die "Klasse für ausgefallene Schuldner bezeichnet", d.h. das Ratingsystem ordnet in diese Klasse die Kreditkunden ein, die mit hoher Wahrscheinlichkeit ausfallen werden und daher keinen Kredit bekommen sollten. Die restlichen Kreditklassen 1 bis  $K-1$  weisen wesentlich geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten auf mit steigender Tendenz. Es hängt vom optimalen Portfolio ab, in welchem Umfang Kreditanträge in den einzelnen Klassen 1 bis  $K-1$  vergeben werden.

Zur Illustration diene das folgende Beispiel mit neun Ratingklassen:



**Abb.1:** Histogramm mit ausgefallenen und nicht ausgefallenen Unternehmen in 9 Ratingklassen.

Der Einfachheit wegen ist in dem Beispiel unterstellt, dass alle Kunden einen Kredit in gleicher Höhe erhalten, so dass nur die Anzahl der Kunden zu berücksichtigen ist.

Wenn in Zukunft Banken über hinreichend umfangreiche Kreditdaten verfügen, sollte die Validierung jährlich auf der Basis der Ausfallhistorie in zurückliegenden Jahren erfolgen.

In der Literatur wird zumeist die Verwendung relativer Konzentrationsmaße empfohlen, die auf der Lorenzkurve (Power Curve, Cumulative Accuracy Profile) basieren, um einen ersten Eindruck von der Güte eines Ratingverfahrens zu erhalten. Zu nennen sind hier in erster Linie das GINI'sches Konzentrationsmaß, das LORENZ-MÜNZER-Konzentrationsmaß (Accuracy Ratio) und das AUC-Maß (Area Under ROC Curve). Hierzu sind zunächst die Anteile der einzelnen Ratingklassen zu berechnen. Anschließend sind diese Werte dann schrittweise zu kumulieren.

$$A_k = \frac{a_k}{M^a} \quad \text{Relatives Volumen der ausgefallenen Kredite in der Ratingklasse } k,$$

$$S_k = \frac{s_k}{M^s} \quad \text{Relatives Volumen der nicht ausgefallenen Kredite in der Ratingklasse } k,$$

$$X_k = \frac{x_k}{M} \quad \text{Relatives Volumen aller Kredite in der Ratingklasse } k, \quad k = 1, \dots, K.$$

$$KA_k = \frac{\sum_{j=k}^K a_j}{M^a} \quad \text{Kumulierter Anteil der ausgefallenen Kredite}$$

$$KS_k = \frac{\sum_{j=k}^K s_j}{M^s} \quad \text{Kumulierter Anteil der solventen Kredite}$$

