

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. August 2006 (31.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/089588 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06F 17/60**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050787

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Februar 2005 (24.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SWISS REINSURANCE COMPANY** [CH/CH];
Mythenquai 60, ch-8002 Zürich (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MIDDELKAMP, Pe-
ter** [DE/CH]; Gjiletz 8, 8840 Einsiedeln. **WILHELMY,
Lutz** [DE/CH]; Schönbühlstrasse 26, Pfäffikon ZH, 8330.

(74) Anwalt: **BOVARD AG**; Optingenstrasse 16, CH-3000
Bern 25 (CH).

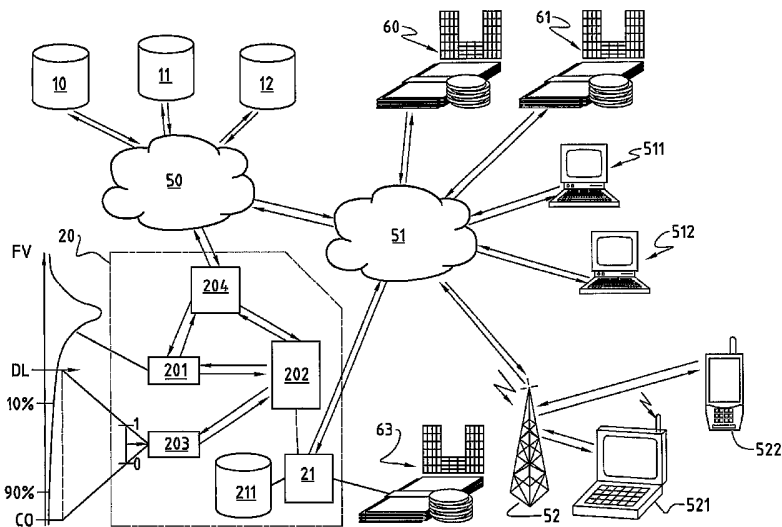
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AUTOMATED RISK MONITORING METHOD AND SYSTEM

(54) Bezeichnung: AUTOMATISIERTES RISIKOÜBERWACHUNGSVERFAHREN UND -SYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to an automated risk monitoring method and a corresponding risk monitoring system, wherein the inventive method consists in transmitting control data items of different companies to a monitoring unit for evaluation thereof, in determining specific company assets distribution and a corresponding threshold value which corresponds to an expected value of asset parameters for the case of a company insolvency, in determining the recovery rate factors with the aid of the normalising module of the monitoring unit, in generating Monte-Carlo asset parameters with the aid of the Monte Carlo module of the monitoring unit (20) for each company, in determining the parameters by means of which the companies present the lowest expected recovery rate factors and in dynamically adapting the portfolio by means of the monitoring unit.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein automatisiertes Überwachungsverfahren und ein entsprechendes Risikoüberwachungssystem zur automatisierten Risikoüberwachung, wobei Kontrolldaten verschiedener Unternehmen auf eine Überwachungseinheit übertragen und ausgewertet werden, wobei eine firmenspezifische Asset-Verteilung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/089588 A1



PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

und ein entsprechender Schwellwert bestimmt wird, wobei der Schwellwert dem Erwartungswert des Asset-Parameters für das Eintreten der Zahlungsunfähigkeit eines Unternehmens entspricht, wobei mittels eines Normierungsmoduls der Überwachungseinheit Recovery Rate-Faktoren bestimmt werden, und wobei mittels eines MonteCarlo-Moduls der Überwachungseinheit (20) für jedes Unternehmen MonteCarlo-Asset-Parameter generiert werden, mittels welchen die Unternehmen mit den tiefst zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren bestimmt werden, und mittels der Überwachungseinheit das Portfolio entsprechend dynamisch angepasst wird.

Automatisiertes Risikoüberwachungsverfahren und -system

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein automatisiertes Überwachungsverfahren und ein Risikoüberwachungssystem zur automatisierten Kreditrisikoüberwachung eines Portfolios, wobei Unternehmensdaten verschiedener Unternehmen auf eine Überwachungseinheit übertragen und ausgewertet werden. Die Erfindung betrifft insbesondere ein Risikoüberwachungssystem, in welchem für jedes Unternehmen die zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren bestimmt werden und diese Unternehmen mittels der Überwachungseinheit über eine Ausgabe angezeigt und/oder im Portfolio entsprechend dynamisch angepasst werden, wobei Finanzdaten über ein Netzwerk an mindestens ein Finanzinstitut übertragen werden.

Stand der Technik

Nach Abschluss eines Kredites oder Finanzkontraktes zwischen zwei oder mehreren Parteien können Situationen auftreten, in denen mindestens eine der Parteien ihren Vertragspflichten nicht nachgehen kann. In solch einer Situation spricht man von einem Kreditausfall oder Default. Ein Default tritt beispielsweise dann ein, wenn:

- eine Zins- oder Tilgungszahlung nicht oder nur verspätet geleistet,
- ein Insolvenzverfahren beantragt, oder
- ein Austausch der Schuldentitel gegen ein Paket von Wertpapieren mit einem niedrigeren Wert vorgenommen wird.

Diesem Kreditrisiko sind insbesondere Banken und andere Finanzinstitute, aber auch fast jeder andere persönliche oder institutionelle Investor besonders ausgesetzt. Um die Auswirkungen des Kreditrisikos abschätzen zu können, unternehmen daher die meisten Finanzinstitute und sonstige Investoren systematische Bewertungen von Kreditkunden und Überprüfung des mit beantragten Anleihe verbundenen Kreditrisikos. Dabei bedienen sie sich ver-

schiedener Ratingsysteme und Kreditrisikomodelle, welche ihnen üblicherweise in regelmässigen Abständen Beobachtungen über die Qualität beziehungsweise Kreditfähigkeit eines Schuldners liefern. Derartige Beobachtungen dienen dann als Grundlage für umfassende, statistisch abgesicherte Systeme zur Risikobewertung und Risikosteuerung. Insbesondere im Bereich Kreditportfolioverwaltung spielen diese Systeme eine sehr bedeutende Rolle, da damit das Ziel einer optimalen Entwicklung des Portfolios wesentlich besser und einfacher erreicht werden kann.

In bisheriger Praxis wurden verschiedene Modelle entwickelt, die den Systemen zur Verwaltung von Kreditportfolios zugrunde liegen und deren Ziel es ist, eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der möglichen Ausfallverluste zu bestimmen. Um die Auswirkungen des Kreditrisikos auf das Finanzinstitut oder auf den Investor abschätzen zu können, betrachten diese Modelle unter anderem die Wahrscheinlichkeit und die Eintrittszeitpunkte für Ausfälle einzelner Anleihen oder Kredite.

Der von den Banken erwartete Kreditverlust für einen bestimmten Kredit setzt sich grundsätzlich zusammen aus der Wahrscheinlichkeit für einen Ausfall oder Probability of default (PD) des Kredits, multipliziert mit dem daraus resultierenden Verlust oder Loss Given Default (LDG):

$$E(\text{Kreditverlust}) = PD * LGD$$

Neben der Ausfallwahrscheinlichkeit (PD) und dem Verlust bei Ausfall (LGD) gehören auch die so genannten Recovery Rates oder Wiedereinbringungsraten zu den Hauptvariablen, die die Höhe des Kreditrisikos beeinflussen. Im Bereich der Risikoüberwachung und Risikoquantifizierung und insbesondere im Bereich der Kreditrisikoüberwachung zeigen Recovery Rates den prozentualen Anteil eines Kreditbetrages auf, der im Falle eines Kreditausfalles an den Kreditgeber zurückbezahlt wird. Der Loss Given Default oder Verlust beim Ausfall wird meistens als der Prozentsatz angegeben, welcher dem prozentuellen Anteil des Nominalbetrages entspricht, der nach einem Kreditausfall verloren geht. Die Recovery Rate andererseits definiert man als den Teil des Nominalbetrages, der nach einem Kreditausfall noch erstattet wird.

