(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 26 379 T2** 2004.09.09

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 836 138 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 26 379.7**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 307 121.0**
(96) Europäischer Anmeldetag: **15.09.1997**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **15.04.1998**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **26.11.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **09.09.2004**

(51) Int Cl.[7]: **G06F 9/445**

(30) Unionspriorität:
728004 **09.10.1996** **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Hewlett-Packard Co. (n.d.Ges.d.Staates Delaware), Palo Alto, Calif., US

(74) Vertreter:
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049 Pullach

(72) Erfinder:
May, Gregory J., Corvallis, US; l'Anson, Colin, Frenchay, Bristol BS16 1JL, GB

(54) Bezeichnung: **Ferninstallation von Software auf einem Rechnergerät**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verwaltung von Rechenvorrichtungen und bezieht sich insbesondere auf die Installation einer Software auf einer entfernten Rechenvorrichtung.

[0002] Aus dem Dokument EP-A-0632671 ist bekannt, eine Datei nur dann über eine Kommunikationsverbindung zu einer entfernten Rechenvorrichtung zu übertragen, wenn eine Bandbreite verfügbar und reserviert ist.

[0003] Verwaltungsinformationssysteme (MIS) werden verwendet, um Rechenvorrichtungen durch ein Überwachen und Prüfen eines Bestands, ein Nehmen des gegenwärtigen Status von Maschinenkonfigurationen (wie z. B. gegenwärtiger Speicherkonfigurationen, Festplattenkapazität, RAM, CPU und anderer Aktualisierungen) zu verwalten, sowie Benutzungsstrukturen zu überwachen. Eine MIS-Konsole 11 für ein MIS-System verwendet im allgemeinen eine Desktop-Verwaltungsschnittstelle (DMI), die sich in jedem Personalcomputer (PC) oder Server befindet. Die DMI ist eine Standardschnittstelle, die eine Kommunikation zwischen Verwaltungsanwendungen und allen verwaltbaren Elementen, die auf einem Personalcomputer oder Server sind oder mit demselben verbunden sind, handhabt. Die DMI liefert die Kommunikation zwischen einer Verwaltungsanwendung und den verwaltbaren Elementen auf einem System. In der DMI wird die standardmäßige Art und Weise eines Beschreibens von Elementen durch das Verwaltungsinformationsformat (MIF) bereitgestellt. Das MIF ist eine vorgeschriebene Grammatik und Syntax für verwaltbare Attribute eines Elementes. MIF-Dateien sind auf der Gruppenebene und auf der Elementebene Standard, so daß häufige Aspekte vieler unterschiedlicher Elemente unter Verwendung von Standard-MIF-Dateien und -MIF-Gruppen bereitgestellt werden können. Standard-MIF-Dateien und -Gruppen existieren für viele häufige Elemente.

[0004] In der DMI ist eine Dienstschicht ein Programm, das auf der lokalen Maschine oder dem Personalcomputer läuft, das Informationen von Elementen sammelt, diese Informationen in der MIF-Datenbank verwaltet und die Informationen, wie dies angefordert wird, an Verwaltungsanwendungen weiterleitet. Die Dienstschicht steuert eine Kommunikation zwischen sich selbst und Verwaltungsanwendungen mittels einer Verwaltungsschnittstelle (MI) und zwischen sich selbst und verwaltbaren Elementen mittels einer Komponentenschnittstelle (CI). Eine Dienstschichtschnittstelle für das Betriebssystem Windows 3.1X ist z. B. bei der Intel Corporation mit der Geschäftsadresse 2200 Mission College Boulevard, Santa Clara, California 95050 erhältlich.

[0005] In der DMI sind Verwaltungsanwendungen entfernte oder lokale Programme, die zum Verändern, Abfragen, Steuern, Verfolgen und Ruflisten der Elemente eines Systems verwendet werden. Eine Verwaltungsanwendung kann ein lokales Diagnose- oder Installationsprogramm oder ein entfernter Agent sein, der Informationen von der DMI-Dienstschicht über ein Netz umleitet.

[0006] Verwaltbare Elemente sind Hardware, Software oder Peripheriegeräte, die einen Personalcomputer oder einen Netzserver einnehmen oder mit demselben verbunden sind. Verwaltbare Elemente umfassen z. B. Festplatten, Textverarbeitungsprogramme, CD-ROMs, Drucker, Hauptplatinen, Betriebssysteme, Tabellenkalkulationsprogramme, Graphikkarten, Sound-Karten oder Modems. Jedes Element liefert Informationen an die MIF-Datenbank mittels einer MIF-Datei, die die zugehörigen Verwaltungsinformationen für dieses Element enthält. Die Informationen in der MIF-Datei werden in die MIF-Datenbank kompiliert, wenn das Element installiert wird.

[0007] MIS-Verwalter können einzelne Maschinen für einen Zugriff auf DMIs und MIF-Datenbanken auf einzelnen Maschinen abfragen, um gegenwärtige in denselben gespeicherte Informationen zu enthalten. Basierend auf diesen Informationen können MIS-Verwalter Aktualisierungen für überholte Hardware- und Softwarekonfigurationen planen.

[0008] Während ein MIS wirksam zur Verwaltung von PCs und Servern verwendet wird, die durch ein lokales Netz (LAN) verbunden sind, gibt es bisher keine ähnliche wirksame Strategie zur Verwaltung von Vorrichtungen, die nicht mit einem LAN verbunden sind. Es gibt z. B. keine effektive Strategie zur Verwaltung tragbarer Computer, die selten oder niemals permanent mit einem LAN verbunden sind. Mit der Ausbreitung der Verwendung tragbarer Computer jedoch ist es wünschenswert, derartige Vorrichtungen in ein MIS einzuschließen.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Die vorliegende Erfindung ist in den angefügten Ansprüchen definiert.

[0010] Gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird eine Ferninstallation einer Aktualisierung einer Software durch ein Verwaltungsinformationssystem in einen entfernten Computer weitergeleitet. Wenn ein primärer Kommunikationspfad zwischen dem Verwaltungsinformationssystem und dem entfernten Computer nicht verfügbar ist und ein alternativer Kommunikationspfad verfügbar ist, wird eine Verbindung zwischen dem Verwaltungsinformationssystem und dem entfernten Computer unter Verwendung des alternativen Kommunikationspfads eingerichtet. Das Verwaltungsinformationssystem fordert von dem entfernten Computer die Informationen einer gegenwärtigen Version über die Software innerhalb des entfernten Computers an. Wenn das Verwaltungsinformationssystem bestimmt, daß die gegenwärtige Version der Software innerhalb des entfernten Computers aktualisiert werden muß, bestimmt das Verwaltungsinformati-

onssystem, ob der alternative Kommunikationspfad ausreichend zum Herunterladen der Aktualisierung der Software ist. Wenn das Verwaltungsinformationssystem bestimmt, daß der alternative Kommunikationspfad ausreichend zum Herunterladen der Aktualisierung der Software ist, wird die Aktualisierung der Software von dem Verwaltungsinformationssystem an den entfernten Computer heruntergeladen.

[0011] Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird, wenn das Verwaltungsinformationssystem bestimmt, daß der alternative Kommunikationspfad nicht ausreichend zum Herunterladen der Aktualisierung der Software ist, das Herunterladen der Aktualisierung der Software von dem Verwaltungsinformationssystem an den entfernten Computer zur Durchführung zu einem Zeitpunkt in eine Warteschlange gestellt, zu dem der Computer mit dem primären Kommunikationspfad oder einem weiteren alternativen Pfad verbunden ist.

[0012] Der primäre Kommunikationspfad verläuft z. B. durch ein lokales Netz oder alternativ durch ein öffentliches Fernsprechnetz oder ein weiteres Verbindungsmedium, z. B. das Internet. Ähnlich verläuft der alternative Kommunikationspfad z. B. durch ein Zweiwege-Personenrufnetzsystem, durch ein öffentliches Fernsprechnetz oder durch ein anderes Verbindungsmedium.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] **Fig.** 1 zeigt die verbundene Beziehung zwischen einer Verwaltungsinformationssystem- (MIS-) Konsole und einem tragbaren Computer gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0014] **Fig.** 2 zeigt ein Verwaltungsinformationssystem (MIS), das tragbare Computer umfaßt, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0015] **Fig.** 3 zeigt eine verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle (DMI), die zur Verwendung bei einem tragbaren Computer modifiziert wurde, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0016] **Fig.** 4 zeigt eine verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle (DMI), die zur Verwendung in einem tragbaren Computer modifiziert wurde, gemäß einem alternativen bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0017] **Fig.** 5 zeigt eine Tabelle innerhalb einer MIS-Konsole, die verwendet wird, um einen Kommunikationspfad zu verwalteten Elementen auszuwählen, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0018] **Fig.** 6 zeigt eine Tabelle innerhalb eines Personalcomputers, die verwendet wird, um einen Kommunikationspfad zu einer MIS-Konsole auszuwählen, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0019] **Fig.** 7A und 7B sind ein Flußdiagramm, das eine Fern-Code- Aktualisierung eines entfernten Computers gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0020] **Fig.** 8A und 8B sind ein Flußdiagramm, das die Einrichtung einer Kommunikation zu einem entfernten Computer gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0021] **Fig.** 9A und 9B sind ein Flußdiagramm, das Aktionen darstellt, die unternommen werden, wenn ein entfernter Computer als verloren oder gestohlen gemeldet wird, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0022] **Fig.** 10 ist ein Flußdiagramm, das die Verwendung einer Fernverwaltung zur Einleitung einer Softwaremessung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0023] **Fig.** 11 ist ein Flußdiagramm, das einen Typ von Softwaremessung (Periodische-Zeit-Stil), der unter Verwendung einer Fernverwaltung eingeleitet wird, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0024] **Fig.** 12 ist ein Flußdiagramm, das einen weiteren Typ von Softwaremessung (Zähler-Stil), der unter Verwendung einer Fernverwaltung eingeleitet wird, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0025] **Fig.** 13 ist ein Flußdiagramm, das einen weiteren Typ einer Softwaremessung (Zeit-Verwendung-Stil), der unter Verwendung einer Fernverwaltung eingeleitet wird, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0026] **Fig.** 14 ist ein Flußdiagramm, das einen weiteren Typ einer Softwaremessung (Interaktiv-Stil), der unter Verwendung einer Fernverwaltung eingeleitet wird, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0027] **Fig.** 15 ist ein Flußdiagramm, das eine Steuerung einer Softwaremessung, wenn ein Coupon abgelaufen ist, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

[0028] **Fig.** 1 zeigt eine Verwaltungsinformationssystem- (MIS-) Konsole **11**, die durch eine Verbindung **10** mit einem tragbaren Computer **16** verbunden ist. Die gestrichelte Linie zwischen der Verbindung **10** und dem tragbaren Computer **16** zeigt an, daß der tragbare Computer **16** unter Umständen nur intermittierend durch die Verbindung **10** verfügbar ist. Die Verbindung **10** kann jede Kombination an Kommunikationstechnologie umfassen. Die Verbindung kann z. B. ein lokales Netz, ein Großraumnetz, das Internet, das World Wide Web, ein öffentliches Fernsprechnetz, ein privates Fernsprechnetz, ein Modem, ein Personenrufnetzsystem, eine Funkfrequenzüber-

tragung, ein Mobilfernsprechnetz, usw. oder eine Kombination derselben umfassen.

[0029] **Fig.** 2 z. B. zeigt ein Verwaltungsinformationssystem (MIS), das eine MIS-Konsole **11** und einen Netzzugang **12** umfaßt. Der Netzzugang **12** ist z. B. ein Netzserver, ein Netzanbieter, ein Internetzugang oder ein World Wide Web-Zugang. Der Netzzugang **12** ist durch ein lokales Netz (LAN) **22** mit einem tragbaren Computer **20** und einem Computer **21** verbunden. Basierend auf dem Ermessen des Benutzers des tragbaren Computers **20** kann der tragbare Computer **20** dauerhaft mit dem LAN **22** verbunden sein oder nicht. Zusätzliche zu dem tragbaren Computer **20** und dem Computer **21** können andere Personalcomputer, Server und tragbare Computer mit dem LAN **22** verbunden sein.

[0030] Der Netzzugang **12** ist durch ein Modem **13** mit einem Telefonsystem bzw. Fernsprechnetz **14** verbunden. Ein tragbarer Computer **17** und ein tragbarer Computer **18** verwenden das Fernsprechnetz **14**, um eine Verbindung zu dem Netzzugang **12** herzustellen, und sind, wenn sie angeschlossen sind, für die MIS-Konsole **11** verfügbar.

[0031] Ein Personenrufnetzserver **15** ist mit dem Fernsprechnetz **14** verbunden. Durch den Zweiwege-Personenrufnetzserver **15** ist die MIS-Konsole **11** in der Lage, den tragbaren Computer **16** zu kontaktieren. Die Verwendung des Zweiwege-Personenrufnetzservers **15** weist den Vorteil auf, daß der tragbare Computer **16** für die MIS-Konsole **11** immer verfügbar gemacht wird.

[0032] Ein tragbarer Computer **19** ist mit keinem Netz verbunden und ist so gegenwärtig für die MIS-Konsole **11** nicht verfügbar. Sobald der tragbare Computer **19** mit dem LAN-Netz **22**, dem Fernsprechnetz **14** und/oder dem Personenruf-Netzserver **15** verbunden ist, ist die MIS-Konsole **11** in der Lage, auf den tragbaren Computer **19** zuzugreifen.

Verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle

[0033] **Fig.** 3 stellt eine verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle (DMI) dar, die sich in jedem der Personalcomputer **16** bis **20** befindet. In der DMI sammelt eine Dienstschicht **30** Informationen von Elementen, verwaltet diese Informationen in einer MIF-Datenbank **33** und leitet die Informationen, wie dies angefordert wird, an Verwaltungsanwendungen weiter.

[0034] Die Dienstschicht **30** steuert eine Kommunikation zwischen sich selbst und Verwaltungsanwendungen mittels einer Verwaltungsschnittstelle (MI) **31** und zwischen sich selbst und verwaltbaren Elementen mittels einer Komponentenschnittstelle (CI) **32**.

[0035] Verwaltungsanwendungen sind entfernte oder lokale Programme zum Verändern, Abfragen, Steuern, Verfolgen und Auflisten der Elemente eines Systems. Eine Verwaltungsanwendung kann ein lokales Diagnose- oder Installationsprogramm sein oder ein entfernter Agent, der Informationen von der DMI-Dienstschicht **30** über ein Netz umleitet. In **Fig.** 3 z. B. ist die Verwaltungsschnittstelle **31** gezeigt, um schnittstellenmäßig mit einer Unterstützungsverwaltungsanwendung **34**, einer DMI-Anwendung **35**, einer LAN-Verwaltungsanwendung **36** und einem Aufbauprogramm **37** verbunden zu sein. Die Verwaltungsschnittstelle **31** ist ebenso schnittstellenmäßig mit anderen Verwaltungsanwendungen verbunden, wie durch eine weitere Verwaltungsanwendung **38** dargestellt ist.

[0036] Verwaltbare Elemente sind Hardware, Software oder Peripheriegeräte, die einen tragbaren Computer einnehmen oder mit demselben verbunden sind. In **Fig.** 3 z. B. ist die Komponentenschnittstelle **32** gezeigt, um schnittstellenmäßig mit einem Textverarbeitungsprogramm **41**, einer Festplatte **42** und einer CD-ROM **43** verbunden zu sein. Die Komponentenschnittstelle **32** ist ebenso schnittstellenmäßig mit anderen verwaltbaren Elementen verbunden, wie durch ein weiteres Element **45** dargestellt ist.

[0037] In der Verwaltungsinformationsformat-(MIF-) Datenbank **33** gibt es gespeicherte MIF-Dateien für die verwaltbaren Elemente und die Verwaltungsanwendungen.

[0038] Eine Kommunikationsverwaltungsanwendung **39**, die mit der Verwaltungsschnittstelle **31** verbunden ist, und eine Kommunikationsvorrichtung **44**, die mit der Komponentenschnittstelle **32** verbunden ist, werden zu der DMI hinzugefügt, um einen alternativen Kommunikationspfad für das MIS bereitzustellen. Die Kommunikationsvorrichtung **44** ist z. B. ein Zweiwege-Personenrufgerät. Alternativ ist die Kommunikationsvorrichtung **44** ein Modem, ein Funkfrequenz-Sende/Empfangsgerät oder eine weitere Verbindung zu einem Kommunikationsmedium, die es dem Personalcomputer ermöglicht, einen Kontakt zu einer MIS-Konsole **11** einzurichten. Bei einigen Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung kann eine Kommunikation einwegig sein, die z. B. unter Verwendung eines Einwege-Personenrufgeräts implementiert ist. Eine Kommunikation durch die Kommunikationsvorrichtung **44** wird durch die Kommunikationsverwaltungsanwendung **39** gesteuert.