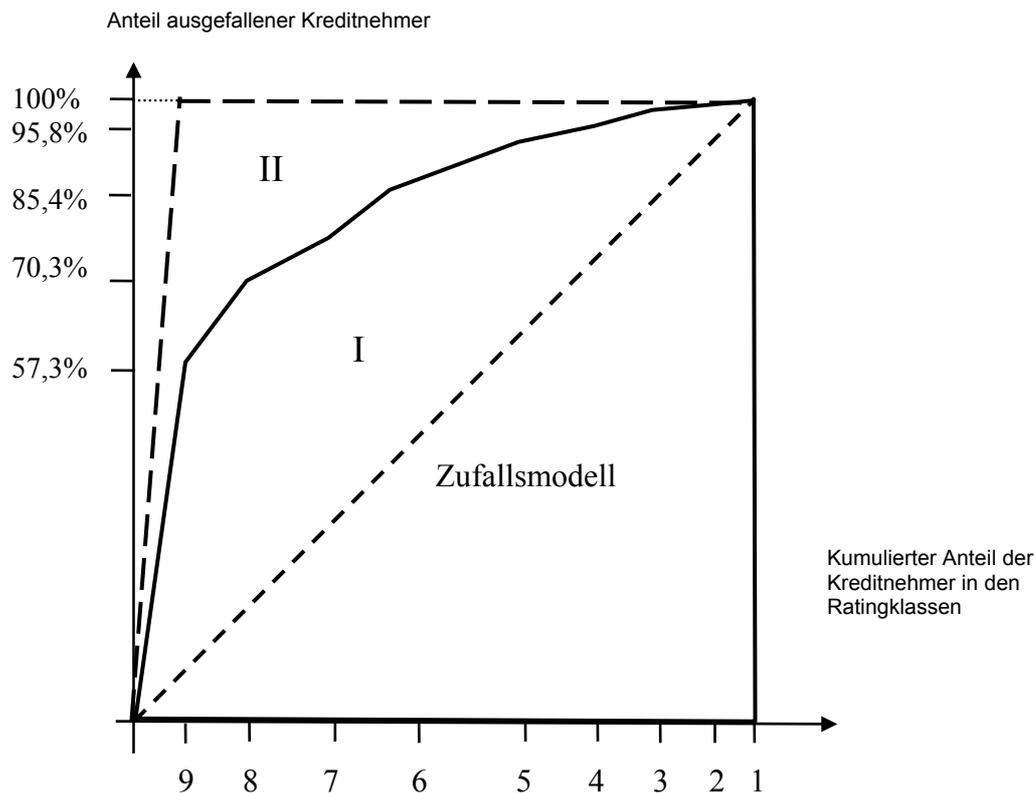
$$KX_k = \frac{\sum_{j=k}^K x_j}{M} \quad \text{Kumulierter Anteil aller Kredite}$$

Mit diesen Angaben lassen sich u.a. die folgenden relativen Konzentrationsmaße berechnen (zu den angegebenen Flächen vgl. Abb. 2 und Abb. 3):

**Konzentrationsfläche** = Fläche zwischen der **LORENZKURVE** (Power Curve, Cumulative Accuracy Profile) und der Diagonalen, die eine gleiche Ausfallhäufigkeit in allen Rating-Klassen widerspiegelt.

**G = Ginisches Konzentrationsmaß** = Verhältnis von Konzentrationsfläche I und gesamter Fläche des Dreiecks oberhalb der Diagonalen

**AR = LORENZ-MÜNZER-Konzentrationsmaß (Accuracy Ratio)** = Verhältnis von Konzentrationsfläche I und Konzentrationsmaß für das optimale Modell (Fläche I + II)



**Abb. 2:** Lorenzkurve

AUC = Fläche unter ROC-Kurve (**Area Under ROC Curve**) = Fläche III + 0,5  
(ROC = **Receiver Operating Characteristic**)