Somit stehen die Recovery Rate und Loss Given Default in folgender Beziehung:

$$\text{Recovery Rate} = 1 - \text{LGD}$$

Zurzeit wird in den bestehenden Kreditrisikomodellen meist nur die
5 Wahrscheinlichkeit des Ausfalls genauer modelliert, während der Verlust bei Ausfall oft viel weniger genau angegeben wird. So wird die Recovery Rate entweder als konstant angenommen (beispielsweise 50% des Nominalbetrages) oder durch den historischen Durchschnitt für verschiedene Seniority-Klassen approximiert.

10 Allerdings führt diese Vereinfachung zu Fehleinschätzungen des Kreditrisikos und somit auch zu falschen oder unpräzisen Bewertungen von Krediten und Anleihen, da die Recovery Rate durchaus volatil ist und eine beträchtliche Zeitvariation aufweist. Des Weiteren nehmen die bestehenden Modelle die Ausfall- und die Recovery Rate als unabhängig voneinander an. Je-
15 doch besteht zwischen diesen Faktoren eine durchaus negative Korrelation, so dass die Recovery Rates in Zeiten hoher Ausfallraten niedrigere Werte einnehmen und damit insbesondere bei ungünstigen Entwicklungen weitere negative Auswirkungen auf den Kreditverlust haben können. Aus diesen Gründen müssen die Recovery Rates als von der Ausfallwahrscheinlichkeit abhängiger Parameter betrachtet werden. Insbesondere um eine bessere Kapitalallokation, ge-
20 nauere Preisbestimmung und eine bessere Portfolioverwaltung erreichen zu können, müsste für die Bestimmung der Recovery Rate auch eine Vielzahl an weiteren Variablen, etwa die Kreditart oder die Kapitalstruktur der ausgefallenen Unternehmen berücksichtigt werden. Die Recovery Rate sollte beispielsweise
25 auch eine Funktion der Vermögenswerte des Unternehmens sein.

Offenbarung der Erfindung

Es ist daher eine Aufgabe dieser Erfindung, ein neues Risikoüberwachungssystem und ein neues Überwachungsverfahren zur automatisierten Kreditrisikoüberwachung eines Portfolios vorzuschlagen, welches die oben genann-
30 ten Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist. Insbesondere soll ein

System zur automatisierten, einfachen und rationellen Kreditrisikoüberwachung vorgeschlagen werden, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass der Verlust bei Ausfall oder Loss Given Default (LGD) und damit auch die Recovery Rates für jedes Unternehmen stochastische Variablen sind. Die Erfindung soll zudem
5 ein Überwachungsverfahren bereitstellen, in welchem die Recovery Rates von den einzelnen Unternehmen entsprechend bestimmt und normiert werden, damit möglichst genaue Kreditrisikobestimmung und eine optimierte Portfolioverwaltung gewährleistet werden kann. Zusätzlich soll die Erfindung ein System und ein Verfahren erzeugen, in welchem die überwachten Portfolios automa-
10 tisch angepasst, sowie die entsprechenden Finanzdaten automatisch an die jeweiligen Finanzinstitute übertragen werden können.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird dieses Ziel insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und
15 der Beschreibung hervor.

Insbesondere werden diese Ziele durch die Erfindung dadurch erreicht, dass Unternehmensdaten verschiedener Unternehmen auf eine Überwachungseinheit übertragen und ausgewertet werden, wobei für jedes Unternehmen ein oder mehrere Asset-Parameters mittels eines Extraktionsmoduls firmenspezifisch von den Unternehmensdaten extrahiert werden und die Asset-
20 Parameters der Unternehmen mittels eines Statistikmoduls der Überwachungseinheit stochastisch ausgewertet werden, derart, dass mindestens eine firmenspezifische Asset-Verteilung bestimmt und abgespeichert wird, dass basierend auf der mindestens einen firmenspezifischen Asset-Verteilung ein Schwellwert
25 bestimmt und zugeordnet abgespeichert wird, wobei der Schwellwert dem Erwartungswert des ein oder mehreren Asset-Parameters für das Eintreten der Zahlungsunfähigkeit eines Unternehmens entspricht, dass mittels eines Normierungsmoduls der Überwachungseinheit basierend auf der jeweiligen firmenspezifischen Asset-Verteilung und/oder Schwellwertes Recovery Rate-Faktoren
30 bestimmt und normiert werden, wobei die firmenspezifische Recovery Rate-Faktoren mittels einer Datenbank der entsprechenden Asset-Verteilung zugeordnet abgespeichert werden, dass mittels eines MonteCarlo-Moduls der Überwachungseinheit für jedes Unternehmen MonteCarlo-Asset-Parameter generiert

werden, mittels welchen die Unternehmen mit den zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren bestimmt werden, und dass die Unternehmen mit den zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren mittels der Überwachungseinheit über eine Ausgabe angezeigt und/oder im Portfolio entsprechend dynamisch angepasst werden, wobei Finanzdaten über ein Netzwerk an mindestens ein Finanzinstitut übertragen werden. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass basiert auf den firmenspezifischen Asset-Verteilungen die jeweiligen Recovery Rates für jedes Unternehmen bestimmt, normiert und abgespeichert werden, und dass daraus die Unternehmen mit der entsprechenden Recovery Rate aussortiert und angezeigt, sowie Portfolios dynamisch angepasst werden können. Zudem können Finanzdaten über ein Netzwerk an ein oder mehrere interessierte Finanzinstitute automatisch übermittelt werden, ohne dass dabei menschliche Überwachung oder Interaktion nötig wäre. Dadurch kann die Portfolioverwaltung wesentlich verbessert werden, indem unter anderem die nötigen Anpassungen in Echtzeit und automatisch vorgenommen werden können.

In einer Ausführungsvariante werden die kleinsten zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren dem Portfolio zugeordnet auf einer Datenbank der Überwachungseinheit abgespeichert, wobei Benutzer über ein Netzwerk zugriffskontrolliert auf die Recovery Rate-Faktoren zugreifen und das Portfolio entsprechend anpassen. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass Benutzer die Möglichkeit haben, die Überwachung und Anpassung von verwalteten Portfolios direkt vorzunehmen. Eine zentrale Datenbank zur Speicherung von Recovery Rate-Faktoren ermöglicht einen guten Überblick über die verschiedenen Werte und eine effizientere Anpassung der verwalteten Portfolios.

In einer weiteren Ausführungsvariante werden Portfoliodaten, die mindestens die kleinsten zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren umfassen, an mindestens einen autorisierten Broadcastsender übermittelt und verschlüsselt und unidirektional von dem mindestens einen Broadcastsender verbreitet. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass die Portfoliodaten und insbesondere die ermittelten kleinsten zu erwartenden Recovery-Rate Faktoren über den Broadcastsender einem grösseren Umkreis von Benutzern zugänglich gemacht werden können. So können potentiell viele Benutzer in ei-

nem sehr grossen Gebiet mit den benötigten Daten versorgt werden. Die Verschlüsselung der übermittelten Portfoliodaten garantiert, dass nur die zugriffsberechtigten Benutzer auch tatsächlich von den übermittelten Portfoliodaten Gebrauch machen können.