[0039] Das Vorliegen eines alternativen Kommunikationspfades für das MIS erhöht eine Flexibilität für einen MIS-Verwalter. Tatsächlich ermöglicht das Vorliegen des alternativen Kommunikationspfads für das MIS es einem MIS-Verwalter, tragbare Computer und andere Vorrichtungen, die nicht direkt mit einem LAN verbunden sind, zu verwalten. Der alternative Kommunikationspfad kann z. B. durch den MIS-Verwalter verwendet werden, um einen verwalteten tragbaren Computer nach Bedarf zur Verbindung mit einem primären Kommunikationspfad zu leiten, um eine Aktualisierung zu empfangen.

[0040] **Fig.** 4 stellt eine alternative Struktur für die verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle (DMI) aus **Fig.** 3 dar. In **Fig.** 4 ist eine Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** mit jeder der Verwaltungsanwendungen verbunden. Wie z. B. in **Fig.** 4 gezeigt ist,

ist die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** mit einer Unterstützungsverwaltungsanwendung **34**, einer DMI-Anwendung **35**, einer LAN-Verwaltungsanwendung **36** und einem Rufbauprogramm **37** verbunden. Die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** ist ebenso schnittstellenmäßig mit anderen Verwaltungsanwendungen verbunden, wie durch eine weitere Verwaltungsanwendung **38** dargestellt ist.

[0041] Die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** wählt einen Kommunikationspfad zu der MIS-Konsole **11**. Die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** verwendet z. B. eine LAN-Schnittstelle **51**, eine Modemschnittstelle **52** oder eine Zweiwege-Personenrufgerät-Schnittstelle **53**, um einen Kommunikationspfad zu der MIS-Konsole **11** einzurichten. Alternativ ist die Kommunikationsvorrichtung **44** ein Modem oder eine andere Verbindung zu einem Kommunikationsmedium, die es dem Personalcomputer ermöglicht, einen Kontakt zu einer MIS-Konsole **11** einzurichten.

[0042] In der Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** sind die verfügbaren Kommunikationspfade nach Priorität eingestuft. Die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** kommuniziert z. B. mit der MIS-Konsole **11** über das LAN **22**, wenn der Personalcomputer mit dem LAN **22** verbunden ist. Wenn die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** nicht mit einem LAN mit Zugang zu der MIS-Konsole **11** verbunden ist, richtet die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** einen Kontakt zu der MIS-Konsole **11** über das öffentliche Fernsprechnetz **14** unter Verwendung der Modemschnittstelle **52** ein. Wenn die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** nicht mit einem LAN mit Zugang zu der MIS-Konsole **11** verbunden ist und ein Zugang über das öffentliche Fernsprechnetz **14** unter Verwendung der Modemschnittstelle **52** nicht verfügbar ist, richtet die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** einen Kontakt zu der MIS-Konsole **11** unter Verwendung der Zweiwege-Personenrufgerät-Schnittstelle **53** ein, um einen Kontakt zu dem Personenruf-Netzserver **15** herzustellen.

[0043] Da die Rate einer Datenübertragung zwischen der MIS-Konsole **11** und dem Personalcomputer davon abhängt, welcher Kommunikationspfad verwendet wird, gibt es einige Transaktionen, die abhängig von dem Kommunikationspfad eingeschränkt sind. Wenn z. B. ein Kontakt zu der MIS-Konsole **11** unter Verwendung der Zweiwege-Personenrufgerät-Schnittstelle **53** eingerichtet wird, um einen Kontakt durch den Personenruf-Netzserver **15** herzustellen, werden große Herunterlade-Vorgänge von Software von der MIS-Konsole **11** oder große Hochladvorgänge von Datenbankdaten von der MIS-Konsole **11** nicht durchgeführt.

[0044] **Fig.** 5 zeigt eine Tabelle **60** innerhalb der MIS-Konsole **11**, die verschiedene, durch die MIS-Konsole **11** verwaltete Vorrichtungen auflistet. Für jede verwaltete Vorrichtung sind in absteigender Prioritätsreihenfolge die potentiellen Kommunikationspfadtypen aufgelistet. Für jeden potentiellen Pfadtyp sind eine Adresse, Kosten, Durchsatzrate und erwartete Antwortzeit aufgelistet.

[0045] Insbesondere listet, wie in **Fig.** 5 gezeigt ist, eine Spalte **61** der Tabelle **60** die Vorrichtung nach Vorrichtungsnummer auf. In der Spalte **61** sind der tragbare Computer **16**, der tragbare Computer **17**, der tragbare Computer **18**, der tragbare Computer **19**, der tragbare Computer **20** und der Computer **21** aufgelistet.

[0046] In einer Spalte **62** der Tabelle **60** sind verschiedene Kommunikationspfadtypen für jede aufgelistete Vorrichtung aufgelistet. Für das in **Fig.** 5 gezeigte Beispiel kann jede aufgelistete Vorrichtung unter Verwendung eines oder mehrerer der folgenden Pfadtypen kontaktiert werden: LAN, MODEM, PERSONENRUFGERÄT. Der Pfadtyp des LAN zeigt an, daß die MIS-Konsole **11** die Vorrichtung durch das LAN **22** oder ein weiteres LAN kontaktieren kann. Der Pfadtyp MODEM zeigt an, daß die MIS-Konsole **11** die Vorrichtung durch das Fernsprechnetz **14** kontaktieren kann. Der Pfadtyp PERSONENRUFGERÄT zeigt an, daß die MIS-Konsole **11** die Vorrichtung durch den Personenruf-Netzserver **15** kontaktieren kann.

[0047] In einer Spalte **63** der Tabelle **60** ist die Adresse der Vorrichtung über den Kommunikationspfad aufgelistet. Diese Adresse ist für die bestimmte Vorrichtung spezifisch.

[0048] In einer Spalte **64** der Tabelle **60** ist ein Kostencode aufgelistet, der für die aufgelistete Vorrichtung die Kosten für die Verbindung anzeigt. Dieser Kostencode wird durch die MIS-Konsole **11** verwendet, um für eine bestimmte Verwaltungsoperation abhängig von einer Dringlichkeit zu bestimmen, ob es wünschenswert ist, diesen Kommunikationspfad zur Durchführung der Verwaltungsoperation zu verwenden. In **Fig.** 5 sind drei Kostencodes aufgelistet. Der ZEIT-ABH-Kostencode z. B. zeigt an, daß die bestimmten Kosten zeitabhängig sind. In diesem Fall gibt es sehr geringe Kosten zum Durchführen einer Verwaltungsoperation zu wenig genutzten Stunden und höhere Kosten zum Durchführen der Verwaltungsoperation während normaler Arbeitsstunden. So kann die MIS-Konsole **11**, es sei denn, es ist wichtig, eine bestimmte Verwaltungsoperation unmittelbar durchzuführen, wählen, die Verwaltungsoperation zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen. Der MODEM-Kostencode ist der Kostencode, der zugeteilt wird, wenn das Fernsprechnetz **14** verwendet wird, um den Anruf zu vollenden. Im allgemeinen sind die MODEM-Kosten höher als die ZEIT-ABH-Kosten. Der PERSONENRUFGERÄT-Kostencode ist der Kostencode, der zugewiesen wird, wenn der Personenruf-Netzserver **15** verwendet wird, um den Anruf zu vollenden. Im allgemeinen sind die PERSONENRUFGERÄT-Kosten höher als die MODEM-Kosten. Andere alternative Kommunikationsverfahren können entsprechend eingestuft werden.

[0049] In einer Spalte **65** der Tabelle **60** ist eine Durchsatzrate aufgelistet, die für die aufgelistete Vorrichtung eine Durchsatzrate für den bestimmten Kommunikationspfad anzeigt. Für Kommunikationspfade durch das Fernsprechnetz **14** kann die Durchsatzrate basierend auf der Durchsatzrate eines in der Vorrichtung installierten Modems variieren.

[0050] In einer Spalte **66** der Tabelle **60** ist eine Antwortzeit aufgelistet, die eine erwartete Antwortzeit anzeigt, bis die Vorrichtung antwortet, wenn dieselbe durch den bestimmten Kommunikationspfad kontaktiert wird. Alternativ zeigt die aufgelistete Antwortzeit eine maximale erlaubte Antwortzeit, bis die Vorrichtung antwortet, an, wenn dieselbe durch den bestimmten Kommunikationspfad kontaktiert wird. Wenn die Vorrichtung nicht antwortet, zeigt dies der MIS-Konsole **11** an, daß die Vorrichtung nicht zur Kontaktierung durch den ausgewählten Kommunikationspfad verfügbar ist. Die MIS-Konsole **11** kann dann wählen, eine Verbindung durch einen alternativen Kommunikationspfad für die Vorrichtung zu versuchen, den gleichen Kommunikationspfad zu einer anderen Zeit zu versuchen oder den Versuch eines Kontaktes der Vorrichtung fallenzulassen.

[0051] Ähnlich können die einzelnen Personalcomputer ähnlich Datenkommunikationspfade zur Kontaktierung der MIS-Konsole **11** zum Einleiten oder Antworten auf wesentliche MIS-Ereignisse, wie z. B. Hardwareausfallwarnungen, priorisieren. Auf eine Erfassung eines wesentlichen Ereignisses hin kann die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** den Benutzer des Personalcomputers über das Ereignis informieren oder kann automatisch die MIS-Konsole **11** durch einen verfügbaren Kommunikationsdatenpfad kontaktieren.

[0052] **Fig.** 6 z. B. zeigt eine Tabelle **70** in einem Personalcomputer **18**, die in absteigender Prioritätsreihenfolge die potentiellen Kommunikationspfadtypen zu der MIS-Konsole **11** auflistet. Für jeden potentiellen Pfadtyp sind eine Adresse, Kosten, Durchsatzrate und erwartete Antwortzeit aufgelistet.

[0053] Insbesondere sind, wie in **Fig.** 6 gezeigt ist, in einer Spalte **72** der Tabelle **70** verschiedene Kommunikationspfadtypen aufgelistet. Für das in **Fig.** 6 gezeigte Beispiel kann der Personalcomputer **18** die MIS-Konsole **11** durch die folgenden Pfadtypen kontaktieren: LAN, MODEM, PERSONENRUFGERÄT.

[0054] In einer Spalte **73** der Tabelle 70 ist die Adresse der MIS-Konsole **11** über den Kommunikationspfad aufgelistet. Diese Adresse ist spezifisch für die MIS-Konsole **11**.

[0055] In einer Spalte **74** der Tabelle **70** ist ein Kostencode aufgelistet, der für die aufgelistete Vorrichtung Kosten für die Verbindung anzeigt. Dieser Kostencode wird durch den tragbaren Computer verwendet, um für eine bestimmte Verwaltungsoperation in Abhängigkeit von einer Dringlichkeit zu bestimmen, ob es wünschenswert ist, diesen Kommunikationspfad zur Durchführung der Verwaltungsoperation zu verwenden. In **Fig.** 6 gibt es drei aufgelistete Kostencodes, wie oben genauer erklärt ist.

[0056] In einer Spalte **75** der Tabelle **70** ist eine Durchsatzrate aufgelistet, die für die aufgelistete Vorrichtung eine Durchsatzrate für den bestimmten Kommunikationspfad anzeigt. Für Kommunikationspfade durch das Fernsprechnetz **14** kann die Durchsatzrate basierend auf der Durchsatzrate eines in der Vorrichtung installierten Modems variieren.

[0057] In einer Spalte **76** der Tabelle **70** ist eine Antwortzeit aufgelistet, die eine erwartete Antwortzeit, bis die Vorrichtung antwortet, anzeigt, wenn dieselbe durch den bestimmten Kommunikationspfad kontaktiert wird. Alternativ zeigt die aufgelistete Antwortzeit eine maximale erlaubte Antwortzeit, bis die Vorrichtung antwortet, an, wenn dieselbe durch den bestimmten Kommunikationspfad kontaktiert wird. Wenn die Vorrichtung nicht antwortet, zeigt dies dem tragbaren Computer **18** an, daß die MIS-Konsole **11** nicht verfügbar ist, um durch den ausgewählten Kommunikationspfad kontaktiert zu werden. Der tragbare Computer **18** kann dann wählen, eine Verbindung zu der MIS-Konsole **11** durch einen alternativen Kommunikationspfad zu versuchen, den gleichen Kommunikationspfad zu einer anderen Zeit zu versuchen oder den Versuch einer Kontaktierung der MIS-Konsole **11** fallenzulassen.

[0058] Ein Verwenden alternativer Kommunikationspfade zur Verwaltung tragbarer Computer und anderer Vorrichtungen bietet einige wesentliche Vorteile. Codeaktualisierungen können z. B. selbst dann an Vorrichtungen heruntergeladen werden, wenn dieselben nicht physisch mit einem Netz verbunden sind. Zusätzlich ist ein Verwaltungszugang zu einer Rechenvorrichtung ein wesentliches Sicherheitsmerkmal. Empfindliche Daten können z. B. aus einer verlorenen oder gestohlenen Rechenvorrichtung gelöscht werden. Ähnlich kann eine verlorene oder gestohlene Rechenvorrichtung angewiesen werden, nicht hochzufahren. Außerdem könnte der alternative Kommunikationspfad als ein Alarm verwendet werden, um einem Verwalter anzuzeigen, daß die Rechenvorrichtung ohne Autorisierung von einem Netz getrennt wurde.

[0059] Außerdem kann der alternative Kommunikationspfad als ein Niedriggeschwindigkeitsnetz zur Datenkommunikation verwendet werden, das sogar eine E-Mail- oder eine Niedrigdurchsatzverbindung zu dem Internet erlaubt.

Fern-Code-Aktualisierung/Installation

[0060] Die **Fig.** 7A und 7B sind ein Flußdiagramm, das eine Fern-Code-Aktualisierung eines entfernten Computers gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt. Der gleiche Prozeß kann zur Installation einer Software auf einem entfernten Computer verwendet werden. Eine linke Hälfte **79** des Flußdiagramms zeigt die Aktivität eines MIS-Systems. Eine rechte Hälfte **80** des Flußdiagramms zeigt die Aktivität eines entfernten

Computers.

[0061] Bei einem Schritt **81** leitet das MIS-System eine Anforderung zur Verifizierung von Softwareversionen auf dem entfernten Computer ein. Bei einem Schritt **82** richtet das MIS-System eine Kommunikation zu dem entfernten Computer ein. Bei einem Schritt **83** empfängt der entfernte Computer eine gültige Nachrichtenanforderung. Bei einem Schritt **84** wird eine interne Prüfung des entfernten Computers durchgeführt, um zu bestimmen, ob der Host-Prozessor in dem entfernten Computer hochgefahren ist. Bei einem Schritt **85** wird, wenn der entfernte Computer schläft, derselbe aufgeweckt. Bei einem Schritt **86** bestätigt der entfernte Computer gegenüber dem MIS-System, daß der entfernte Computer verbunden und für weitere Übertragungen bereit ist.

[0062] Bei einem Schritt **87** bestimmt das MIS-System, ob es eine gültige Verbindung gibt. Wenn es keine gültige Verbindung gibt, stellt das MIS-System bei einem Schritt **88** die Anforderung für einen späteren Versuch in eine Warteschleife. Wenn bei Schritt **87** das MIS-System bestimmt, daß es eine gültige Verbindung gibt, fordert das MIS-System bei einem Schritt **89** von dem entfernten Computer die Versionsnummer des Bildes der Software auf der Festplatte des entfernten Computers an. Bei einem Schritt **90** verarbeitet der entfernte Computer die Anforderungen und leitet die angeforderten Daten an das MIS-System weiter. Bei einem Schritt **91** werden die Daten von dem entfernten Computer durch das MIS-System empfangen.

[0063] Bei einem Schritt **92** bestimmt das MIS-System, ob das Bild eine Aktualisierung benötigt. Wenn eine Aktualisierung benötigt wird, bestimmt das MIS-System bei einem Schritt **93**, ob die Verbindung für die Aktion geeignet ist. Wenn die Verbindung für die Aktion geeignet ist, beginnt das MIS-System bei einem Schritt **94** mit dem Herunterladen der neuen Dateien an den entfernten Computer. Bei einem Schritt **99** lädt der entfernte Computer die Dateien in separate Gebietsprüfungen herunter. Bei einem Schritt **100** zeigt der entfernte Computer dem Benutzer eine Nachricht über die Ergebnisse der Aktion an. Bei einem Schritt **101** bestätigt der entfernte Computer die Operation gegenüber dem MIS-System. Bei einem Schritt **102** fordert der entfernte Computer den Benutzer auf, Dateien zu schließen und den entfernten Computer neu zu starten.

