



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 29 252 T2 2005.06.23**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 838 920 B1**

(51) Int Cl.7: **H04L 12/24**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 29 252.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 307 129.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **15.09.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.04.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **26.05.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.06.2005**

(30) Unionspriorität:

728006 09.10.1996 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

**Hewlett-Packard Development Co., L.P., Houston,
Tex., US**

(72) Erfinder:

**May, Gregory J., Corvallis, US; I'Anson, Colin,
Bristol BS16 1JL, GB**

(74) Vertreter:

**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049
Pullach**

(54) Bezeichnung: **Fernverwaltung von Rechnervorrichtungen**

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 Fernverwaltung von Rechenvorrichtungen.

[0002] 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.

[0003] In der DMI ist eine Dienstschnittstelle 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 Dienstschnittstelle steuert eine Kommunikation zwischen sich selbst und Verwaltungsanwendungen mittels einer Verwaltungsschnittstelle (MI) und zwischen sich selbst und verwaltbaren Elementen mittels einer Komponentenschnittstelle (CI). Eine Dienstschnittstelle 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.

[0004] In der DMI sind Verwaltungsanwendungen entfernte oder lokale Programme, die zum Verändern, Abfragen, Steuern, Verfolgen und Auflisten der Elemente eines Systems verwendet werden. Eine Verwaltungsanwendung kann ein lokales Diagnose-

oder Installationsprogramm oder ein entfernter Agent sein, der Informationen von der DMI-Dienstschnittstelle über ein Netz umleitet.

[0005] 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.

[0006] MIS-Verwalter können einzelne Maschinen für einen Zugriff auf DMIs und MIF-Datenbanken auf einzelnen Maschinen abfragen, um gegenwärtige in denselben gespeicherte Informationen zu erhalten. Basierend auf diesen Informationen können MIS-Verwalter Aktualisierungen für überholte Hardware- und Softwarekonfigurationen planen.

[0007] 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.

[0008] Die IBM-Veröffentlichung Nr. SH19-4302-00, Seiten 120-124, XP002055592, mit dem Titel „IBM TME 10 NetFinity Server Up and Running!“ beschreibt eine Desktop-Verwaltungsschnittstelle innerhalb einer Rechenvorrichtung zur schnittstellenmäßigen Verbindung mit einem Verwaltungsinformationssystem.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist im beigefügten Anspruch 1 beschrieben.

[0010] Eine verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle innerhalb einer Rechenvorrichtung ist schnittstellenmäßig mit einem Verwaltungsinformationssystem verbunden. Die verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle umfasst eine Dienst- bzw. Serviceschicht, die eine Verwaltungsschnittstelle (MI) und eine Komponentenschnittstelle aufweist. Eine Mehrzahl von Verwaltungsanwendungen steht in

Wechselwirkung mit der Verwaltungsschnittstelle der Serviceschicht. Außerdem ist eine Mehrzahl verwaltbarer Elemente schnittstellenmäßig mit der Komponentenschnittstelle der Serviceschicht verbunden. Wenn eine Primärkommunikationspfad-Schnittstelle verfügbar ist, kommuniziert die verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle mit dem Verwaltungsinformationssystem durch den primären Kommunikationspfad. Wenn die Primärkommunikationspfad-Schnittstelle nicht verfügbar ist und eine Alternativkommunikationspfad-Schnittstelle verfügbar ist, kommuniziert die verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle mit dem Verwaltungsinformationssystem durch den alternativen Kommunikationspfad.

[0011] Der primäre Kommunikationspfad läuft z. B. durch ein lokales Netz und der alternative Kommunikationspfad durch ein Rufnetzsystem und/oder ein öffentliches Fernsprechnet.

[0012] Bei einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Alternativkommunikationspfad-Schnittstelle mit der Komponentenschnittstelle der Serviceschicht verbunden und wird durch eine Kommunikationsanwendung gesteuert, die mit der Verwaltungsschnittstelle der Serviceschicht verbunden ist. Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel ist die Alternativkommunikationspfad-Schnittstelle mit einer Kommunikationsvorrichtung verbunden und wird durch dieselbe gesteuert, die mit der Mehrzahl verwaltbarer Elemente gekoppelt ist.

[0013] Die vorliegende Erfindung kann z. B. zur Ferninstallation von Software oder zur Ferninstallation einer Aktualisierung einer Software durch ein Verwaltungsinformationssystem in einen entfernten Computer verwendet werden. 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 Informationen einer gegenwärtigen Version der 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 Verwaltungsinformationssystem, ob der alternative Kommunikationspfad zum Herunterladen der Aktualisierung der Software ausreichend 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. Wenn das Verwaltungsinformationssystem bestimmt, dass

der alternative Kommunikationspfad zum Herunterladen der Aktualisierung der Software nicht ausreichend ist, stellt das Verwaltungsinformationssystem das Herunterladen der Aktualisierung der Software von dem Verwaltungsinformationssystem an den entfernten Computer zur Durchführung zu dem Zeitpunkt, zu dem der Computer mit dem primären Kommunikationspfad verbunden ist, in eine Warteschlange.