5 In einer wieder anderen Ausführungsvariante umfasst das System Empfangsvorrichtungen zum Empfangen der zugriffskontrollierten Portfoliodaten, mittels welchen Zugriffsrequestdaten an einen Conditionalaccessserver über ein Mobilfunknetz übertragbar sind und die Zugriffsberechtigungsdaten mittels des Conditionalaccessserver basierend auf den Zugriffsrequestdaten an
10 die jeweilige Empfangsvorrichtung über das Mobilfunknetz übertragbar sind, wobei die zugriffskontrollierten Portfolioverwaltungsdaten von den Empfangsvorrichtungen empfangen und mittels der Zugriffsberechtigungsdaten entschlüsselt werden. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass die Zugriffsberechtigungen der Benutzer von einer zentralisierten Authentifizierungs- und Autorisierungsstelle verwaltet werden. Damit kann eine effiziente Zutrittskontrolle gewährleistet werden, so dass Portfolioverwaltungsdaten nur
15 von zutrittsberechtigten Benutzern verwendet werden können. Zudem können in dieser Ausführungsvariante die Empfangsvorrichtungen einfach gehalten werden, da die Zugriffsberechtigungsfunktionen nicht auf der Empfangsvorrichtung implementiert werden müssen.
20

 In einer weiteren Ausführungsvariante umfasst das Risikoüberwachungssystem einen oder mehrere Transaktionsserver zur Verrechnung von über das Mobilfunknetz empfangenen Verrechnungsdaten, wobei die Verrechnungsdaten Informationen zur mit dem Empfang der Portfolioverwaltungsdaten beanspruchten Leistung umfassen. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass die Dienstleistungen verbunden mit der Übermittlung und Empfang von Portfolioverwaltungsdaten auch zentral von einem Transaktionsserver verrechnet und den Benutzern in Rechnung gestellt werden können. Damit kann ein effizientes Verrechnungssystem realisiert werden, in welchem
25 die Benutzer lediglich die jeweils beanspruchten Dienstleistungen bezahlen müssen.
30

In einer anderen Ausführungsvariante umfassen die Empfangsvorrichtungen Empfangsmittel zum Empfang mehrerer DB-Kanäle. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass unter anderem Digital Broadcast Systeme für die Verbreitung von Portfolioverwaltungsdaten angewendet werden können. Durch den Einsatz von mehreren DB-Kanälen können Daten nach Typ und/oder Herkunft und/oder beabsichtigten Empfängern sortiert werden.

In einer wieder anderen Ausführungsvariante umfassen die Empfangsvorrichtungen konfigurierbare Filtermittel zum Entnehmen von für ein spezifisches Portfolio relevante Portfoliodaten aus dem DB-Datenstream und/oder zum Anzeigen und/oder Abspeichern von für ein spezifisches Portfolio relevanten Portfoliodaten. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass eine Trennung der empfangenen Daten mittels konfigurierbaren Filtermitteln in relevante Portfoliodaten und irrelevante Begleitdaten in der Empfangsvorrichtung vorgenommen werden kann. Dank der Konfigurierbarkeit der Filtermittel können die Art, Umfang, Anzahl oder Menge der relevanten Portfoliodaten für jeden Benutzer individuell angepasst und nach seinen Bedürfnissen konfiguriert werden.

In einer weiteren Ausführungsvariante sind entsprechende Titel mittels der Empfangsvorrichtung beim Verwalten des Portfolios basierend auf den Portfoliodaten über ein Geldinstitut kaufbar oder verkaufbar. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass eine weitere Optimierung der Portfolioverwaltung erreicht werden kann, indem die ermittelte Recovery Rate-Faktoren und die entsprechenden MonteCarlo Asset-Parameter eingesetzt werden, um dynamisch die Titel zu bestimmen, welche gekauft oder verkauft werden sollen und mittels einer Verbindung zum Geldinstitut die jeweilige Transaktion direkt ausgeführt werden kann.

In einer anderen Ausführungsvariante umfassen die Empfangsvorrichtung Filtermittel zum Entnehmen der Portfoliodaten, entsprechenden Portfolioverwaltungs-Applets und/oder URLs oder andere Adressen zum Laden von entsprechenden Portfolioverwaltungs-Applets aus dem DB-Datenstream des Broadcastsender. Dies hat u.a. den Vorteil, dass solche Portfolioverwaltungs-

Applets oder URLs als programmbegleitende Daten zusammen mit dem Datenstream des Broadcastsenders beispielsweise unverschlüsselt verbreitet werden können und der Benutzer mit der Empfangsvorrichtung einfach Zugriff auf diese Daten erhält.

5 In einer wieder anderen Ausführungsvariante umfassen die Empfangsvorrichtungen jeweils ein Kostenerfassungsmodul, mittels welchem die Verrechnungsdaten mindestens teilweise periodisch während und/oder nach dem Zugriff auf die zugriffskontrollierten Portfolioverwaltungsdaten von der Empfangsvorrichtung an den Transaktionsserver übermittelbar sind. Diese Aus-
10 führungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass die Kosten, welche mit den angebotenen Dienstleistungen in Zusammenhang stehen, den Benutzern automatisch und direkt in Rechnung gestellt werden können.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

15 Nachfolgend werden Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung anhand von Beispielen beschrieben. Die Beispiele der Ausführungen werden durch folgende beigelegte Figur illustriert:

Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch das erfindungsgemässe System illustriert.

Ausführungsformen der Erfindung

20 Figur 1 illustriert schematisch eine Architektur, die zur Realisierung der Erfindung verwendet werden kann. In diesem Ausführungsbeispiel beziehen sich die Bezugsnummer 10, 11 und 12 auf Datenbanken, welche unternehmensspezifische Daten enthalten. Diese unternehmensspezifischen Daten umfassen insbesondere Kontrolldaten, welche zur Abschätzung des Kreditrisikos
25 eines jeden Unternehmens verwendet werden können, beispielsweise externe Daten wie die Grösse des Unternehmens, Zeit seit der Gründung, Tätigkeitsbranche, Anzahl Angestellter, aber auch interne Daten wie Bilanz, Cash-Flow, Kreditverschuldung und jede andere Art von relevanten Daten. Diese unternehmensspezifische Kontrolldaten können periodisch aktiv aktualisiert werden,

aber auch mittels eines geeigneten Mechanismus in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden.

Die unternehmensspezifischen Kontrolldaten werden, wie in Figur 1 dargestellt, über ein Kommunikationsnetz 50 an eine Überwachungseinheit 20
5 übermittelt. Das Kommunikationsnetz 50 umfasst beispielsweise ein GSM- oder ein UMTS-Netz, oder ein satellitenbasiertes Mobilfunknetz, und/oder ein oder mehrere Festnetze, beispielsweise das öffentlich geschaltete Telefonnetz (PSTN), das Internet und WWW (World Wide Web) oder ein geeignetes LAN (Local Area Network) oder WAN (Wide Area Network). Insbesondere umfasst
10 es auch ISDN- und XDSL-Verbindungen. In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 51 des Weiteren ebenfalls auf ein Kommunikationsnetz und die Bezugszeichen 60, 61 und 63 auf Finanz- und/oder Geldinstitute. Das Kommunikationsnetz 51 kann insbesondere vom gleichen Typ wie das Kommunikationsnetz 50, aber auch vom einem anderen Typ sein und mittels geeigneten
15 Protokollen und Übertragungsgeräten mit dem Kommunikationsnetz 50 verbunden sein. Als Finanz- und/oder Geldinstitute 60, 61 und 63 sind insbesondere Banken zu verstehen, aber auch sonstige Investitions- und/oder Finanztransaktionsanstalten. Insbesondere können die Finanz- und/oder Geldinstitute 60, 61 und 63 auch Unternehmen sein, welche im Online-Banking tätig sind, oder Unternehmen, welche Dienste zum Online-Einkauf oder -Verkauf von Titeln anbieten.
20

Die Überwachungseinheit 20 umfasst ein Extraktionsmodul 204, mittels welchen das eine oder mehrere Asset-Parameter von den Kontrolldaten der Unternehmen extrahiert werden kann. Diese Asset-Parameter können alle Asset-Parameter umfassen, welche bei der Auswertung eines Unternehmens verwendet werden können. Des Weiteren umfasst die Überwachungseinheit 20 ein
25 Statistikmodul 201, mittels welchen Asset-Parameter, welche vom Extraktionsmodul 204 extrahiert werden, stochastisch ausgewertet und die entsprechende firmenspezifische Asset-Verteilung abgespeichert werden können. Das Statistikmodul 201 kann hierbei zur stochastischen Auswertung der Asset-Parameter und zur Bestimmung der firmenspezifischen Asset-Verteilung verschiedene gängige oder neuartige Modelle und Algorithmen anwenden.
30