Nach Definition gilt  $0 \leq G < AR \leq 1$  und  $0,5 \leq AUC \leq 1$

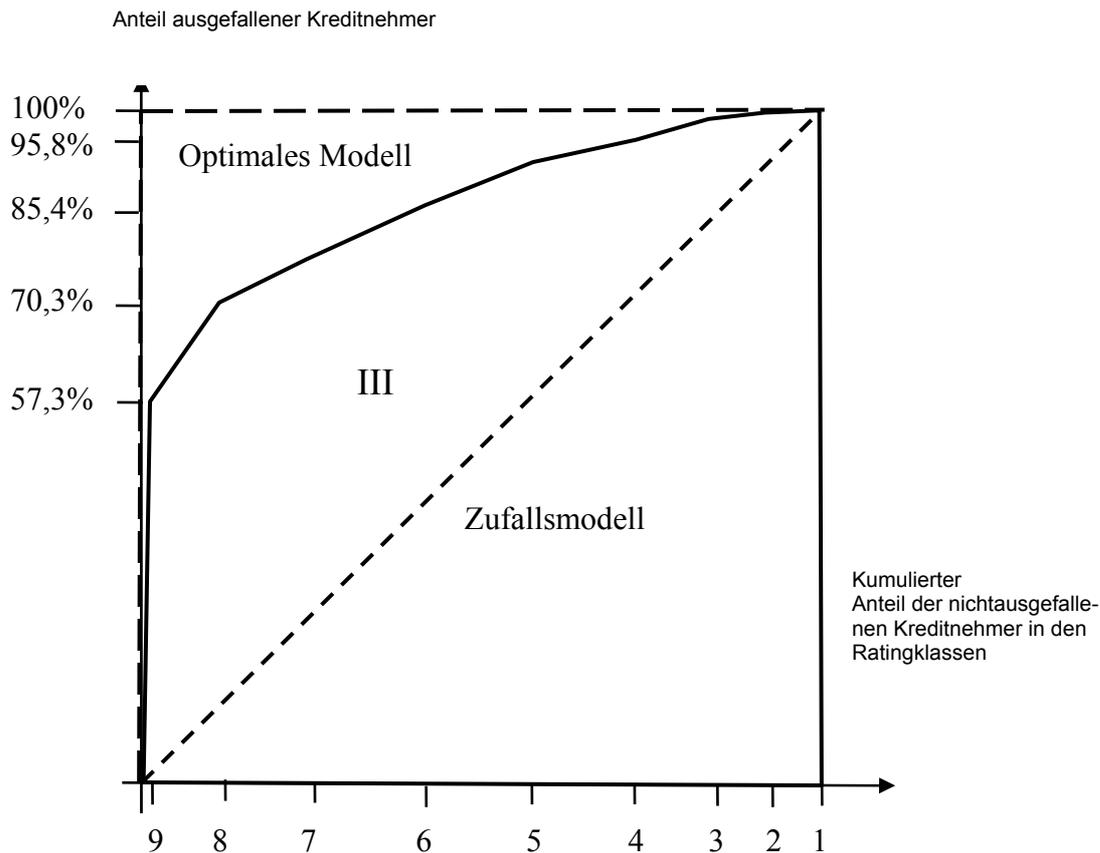


Abb. 3: Receiver Operating Characteristic Curve

Für alle diese Konzentrationsmaße gilt, dass ein Ratingsystem umso besser ist, je höher das Konzentrationsmaß ist. Aber sie können lediglich als Index für hinreichend gute Ratingsysteme dienen, denn es ist angesichts der vielfältigen Anwendungsgebiete nicht möglich, einen allgemein gültigen Benchmark zu definieren. Weiterhin gibt es nicht das beste Konzentrationsmaß, da jedes dieser Maße spezifische Vor- und Nachteile aufweist. So ändert sich das GINI'sche Konzentrationsmaß und das LORENZ-MÜNZER Konzentrationsmaß nicht, wenn in jeder Rating-Klasse die Ausfälle um  $q$  % steigen und die Gesamtanzahl der Ausfälle in den Rating-Klassen konstant bleibt oder sich gleichmäßig um  $p$  % ändert, d.h. die Ausfälle zu Lasten des Anteils an solventen Kreditnehmern relativ ansteigen. Des weiteren ändert sich das AUC-Konzentrationsmaß nicht, wenn in jeder Rating-Klasse die Ausfälle um  $q$  % steigen und die solventen Elemente in den Rating-Klassen konstant bleiben oder sich gleichmäßig um  $p$  % ändern.

Da die genannten Konzentrationsmaße indes nur eine sehr grobe Einschätzung der Güte eines Ratingverfahrens bieten, ist es notwendig, nach einem Validierungsverfahren Ausschau zu halten, das auf einem Vergleich der definierten Ausfallwahrscheinlichkeiten (PD) der Ratingklassen mit den in der Teststichprobeprobe beobachteten Ausfallraten (IstPD) basiert. Da das von einem Kreditinstitut geplante Kredit-Portfolio auf den definierten Ausfallwahrscheinlichkeiten beruht, sollte das Ratingverfahren eine repräsentative Stichprobe so auf die Ratingklassen aufteilen, dass die beobachteten Ausfallraten den geschätzten (definierten) Ausfallwahrscheinlichkeiten möglichst gut entsprechen.