[0064] Wenn bei Schritt **93** das MIS-System bestimmt, daß die Verbindung für die Aktion nicht geeignet ist, hinterläßt das MIS-System bei einem Schritt **95** eine Nachricht zur Anforderung einer geeigneten Korrektur von Seiten des Benutzers durch eine geeignete Verbindung. Bei einem Schritt **96** stellt das MIS-System eine Fern-Anforderung für die nächste geeignete Verbindung in eine Warteschlange.

[0065] Wenn das MIS-System bereit ist, die Verbindung zu schließen, aktualisiert das MIS-System bei einem Schritt **97** seine Datenbankinformationen über den Kunden. Bei einem Schritt **98** entfernt das MIS-System die Kommunikationsverbindung zu dem entfernten Computer. Bei einem Schritt **103** entfernt der entfernte Computer seine Kommunikationsverbindung zu dem MIS-System.

Einrichten einer Verbindung zu einem entfernten Computer

[0066] Die **Fig.** 8A und 8B sind ein Flußdiagramm, das die Einrichtung einer Kommunikation zu einem entfernten Computer gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt. Eine linke Hälfte **110** des Flußdiagramms zeigt die Aktivität eines MIS-Systems. Eine rechte Hälfte **111** des Flußdiagramms zeigt die Aktivität eines entfernten Computers.

[0067] Bei einem Schritt **112** durchsucht das MIS-System das LAN, mit dem das MIS-System verbunden ist, um zu bestimmen, ob der entfernte Zielcomputer mit diesem LAN verbunden ist. Bei einem Schritt **113** bestimmt das MIS-System, ob der entfernte Computer mit dem LAN verbunden ist. Wenn der entfernte Computer mit dem LAN verbunden ist, richtet das MIS-System bei einem Schritt **114** eine Verbindung zu dem entfernten Computer ein. Bei einem Schritt **115** bestätigt der entfernte Computer die Verbindung. Bei einem Schritt **116** wird die Verbindung fertiggestellt.

[0068] Wenn bei Schritt **113** das MIS-System bestimmt, daß der entfernte Computer nicht mit dem LAN verbunden ist, leitet das MIS-System bei einem Schritt **117** einen alternativen Pfad zu dem entfernten Computer ein, der den Status des entfernten Computers und der verschiedenen Verbindungspfade oder -typen anfordert, die durch das MIS-System verwendet werden könnten, um eine Verbindung zu dem entfernten Computer herzustellen. Der alternative Pfad könnte z. B. eine Personenrufgerät- oder eine Fernsprechverbindung sein. Bei einem Schritt **118** antwortet der entfernte Computer mit seinen gegenwärtigen Verbindungsfähigkeiten.

[0069] Bei einem Schritt **119** wählt das MIS-System den geeigneten Typ Verbindung für die bestimmte angeforderte Aktivität aus. Bei einem Schritt **120** bestimmt das MIS-System, ob der geeignete Verbindungstyp ein LAN ist. Falls dies der Fall ist, richtet das MIS-System bei einem Schritt **121** ein Verbindungsprofil ein. Das Verbindungsprofil zeigt z. B. an, ob die Verbindung schnell ist, eine kleine Verzögerung aufweist oder billig ist. Bei einem Schritt **122** richtet der entfernte Computer eine LAN-Verbindung zu dem MIS-System ein. Bei einem Schritt **123** bestimmt das MIS-System, ob der geeignete Verbindungstyp ein Fernsprechnetz ist. Falls dies der Fall ist, richtet das MIS-System bei einem Schritt **124** ein Verbindungsprofil ein. Das Verbindungsprofil zeigt z. B. an, ob die Verbindung schnell ist, eine kleine Verzögerung aufweist oder billig ist. Bei einem Schritt **125** richtet der entfernte Computer eine Fernsprechverbindung zu dem MIS-System ein.

[0070] Bei einem Schritt **126** bestimmt das MIS-System, ob der geeignete Verbindungstyp ein Personenrufgerät ist. Falls dies der Fall ist, richtet das MIS-System bei einem Schritt **127** ein Verbindungsprofil ein. Das Verbindungsprofil zeigt z. B. an, ob die Verbindung schnell ist, eine kleine Verzögerung aufweist oder billig ist. Bei einem Schritt **128** bestimmt der entfernte Computer, ob ein Empfang zur Einrichtung der Verbindung annehmbar ist. Wenn ein Empfang unannehmbar ist, lehnt der entfernte Computer bei einem Schritt **130** die Anforderung nach einer Verbindung ab.

[0071] Wenn eine Verbindung in Schritt **122**, **125** oder **128** eingerichtet wurde, verifiziert der entfernte Computer bei einem Schritt **132** gegenüber dem MIS-System, daß die Verbindung eingerichtet ist. Bei einem Schritt **133** ist die Verbindung vollständig. Wie für Fachleute auf diesem Gebiet ersichtlich ist, können zusätzlich zu den gezeigten Verbindungstypen andere Verbindungstechnologien ebenso zur Einrichtung einer Verbindung verwendet werden.

[0072] Wenn es keinen geeigneten Typ Verbindung gibt, der zur Verbindung verfügbar ist, stellt das MIS-System bei einem Schritt **129** Anforderungen nach dem entfernten Computer für einen späteren Versuch in eine Warteschlange. Bei einem Schritt **131** meldet das MIS-System, daß die Verbindung unvollständig ist.

Computer-Sicherheit

[0073] Die **Fig.** 9A und 9B sind ein Flußdiagramm, das Aktionen, die unternommen werden, wenn ein entfernter Computer als verloren oder gestohlen gemeldet wird, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt. Eine linke Hälfte **140** des Flußdiagramms zeigt die Aktivität eines MIS-Systems. Eine rechte Hälfte **141** des Flußdiagramms zeigt die Aktivität eines entfernten Computers.

[0074] Bei einem Schritt **142** wird der Computer durch den Eigentümer als gestohlen oder verloren gemeldet. Bei einem Schritt **143** wird eine Verifizierung des Berichtes durchgeführt, um die Legitimität des Berichts zu bestimmen. Die Schritte **142** und **143** werden z. B. durch einen Bediener oder Verwalter des MIS-Systems durchgeführt. Bei einem Schritt **144** richtet das MIS-System eine Kommunikation zu dem entfernten (gestohlenen oder verlorenen) Computer ein. Bei einem Schritt **145** empfängt der entfernte Computer eine gültige Nachrichtenanforderung. Bei einem Schritt **146** wird eine interne Prüfung des entfernten Computers durchgeführt, um zu bestimmen, ob der Host-Prozessor in dem entfernten Computer hochgefahren ist. Bei einem Schritt **147** wird, wenn der entfernte Computer schläft, derselbe aufgeweckt. Bei einem Schritt **148** bestätigt der entfernte Computer gegenüber dem MIS-System, daß der entfernte Computer verbunden und für weitere Übertragungen bereit ist.

[0075] Bei einem Schritt **149** bestimmt das MIS-System, ob es eine gültige Verbindung gibt. Wenn es keine gültige Verbindung gibt, stellt das MIS-System bei einem Schritt **150** die Anforderung für einen späteren Versuch in eine Warteschlange. Wenn bei Schritt **149** das System bestimmt, daß es eine gültige Verbindung gibt, leitet das MIS-System bei einem Schritt **151** einen Befehl ein, den Computer zu verriegeln und/oder die Daten des Benutzers zu verschlüsseln oder zu löschen. Bei einem Schritt **152** antwortet der entfernte Computer durch ein Verriegeln des Computers und/oder Verschlüsseln oder Löschen der Daten des Benutzers. Bei einem Schritt **153** bestätigt der entfernte Computer, daß der Befehl fertiggestellt wurde. Bei einem Schritt **154** entfernt das MIS-System die Verbindung. Bei einem Schritt **155** trennt der entfernte Computer die Verbindung.

Software-Messung

[0076] Die **Fig.** 10 bis 15 stellen einen Fluß für verschiedene Typen einer Software-Messung dar, die unter Verwendung einer Fern-Verwaltung durchgeführt werden können. Eine Software-Messung sorgt für Einschränkungen der einen oder anderen Art für die Benutzung einer Software. Wie unten dargestellt ist, können verschiedene Typen einer Messung verwendet werden. Die Flexibilität ermöglicht verschiedene Anwendungen, wie z. B. Zeitprüfungen, Spiele mit verschiedenen Ebenen und Testperioden.

[0077] **Fig.** 10 ist ein Flußdiagramm, das die Verwendung einer Fern-Verwaltung zur Einleitung einer Software-Messung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt. Bei einem Schritt **161** wird eine Anforderungsaktivierung, -reaktivierung oder -veränderung von Parametern in einer Software durchgeführt. Dies kann durch einen Benutzer unter Verwendung des Computersystems eingeleitet werden. Alternativ kann, wie durch einen Schritt **164** dargestellt ist, eine Fern-Verwaltungsentität (z. B. ein Verwalter von Informationssystemen oder ein Instruierer) eine neue Parametersitzung einleiten. Die Fern-Verwaltungsentität leitet z. B. eine Veränderung ein, wenn es notwendig ist, Computersysteme zu aktualisieren, bei denen eine Ortslizenz Bedingungen für einzelne Lizenzen aufgehoben hat.

[0078] Sobald die Anforderung für eine Aktivierung, Reaktivierung oder Veränderung von Parametern in Software durchgeführt ist, wird bei einem Schritt **162** den Bedingungen der Aktivierung, Reaktivierung oder Veränderung von Parametern durch das Computersystem und die Fern-Verwaltung zugestimmt. Die Bedingungen umfassen z. B. ein Zahlungsverfahren und den Stil einer Software-Messung, der verwendet werden soll. Sobald eine Zustimmung zu den Bedingungen erreicht ist, wird bei einem Schritt **163** ein Benutzer des Computersystems z. B. durch eine Aktivierungsnachricht oder einen Aktivierungs-Personenruf benachrichtigt, der an das Rechensystem

gesendet und geeignet angezeigt oder für den Benutzer verfügbar gemacht wird. Bei einem Schritt **163** wird ein Coupon gemäß den bei Schritt **162** zugestimmten Bedingungen aktiviert.

[0079] Verschiedene Stile einer Software-Messung können verwendet werden, wie durch die Flußdiagramme der **Fig.** 10, 11, 12 und 13 dargestellt ist. **Fig.** 11 ist ein Flußdiagramm, das einen Stil einer Software-Messung darstellt, der eine Verwendung einer Software für einen eingestellten Zeitraum erlaubt. Dieser Stil einer Software-Messung ist z. B. nützlich, um einem Benutzer eine Testperiode für die Software zu ermöglichen. Bei diesem Stil einer Software-Messung wird, nachdem der Coupon in Schritt **165** aktiviert ist, bei einem Schritt **171** ein Enddatum eingestellt, nach dem es einem Benutzer nicht mehr erlaubt ist, auf die Software zuzugreifen. Wenn ein Benutzer bei einem Schritt **172** versucht, auf die Software zuzugreifen, wird bei einem Schritt **172** eine Prüfung durchgeführt, um zu sehen, ob das gegenwärtige Datum das Enddatum ist oder nach dem Enddatum liegt. Wenn das gegenwärtige Datum nicht das Enddatum ist oder nach dem Enddatum liegt, darf ein Zugriff auf die Software fortgesetzt werden. Nach einer eingestellten Zeitverzögerung, wie in einem Schritt **175** dargestellt ist, wird das gegenwärtige Datum wieder bei Schritt **173** geprüft, um zu prüfen, ob das gegenwärtige Datum das Enddatum ist oder nach dem Enddatum liegt.

[0080] Wenn bei Schritt **173** bestimmt wird, daß das gegenwärtige Datum das Enddatum ist oder nach dem Enddatum liegt, wird bei einem Schritt **174** erkannt, daß das Enddatum erreicht ist. Bei einem Schritt **176** läuft der Coupon, der eine Benutzung der Software erlaubt, ab. Dies wird gehandhabt, wie unten durch **Fig.** 15 dargestellt ist.

[0081] **Fig.** 12 ist ein Flußdiagramm, das einen Stil einer Software-Messung darstellt, der eine Benutzung einer Software für eine eingestellte Anzahl von Malen erlaubt. Dieser Stil der Software-Messung ist z. B. nützlich, um es einem Benutzer zu ermöglichen, eine Software auf einer Testbasis zu testen. Bei diesem Stil der Software-Messung wird, nachdem der Coupon bei Schritt **165** aktiviert ist, bei einem Schritt **181** ein Zählerparameter eingestellt. Nachdem der Zählwert erreicht wurde, ist es einem Benutzer nicht mehr erlaubt, auf die Software zuzugreifen. Wenn bei einem Schritt **182** ein Benutzer den Computer benutzt, wird, wenn bei einem Schritt **183** erfaßt wird, daß der Benutzer auf die Software zugegriffen hat, der Zähler dekrementiert (oder inkrementiert, abhängig von der Implementierung). Bei einem Schritt **185** wird eine Prüfung durchgeführt, um zu sehen, ob der Zählerparameter den letzten Zählwert erreicht hat (bei dem in **Fig.** 12 gezeigten Beispiel beträgt der letzte Zählwert 0). Wenn der Zählerparameter nicht den letzten Zählwert erreicht hat, darf der Benutzer die Software benutzen. Bei einem Schritt **187** wird eine Benutzeraktivität überwacht, um zu bestimmen, wann die Software verlassen wurde. Die Software wird verlassen und der Fluß kehrt zurück zu Schritt **182**.

[0082] Wenn bei Schritt **185** die Prüfung anzeigt, daß der Zählerparameter den letzten Zählwert erreicht hat, läuft der Coupon, der eine Benutzung der Software erlaubt, bei einem Schritt **176** ab. Dies wird gehandhabt, wie unten in **Fig.** 15 dargestellt ist.

[0083] **Fig.** 13 ist ein Flußdiagramm, das einen Stil einer Software-Messung darstellt, der eine Benutzung von Software für eine eingestellte Zeitdauer erlaubt. Dieser Stil von Software-Messung ist z. B. für Untersuchungen, Probeläufe einer Software oder für Spielanwendungen nützlich. Bei diesem Stil einer Software-Messung wird, nachdem der Coupon bei Schritt **165** aktiviert ist, bei einem Schritt **191** ein Dauerparameter eingestellt, der die Gesamtzugriffszeit anzeigt, die ohne weitere Zugriffe auf ein Host-Verwaltungssystem erlaubt ist. Die gegenwärtige angesammelte Zeit wird ebenso auf 0 initialisiert. Nachdem die Zeitdauer erreicht ist, darf ein Benutzer nicht mehr auf die Software zugreifen. Wenn ein Benutzer bei einem Schritt **192** den Computer verwendet, wird, wenn bei einem Schritt **193** erfaßt wird, daß der Benutzer auf die Software zugegriffen hat, ein Zeitstempel verwendet, um die Anfangs- (gegenwärtige) Zeit aufzuzeichnen, zu der eine Verwendung der Software beginnt.

[0084] Wenn ein Benutzer bei einem Schritt **195** den Computer benutzt, wird, wenn bei einem Schritt **196** erfaßt wird, daß der Benutzer die Software verlassen hat, bei einem Schritt **197** die angesammelte Zeit um die Zeitmenge erhöht, die die Software benutzt wurde. Wie durch **Fig.** 13 dargestellt ist, ist die Menge, um die die angesammelte Zeit erhöht wird, die Differenz zwischen der gegenwärtigen Zeit und der Anfangszeit, die in Schritt **194** gespeichert wurde. Nach einer Berechnung der angesammelten Zeit in Schritt **197** wird Schritt **192** wiederholt.

[0085] Wenn bei Schritt **196** bestimmt wird, daß der Benutzer die Software nicht verlassen hat, wird bei einem Schritt **198** eine Prüfung hinsichtlich dessen durchgeführt, ob die Zeitdauer abgelaufen ist (d. h. angesammelte Zeit + (gegenwärtige Zeit – Anfangszeit) >= Gesamtzugriffszeit (D)). Wenn die Zeitdauer nicht abgelaufen ist, wird bei einem Schritt **199** eine Verzögerung abhängig von der erforderlichen Genauigkeit vor einem Prüfen nach einer Benutzeraktivität bei einem Schritt **195** genommen.