Die Überwachungseinheit 20 umfasst zusätzlich ein Speichermodul 211 zur Bestimmung und zugeordneten Speicherung eines Schwellwertes basierend auf mindestens einer firmenspezifischen Asset-Verteilung. Dieser Schwellwert entspricht jeweils dem Erwartungswert des einen oder mehreren Asset-Parameter. Des Weiteren umfasst die Überwachungseinheit 20 auch ein Normierungsfaktor 203 zum Bestimmen und Normieren der Recovery Rate-Faktoren, basierend auf der jeweiligen firmenspezifischen Asset-Verteilung und/oder dem vorher bestimmten Schwellwert. Die aus allen Einzelrisiken aggregierte Verteilung der Ausfallverluste (Loss Given Default) und damit die entsprechenden Recovery Rate-Faktoren können auf verschiedene Arten bestimmt werden. Bei der Betrachtung der Wahrscheinlichkeitsverteilung möglicher Kreditausfallverluste wird üblicherweise zwischen dem so genannten erwarteten Verlust (Expected Loss - EL) und dem unerwarteten Verlust (Unexpected Loss - UL) unterschieden. Zusätzlich definiert man die Ausfallverluste $\tilde{L}$, welche in der Regel der Summe der erwarteten und unerwarteten Verluste entsprechen. Der Erwartungswert EL entspricht dem statistischen Mittelwert der Ausfallverluste und kann auf eine einfache Weise durch eine Variante der elementaren Tschebyscheff-Ungleichung geschätzt werden:

$$P(\tilde{L} \geq EL + UL) \leq \frac{EL}{EL + UL}$$

Die Tschebyscheff-Ungleichung ist ein sehr allgemeiner Ansatz, der aber keine Voraussetzungen über die zugrunde liegende Wahrscheinlichkeitsverteilung berücksichtigt. Insbesondere werden überhaupt keine Annahmen über mögliche Diversifikationseffekte getroffen. Das Resultat entspricht aber in jedem Fall einer gültigen oberen Grenze für die Insolvenzwahrscheinlichkeit. Nichtsdestotrotz werden die tatsächlichen Risiken in dieser Bestimmung erheblich überschätzt.

Weitere Möglichkeiten zur Bestimmung der Recovery Rate-Faktoren sind aus so genannten Structural Models bekannt. In diesen Modellen wird der Ausfall eines Unternehmens von einem Prozess der Vermögenswertentwicklung des Unternehmens ausgelöst. Das Risiko eines Ausfalls hängt dabei unter anderem von der Varianz des Firmenwertes ab. Der Ausfall oder Default trifft ein, wenn das Vermögen V zum Rückzahlungszeitpunkt T der Schulden weni-

ger wert ist als die Verbindlichkeiten X des Unternehmens. Die Auszahlungsfunktion ist somit das Minimum aus dem Nominalbetrag der Verbindlichkeiten und den Vermögenswerten:

$$\min\{X, V\}$$

- 5 Aus dieser Grundgleichung lässt sich dann eine explizite Formel zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit für einen Ausfall risikobehafteter Anleihen herleiten. Diese kann dann auch zur Berechnung des Spreads zwischen risikolosen und risikobehafteten Anleihen verwendet werden.

- 10 Die Kreditrisikokomponenten (Ausfallwahrscheinlichkeit und Recovery Rate) sind im diesem Modell beide abhängig von der Volatilität des Firmenwertes und des Verschuldungsgrades oder Leverage. Die beiden Komponenten werden häufig auch unterteilt in business risk und financial risk. Die Recovery Rate ist somit eine endogene Variable und hängt vom Restwert des Unternehmens ab. Des Weiteren sind die Ausfallwahrscheinlichkeit und die Recovery
15 Rate negativ korreliert.

Dieser Zusammenhang zwischen Ausfallwahrscheinlichkeit und Recovery Rate kann mittels folgender Bestimmung genauer untersucht werden. Man kann annehmen, dass das Vermögen eines Unternehmens einer geometrisch Brownschen Bewegung folgt:

20
$$dV = \mu V dt + \sigma V dB_t$$

wobei μ der Driftkoeffizient, σ die Volatilität des Firmenwertes und B_t eine Standardbrownschebewegung sind. Daraus folgt, dass der Logarithmus des Vermögens zum Zeitpunkt t

25
$$\log V_t = \log V_0 + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) t + \sigma B_t$$

normalverteilt ist, und zwar mit Mittelwert $\log V_0 + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t$ und Va-

rianz $\sigma^2 t$. Ein Ausfall oder Default liegt dann vor, wenn zum Zeitpunkt t die Vermögenswerte des Unternehmens niedriger sind als seine Verbindlichkeiten.

Die

Ausfallwahrscheinlichkeit

5 (PD)

ergibt sich somit zu:

$$\begin{aligned}
 PD &= P(V_t < X_t) = P(\log V_t < \log X_t) \\
 &= P\left(\log V_0 + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t + \sigma B_t < \log X_t\right) \\
 &= P\left(\frac{\log \frac{V_0}{X_t} + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}} < -\varepsilon\right) \\
 &= \Phi\left(-\frac{\log \frac{V_0}{X_t} + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}\right) = \Phi(-d_2)
 \end{aligned}$$

10

wobei Φ die Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung ist und d gemäss dem Black-Scholes Optionspreismodell definiert wird.

Die erwartete Recovery Rate bei einem Ausfall wird nun durch das
 15 Verhältnis von Vermögen zu Schulden V/X zum Zeitpunkt t bestimmt. Falls ein Ausfall vorliegt, also $V_t < X_t$ gilt, ist die erwartete Recovery Rate

$$\begin{aligned}
 RR &= E\left(\frac{V_t}{X_t} \mid V_t < X_t\right) = \frac{V_t}{X_t} e^{\mu t} \frac{\Phi(-d_1)}{\Phi(-d_2)} \\
 &= E\left(\frac{V_t}{X_t}\right) \frac{\Phi(-d_1)}{\Phi(-d_2)}
 \end{aligned}$$

sofern d ebenfalls analog zum Black-Scholes Modell definiert wird:

$$d_1 = \Phi \left(- \frac{\log \frac{V_0}{X_t} + \left(\mu + \frac{\sigma^2}{2} \right) t}{\sigma \sqrt{t}} \right)$$

- 5 Die erwartete Recovery Rate bei einem Ausfall kann also geschrieben werden als:

$$RR = E \left(\frac{V_t}{X_t} \right) \frac{\Phi(-d_1)}{PD}$$

- Jedoch wird hier der Default so modelliert, dass er nur am Laufzeitende möglich ist. Daher müssen weitere Parameter eingeführt werden, welche der Tatsache Rechnung tragen, dass ein Ausfall oder Default dann eintritt, wenn die Vermögenswerte einen unteren Grenzwert erreichen. Damit können die Recovery Rates als exogene Grösse unabhängig von den Vermögenswerten des Unternehmens definiert werden.

- 15 Die Schätzung der nichtbeobachtbaren Vermögenswerte eines Unternehmens ist nicht sehr einfach, ebenso wie deren Volatilität, die das Hauptproblem aller Firmenwertmodelle darstellt. Häufig ist daher eine Umsetzung dieser Modelle für nicht an der Börse gehandelte Unternehmen sehr schwierig. Um dieses Problem zu umgehen, kann die Bestimmung weiter verfeinert werden, mit den so genannten Reduced Form Modellen.

- In den Reduced Form Modellen folgen die Defaults einem so genannten stochastischen Intensitätsprozess, so dass zu je dem Zeitpunkt eine bestimmte Wahrscheinlichkeit für einen unvorhersehbaren Ausfall besteht. Die Ausfallwahrscheinlichkeit und Recovery Rate variieren stochastisch mit der Zeit.
- 25 Die Reduced Form Modelle basieren nicht auf dem Wert eines Unternehmens, so dass dieser nicht explizit geschätzt werden muss. Der Ausfall einer Firma

wird vielmehr als ‚unvorhersehbares‘ und ‚plötzliches‘ Ereignis betrachtet. Die Ausfallwahrscheinlichkeit und die Recovery Rate werden dabei als von einer Bonitätseinschätzung bzw. einem Rating abhängig modelliert. Generell wird eine von der Ausfallwahrscheinlichkeit unabhängige, exogene Recovery Rate
 5 angenommen.