Nachfolgend ist beispielhaft ein Validierungsverfahren dargestellt, das auf der Annahme beruht, dass nur höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten in den Ratingklassen 1 bis  $K-1$  als nicht erwünscht anzusehen sind.<sup>1</sup> Da Ratingobjekte, die der Ratingklasse  $K$  zugeordnet werden, auf jeden Fall keinen Kredit erhalten sollten, sind hier geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten von Nachteil, die den  $\beta$ -Fehler ansteigen lassen. Da der  $\beta$ -Fehler im Allgemeinen geringer bewertet wird als der  $\alpha$ -Fehler<sup>2</sup>, sollte dies durch geeignete Ge-

<sup>1</sup> Sollen Abweichungen nach oben oder unten gleichbehandelt werden, so bietet sich an, das Abstandsmaß  $\Delta_k = |\text{IstPD}_k - \text{PD}_k|$  zu verwenden. Zusätzlich kann eine Obergrenze  $R$  festgelegt werden, die in keiner Rating-Klasse überschritten werden darf:  $\Delta_k = |\text{IstPD}_k - \text{PD}_k| \leq R$  für alle  $k = 1, \dots, K$ .

<sup>2</sup> Vgl. Baetge, J., Bilanzanalyse 2004, S. 540 f.

wichte  $g_k$  berücksichtigt werden, die es darüber hinaus erlauben, die Abweichungen in den einzelnen Ratingklassen unterschiedlich zu gewichten.

Werden die Ausfallraten pro Ratingklasse  $k$  in der Teststichprobe mit  $IstPD_k$  und die definierte Ausfallwahrscheinlichkeit der Ratingklasse  $k$  mit  $PD_k$  bezeichnet, so gilt:

$$IstPD_k = \frac{a_k}{x_k} \quad \text{und} \quad PD_k = \frac{\bar{a}_k}{\bar{x}_k},$$

wenn  $\bar{x}_k$  und  $\bar{a}_k$  das Gesamtvolumen der Kredite bzw. das Kreditvolumen der ausgefallenen Kredite in der Ratingklasse  $k$  der Lernstichprobe bezeichnen.

### Zahlenbeispiel:

	RK 1	RK 2	RK 3	RK 4	RK 5	RK 6	RK 7	RK 8	RK 9
$PD_k$	85,3%	11,9%	8,5%	5,2%	3,8%	2,9%	1,8%	1,1%	0,5%
$IstPD_k$	83,3%	15,6%	7,4%	6,8%	5,5%	3,7%	4,2%	0,8%	1 %
$IstPD_k - PD_k$	-2%	3,7%	-1,1%	1,6%	1,7%	0,8%	2,4%	-0,3%	0,5%

Tab. 1: *Ausfallhäufigkeiten pro Ratingklasse*

Zur Berechnung der Distanz  $\Delta_k$  zwischen  $IstPD_k$  und  $PD_k$  bietet sich das nachfolgende Abstandsmaß an, bei dem höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten in den Klassen 1 bis  $K-1$  und geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten in der Klasse  $K$  als negativ beurteilt werden:

$$\Delta_k = \text{Max}(0, IstPD_k - PD_k) \quad \text{für } k = 1, \dots, K-1 \quad (\text{Im Beispiel } k = 1, \dots, 8)$$

$$\text{und } \Delta_k = \text{Max}(0, PD_k - IstPD_k) \quad \text{für } k = K \quad (\text{Hier } K = 9)$$

Eine geeignete Kennzahl zur Validierung des Ratingverfahrens ist dann:

$$F = \sum_{k=1}^K \Delta_k \cdot \frac{X_k + \bar{X}_k}{2} \cdot g_k$$

wobei  $\bar{X}_k$  das relative Volumen aller Kredite in der Ratingklasse  $k$  der Lernstichprobe angibt.