[0014] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine vielseitige Verbindung zwischen einem entfernten Computer und einem Verwaltungsinformationssystem möglich. Wenn ein primärer Kommunikationspfad zwischen dem Verwaltungsinformationssystem und dem entfernten Computer verfügbar ist, wird eine Verbindung zwischen dem Verwaltungsinformationssystem und dem entfernten Computer unter Verwendung des primären Kommunikationspfads eingerichtet. Wenn der primäre Kommunikationspfad nicht verfügbar ist, stellt das Verwaltungsinformationssystem eine Verbindung zu dem entfernten Computer durch einen alternativen Kommunikationspfad, z. B. ein Zweiwege-Rufnetzsystem, her. Das Verwaltungsinformationssystem fordert von dem entfernten Computer Informationen an, die gegenwärtig verfügbare Verbindungspfade zwischen dem Verwaltungsinformationssystem und dem entfernten Computer anzeigen. Das Verwaltungsinformationssystem wählt dann einen Verbindungspfad zwischen dem entfernten Computer und dem Verwaltungsinformationssystem unter den gegenwärtig verfügbaren Verbindungspfaden aus. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel bewertet das Verwaltungsinformationssystem die Datenübertragungsrate der gegenwärtig verfügbaren Verbindungspfade und die Kosten zur Verwendung jedes der gegenwärtig verfügbaren Verbindungspfade, um den Verbindungspfad zwischen dem entfernten Computer und dem Verwaltungsinformationssystem auszuwählen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0015] [Fig. 1](#) zeigt die verbundene Beziehung zwischen einer Verwaltungsinformationssystem-(MIS-)Konsole und einem tragbaren Computer gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0016] [Fig. 2](#) zeigt ein Verwaltungsinformationssystem (MIS), das tragbare Computer umfasst, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0017] [Fig. 3](#) zeigt eine verbesserte Desktop-Verwaltungsschnittstelle (DMI), die zur Verwendung bei einem tragbaren Computer modifiziert wurde, gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0018] [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.

[0019] [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.

[0020] [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.

[0021] [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#) sind ein Flussdiagramm, das eine Fern-Code-Aktualisierung eines entfernten Computers gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0022] [Fig. 8A](#) und [Fig. 8B](#) sind ein Flussdiagramm, das die Einrichtung einer Kommunikation zu einem entfernten Computer gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0023] [Fig. 9A](#) und [Fig. 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.

[0024] [Fig. 10](#) ist ein Flussdiagramm, das die Verwendung einer Fernverwaltung zur Einleitung einer Softwaremessung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0025] [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.

[0026] [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.

[0027] [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 dar-

stellt.

[0028] [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.

[0029] [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

[0030] [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 Fernsprechnet, ein privates Fernsprechnet, ein Modem, ein Personenrufnetzsystem, eine Funkfrequenzübertragung, ein Mobilfernsprechnet, usw. oder eine Kombination derselben umfassen.

[0031] [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.

[0032] Der Netzzugang **12** ist durch ein Modem **13** mit einem Telefonsystem bzw. Fernsprechnet **14** verbunden. Ein tragbarer Computer **17** und ein tragbarer Computer **18** verwenden das Fernsprechnet **14**, um eine Verbindung zu dem Netzzugang **12** herzustellen, und sind, wenn sie angeschlossen sind, für die MIS-Konsole **11** verfügbar.

[0033] Ein Personenrufnetzserver **15** ist mit dem Fernsprechnet **14** verbunden. Durch den Zweige-Personenrufnetzserver **15** ist die MIS-Konsole **11** in der Lage, den tragbaren Computer **16** zu kontak-

tieren. Die Verwendung des Zweiwege-Personenrufnetzservers **15** weist den Vorteil auf, dass der tragbare Computer **16** für die MIS-Konsole **11** immer verfügbar gemacht wird.

[0034] 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 Fernsprechnet **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

[0035] [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.

[0036] 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**.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] In der Verwaltungsinformationsformat-(MIF-)Datenbank **33** gibt es gespeicherte

MIF-Dateien für die verwaltbaren Elemente und die Verwaltungsanwendungen.

[0040] 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.

[0041] Das Vorliegen eines alternativen Kommunikationspfades für das MIS erhöht eine Flexibilität für einen MIS-Verwalter. Tatsächlich ermöglicht das Vorliegen des alternativen Kommunikationspfades 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.

[0042] [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 Aufbauprogramm **37** verbunden. Die Kommunikationsverwaltungsanwendung **50** ist ebenso schnittstellenmäßig mit anderen Verwaltungsanwendungen verbunden, wie durch eine weitere Verwaltungsanwendung **38** dargestellt ist.

[0043] 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 Kommu-

nikationsmedium, die es dem Personalcomputer ermöglicht, einen Kontakt zu einer MIS-Konsole **11** einzurichten.

[0044] 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 Zweibege-Personenrufgerät-Schnittstelle **53** ein, um einen Kontakt zu dem Personenruf-Netzserver **15** herzustellen.

[0045] 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 Zweibege-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.

[0046] [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.

[0047] 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.

[0048] In einer Spalte **62** der Tabelle **60** sind verschiedene Kommunikationspfadtypen für jede aufge-

listete 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.

[0049] In einer Spalte **63** der Tabelle **60** ist die Adresse der Vorrichtung über den Kommunikationspfad aufgelistet. Diese Adresse ist für die bestimmte Vorrichtung spezifisch.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] 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 fallen zu lassen.

[0054] 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.

[0055] [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.

[0056] 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.

[0057] 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**.

[0058] 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.

[0059] 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 Fernsprechnet **14** kann die Durchsatzrate basierend auf der Durchsatzrate eines in der Vorrichtung installierten Modems variieren.