[0086] Wenn bei Schritt **198** die Prüfung anzeigt, daß die Zeitdauer abgelaufen ist, läuft bei einem Schritt **176** der Coupon, der die Verwendung der Software erlaubt, ab. Dies wird gehandhabt, wie unten durch **Fig.** 15 dargestellt ist.

[0087] **Fig.** 14 ist ein Flußdiagramm, das einen Stil einer Software-Messung darstellt, der eine Benutzung von Software für eine Interaktionsebene erlaubt. Dieser Stil von Software-Messung ist z. B. nützlich für Spielanwendungen. Bei diesem Stil von Software-Messung werden, nachdem der Coupon bei einem Schritt **165** aktiviert ist, bei einem Schritt

201 bestimmte Zugriffsebenen autorisiert. Diese zeigen an, welche Zugriffsebenen durch einen Benutzer verwendet werden können. Wenn ein Benutzer bei einem Schritt **202** den Computer benutzt, wird, wenn bei einem Schritt **203** erfaßt wird, daß der Benutzer eine Zugriffsebene nicht angeschlossen hat, es dem Benutzer erlaubt, weiter auf die Software zuzugreifen.

[0088] Wenn bei einem Schritt **203** erfaßt wird, daß der Benutzer eine Zugriffsebene abgeschlossen hat, wird bei einem Schritt **204** eine Prüfung durchgeführt, um zu bestimmen, ob der Benutzer zur Verwendung der nächsten Ebene autorisiert ist. Wenn bei Schritt **204** bestimmt wird, daß der Benutzer zur Verwendung der nächsten Ebene autorisiert ist, wird dem Benutzer ein fortdauernder Zugriff zu der Software erlaubt und es wird zu Schritt **202** zurückgegangen.

[0089] Wenn bei Schritt **204** bestimmt wird, daß der Benutzer nicht zur Verwendung der nächsten Ebene autorisiert ist, läuft bei einem Schritt **176** der Coupon, der die Verwendung der Software erlaubt, aus. Dies wird gehandhabt, wie unten durch **Fig.** 15 dargestellt ist.

[0090] **Fig.** 15 ist ein Flußdiagramm, das darstellt, was geschieht, wenn bei Schritt **176** der Coupon, der die Benutzung der Software erlaubt, abläuft. Bei einem Schritt **211** wird ein Zugriff auf die Software aufgehoben und die Parameter werden rückgesetzt. Bei einem Schritt **212** wird der Benutzer hinsichtlich dessen abgefragt, ob eine zusätzliche Verwendung angefordert wird. Wenn bei Schritt **212** der Benutzer anzeigt, daß keine zusätzliche Verwendung erwünscht ist, wird bei einem Schritt **213** die Arbeit für einen späteren Zugriff durch den Benutzer oder durch das Fern-Verwaltungssystem aufgespart und die Software wird verlassen. Bei einem Schritt **214** wird der Aktivierungsstatus als inaktiv plaziert, was einen weiteren Zugriff auf die Software verhindert.

[0091] Wenn bei Schritt **212** der Benutzer anzeigt, daß eine zusätzliche Verwendung erwünscht wird, kehrt eine Steuerung zurück zu Schritt **161**, in **Fig.** 10 gezeigt. Bei Schritt **161** wird eine Software-Aktivierung, -Reaktivierung oder -Veränderung von Parametern in Software durchgeführt.

[0092] Die vorangegangene Erläuterung offenbart und beschreibt lediglich exemplarische Verfahren und Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung. Wie für Fachleute auf diesem Gebiet verständlich ist, kann die Erfindung in anderen spezifischen Formen ausgeführt sein, ohne von den wesentlichen Charakteristika derselben abzuweichen. Folglich ist die Offenbarung der vorliegenden Erfindung beabsichtigt, um darstellend, jedoch nicht einschränkend, für den Schutzbereich der Erfindung zu sein, die in den folgenden Ansprüchen dargelegt ist.

Patentansprüche

1. Ein Verfahren zur Ferninstallation einer Aktualisierung einer Software durch ein Verwaltungsinformationssystem (**11**) in einen entfernten Computer (**16**–**21**), mit folgenden Schritten:

(a) Einrichten einer Anschlußverbindung (**12**–**15**, **22**) zwischen dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) und dem entfernten Computer (**16**–**21**);

(b) Erhalten von Informationen einer gegenwärtigen Version der Software durch das Verwaltungsinformationssystem (**11**) von dem entfernten Computer (**16**–**21**);

(c) wenn das Verwaltungsinformationssystem (**11**) bestimmt, daß die Software auf dem entfernten Computer (**16**–**21**) ein Aktualisieren erfordert, Durchführen der folgenden Teilschritte:

(c.1) Bestimmen durch das Verwaltungsinformationssystem (**11**), ob die Anschlußverbindung (**12**–**15**, **22**) ausreichend zum Herunterladen einer Aktualisierung der Software ist, und

(c.2) wenn das Verwaltungsinformationssystem (**11**) in Schritt (c.1) bestimmt, daß die Anschlußverbindung (**12**–**15**, **22**) ausreichend zum Herunterladen der Aktualisierung der Software ist, Herunterladen der Aktualisierung der Software von dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) an den entfernten Computer (**16**–**21**) und andernfalls Einrichten einer alternativen Anschlußverbindung (**12**–**15**, **22**), die als ausreichend zum Herunterladen der Aktualisierung der Software bestimmt ist, um die Aktualisierung der Software von dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) an den entfernten Computer (**16**–**21**) herunterzuladen.

2. Ein Verfahren gemäß Anspruch 1, bei dem Schritt (c) zusätzlich den folgenden Teilschritt aufweist:

(c.3) wenn das Verwaltungsinformationssystem (**11**) in Schritt (c.1) bestimmt, daß die Anschlußverbindung (**12**–**15**, **22**) nicht ausreichend zum Herunterladen der Aktualisierung der Software ist, Stellen des Herunterladens der Aktualisierung der Software von dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) an den entfernten Computer (**16**–**21**) in eine Warteschlange zur Durchführung, wenn der Computer mit einer zweiten Anschlußverbindung (**12**–**15**, **22**) verbunden ist, die ausreichend zum Herunterladen der Aktualisierung der Software ist.

3. Ein Verfahren gemäß Anspruch 2, bei dem in Teilschritt (c.3) die zweite Anschlußverbindung (**12**–**15**, **22**) durch eines der folgenden Elemente ist:
ein lokales Netz (**22**); und
ein öffentliches Fernsprechnetz (**14**).

4. Ein Verfahren gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem in Schritt (a) die Anschlußverbindung (**12**–**15**, **22**) durch eines der folgenden Elemente ist:
ein Zweiwege-Personenrufnetzsystem (**15**);
ein öffentliches Fernsprechnetz (**14**); und
durch ein Internetsystem (**12**).

5. Ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1

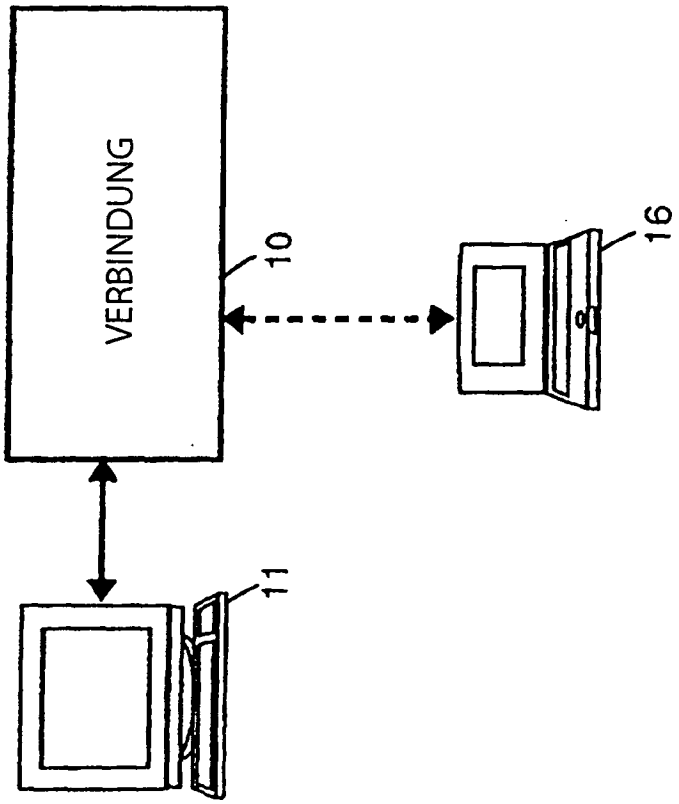
bis 4, bei dem Schritt (a) folgenden Schritt umfaßt:
wenn der entfernte Computer (**16**–**21**) gegenwärtig nicht hochgefahren ist, Wecken des entfernten Computers (**16**–**21**).

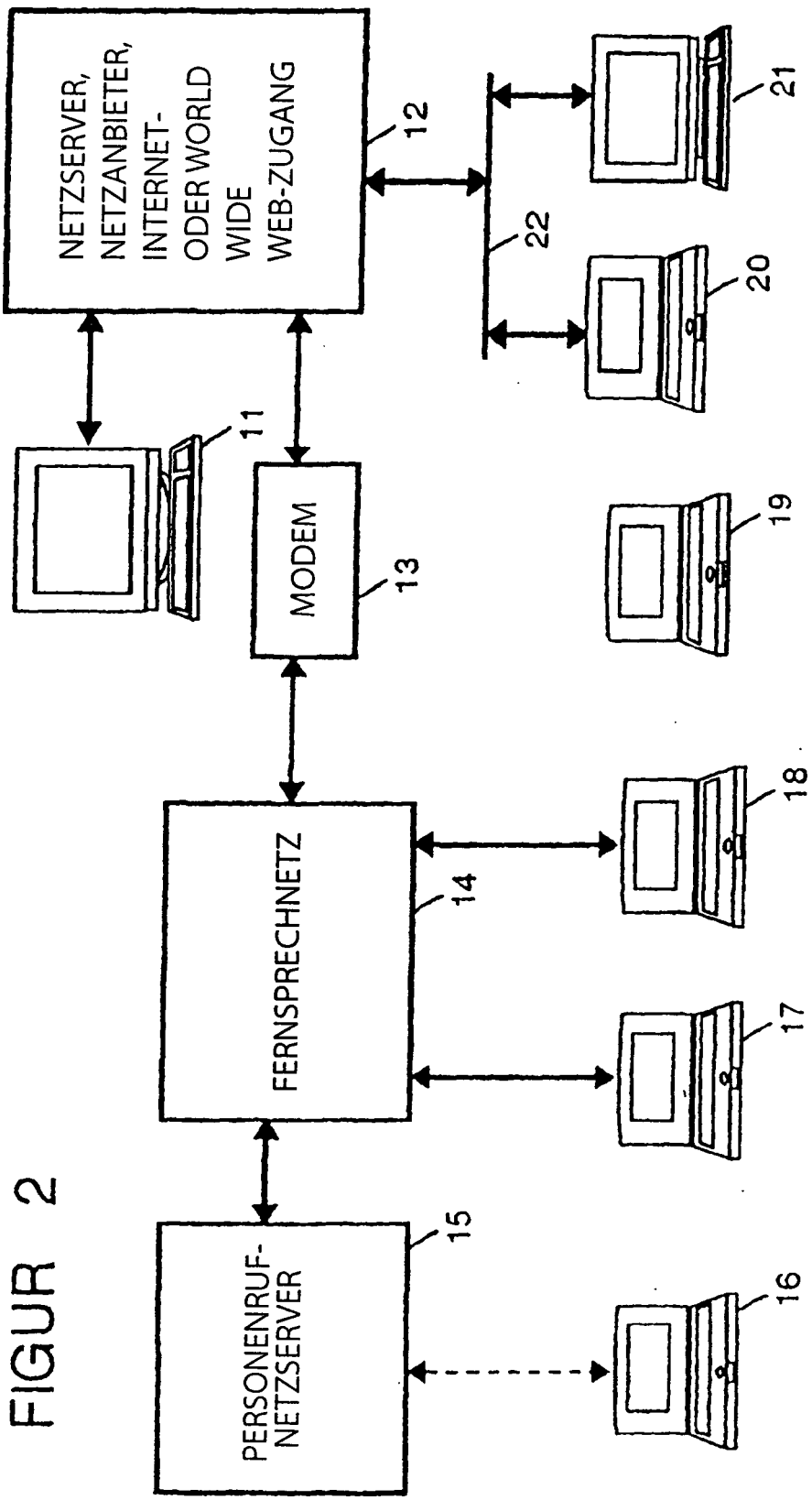
6. Ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem Schritt (a) die folgenden Teilschritte umfaßt:
(a.1) Prüfen, ob ein primärer Kommunikationspfad zwischen dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) und dem entfernten Computer (**16**–**21**) verfügbar ist; und
(a.2) wenn der primäre Kommunikationspfad zwischen dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) und dem entfernten Computer (**16**–**21**) nicht verfügbar ist und ein alternativer Kommunikationspfad verfügbar ist, Einrichten einer Verbindung zwischen dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) und dem entfernten Computer (**16**–**21**) unter Verwendung des alternativen Kommunikationspfads.

Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

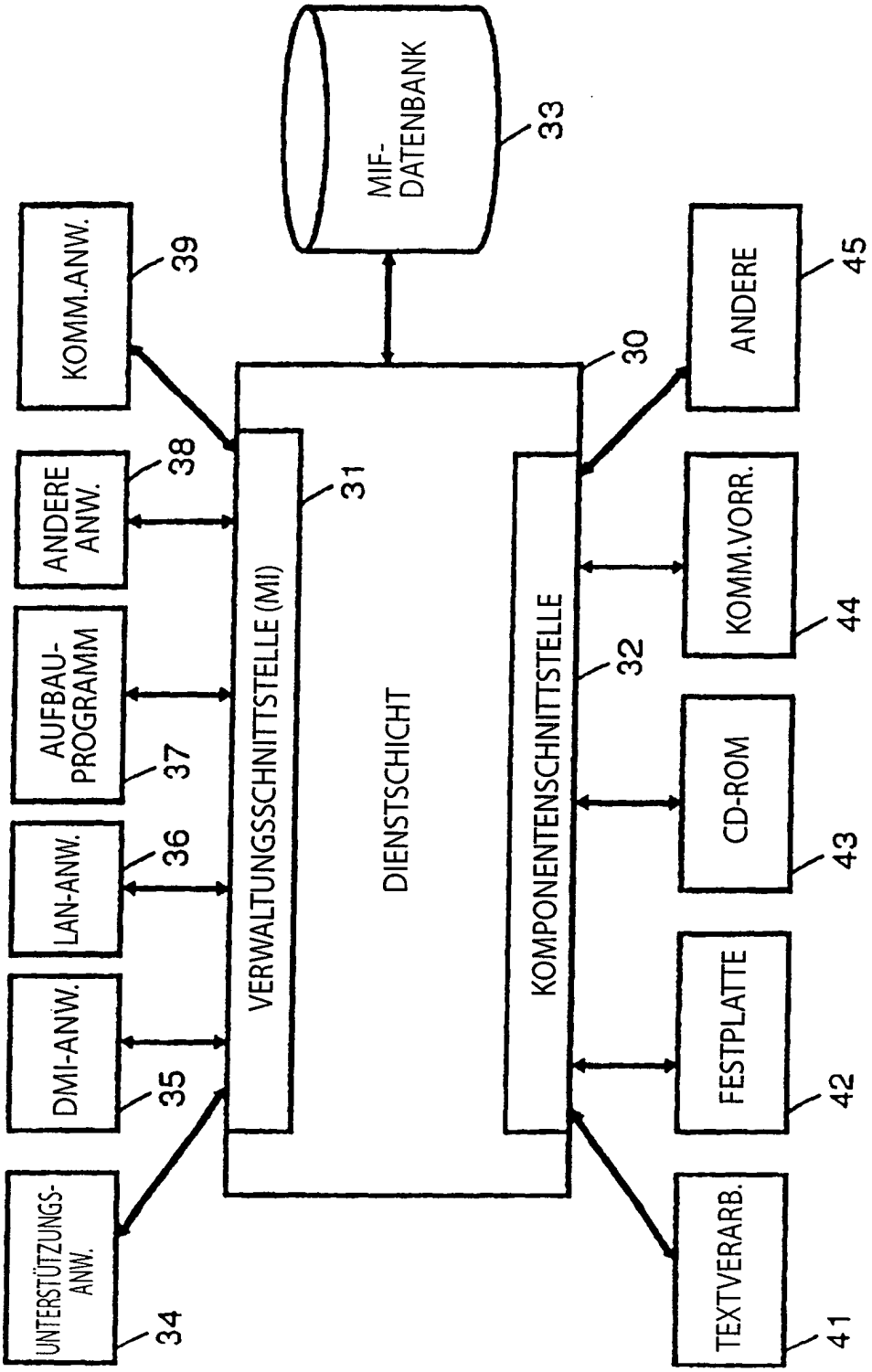
Anhängende Zeichnungen

FIGUR 1

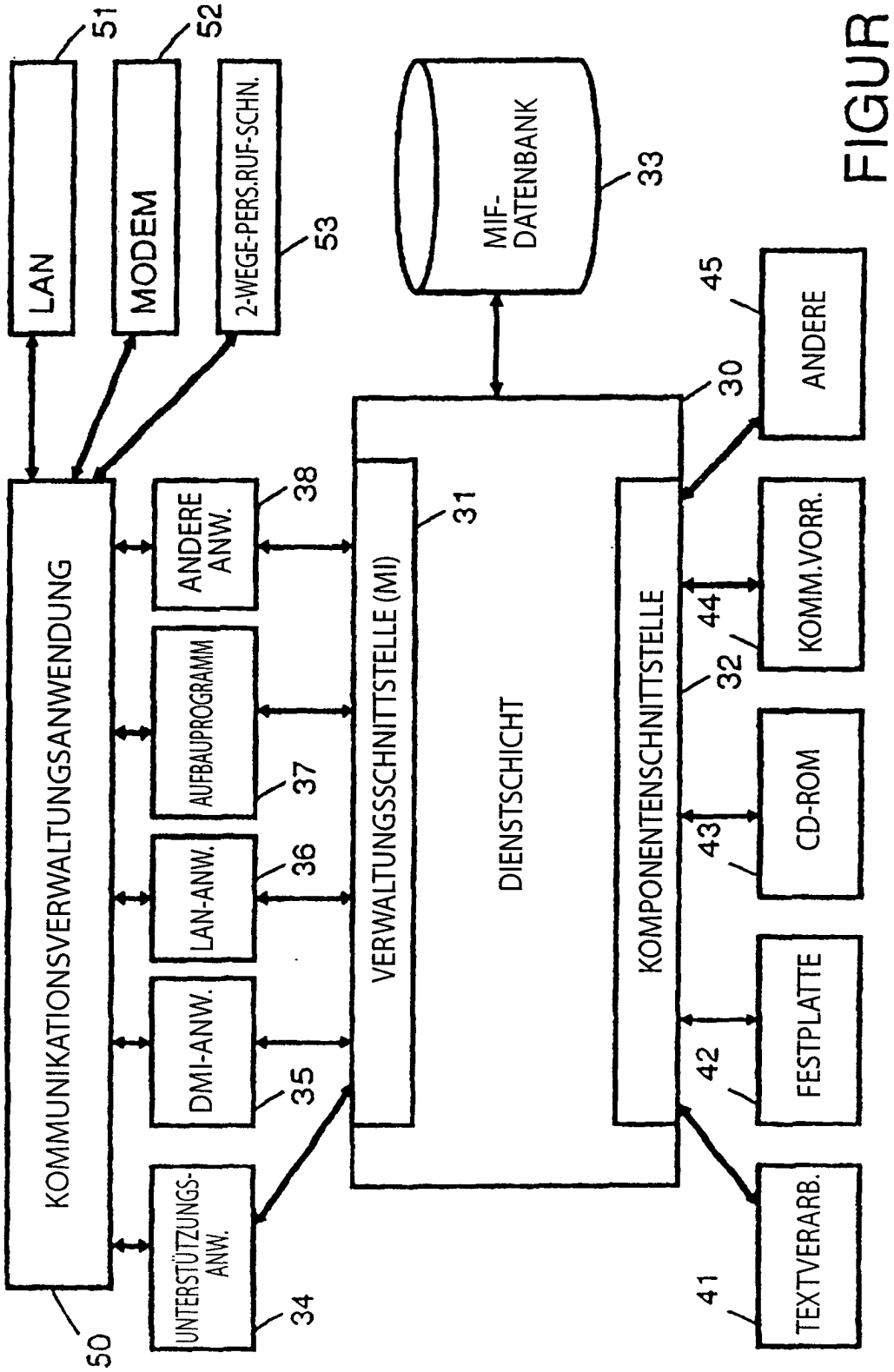



NETZSERVER, NETZANBIETER, INTERNET- ODER WORLD WIDE WEB-ZUGANG
12
21
22
20
11
MODEM
13
19
18
FERNSPRECHNETZ
14
17
15
PERSONENRUF- NETZSERVER
16

FIGUR 2

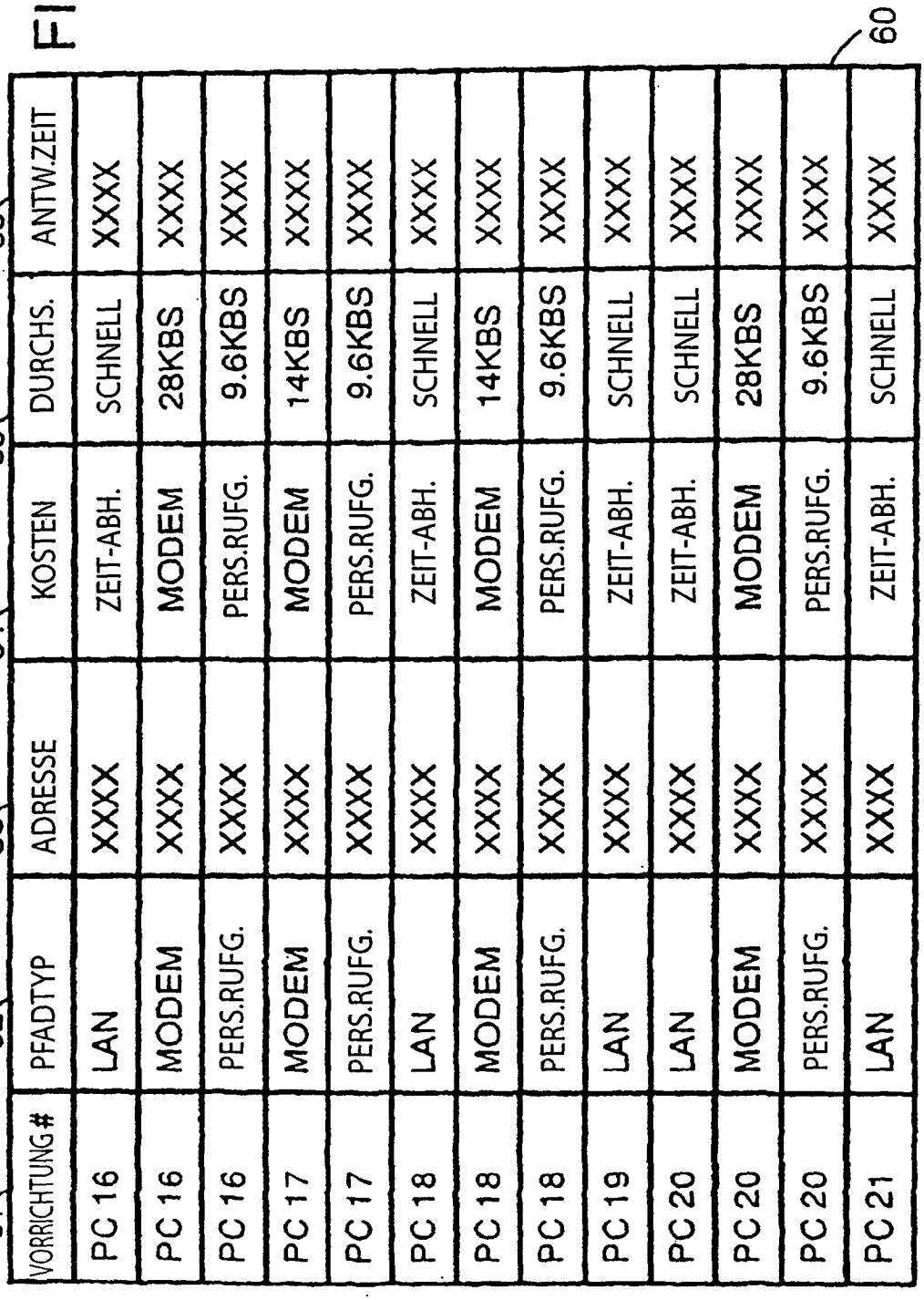

MIF-DATENBANK
33
KOMM.ANW.
39
ANDERE ANW.
38
AUFBAU-PROGRAMM
37
LAN-ANW.
36
DMI-ANW.
35
UNTERSTÜTZUNGS-ANW.
34
VERWALTUNGSSCHNITTSTELLE (MI)
31
DIENSTSCHICHT
30
KOMPONENTENSCHNITTSTELLE
32
ANDERE
45
KOMM.VORR.
44
CD-ROM
43
FESTPLATTE
42
TEXTVERARB.
41

FIGUR 3


LAN
MODEM
2-WEGE-PERS.RUF-SCHN.
MIF-DATENBANK
KOMMUNIKATIONSVERWALTUNGSANWENDUNG
ANDERE ANW.
AUFBAUPROGRAMM
LAN-ANW.
DMI-ANW.
UNTERSTÜTZUNGS-ANW.
VERWALTUNGSSCHNITTSTELLE (MI)
DIENSTSCHICHT
KOMPONENTENSCHNITTSTELLE
ANDERE
KOMM.VORR.
CD-ROM
FESTPLATTE
TEXTVERARB.
51
52
53
33
38
37
36
35
34
31
30
45
44
32
43
42
41
50

FIGUR 4

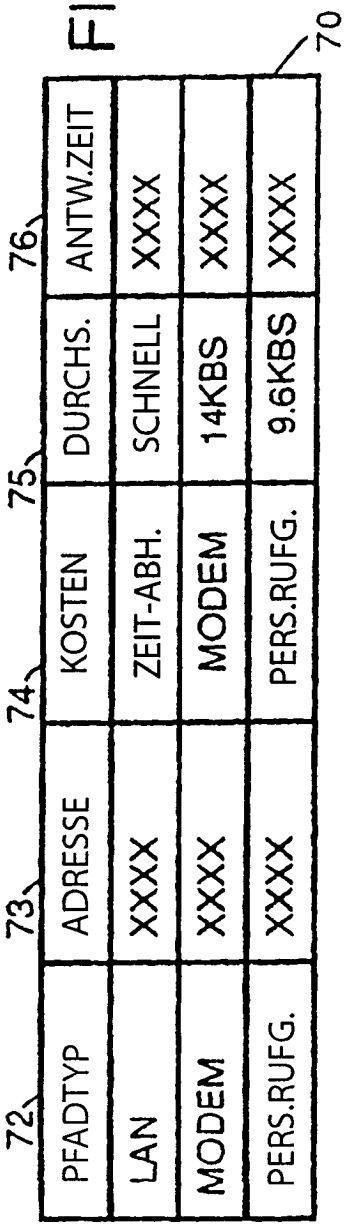
FIGUR 5

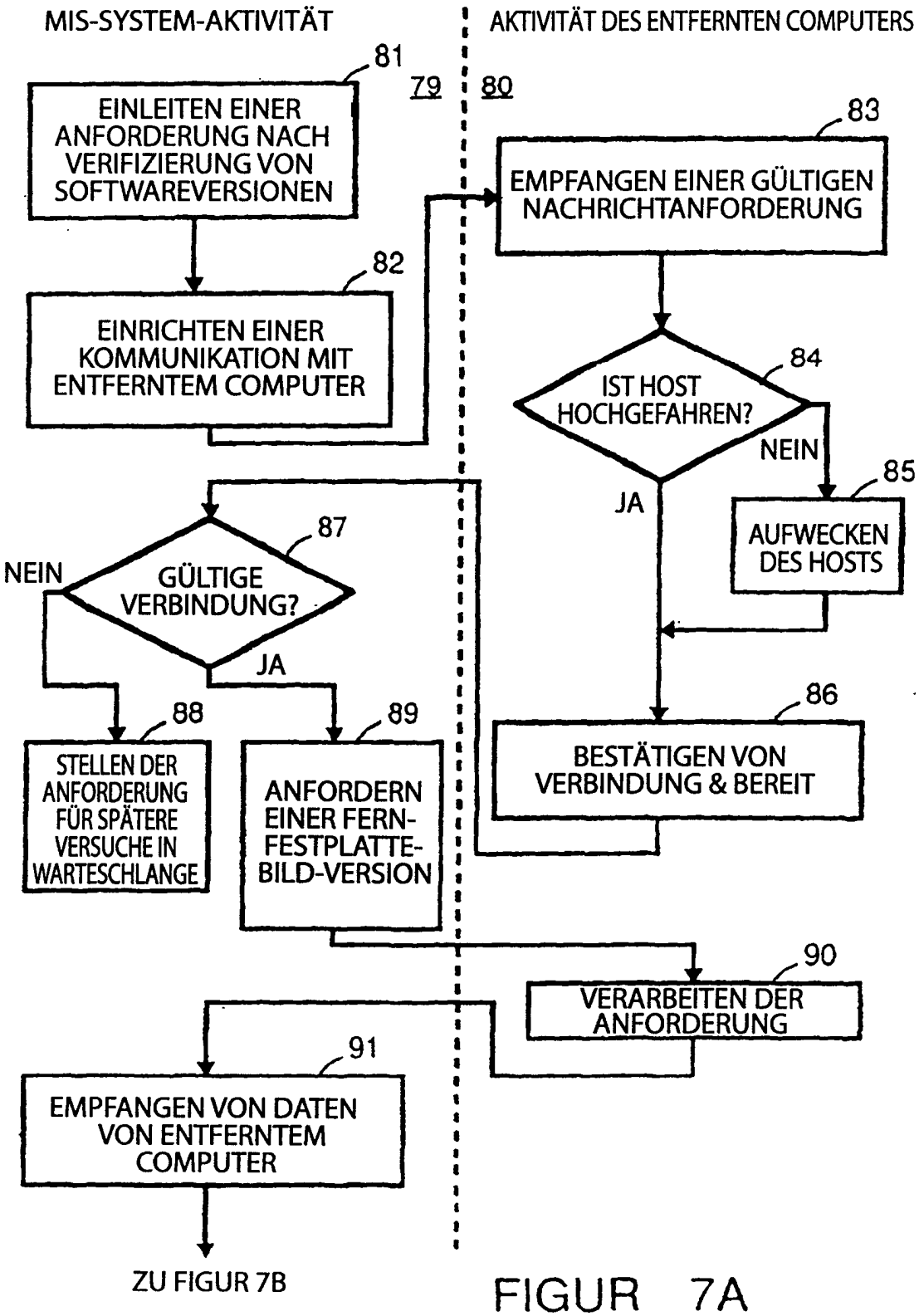


61 VORRICHTUNG #	62 PFADTYP	63 ADRESSE	64 KOSTEN	65 DURCHS.	66 ANTW.ZEIT
PC 16	LAN	XXXX	ZEIT-ABH.	SCHNELL	XXXX
PC 16	MODEM	XXXX	MODEM	28KBS	XXXX
PC 16	PERS.RUFG.	XXXX	PERS.RUFG.	9.6KBS	XXXX
PC 17	MODEM	XXXX	MODEM	14KBS	XXXX
PC 17	PERS.RUFG.	XXXX	PERS.RUFG.	9.6KBS	XXXX
PC 18	LAN	XXXX	ZEIT-ABH.	SCHNELL	XXXX
PC 18	MODEM	XXXX	MODEM	14KBS	XXXX
PC 18	PERS.RUFG.	XXXX	PERS.RUFG.	9.6KBS	XXXX
PC 19	LAN	XXXX	ZEIT-ABH.	SCHNELL	XXXX
PC 20	LAN	XXXX	ZEIT-ABH.	SCHNELL	XXXX
PC 20	MODEM	XXXX	MODEM	28KBS	XXXX
PC 20	PERS.RUFG.	XXXX	PERS.RUFG.	9.6KBS	XXXX
PC 21	LAN	XXXX	ZEIT-ABH.	SCHNELL	XXXX