Das Vermögen jedes Unternehmens und somit auch die Recovery Rate können als abhängig vom systematischen Risikofaktor X vermutet werden. Wenn X kleine Werte annimmt, so steigt die Ausfallrate über ihren und die Recovery Rate sinkt unter ihren durchschnittlichen Wert. Jedes Unternehmen
 10 hängt nun zusätzlich von einem weiteren firmenspezifischen unsystematischen Faktor X_j ab. Der Wert der Firma A_j eines Unternehmens lässt sich dann folgendermassen schreiben:

$$A_j = pX + \sqrt{1-p^2} \cdot X_j$$

wobei X und X_j standardnormalverteilt und somit auch A_j $N(0,1)$ -
 15 verteilt sind. Der Parameter p stellt dabei die Sensitivität des Vermögenswertes zum systematischen Risikofaktor dar.

In dieser Modellwelt kommt es beim Unterschreiten eines Schwellenwertes durch das Vermögensniveau zu einem Ausfall der Firma. Sei D der Ausfall der Firma j und PD dessen Wahrscheinlichkeit, dann ist

$$20 \quad D_j = \begin{cases} 1, & \text{falls } A_j \leq \Phi^{-1}(PD_j) \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$$

In einem grossen, diversifizierten Portfolio gilt dann nach dem starken Gesetz der grossen Zahlen unter einer fixierten Realisation x des systematischen Risikofaktors X für die bedingte Ausfallwahrscheinlichkeit eines Unternehmens DF_j :

$$\begin{aligned}
 5 \quad DF_j &= P(A_j < \Phi^{-1}(PD_j) | X = x) = \\
 &= P(px + \sqrt{1-p^2} X_j \leq \Phi^{-1}(PD_j)) \\
 &= \Phi\left(\frac{\Phi^{-1}(PD_j) - px}{\sqrt{1-p^2}}\right)
 \end{aligned}$$

Offensichtlich führen kleine oder negative Werte von X zu einer Erhöhung der Unternehmensdefault. Was die Recovery Rate eines Unternehmens j angeht, sie hängt ebenfalls sowohl von dem systematischen Risikofaktor X als auch von einem unsystematischen Faktor Z_j :

$$RR_j = \mu_j + \sigma q X + \sigma \sqrt{1-q^2} \cdot Z_j$$

Z_j ist standardnormalverteilt und unabhängig von X . Daher ist RR_j auch normalverteilt mit Mittelwert μ und Varianz σ^2 . Wieder ist q der Sensitivitätsfaktor und damit gilt für den Firmenwert der Firma A_j bzw. die Recovery Rate RR_j :

$$\text{corr}(A_j, R) = p \quad \text{und} \quad \text{corr}(RR_j, X) = q.$$

Die Überwachungseinheit 20 umfasst ausserdem auch ein Monte-Carlo-Modul 202 zur Generierung von MonteCarlo-Parameter für jedes Unternehmen. Mittels dieses MonteCarlo-Moduls 202 können Unternehmen bestimmt werden, bei welchen die entsprechenden Recovery Rate-Faktoren erwartet werden können. Dadurch können basiert auf den bestimmten Recovery Rate-Faktoren und dem jeweils gewählten Schwellwert Unternehmen ermittelt werden, welche einen besonders positiven beziehungsweise einen besonders negativen Einfluss auf das zu verwaltende Portfolio haben.

Die Überwachungseinheit 20 umfasst zusätzlich noch Ausgabeelemente 21 zum Anzeigen der Unternehmen mit der zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren über eine Ausgabe und/oder zum dynamischen Anpassen im Portfolio. Dabei werden Finanzdaten über das Kommunikationsnetzwerk 51 an
5 mindestens ein Finanzinstitut 60, 61, 63 übertragen. Die Ausgabeelemente 21 können insbesondere optische Ausgabeelemente umfassen, beispielsweise Computer-Monitore, Fernsehgeräte oder sonstige Displays etc., aber ebenfalls akustische Ausgabeelemente wie Lautsprecher etc.. Zudem können die Ausgabeelemente 21 physikalische Schnittstellen umfassen, um eine Übertragung
10 von Daten, insbesondere Finanzdaten, über das Kommunikationsnetz 51 zu ermöglichen. Mittels Ausgabeelemente 21 können ausserdem direkt und dynamisch Anpassungen im Portfolio vorgenommen werden. Basiert auf den bestimmten Recovery Rate-Faktoren und MonteCarlo Asset-Parameter können die zu kaufenden und die zu verkaufenden Titel bestimmt und die entsprechenden
15 Transaktionen dynamisch in Echtzeit mittels der Ausgabeelemente 21 vorgenommen werden.

Die Überwachungseinheit 20 kann zudem eine Datenbank 211 umfassen, auf welcher die kleinsten zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren dem Portfolio zugeordnet abgespeichert sind. Über das Kommunikationsnetz 51
20 können dann Benutzer zugriffskontrolliert auf die Recovery Rate-Faktoren auf der Datenbank 211 zugreifen und das entsprechende Portfolio anpassen. Zur Zugriffskontrolle können beliebige bestehende oder neuartige Verfahren und Methoden verwendet werden, insbesondere RADIUS und/oder weitere ähnliche Identifikations- und Zugriffskontrollverfahren.

25 In Figur 1 bezeichnen die Bezugsnummer 521 beziehungsweise 522 Empfangsvorrichtungen. Insbesondere geeignet für die Realisation des erfindungsgemässen Verfahrens sind mobile Kommunikationsgeräte. Unter mobile Kommunikationsgeräte 521/522 sind unter anderem alle möglichen sog. Customer Premise Equipment (CPE) zu verstehen, die beispielsweise auch
30 sämtliche IP-fähigen Geräte umfassen, wie z.B. Mobilfunktelefone, PDAs oder Laptops. Die Empfangsvorrichtungen 521/522 können aber auch besondere, speziell für die Zwecke dieser Erfindung realisierte Geräte sein. Zudem können Empfangsvorrichtungen 521/522 auch als Softwarekomponenten eines Perso-

nal Computer (PC) realisiert werden. Insbesondere sind die Empfangsvorrichtungen 521/522 mit einer physikalischen Schnittstelle ausgestattet, mittels welcher die vom Broadcastprovider 52 verbreiteten Programme und/oder Daten über Broadcastkanäle empfangen werden können, beispielsweise über das
5 Broadcastkabelnetz oder mittels einer Broadcast-Empfangsantenne als Radiowellen über eine Luftschnittstelle. Broadcastsysteme mit solchen Broadcastsendern und Broadcastempfängern sind beispielsweise unter der Bezeichnung Digital Audio Broadcasting (DAB), respektive Digital Video Broadcasting (DVB) bekannt.

10 Der Broadcastsender 52 kann Programme und/oder Daten auf einem oder mehreren Kanälen verbreiten, welche von den Empfangsvorrichtungen 521/522 empfangen werden können. Die Empfangsvorrichtungen 521/522 können dabei beispielsweise auch gleichzeitig mehrere DB-Kanäle mittels geeigneter Empfangsmittel empfangen. Diese Programme und/oder Daten können insbesondere
15 Portfoliodaten umfassen, welche mittels der Überwachungseinheit 20 bestimmt werden und über das Kommunikationsnetz 51 zum Broadcastsender 52 übertragen werden. Die Portfoliodaten können beispielsweise die kleinsten zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren umfassen, welche Unternehmen in einem Portfolio entsprechen. Zum Empfang von relevanten Portfolioverwaltungsdaten können die Empfangsvorrichtungen 521/522 insbesondere auch konfigurierbare Filtermittel umfassen, mittels welcher die für ein spezifisches Portfolio relevante Portfoliodaten aus dem DB-Datenstream entnommen werden können. Ebenfalls können mittels konfigurierbarer Filtermittel der Empfangsvorrichtungen 521/522 für ein Portfolio relevante Portfoliodaten angezeigt
20 und/oder abgespeichert werden. Die Empfangsvorrichtungen 521/522 können ebenfalls dazu verwendet werden, basierend auf den Portfolioverwaltungsdaten direkt Titel über ein Geldinstitut 60, 61, 63 zu kaufen oder zu verkaufen.