[0060] 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** fallen zu lassen.

[0061] 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.

[0062] 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

[0063] Die [Fig. 7A](#) und [Fig. 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.

[0064] 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 Nachrichtenforderung. 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.

[0065] 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.

[0066] 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.

[0067] 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.

[0068] 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

[0069] Die [Fig. 8A](#) und [Fig. 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.

[0070] 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.

[0071] 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.

[0072] 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 Fernsprechnet 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.

[0073] 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.

[0074] 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.

[0075] 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

[0076] Die [Fig. 9A](#) und [Fig. 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.

[0077] 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.

[0078] 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

[0079] Die [Fig. 10](#) bis [Fig. 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.

[0080] [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 Instruierter) eine neue

Parametersitzung einleiten. Die Fern-Verwaltungsentscheidung leitet z. B. eine Veränderung ein, wenn es notwendig ist, Computersysteme zu aktualisieren, bei denen eine Ortslizenz Bedingungen für einzelne Lizenzen aufgehoben hat.

[0081] 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.

[0082] Verschiedene Stile einer Software-Messung können verwendet werden, wie durch die Flussdiagramme der [Fig. 10](#), [Fig. 11](#), [Fig. 12](#) und [Fig. 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.

[0083] 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.

[0084] [Fig. 12](#) ist ein Flussdiagramm, das einen Stil einer Software-Messung darstellt, der eine Benut-

zung 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**.

[0085] 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.

[0086] [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.

[0087] 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.

[0088] 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) \geq 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.

[0089] 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.

[0090] [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.

[0091] 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.

[0092] 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.

[0093] [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 platziert, was einen weiteren Zugriff auf die Software verhindert.

[0094] 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.

[0095] 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 der Wesensart oder 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. Eine Desktop-Verwaltungsschnittstelle innerhalb einer Rechenvorrichtung (**16–20**) zum schnittstellenmäßigen Verbinden mit einem Verwaltungsinformationssystem (**11**), wobei die Desktop-Verwaltungsschnittstelle folgende Merkmale aufweist: eine Kommunikationsverwaltungsanwendung (**50**) zum Einstufen der Priorität eines primären und eines alternativen Kommunikationspfads basierend auf zumindest entweder den Kosten (**74**), dem Durchsatz (**75**) oder der Antwortzeit (**76**); eine Primärkommunikationspfad-Schnittstelle (**51**), durch die die Desktop-Verwaltungsschnittstelle mit dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) kommuniziert; und eine Alternativkommunikationspfad-Schnittstelle (**53**), durch die die Desktop-Verwaltungsschnittstelle mit dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) kommuniziert, wenn der primäre Kommunikationspfad nicht verfügbar ist.

2. Eine Desktop-Verwaltungsschnittstelle gemäß Anspruch 1, bei der die Primärkommunikationspfad-Schnittstelle (**51**) schnittstellenmäßig mit einem der Folgenden verbunden ist: einem lokalen Netz (**22**); und einem öffentlichen Fernsprechnetz (**14**).

3. Eine Desktop-Verwaltungsschnittstelle gemäß Anspruch 1 oder 2, bei der die Alternativkommunikationspfad-Schnittstelle (**44, 52, 53**) schnittstellenmäßig mit einem der Folgenden verbunden ist: einem Rufnetzsystem (**15**); und einem öffentlichen Fernsprechnetz (**14**).

4. Eine Desktop-Verwaltungsschnittstelle gemäß einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, bei der die Alternativkommunikationspfad-Schnittstelle (**44, 52, 53**) mit einer Komponentenschnittstelle (**32**) einer Service-schicht (**30**) verbunden ist und durch eine Kommunikationsverwaltungsanwendung gesteuert wird, die mit einer Verwaltungsschnittstelle (**31**) der Service-schicht (**30**) verbunden ist.

5. Eine Desktop-Verwaltungsschnittstelle gemäß einem der Ansprüche 1, 2, 3 oder 4, bei der die Alternativkommunikationspfad-Schnittstelle (**44, 52, 53**) mit einer Kommunikationsverwaltungsanwendung (**50**), die mit einer Mehrzahl verwaltbarer Elemente (**41, 42, 43, 45**) innerhalb der Desktop-Verwaltungsschnittstelle gekoppelt ist, verbunden ist und durch dieselbe gesteuert wird.

6. Eine Desktop-Verwaltungsschnittstelle gemäß Anspruch 5, bei der die Alternativkommunikationspfad-Schnittstelle (**44, 52, 53**) zusätzlich der Desktop-Verwaltungsschnittstelle dient, die mit dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) kommuniziert, um eine Kommunikation über den primären Kommunikationspfad anzufordern.

7. Ein Verfahren zum Bereitstellen einer Verbindung zwischen einer Desktop-Verwaltungsschnittstelle innerhalb einer Rechenvorrichtung (**16–20**) und einem Verwaltungsinformationssystem (**11**), wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:
Einstufen der Priorität eines primären und eines alternativen Kommunikationspfads basierend auf zumindest entweder den Kosten (**74**), dem Durchsatz (**75**) oder der Antwortzeit (**76**);
(a) wenn der primäre Kommunikationspfad verfügbar ist, Einrichten einer Verbindung zwischen der verbesserten Desktop-Verwaltungsschnittstelle und dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) unter Verwendung des primären Kommunikationspfads; und
(b) wenn der primäre Kommunikationspfad nicht verfügbar ist und der alternative Kommunikationspfad verfügbar ist, Einrichten einer Verbindung zwischen der verbesserten Desktop-Verwaltungsschnittstelle und dem Verwaltungsinformationssystem (**11**) unter Verwendung des alternativen Kommunikationspfads.