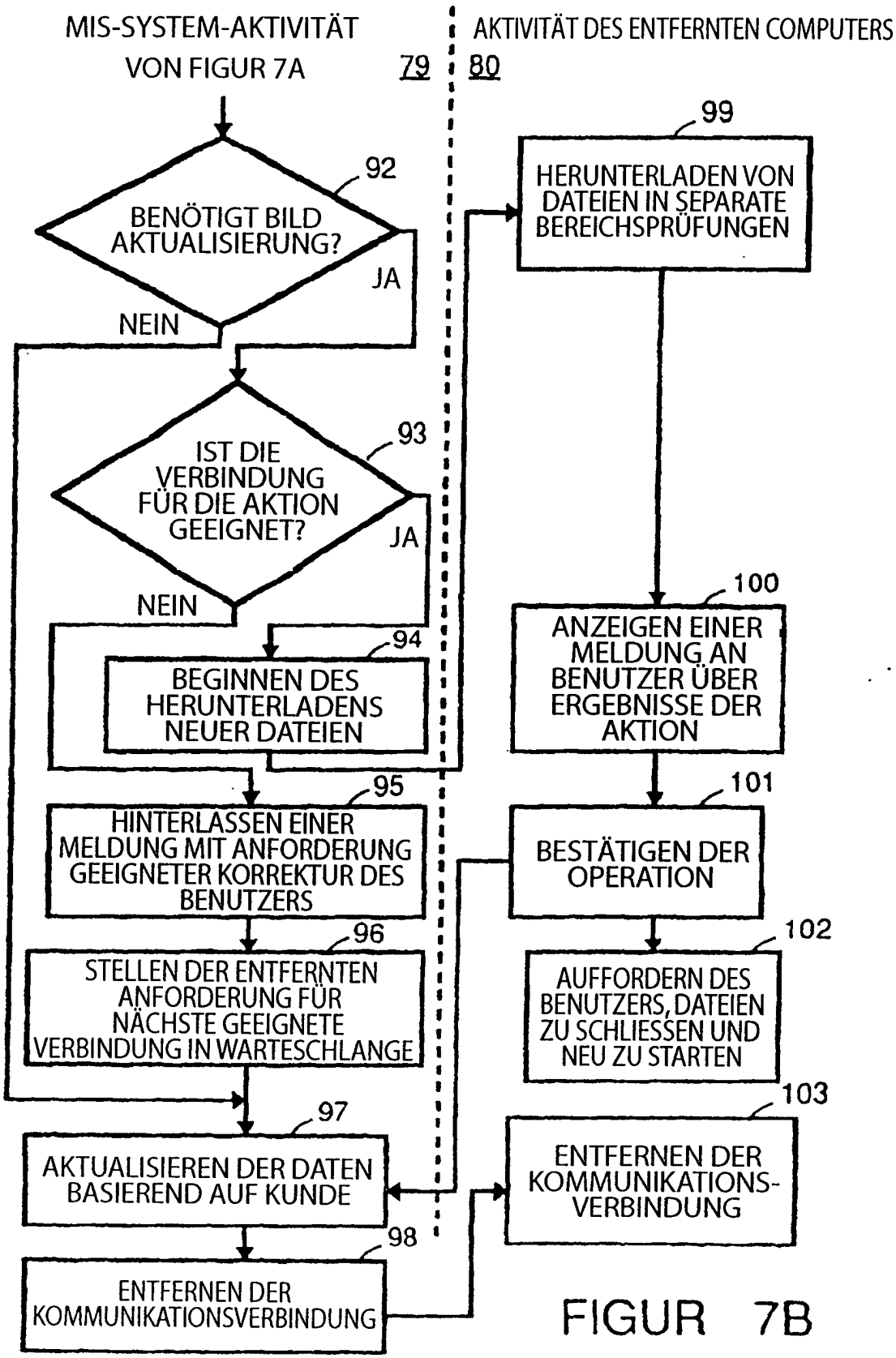
60

FIGUR 6

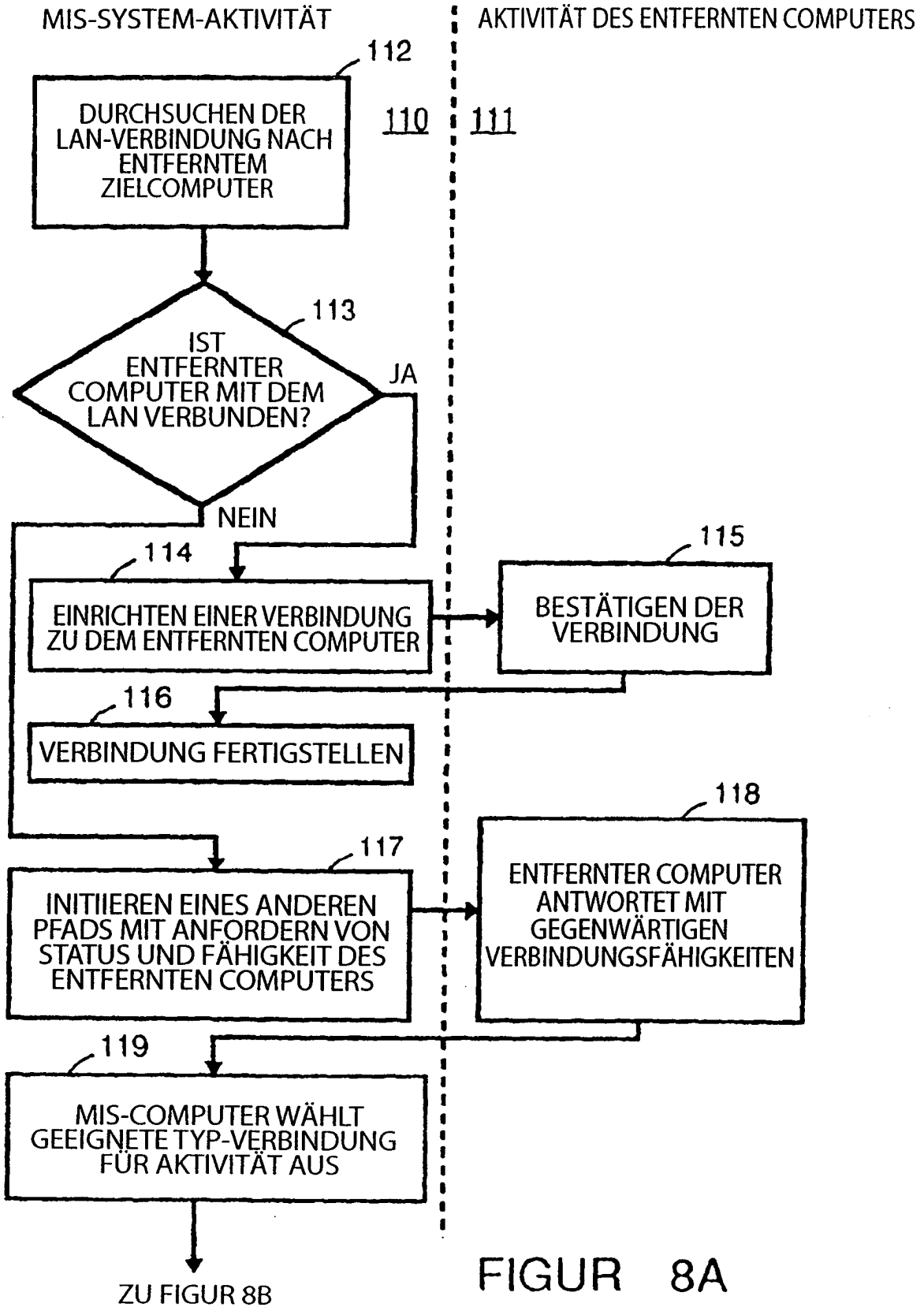

70
72
73
74
75
76
PFADTYP
ADRESSE
KOSTEN
DURCHS.
ANTW.ZEIT
LAN
XXXX
ZEIT-ABH.
SCHNELL
XXXX
MODEM
XXXX
MODEM
14KBS
XXXX
PERS.RUFG.
XXXX
PERS.RUFG.
9.6KBS
XXXX


MIS-SYSTEM-AKTIVITÄT
AKTIVITÄT DES ENTFERNTEN COMPUTERS
79
80
81
EINLEITEN EINER ANFORDERUNG NACH VERIFIZIERUNG VON SOFTWAREVERSIONEN
82
EINRICHTEN EINER KOMMUNIKATION MIT ENTFERNTEM COMPUTER
83
EMPFANGEN EINER GÜLTIGEN NACHRICHTANFORDERUNG
84
IST HOST HOCHGEFAHREN?
NEIN
JA
85
AUFWECKEN DES HOSTS
86
BESTÄTIGEN VON VERBINDUNG & BEREIT
87
GÜLTIGE VERBINDUNG?
NEIN
JA
88
STELLEN DER ANFORDERUNG FÜR SPÄTERE VERSUCHE IN WARTESCHLANGE
89
ANFORDERN EINER FERN-FESTPLATTE-BILD-VERSION
90
VERARBEITEN DER ANFORDERUNG
91
EMPFANGEN VON DATEN VON ENTFERNTEM COMPUTER
ZU FIGUR 7B

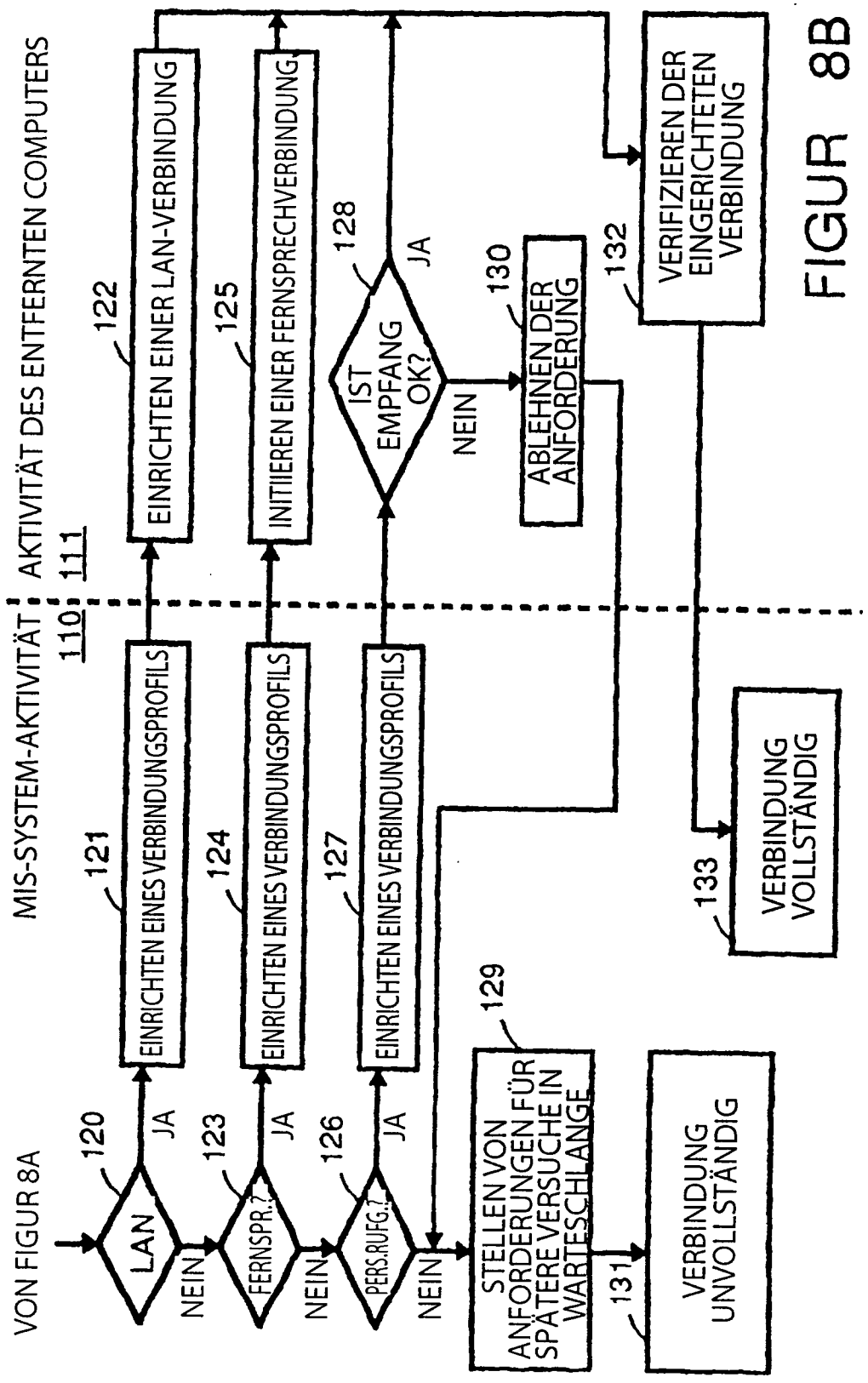
FIGUR 7A


MIS-SYSTEM-AKTIVITÄT VON FIGUR 7A
79
AKTIVITÄT DES ENTFERNTEN COMPUTERS
80
92
BENÖTIGT BILD AKTUALISIERUNG?
JA
NEIN
93
IST DIE VERBINDUNG FÜR DIE AKTION GEEIGNET?
JA
NEIN
94
BEGINNEN DES HERUNTERLADENS NEUER DATEIEN
95
HINTERLASSEN EINER MELDUNG MIT ANFORDERUNG GEEIGNETER KORREKTUR DES BENUTZERS
96
STELLEN DER ENTFERNTEN ANFORDERUNG FÜR NÄCHSTE GEEIGNETE VERBINDUNG IN WARTESCHLANGE
97
AKTUALISIEREN DER DATEN BASIEREND AUF KUNDE
98
ENTFERNEN DER KOMMUNIKATIONSVERBINDUNG
99
HERUNTERLADEN VON DATEIEN IN SEPARATE BEREICHSPRÜFUNGEN
100
ANZEIGEN EINER MELDUNG AN BENUTZER ÜBER ERGEBNISSE DER AKTION
101
BESTÄTIGEN DER OPERATION
102
AUFFORDERN DES BENUTZERS, DATEIEN ZU SCHLIESSEN UND NEU ZU STARTEN
103
ENTFERNEN DER KOMMUNIKATIONS-VERBINDUNG