Als Benchmark könnte man einen Wert  $F_v$  berechnen, den man erhält, wenn  $\Delta_k = v\%$ ,  $v > 0$ , gesetzt wird. Diese Festlegung eines Benchmarks hätte den Vorteil, dass sich auf diese Weise eine Obergrenze für die durch negative Abweichungen von den definierten Ausfallwahrscheinlichkeiten der einzelnen Ratingklassen hervorgerufenen Verluste berechnen lässt.

Die Bewertungszahl  $F$  stellt keine absolute Bewertungsgröße dar, sondern ist nur in Relation zu den definierten Ausfallwahrscheinlichkeiten in den Ratingklassen zu werten. Im Interesse des Kreditportfolios des Kreditgebers und des eigenen Ratings sollte dieser bemüht sein, die Ausfallwahrscheinlichkeiten der Ratingklassen nicht zu hoch zu definieren.

Ferner sollten bei geeigneter Datenlage auch Migrationsmatrizen zur Validierung von Ratingsystemen verwendet werden. Die oben definierte Kenngröße  $F$  eignet sich als Basis für eine Kenngröße zur Bewertung der Übergänge zwischen den Ratingklassen im Periodenvergleich.

## **3. Validierungsprozess**

### **3.1 Vorbemerkung**

Insgesamt soll der Validierungsprozess in allen Stufen den DVFA-Rating-Standards sowie den Anforderungen von Basel II genügen. Gleichzeitig soll der Validierungsprozess gemäß den Corporate Governance Standards der DVFA und der Basel II Eigenkapitalvereinbarung in die Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens integriert sein, das das Rating vornimmt.

Durch den Validierungsprozess werden ex-ante-Aktivitäten im Sinne von Inhalt und Ablauf der Validierung festgelegt, die für jedes zu validierende Verfahren Anwendung finden sollen. Die notwendigen Aktivitäten ergeben sich dabei jeweils abhängig von den Eigenschaften der zu validierenden Verfahren. Ergebnis des Validierungsprozesses ist (a) die fachliche und (b) die mathematisch-statistische Validierung von Ratingverfahren.

Die Möglichkeit zur fachlichen und zur mathematisch-statistischen Validierung von Ratingverfahren hängen von den Eigenschaften der einzelnen Verfahren ab. Werden beispielsweise nur wenige Fälle einem Rating unterzogen oder ist die Häufigkeit von Ausfallern im Vergleich zur Gesamtzahl der Ratingobjekte sehr gering oder ist die fachliche Validierung abhängig vom Umfang und Detaillierungsgrad der Informationen über das Ratingverfahren, so ist eine mathematisch-statistische Validierung nur bedingt möglich.

### **3.2 Validierungsprozess bei fachlicher Validierung**

Bei der fachlichen Validierung wird in einem ersten Schritt zunächst formal der Inhalt und die Struktur des Ratingverfahrens auf betriebswirtschaftliche Plausibilität geprüft. Anschließend wird ermittelt, ob die verwendeten Hypothesen belastbar sind. Dabei wird, unabhängig von der tatsächlichen Datenlage (ggf. unter Einbeziehung von Daten-Pooling) Vollständigkeit und Eignung des Inputs (Ratingkriterien), Aufbau des Verfahrens und Ablauf der Verdichtung sowie Art und Eignung des Outputs bewertet. Sind Input, verdichtete Inputdaten auf Zwischenstufen (Throughput-Daten) und Output betriebswirtschaftlich nicht geeignet, das Ratingziel zu erreichen, müssen Aktivitäten zur Änderung des Ratingverfahrens initiiert werden.

In einem zweiten Schritt der fachlichen Validierung ist zu prüfen, ob Input-, Throughput- und Output-Daten in ausreichender Anzahl verfügbar sind. Danach ist die Qualität der Daten zu prüfen. Bei mangelnder Verfügbarkeit sowie unzureichender Datenqualität ist eine Änderung des Ratingverfahrens zu initiieren. Ansonsten ist die uni- und multivariate Leistung der Ratingkriterien und des Ratingverfahrens qualitativ und quantitativ zu überprüfen.