8. Ein Verfahren gemäß Anspruch 7, bei dem Schritt (b) den folgenden Teilschritt umfasst:
(b.1) Steuern der Verbindung innerhalb der Desktop-Verwaltungsschnittstelle unter Verwendung einer Kommunikationsanwendung (**39**), die mit einer Verwaltungsschnittstelle (**31**) einer Serviceschicht (**30**)

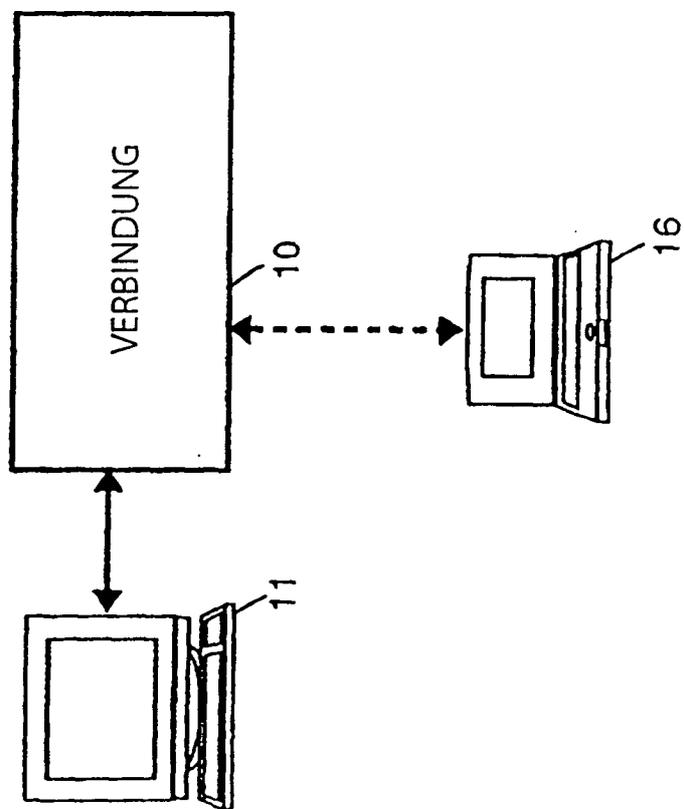
des Verwaltungsinformationssystems (**11**) verbunden ist.

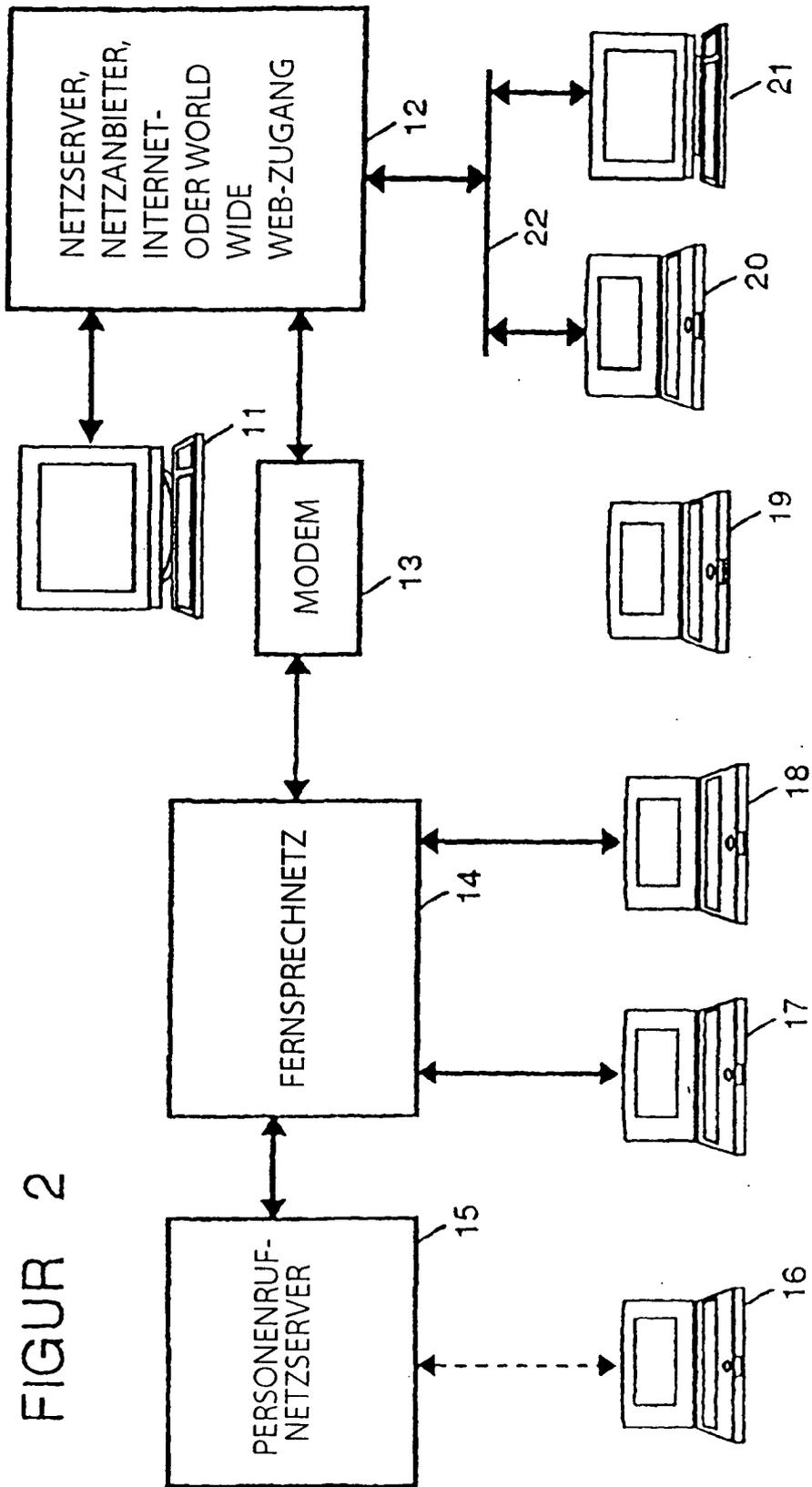
9. Ein Verfahren gemäß Anspruch 7, bei dem Schritt (b) den folgenden Teilschritt umfasst:
(b.1) Steuern der Verbindung innerhalb der Desktop-Verwaltungsschnittstelle unter Verwendung einer Kommunikationsanwendung (**50**), die mit der Mehrzahl verwaltbarer Elemente (**41, 42, 43, 45**) gekoppelt ist.

10. Ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 7, 8 oder 9, bei dem Schritt (b) den folgenden Teilschritt umfasst:
(b.1) Anfordern einer Verbindung und Kommunikation über den primären Kommunikationspfad.

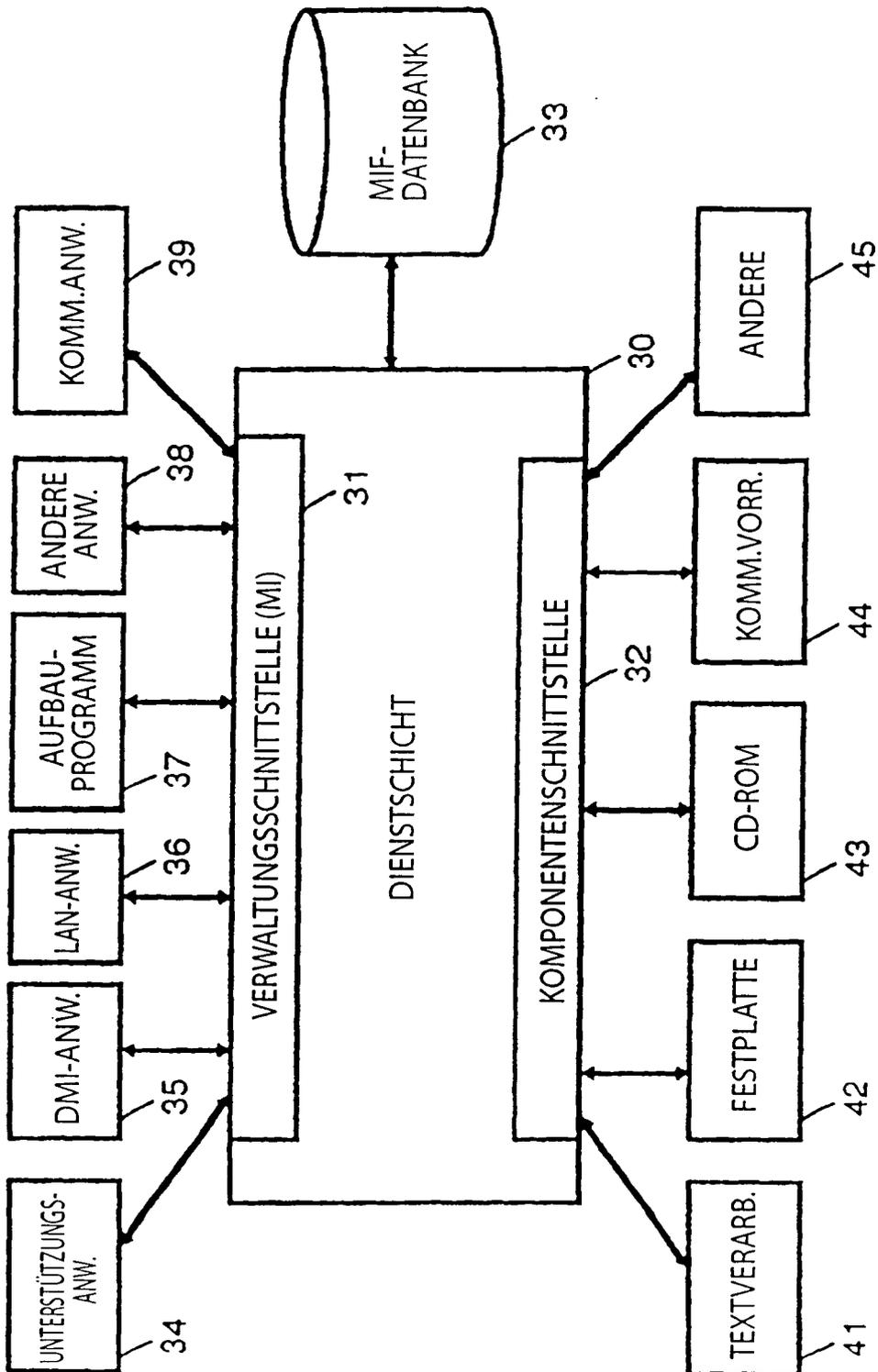
Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