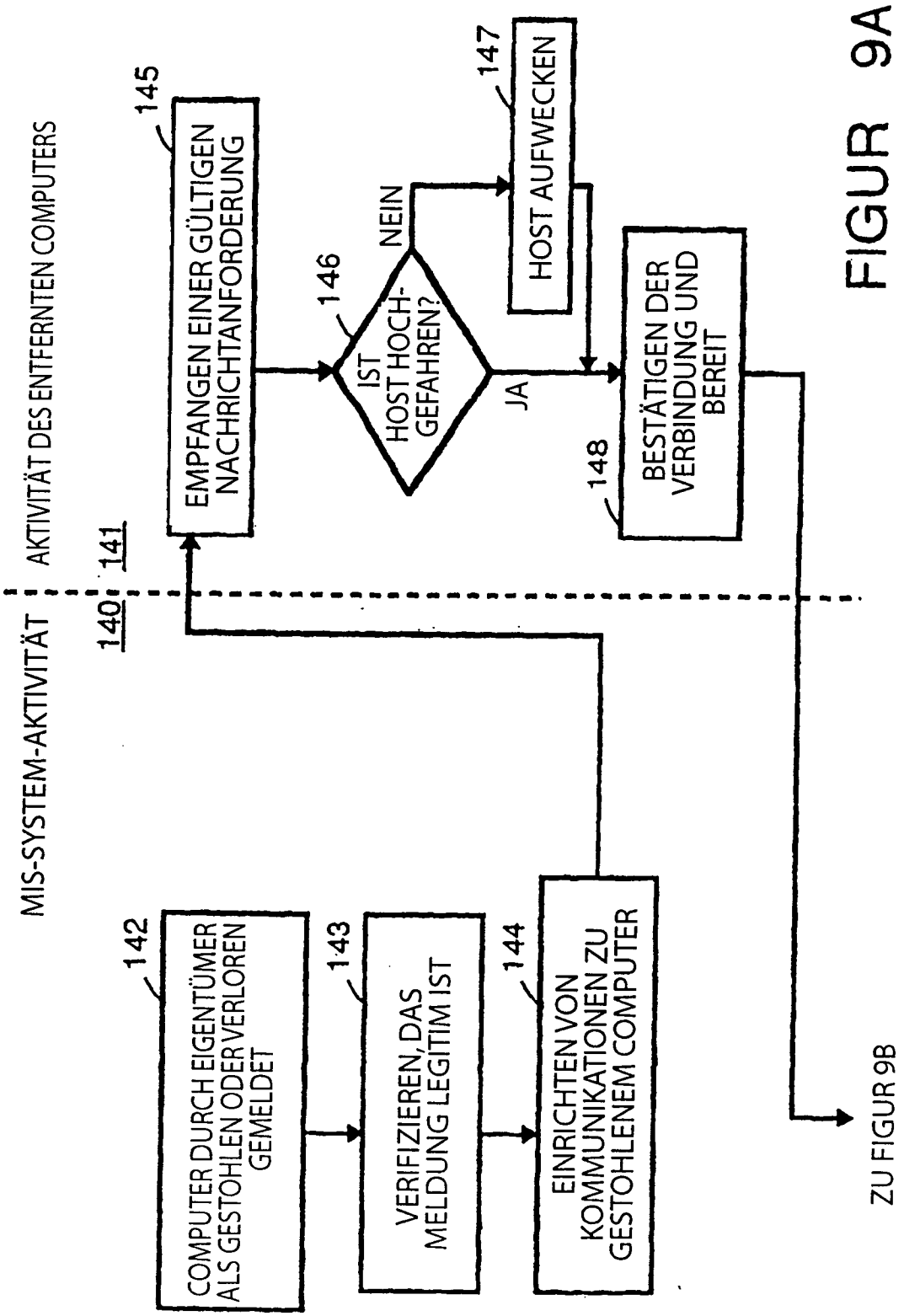
FIGUR 7B


MIS-SYSTEM-AKTIVITÄT
AKTIVITÄT DES ENTFERNTEN COMPUTERS
112
DURCHSUCHEN DER LAN-VERBINDUNG NACH ENTFERNTEM ZIELCOMPUTER
110
111
113
IST ENTFERNTER COMPUTER MIT DEM LAN VERBUNDEN?
JA
NEIN
114
EINRICHTEN EINER VERBINDUNG ZU DEM ENTFERNTEN COMPUTER
115
BESTÄTIGEN DER VERBINDUNG
116
VERBINDUNG FERTIGSTELLEN
118
117
INITIIEREN EINES ANDEREN PFADS MIT ANFORDERN VON STATUS UND FÄHIGKEIT DES ENTFERNTEN COMPUTERS
ENTFERNTER COMPUTER ANTWORTET MIT GEGENWÄRTIGEN VERBINDUNGSFÄHIGKEITEN
119
MIS-COMPUTER WÄHLT GEEIGNETE TYP-VERBINDUNG FÜR AKTIVITÄT AUS
ZU FIGUR 8B

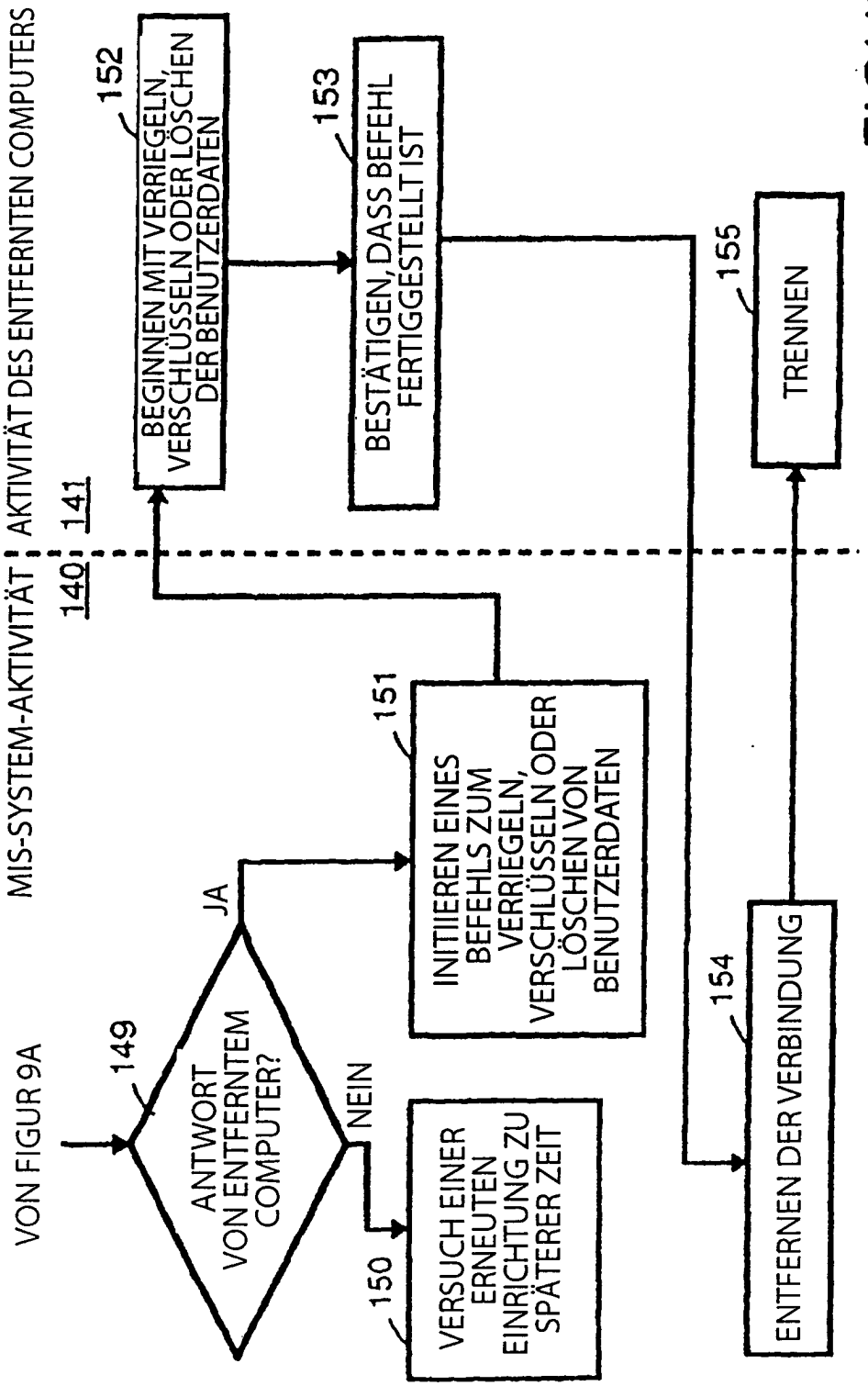
FIGUR 8A


VON FIGUR 8A
MIS-SYSTEM-AKTIVITÄT
110
AKTIVITÄT DES ENTFERNTEN COMPUTERS
111
120
LAN
JA
NEIN
121
EINRICHTEN EINES VERBINDUNGSPROFILS
122
EINRICHTEN EINER LAN-VERBINDUNG
123
FERNSPR.?
JA
NEIN
124
EINRICHTEN EINES VERBINDUNGSPROFILS
125
INITIIEREN EINER FERNSPRECHVERBINDUNG
126
PERS.RUFG.?
JA
NEIN
127
EINRICHTEN EINES VERBINDUNGSPROFILS
128
IST EMPFANG OK?
JA
NEIN
130
ABLEHNEN DER ANFORDERUNG
129
STELLEN VON ANFORDERUNGEN FÜR SPÄTERE VERSUCHE IN WARTESCHLANGE
131
VERBINDUNG UNVOLLSTÄNDIG
132
VERIFIZIEREN DER EINGERICHTETEN VERBINDUNG
133
VERBINDUNG VOLLSTÄNDIG

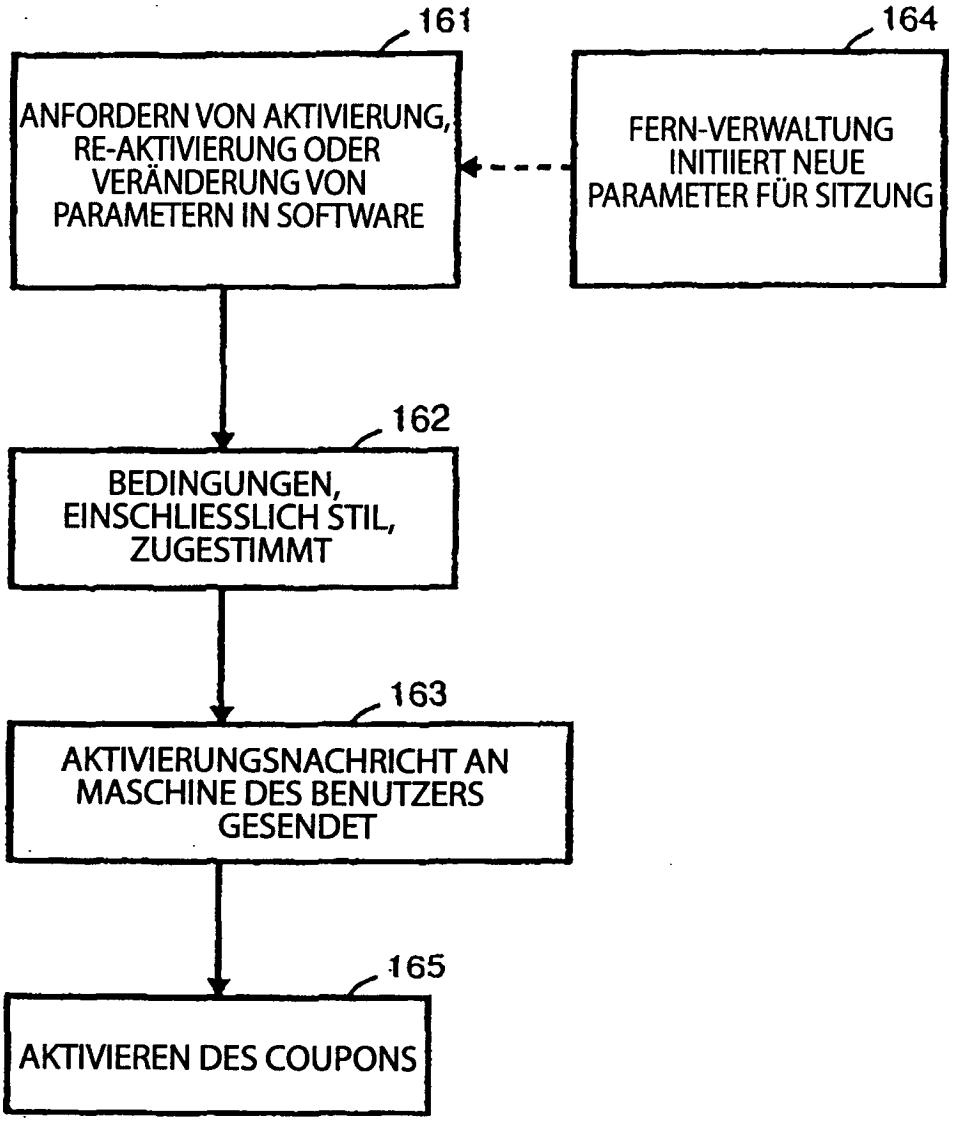
FIGUR 8B


MIS-SYSTEM-AKTIVITÄT
AKTIVITÄT DES ENTFERNTEN COMPUTERS
140
141
145
EMPFANGEN EINER GÜLTIGEN NACHRICHTANFORDERUNG
146
IST HOST HOCH-GEFAHREN!?
NEIN
147
HOST AUFWECKEN
JA
148
BESTÄTIGEN DER VERBINDUNG UND BEREIT
142
COMPUTER DURCH EIGENTÜMER ALS GESTOHLEN ODER VERLOREN GEMELDET
143
VERIFIZIEREN, DAS MELDUNG LEGITIM IST
144
EINRICHTEN VON KOMMUNIKATIONEN ZU GESTOHLENEM COMPUTER
ZU FIGUR 9B

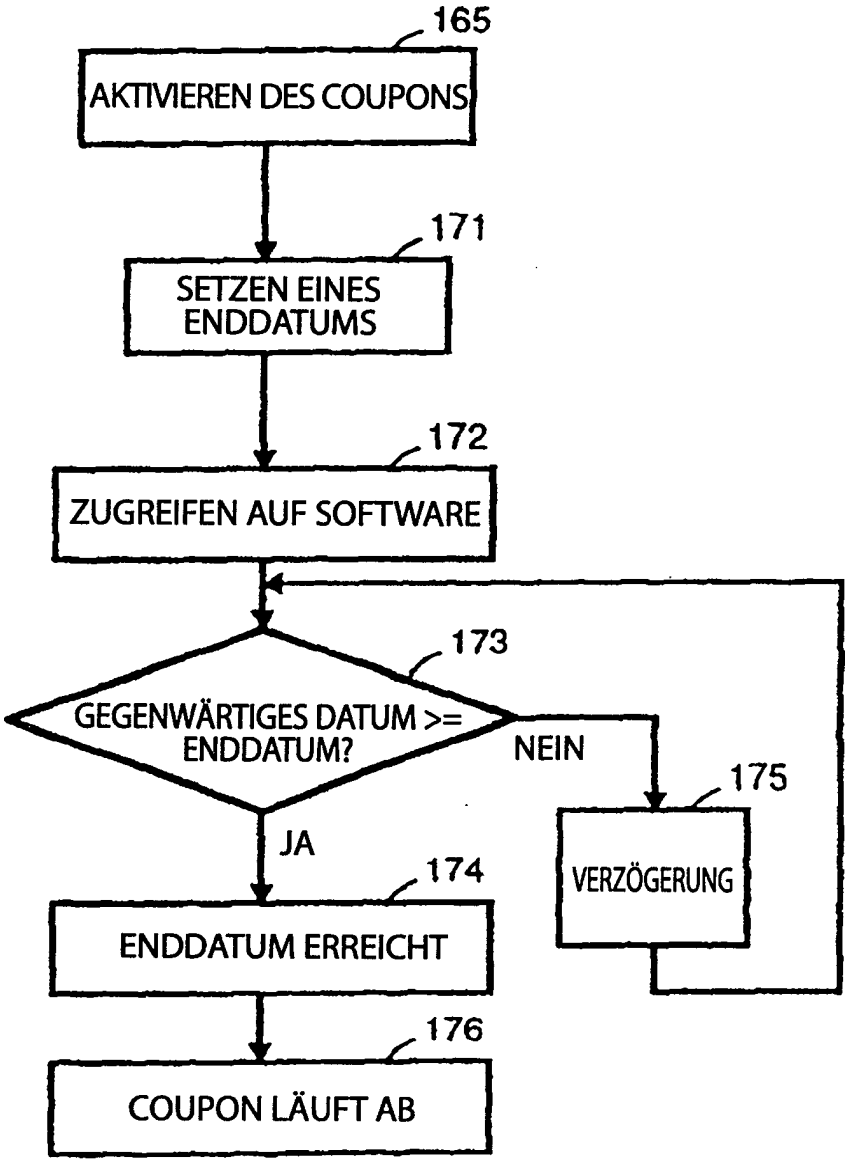
FIGUR 9A


MIS-SYSTEM-AKTIVITÄT
AKTIVITÄT DES ENTFERNTEN COMPUTERS
140
141
VON FIGUR 9A
149
ANTWORT VON ENTFERNTEM COMPUTER?
JA
NEIN
150
VERSUCH EINER ERNEUTEN EINRICHTUNG ZU SPÄTERER ZEIT
151
INITIIEREN EINES BEFEHLS ZUM VERRIEGELN, VERSCHLÜSSELN ODER LÖSCHEN VON BENUTZERDATEN
152
BEGINNEN MIT VERRIEGELN, VERSCHLÜSSELN ODER LÖSCHEN DER BENUTZERDATEN
153
BESTÄTIGEN, DASS BEFEHL FERTIGGESTELLT IST
154
ENTFERNEN DER VERBINDUNG
155
TRENNEN