Aus den Ergebnissen dieser zwei Validierungsschritte kann auf die fachliche Validität der Verfahren geschlossen werden. Zusätzlich sind bei fachlichen Validitätsproblemen Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten und eine Änderung des Ratingverfahrens vorzunehmen.

### **3.3 Validierungsprozess bei mathematisch-statistischer Validierung**

Die mathematisch-statistische Validierung beginnt mit der Prüfung, ob und wieweit eine ausreichende Fallzahl bewerteter Ratingobjekte verfügbar ist, ggf. unter Einbeziehung von Daten-Pooling. Ausreichend ist die Fallzahl, wenn sie sowohl nach der absoluten Zahl als auch nach der Verteilung auf solvente und insolvente (Ausfaller) genügend groß ist. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, werden aber ausreichend Ratingobjekte bewertet, ist eine Änderung der Datensicherung zu initiieren. Sofern die tatsächliche Fallzahl nicht ausreicht, ist eine mathematisch-statistische Validierung nicht möglich.

In einem zweiten Schritt ist zu prüfen, ob eine ausreichende Anzahl an kritischen Fällen (Ausfaller) vorliegt. Nur wenn die Anzahl an Ausfallern hinreichend groß ist, sind auch die ermittelten Gewichtungen valide. Ist die Anzahl der kritischen Fälle ausreichend, muss an Hand der als Standard festgelegten mathematisch-statistischen Verfahren die Qualität der Ergebnisse geprüft werden. Sollten die Ergebnisse nicht befriedigend sein, müssen weitere Analysen vorgenommen werden. Sofern diese zusätzlichen Analysen die ersten Ergebnisse bestätigen, ist die Ursache der fehlenden Prognosegüte zu identifizieren. Anschließend muss die Änderung des Ratingverfahrens initiiert werden.

Sind nicht ausreichend kritische Fälle vorhanden, ist zu prüfen, ob eine externes Benchmark vorliegt. Dieses externe Benchmark stellt Vergleichsergebnisse für die durch das zu validierende Ratingverfahren bewerteten Fälle zur Verfügung und erlaubt so einen Vergleich der Ratingergebnisse und damit eine indirekte mathematisch-statistische Validierung. Beim Einsatz von Benchmarks ist deren Eignung zweifelsfrei zu begründen.

### **3.4 Konsequenzen der fachlichen und mathematisch-statistischen Validierung**

An die fachliche und mathematisch-statistische Validierung schließen sich immer eine Interpretation der Ergebnisse sowie Handlungsempfehlungen an. Die Handlungsempfehlungen umfassen folgende Alternativen: die unveränderte Beibehaltung des Ratingverfahrens, die Rekalibrierung des Ratingverfahrens, die Änderung des Ratingverfahrens (Änderung der Kriterien oder des Modells) oder der Ersatz des Ratingverfahrens.

### **3.5 Organisation des Validierungsverfahrens**

In Anlehnung an die **Mindestanforderungen an das Kreditgeschäft** der Kreditinstitute (MaK) ist die Zuständigkeit für die Entwicklung, Qualität und Überprüfung der Anwendung der Risikoklassifizierungsverfahren außerhalb des Bereiches „Markt“ anzusiedeln. Die Validierung ist funktional von der Entwicklung und Anwendung des Ratingverfahrens zu trennen (Funktionstrennung). Ergebnisse der Validierung werden den (Weiter-)Entwicklern des Ratingverfahrens zur Verfügung gestellt. Die Validierer dürfen die ihnen zugänglich gemachten Informationen und die Ergebnisse der Validierung nur bestimmungsgemäß im Rahmen ihrer Berufsausübung verwenden. Ansonsten sind sie zur Verschwiegenheit verpflichtet.