FIGUR 1

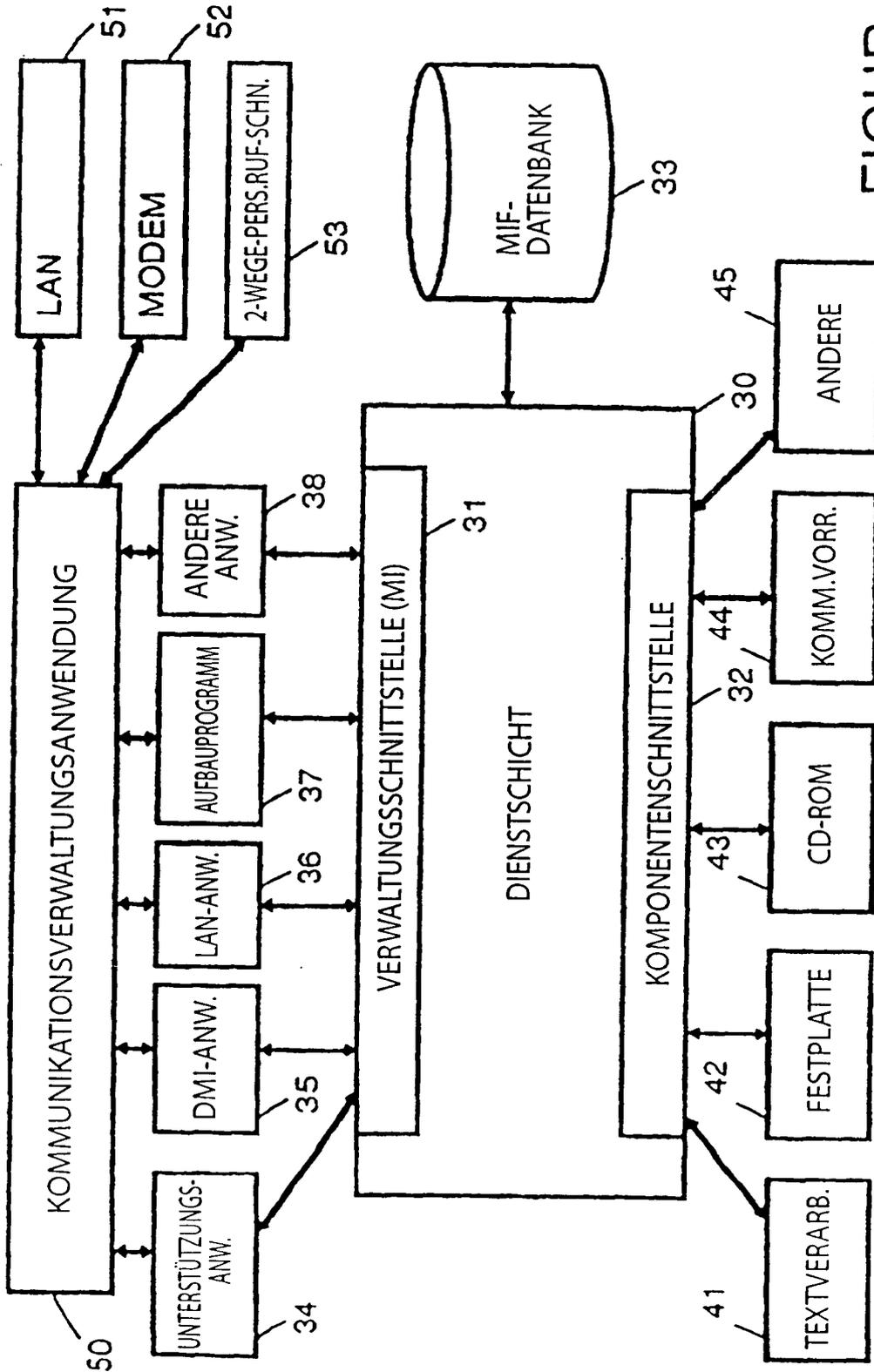




FIGUR 2



FIGUR 3



FIGUR 4

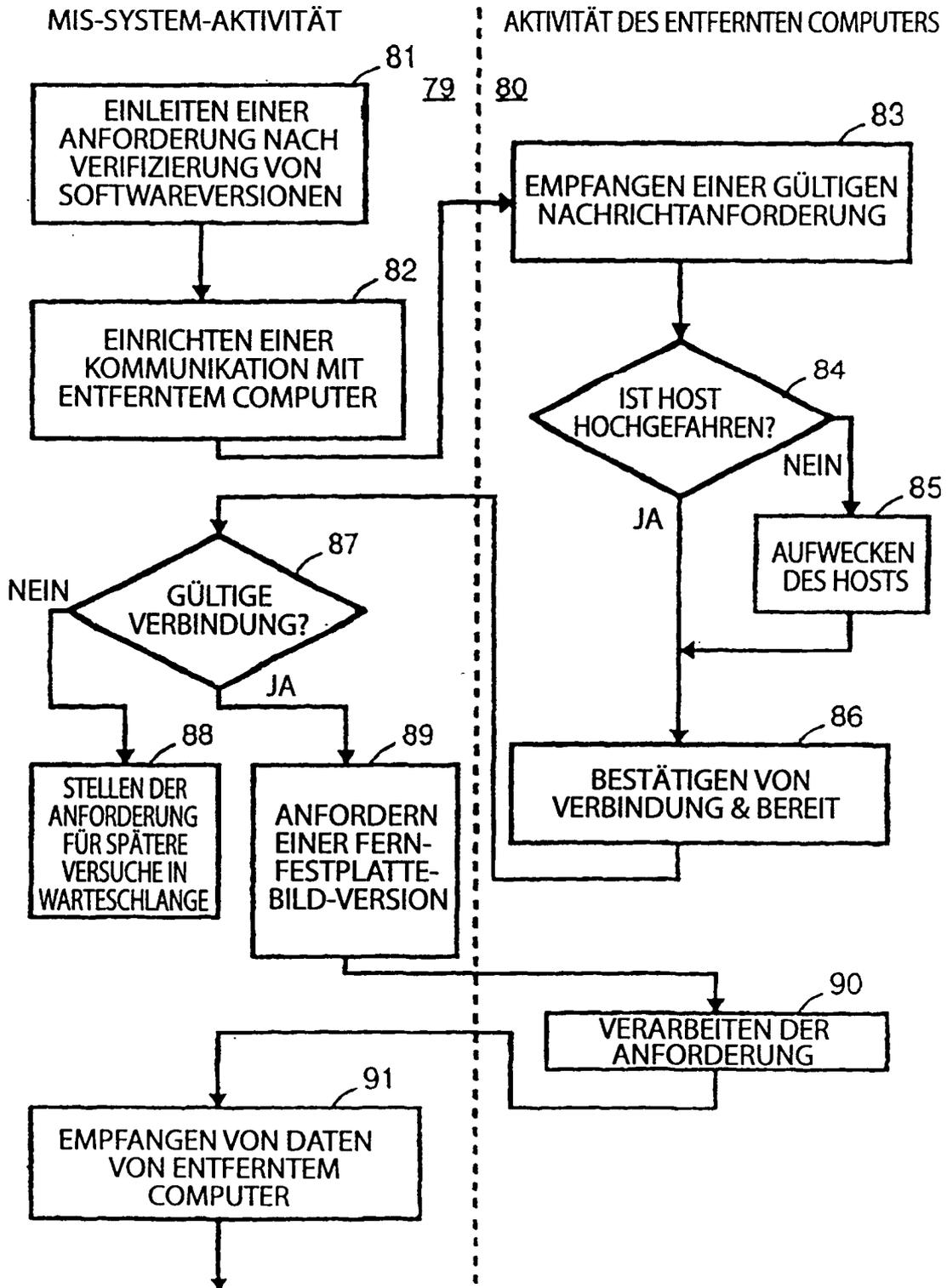
FIGUR 5

61, VORRICHTUNG #	62, PFADTYP	63, ADRESSE	64, KOSTEN	65, DURCHS.	66, ANTWZEIT
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