Zudem können die Empfangsvorrichtungen 521/522 eine oder mehrere weitere physikalische Netzwerkschnittstellen besitzen, welche auch mehrere
30 unterschiedliche Netzwerkstandards unterstützen können. Diese physikalischen Netzwerkschnittstellen können beispielsweise Schnittstellen zu lokalen drahtlosen Netzwerken sein, insbesondere WLAN (Wireless Local Area Network) 802.11, Bluetooth und/oder GSM (Global System for Mobile Communica-

tion), GPRS (Generalised Packet Radio Service), USSD (Unstructured Supplementary Services Data), WCDMA (Wideband Code-Division Multiple Access), UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) sowie Ethernet, Token Ring und/oder einem anderen Wired LAN (Local Area Network) und damit Internet und WWW (World Wide Web). Die Referenznummer 51 in der Figur 1 steht dementsprechend für die verschiedenen physischen Netzwerke. Prinzipiell ist zu sagen, dass das erfindungsgemäße Verfahren und/oder System nicht an einen spezifischen Netzwerkstandard gebunden ist, sofern die erfindungsgemäßen Merkmale vorhanden sind, sondern können mit einem oder mehreren beliebigen Netzwerken realisiert werden, insbesondere auch, indem die Empfangsvorrichtungen 521/522, beispielsweise mobile Kommunikationsgeräte, transparent zwischen den verschiedenen Netzwerken umschaltet. In dieser Hinsicht können die mobilen Kommunikationsgeräte 521/522 insbesondere die Spezifikationen der Standards für nahtloses Wechseln von Sprach- und Datenträgerdiensten, wie z.B. UMA (Unlicensed Mobile Access) für den nahtlosen Übergang zwischen WLAN, GSM/GPRS und Bluetooth, SCCAN (Seamless Converged Communication Across Networks) oder Bluephone unterstützen.

Des Weiteren können die Empfangsvorrichtungen 521/522 Mittel zum Empfangen der zugriffskontrollierten Portfoliodaten umfassen, so dass mittels der Empfangsvorrichtungen 521/522 Zugriffsrequestdaten gesendet und entsprechende Zugriffsberechtigungsdaten empfangen werden können. Mittels der empfangenen Zugriffsberechtigungsdaten können die zugriffskontrollierten Portfoliodaten entschlüsselt werden. Die Verschlüsselung der Portfoliodaten kann auf allen bekannten oder neuartigen Verschlüsselungsverfahren und -techniken basieren. In Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 511 auf ein Conditionalaccessserver. Dieser Conditionalaccessserver 511 kann die Autorisierungsdaten der einzelnen Benutzer umfassen und, basierend insbesondere auf empfangenen Zugriffsrequestdaten von mobilen Kommunikationsgeräten 521/522 Autorisierung der Benutzer durchführen. Dabei können alle gängigen oder neuartigen Autorisierungsverfahren und -methoden verwendet werden.

In Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 512 auf ein Transaktionsserver zur Verrechnung von über das Kommunikationsnetz 51 empfangenen Verrechnungsdaten, welche Informationen mit dem Empfang der Portfoliover-

waltungsdaten umfassen. Die Verrechnungsdaten können insbesondere auch über ein Mobilfunknetzwerk auf den Transaktionsserver 512 übertragen werden. Es können alle gängige oder neuartige Verrechnungsmethoden oder -mechanismen verwendet werden, insbesondere solche, verbunden mit den
5 Prepaid-Karten oder festen Benutzer-Abonnements. Die Empfangsvorrichtungen 521/522 können insbesondere geeignete Kostenerfassungsmodule umfassen, mittels welcher die Verrechnungsdaten an den Transaktionsserver 512 übertragen werden können. Dabei kann diese Übertragung während und/oder nach dem Zugriff auf die zugriffskontrollierten Portfolioverwaltungsdaten ge-
10 schehen, periodisch oder einmalig.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die vorliegende Erfindung nicht nur als Risikoüberwachungssystem zur automatisierten Kreditrisikoüberwachung eines Portfolios verwendet werden kann. Die Anwendungen sind in jeder Hinsicht vielfältig und umfassen jede Risikoüberwachung, in welcher bestimmte
15 Recovery Rate-Faktoren eine Rolle spielen.

Patentansprüche

1. Automatisiertes Überwachungsverfahren zur automatisierten Risikoüberwachung eines Portfolios, wobei Kontrolldaten verschiedener Unternehmen über ein Kommunikationsnetz (50/51) auf eine Überwachungseinheit (20) übertragen und ausgewertet werden, dadurch gekennzeichnet,

dass für jedes Unternehmen ein oder mehrere Asset-Parameters mittels eines Extraktionsmoduls (204) firmenspezifisch von den Kontrolldaten extrahiert werden und die Asset-Parameters der Unternehmen mittels eines Statistikmoduls (201) der Überwachungseinheit (20) stochastisch ausgewertet werden, wobei mindestens eine firmenspezifische Asset-Verteilung bestimmt und abgespeichert wird,

dass basierend auf der mindestens einen firmenspezifischen Asset-Verteilung ein Schwellwert bestimmt und zugeordnet abgespeichert wird, wobei der Schwellwert dem Erwartungswert des ein oder mehreren Asset-Parameters für das Eintreten der Zahlungsunfähigkeit eines Unternehmens entspricht,

dass mittels eines Normierungsmoduls der Überwachungseinheit (20) basierend auf der jeweiligen firmenspezifischen Asset-Verteilung und/oder Schwellwertes Recovery Rate-Faktoren bestimmt und normiert werden, wobei die firmenspezifische Recovery Rate-Faktoren mittels einer Datenbank der entsprechenden Asset-Verteilung zugeordnet abgespeichert werden,

dass mittels eines MonteCarlo-Moduls der Überwachungseinheit (20) für jedes Unternehmen MonteCarlo-Asset-Parameter generiert werden, mittels welchen die Unternehmen mit den zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren bestimmt werden, und

dass die Unternehmen mit den zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren mittels der Überwachungseinheit (20) über eine Ausgabe angezeigt und/oder im Portfolio entsprechend dynamisch angepasst werden, wobei Finanzdaten über ein Netzwerk an mindestens ein Finanzinstitut (60/61/62) übertragen werden.

2. Überwachungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die kleinsten zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren dem Portfolio zugeordnet auf einer Datenbank der Überwachungseinheit (20) abgespeichert werden, wobei Benutzer über ein Netzwerk zugriffskontrolliert auf die Recovery
5 Rate-Faktoren zugreifen und das Portfolio entsprechend anpassen.

3. Überwachungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Portfoliodaten, die mindestens die kleinsten zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren umfassen, an mindestens einen autorisierten Broadcastsender übermittelt werden und verschlüsselt und unidirektional
10 von dem mindestens einen Broadcastsender verbreitet werden.

4. Überwachungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mittels Empfangsvorrichtungen (521/522) zugriffskontrollierte Portfoliodaten empfangen werden, mittels welchen Zugriffsrequestdaten an einen Conditionalaccessserver über ein Mobilfunknetz übertragen werden und die Zugriffsberechtigungsdaten mittels des Conditionalaccess-
15 server basierend auf den Zugriffsrequestdaten an die jeweilige Empfangsvorrichtung über das Mobilfunknetz übertragen werden, wobei die zugriffskontrollierten Portfolioverwaltungsdaten von den Empfangsvorrichtungen (521/522) empfangen und mittels der Zugriffsberechtigungsdaten entschlüsselt werden.