Validierungsaktivitäten sind Initiativen, Anlass und Grundlage für die (Weiter-) Entwicklung von Ratingverfahren. Grundsätzlich sind Ratingverfahren laufend auf Validität zu überprüfen. Die Häufigkeit der Validierungsaktivitäten bei bestehenden Ratingverfahren ist abhängig von (a) den Ratingintervallen der zu validierenden Verfahren, d.h. Validierungsintervalle sollen länger als die Ratingintervalle sein und (b) spezifischen Anlässen für die Validierung; z. B. geringer Validität bei früheren Prüfungen oder veränderte Rahmenbedingungen, die bisher nicht im Verfahren berücksichtigt wurden.

Validierungsaktivitäten und -ergebnisse sind so zu dokumentieren, dass sich sachverständige Dritte innerhalb einer angemessenen Zeit einen Einblick in alle wesentlichen Aspekte der Validierung und der Güte des angewendeten Ratingverfahrens verschaffen können.

## **Teil III: Mitglieder des DVFA-Committee „Rating Standards“**

### ***Leitung:***

**Professor Dr. Jens Leker**

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

### ***Mitglieder:***

**Christian Albrecht, CCrA**

DZ-BANK AG

**Prof. Dr. Dr. h. c. Jörg Baetge**

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

**Dr. Oliver Everling**

Everling Advisory Services

**Dr. Judith Eigermann**

Deutsche Bundesbank

**Martin Faßbender**

Deutsche Bundesbank

**Prof. Dr. Josef Fischer**

Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg

**Christian Hesse**

Creditreform Rating AG

**Dr. Andreas Jerschensky**

Deutsche Post AG

**Christian Junk, CCrA**

NRW BANK

**Prof. Dr. Harald Krehl**

DATEV eG

**Dr. Michael Munsch**

Verband der Vereine Creditreform e.V.

**Klaus Ott**

KPMG Deutsche Treuhand AG

**Dieter Pape**

Pape & Co

**Inge Pawlik**

Commerzbank AG

**Dr. Karl Eugen Reis, CcrA**

Kreissparkasse Limburg

**Bodo Richardt**

KPMG Deutsche Treuhand GmbH

**Prof. Dr. Heinrich Rommelfanger**

Johann Wolfgang Goethe-Universität

**Prof. Dr. Sören Salomo**

Karl-Franzens-Universität Graz

**Dr. Peter Schenk**

MEAG MUNICH ERGO Asset Management GmbH

**Dr. Roland Spahr**

BearingPoint GmbH

**Dr. Hans-Ulrich Templin, CEFA**

Helaba Invest Kapitalanlagegesellschaft mbH

### ***Ressortverantwortliche DVFA-Vorstandsmitglieder:***

**Klaus Holschuh**

DZ-BANK AG

**Dr. Peter Merk**

Landesbank Baden-Württemberg

## DVFA

Die DVFA ist der Berufsverband der Investment Professionals. Aktuell gehören der DVFA 1.100 persönliche Mitglieder an. Sie sind als Fach- und Führungskräfte bei über 400 Investmenthäusern, Banken sowie Fondsgesellschaften oder als unabhängige Kapitalmarktdienstleister tätig. Die DVFA sichert die Glaubwürdigkeit der Berufsangehörigen und die Integrität des Marktes durch eine internationalen Standards entsprechende Aus- und Weiterbildung, durch die Bereitstellung von Plattformen für die professionelle Finanzkommunikation sowie durch effektive Selbstregulierung.

Über EFFAS, den Dachverband der europäischen Analystenvereinigungen, bietet die DVFA Zugang zu einer paneuropäischen Plattform mit über 17.000 Berufsangehörigen in 24 Nationen. Über die Association of Certified International Investment Analysts (ACIIA) ist der Verband an ein weltweites Netzwerk von über 50.000 Investment Professionals angeschlossen.

**ISBN: 3-928759-03-5**  
**978-3-928759-03-8**  
(ab Januar 2007)

## DVFA

Einsteinstraße 5  
63303 Dreieich

Tel.: +49 (0)6103 - 5833-0  
Fax: +49 (0)6103 - 5833-34  
Mail: [info@dvfa.de](mailto:info@dvfa.de)  
Web: <http://www.dvfa.de>