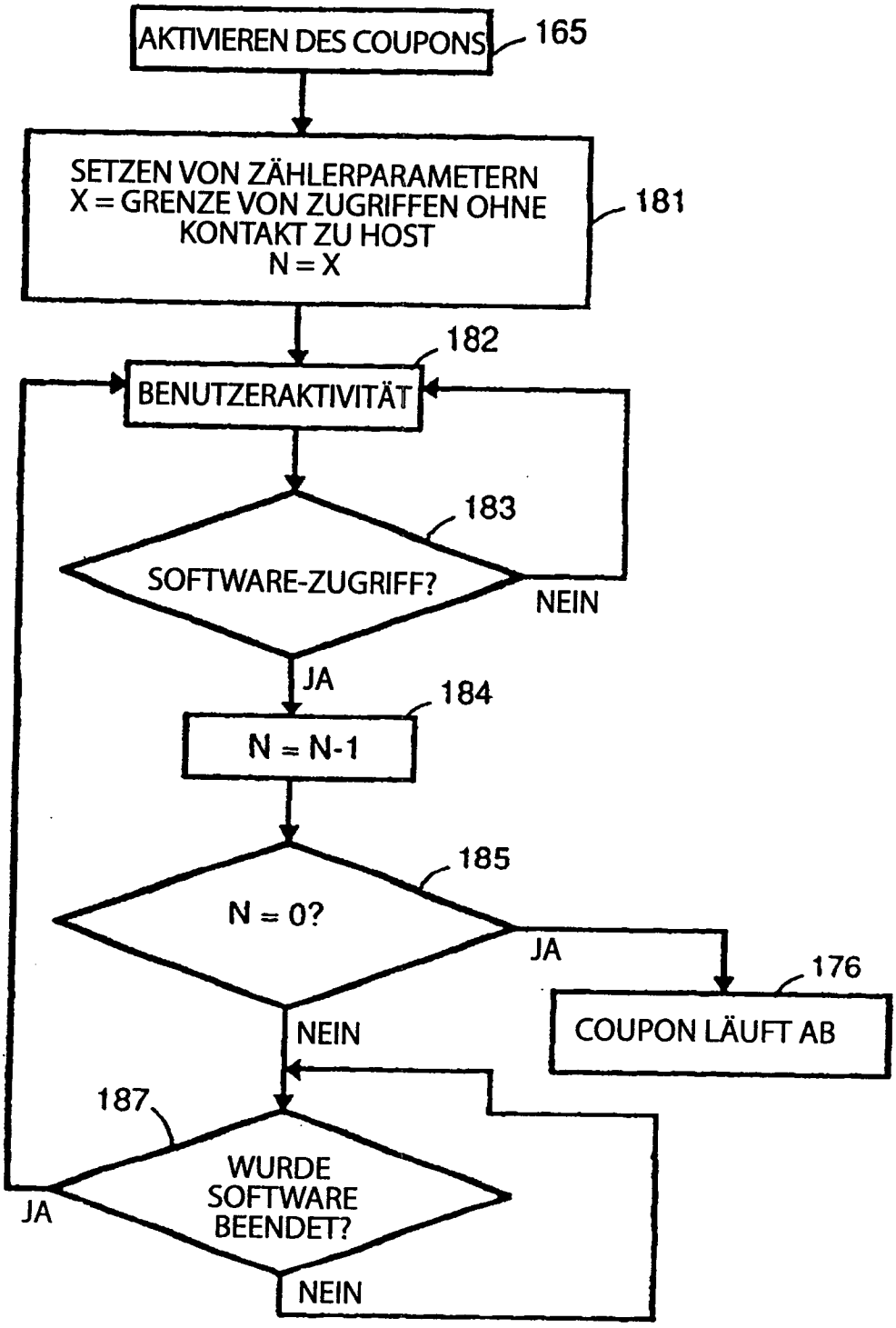
FIGUR 9B


161
ANFORDERN VON AKTIVIERUNG, RE-AKTIVIERUNG ODER VERÄNDERUNG VON PARAMETERN IN SOFTWARE
164
FERN-VERWALTUNG INITIIERT NEUE PARAMETER FÜR SITZUNG
162
BEDINGUNGEN, EINSCHLIESSLICH STIL, ZUGESTIMMT
163
AKTIVIERUNGSNACHRICHT AN MASCHINE DES BENUTZERS GESENDET
165
AKTIVIEREN DES COUPONS

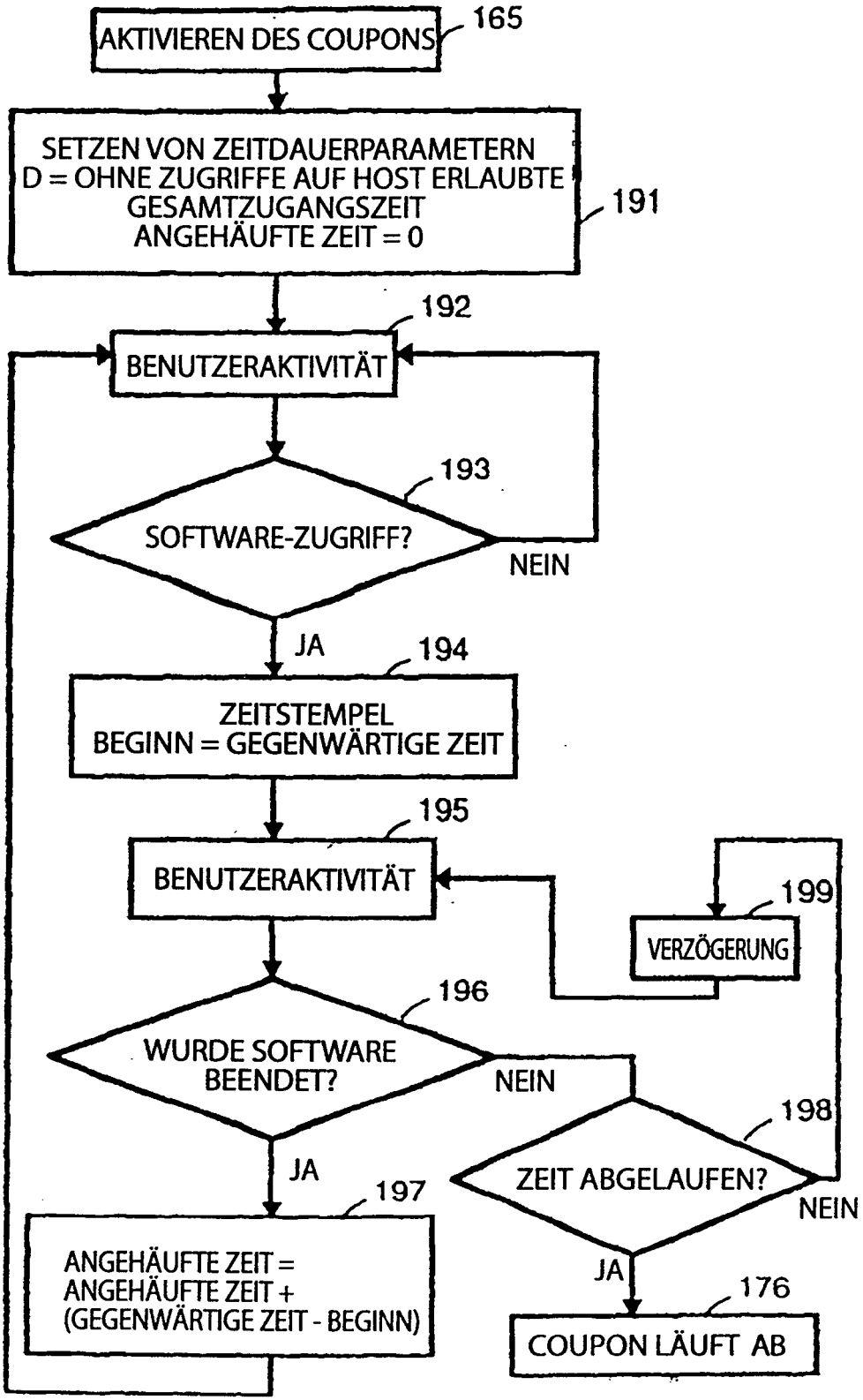
FIGUR 10


165
AKTIVIEREN DES COUPONS
171
SETZEN EINES ENDDATUMS
172
ZUGREIFEN AUF SOFTWARE
173
GEGENWÄRTIGES DATUM >= ENDDATUM?
NEIN
175
VERZÖGERUNG
JA
174
ENDDATUM ERREICHT
176
COUPON LÄUFT AB

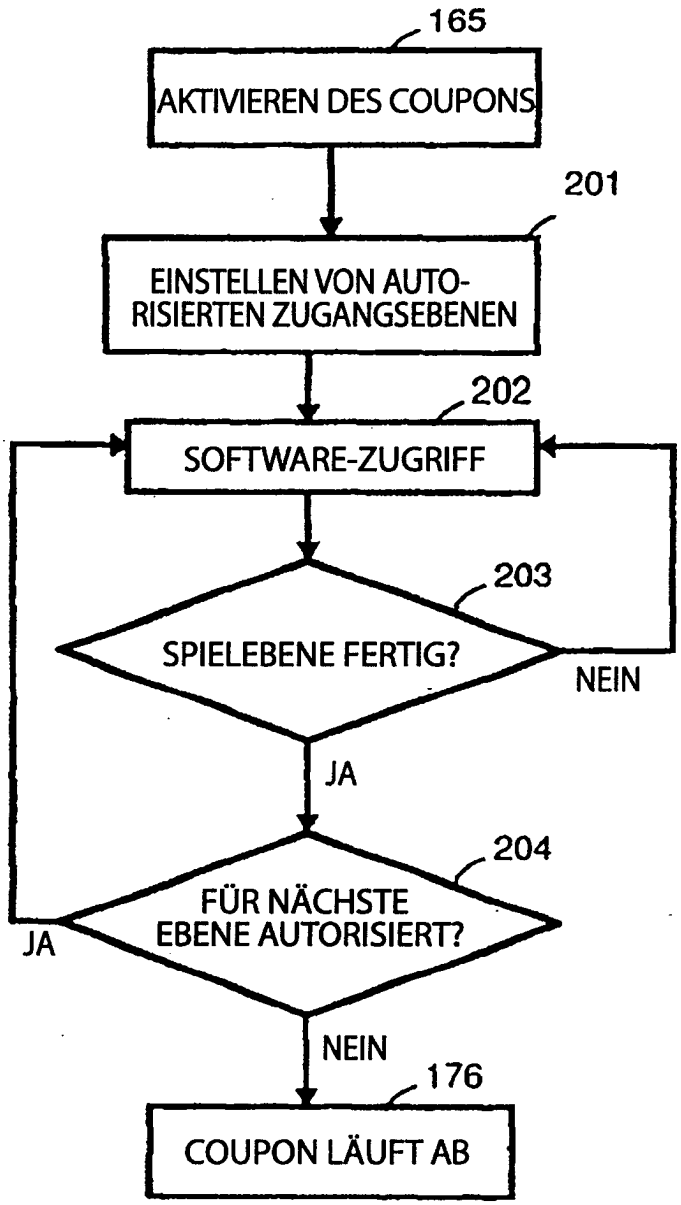
FIGUR 11


AKTIVIEREN DES COUPONS
165
SETZEN VON ZÄHLERPARAMETERN
X = GRENZE VON ZUGRIFFEN OHNE KONTAKT ZU HOST
N = X
181
182
BENUTZERAKTIVITÄT
183
SOFTWARE-ZUGRIFF?
NEIN
JA
184
N = N-1
185
N = 0?
JA
176
COUPON LÄUFT AB
NEIN
187
WURDE SOFTWARE BEENDET?
JA
NEIN

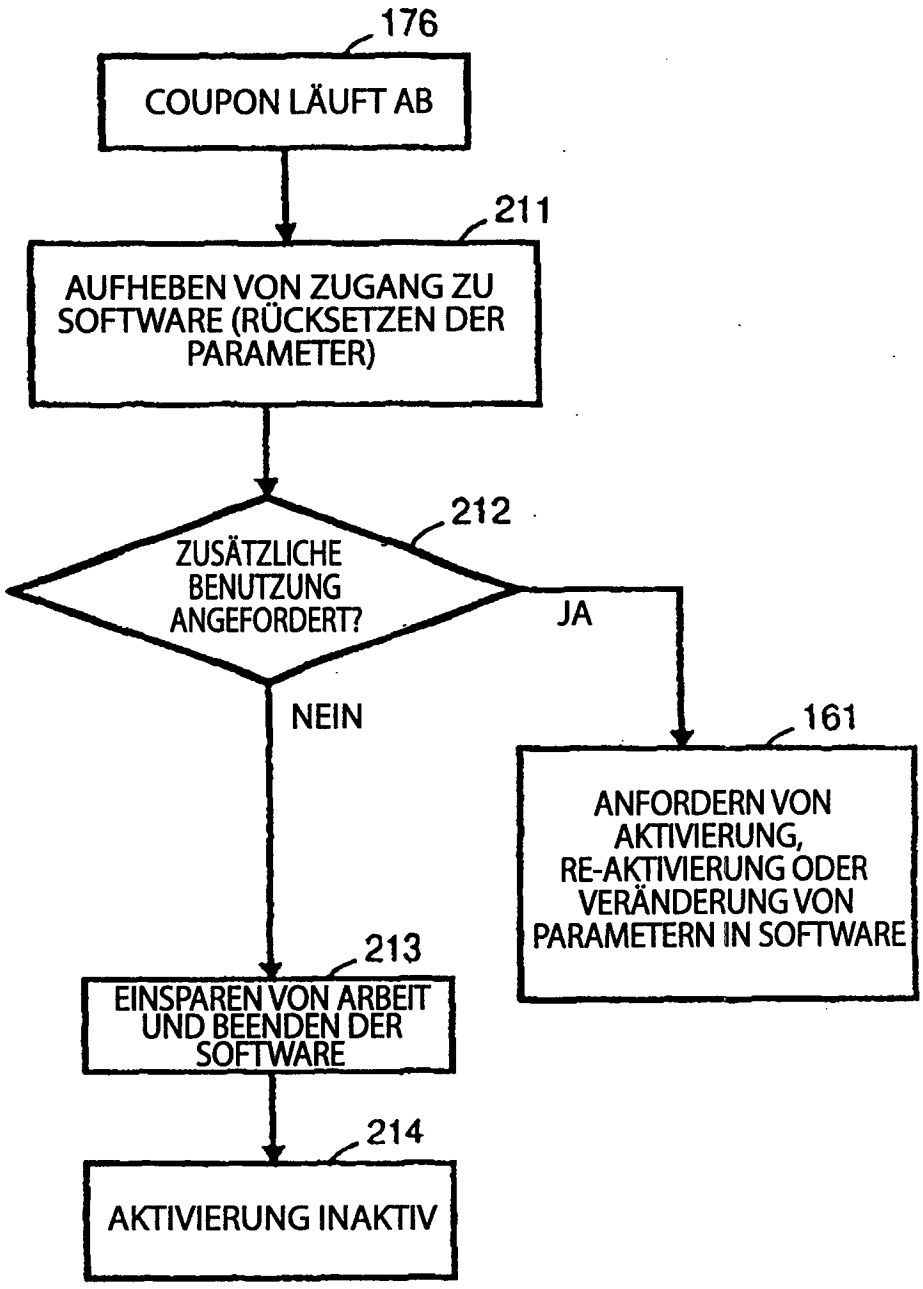
FIGUR 12


AKTIVIEREN DES COUPONS
165
SETZEN VON ZEITDAUERPARAMETERN
D = OHNE ZUGRIFFE AUF HOST ERLAUBTE GESAMTZUGANGSZEIT
ANGEHÄUFTE ZEIT = 0
191
192
BENUTZERAKTIVITÄT
193
SOFTWARE-ZUGRIFF?
NEIN
JA
194
ZEITSTEMPEL
BEGINN = GEGENWÄRTIGE ZEIT
195
BENUTZERAKTIVITÄT
199
VERZÖGERUNG
196
WURDE SOFTWARE BEENDET?
NEIN
198
ZEIT ABGELAUFEN?
NEIN
JA
197
ANGEHÄUFTE ZEIT = ANGEHÄUFTE ZEIT + (GEGENWÄRTIGE ZEIT - BEGINN)
176
COUPON LÄUFT AB

FIGUR 13


165
AKTIVIEREN DES COUPONS
201
EINSTELLEN VON AUTO-
RISIERTEN ZUGANGSEBENEN
202
SOFTWARE-ZUGRIFF
203
SPIELEBENE FERTIG?
NEIN
JA
204
FÜR NÄCHSTE
EBENE AUTORISIERT?
JA
NEIN
176
COUPON LÄUFT AB

FIGUR 14


176
COUPON LÄUFT AB
211
AUFHEBEN VON ZUGANG ZU SOFTWARE (RÜCKSETZEN DER PARAMETER)
212
ZUSÄTZLICHE BENUTZUNG ANGEFORDERT?
JA
NEIN
161
ANFORDERN VON AKTIVIERUNG, RE-AKTIVIERUNG ODER VERÄNDERUNG VON PARAMETERN IN SOFTWARE
213
EINSPAREN VON ARBEIT UND BEENDEN DER SOFTWARE
214
AKTIVIERUNG INAKTIV

FIGUR 15