20 5. Überwachungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die über das Mobilfunknetz empfangenen Verrechnungsdaten mittels eines oder mehreren Transaktionsservers (512) verrechnet werden, wobei die Verrechnungsdaten Informationen zur mit dem Empfang der Portfolioverwaltungsdaten beanspruchten Leistung umfassen.

25 6. Überwachungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Empfangsvorrichtungen (521/522) mehrere DB-Kanäle empfangen werden.

7. Überwachungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mittels konfigurierbarer Filtermittel der Empfangsvorrichtungen (521/522) für ein spezifisches Portfolio relevante Portfoliodaten
30

aus dem DB-Datenstream entnommen und die für ein spezifisches Portfolio relevanten Portfoliodaten angezeigt und/oder abgespeichert werden.

8. Überwachungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Empfangsvorrichtung beim Verwalten
5 des Portfolios basierend auf den Portfoliodaten über ein Geldinstitut entsprechende Titel gekauft oder verkauft werden.

9. Überwachungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Filtermittel der Empfangsvorrichtung der
10 Portfoliodaten entsprechende Portfolioverwaltungs-Applets und/oder URLs oder andere Adressen zum Laden von entsprechenden Portfolioverwaltungs-Applets aus dem DB-Datenstream des Broadcastsender entnommen werden.

10. Überwachungsverfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mittels jeweils eines Kostenerfassungsmoduls der
Empfangsvorrichtungen (521/522) die Verrechnungsdaten mindestens teilweise
15 periodisch während und/oder nach dem Zugriff auf die zugriffskontrollierten Portfolioverwaltungsdaten von der Empfangsvorrichtung an den Transaktionsserver (512) übermittelt werden.

11. Computergestütztes Risikoüberwachungssystem zur automatisierten Kreditrisikoüberwachung eines Portfolios, wobei Kontrolldaten verschiedener Unternehmen (10, ..., 12) auf eine Überwachungseinheit (20) übertragbar
20 und auswertbar sind, dadurch gekennzeichnet,

dass die Überwachungseinheit (20) ein Extraktionsmodul (204) zum firmenspezifischen Extrahieren des einen oder mehreren Asset-Parameters von den Kontrolldaten für jedes Unternehmen umfasst, wobei Asset-Parameter mit-
25 tels eines Statistikmoduls (201) der Überwachungseinheit (20) stochastisch auswertbar sind, und wobei mindestens eine firmenspezifische Asset-Verteilung bestimmbar und abspeicherbar ist,

dass die Überwachungseinheit (20) ein Speichermodul (211) zur Bestimmung und zugeordneten Abspeicherung eines Schwellwerts basierend auf

der mindestens einen firmenspezifischen Asset-Verteilung umfasst, wobei der Schwellwert dem Erwartungswert des einen oder mehreren Asset-Parameters für das Eintreten der Zahlungsunfähigkeit eines Unternehmens entspricht,

dass die Überwachungseinheit (20) ein Normierungsmodul (203)
5 zum Bestimmen und Normieren der Recovery Rate-Faktoren basierend auf der jeweiligen firmenspezifischen Asset-Verteilung und/oder Schwellwert umfasst, wobei die firmenspezifische Recovery Rate-Faktoren mittels einer Datenbank (211) der entsprechenden Asset-Verteilung zugeordnet abspeicherbar sind,

dass die Überwachungseinheit (20) ein MonteCarlo-Modul (202) zur
10 Generierung von MonteCarlo-Asset-Parameter für jedes Unternehmen umfasst, mittels welchen die Unternehmen mit den zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren bestimmbar sind, und

dass die Überwachungseinheit (20) Elemente (21) zum Anzeigen der Unternehmen mit den zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren über eine Aus-
15 gabe und/oder zum entsprechenden dynamischen Anpassen im Portfolio umfasst, wobei Finanzdaten über ein Netzwerk an mindestens ein Finanzinstitut (63) übertragbar sind.

12. Risikoüberwachungssystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die kleinsten zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren dem Portfolio zugeordnet auf einer Datenbank (211) der Überwachungseinheit (20)
20 abspeicherbar sind, wobei Benutzer über ein Netzwerk (51) zugriffskontrolliert auf die Recovery Rate-Faktoren zugreifen und das Portfolio entsprechend anpassen.

13. Risikoüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 11 oder
25 12, dadurch gekennzeichnet, dass Portfoliodaten, die mindestens die kleinsten zu erwartenden Recovery Rate-Faktoren umfassen, an mindestens einen autorisierten Broadcastsender (52) übermittelbar sind und verschlüsselt und unidirektional von dem mindestens einen Broadcastsender (52) verbreitbar sind.

14. Risikoüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das System Empfangsvorrichtungen (521/522) zum Empfangen der zugriffskontrollierten Portfoliodaten umfasst, mittels welchen Zugriffsrequestdaten an einen Conditionalaccessserver (511) über
5 ein Mobilfunknetz übertragbar sind und die Zugriffsberechtigungsdaten mittels des Conditionalaccessserver (511) basierend auf den Zugriffsrequestdaten an die jeweilige Empfangsvorrichtung über das Mobilfunknetz übertragbar sind, wobei die zugriffskontrollierten Portfolioverwaltungsdaten von den Empfangsvorrichtungen (521/522) empfangbar und mittels der Zugriffsberechtigungsda-
10 ten entschlüsselbar sind.

15. Risikoüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Risikoüberwachungssystem einen oder mehrere Transaktionsserver (512) zur Verrechnung von über das Mobilfunknetz empfangenen Verrechnungsdaten umfasst, wobei die Verrechnungsdaten In-
15 formationen zur mit dem Empfang der Portfolioverwaltungsdaten beanspruchte Leistung umfassen.

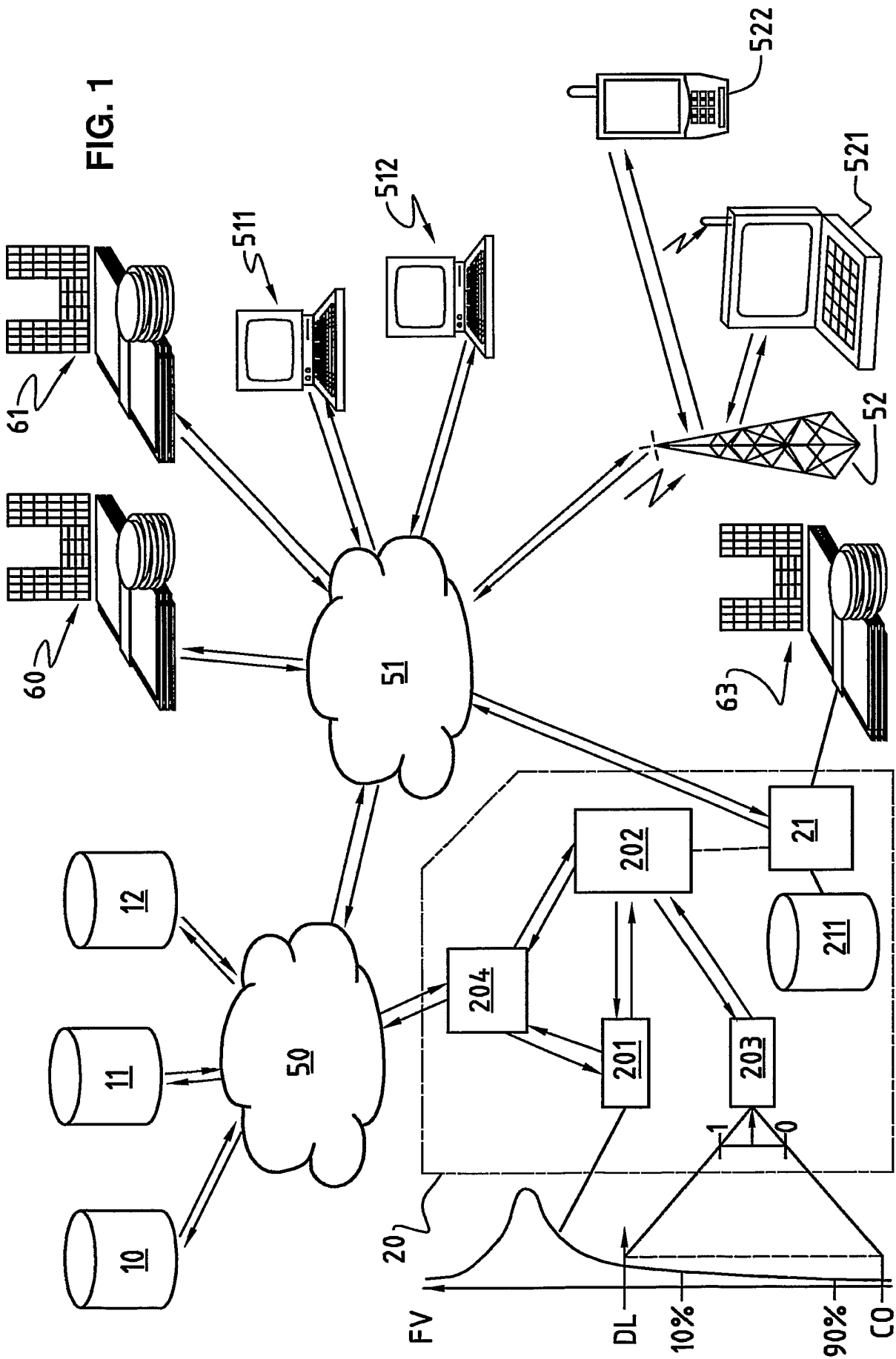
16. Risikoüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangsvorrichtungen (521/522) Empfangsmittel zum Empfang mehrerer DB-Kanäle umfassen.

20 17. Risikoüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangsvorrichtungen (521/522) konfigurierbare Filtermittel zum Entnehmen von für ein spezifisches Portfolio relevante Portfoliodaten aus dem DB-Datenstream und/oder zum Anzeigen und/oder Abspeichern von für ein spezifisches Portfolio relevanten Portfolioda-
25 ten umfassen.

18. Risikoüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Empfangsvorrichtung beim Verwalten des Portfolios basierend auf den Portfoliodaten über ein Geldinstitut entsprechende Titel kaufbar oder verkaufbar sind.

19. Risikoüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangsvorrichtung Filtermittel zum Entnehmen der Portfoliodaten entsprechenden Portfolioverwaltungs-Applets und/oder URLs oder andere Adressen zum Laden von entsprechenden Portfolio-
5 overwaltungs-Applets aus dem DB-Datenstream des Broadcastsender umfassen.

20. Risikoüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangsvorrichtungen (521/522) jeweils ein Kostenerfassungsmodul umfassen, mittels welchem die Verrech-
10 nungsdaten mindestens teilweise periodisch während und/oder nach dem Zugriff auf die zugriffskontrollierten Portfolioverwaltungsdaten von der Empfangsvorrichtung an den Transaktionsserver (512) übermittelbar sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/050787

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/101500 A (KIODEX, INC; CHAVEZ, R., MARTIN; BOYCE, WILLIS) 19 December 2002 (2002-12-19) abstract paragraphs '0015! - '0025!, '0033! -----	1-20
X	US 2003/172017 A1 (FEINGOLD VINCENT ET AL) 11 September 2003 (2003-09-11) abstract paragraphs '0036! - '0040!; figures 3,4 paragraphs '0041!, '0042!; figure 5 paragraphs '0045! - '0055!; figure 3 -----	1-20
A	US 2004/254806 A1 (SCHWERIN-WENZEL SVEN ET AL) 16 December 2004 (2004-12-16) abstract paragraphs '0039! - '0050!; figure 3 ----- -/--	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 2005

Date of mailing of the international search report

04/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dedek, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/050787

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/210500 A1 (SOBEL WILLIAM ET AL) 21 October 2004 (2004-10-21) abstract -----	3,13
A	WO 2005/010784 A (SWISS REINSURANCE COMPANY; WIEST, ROBERT; GOLDBERG, MOTTI, M) 3 February 2005 (2005-02-03) page 9, lines 5-29; figure 1 -----	4,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter I Application No
PC I / CT 2005/050787

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02101500	A	19-12-2002	US 2003009419 A1 WO 02101500 A2	09-01-2003 19-12-2002
US 2003172017	A1	11-09-2003	NONE	
US 2004254806	A1	16-12-2004	EP 1465098 A1 EP 1457908 A2 EP 1457909 A2 US 2004230447 A1 US 2004220825 A1 US 2004181795 A1 US 2004181425 A1 US 2005015333 A1 US 2004249656 A1 US 2004249657 A1 US 2004249658 A1 US 2004254805 A1 US 2004249659 A1	06-10-2004 15-09-2004 15-09-2004 18-11-2004 04-11-2004 16-09-2004 16-09-2004 20-01-2005 09-12-2004 09-12-2004 09-12-2004 16-12-2004 09-12-2004
US 2004210500	A1	21-10-2004	AU 2003270394 A1 CA 2497293 A1 EP 1537505 A2 WO 2004023266 A2	29-03-2004 18-03-2004 08-06-2005 18-03-2004
WO 2005010784	A	03-02-2005	US 2005027546 A1 AU 2004260169 A1 WO 2005010784 A1	03-02-2005 03-02-2005 03-02-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PC1/EP2005/050787

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06F17/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/101500 A (KIODEX, INC; CHAVEZ, R., MARTIN; BOYCE, WILLIS) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) Zusammenfassung Absätze '0015! - '0025!, '0033! -----	1-20
X	US 2003/172017 A1 (FEINGOLD VINCENT ET AL) 11. September 2003 (2003-09-11) Zusammenfassung Absätze '0036! - '0040!; Abbildungen 3,4 Absätze '0041!, '0042!; Abbildung 5 Absätze '0045! - '0055!; Abbildung 3 -----	1-20
A	US 2004/254806 A1 (SCHWERIN-WENZEL SVEN ET AL) 16. Dezember 2004 (2004-12-16) Zusammenfassung Absätze '0039! - '0050!; Abbildung 3 ----- -/--	1-20

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* & * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dedek, F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2004/210500 A1 (SOBEL WILLIAM ET AL) 21. Oktober 2004 (2004-10-21) Zusammenfassung -----	3,13
A	WO 2005/010784 A (SWISS REINSURANCE COMPANY; WIEST, ROBERT; GOLDBERG, MOTTI, M) 3. Februar 2005 (2005-02-03) Seite 9, Zeilen 5-29; Abbildung 1 -----	4,14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter s Aktenzeichen
PCT/EP2005/050787

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02101500 A	19-12-2002	US 2003009419 A1 WO 02101500 A2	09-01-2003 19-12-2002
US 2003172017 A1	11-09-2003	KEINE	
US 2004254806 A1	16-12-2004	EP 1465098 A1 EP 1457908 A2 EP 1457909 A2 US 2004230447 A1 US 2004220825 A1 US 2004181795 A1 US 2004181425 A1 US 2005015333 A1 US 2004249656 A1 US 2004249657 A1 US 2004249658 A1 US 2004254805 A1 US 2004249659 A1	06-10-2004 15-09-2004 15-09-2004 18-11-2004 04-11-2004 16-09-2004 16-09-2004 20-01-2005 09-12-2004 09-12-2004 09-12-2004 16-12-2004 09-12-2004
US 2004210500 A1	21-10-2004	AU 2003270394 A1 CA 2497293 A1 EP 1537505 A2 WO 2004023266 A2	29-03-2004 18-03-2004 08-06-2005 18-03-2004
WO 2005010784 A	03-02-2005	US 2005027546 A1 AU 2004260169 A1 WO 2005010784 A1	03-02-2005 03-02-2005 03-02-2005