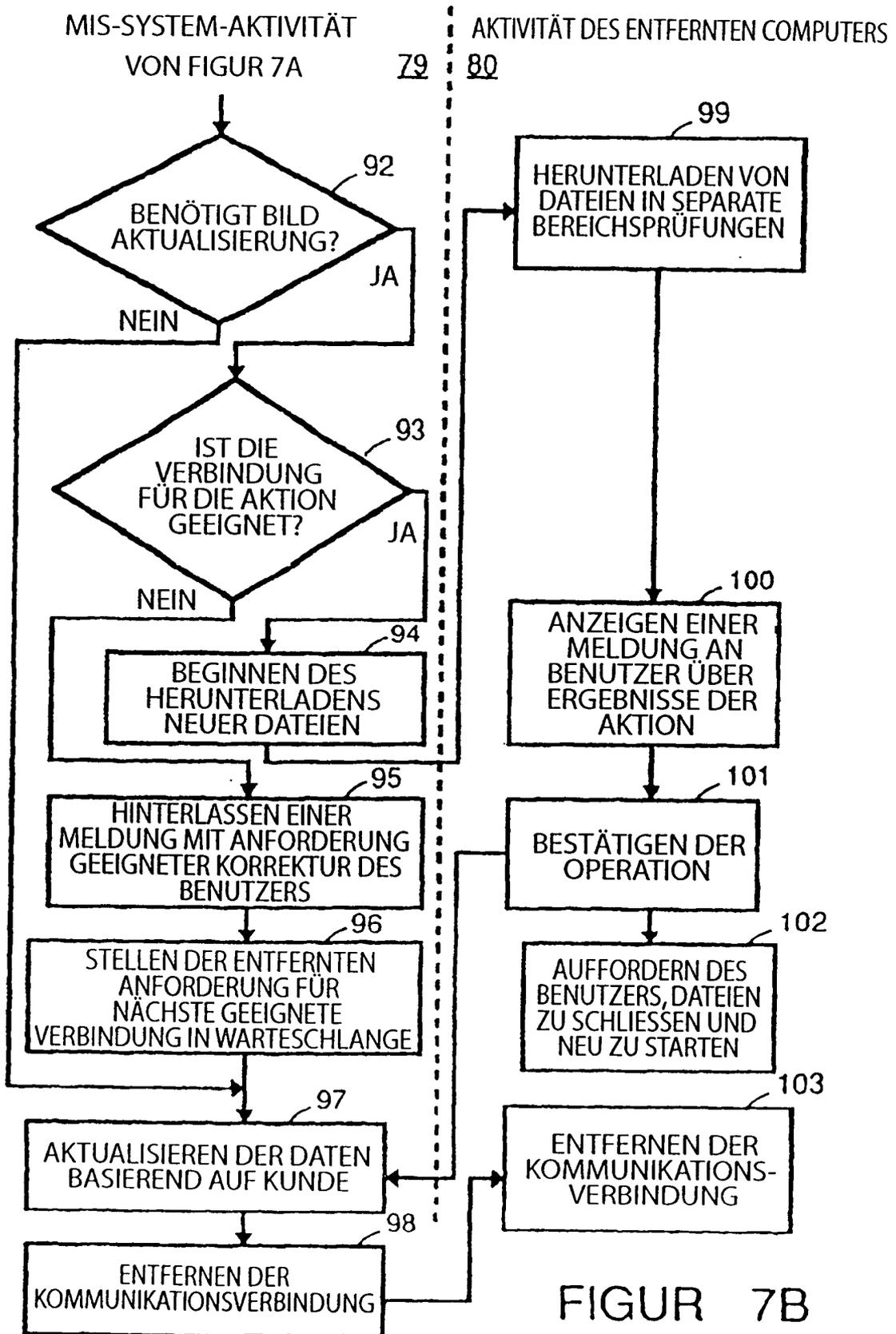
FIGUR 6

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

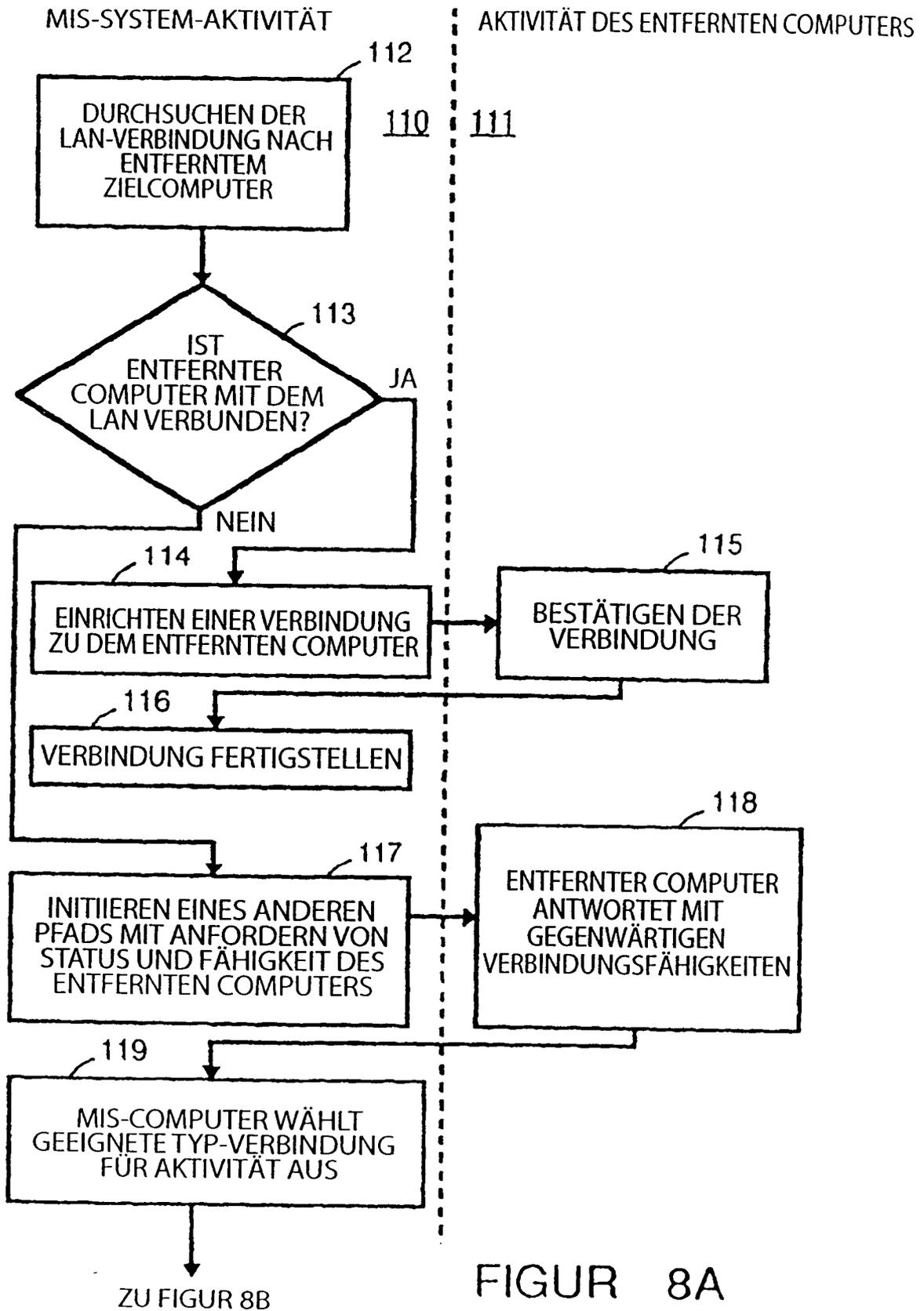


ZU FIGUR 7B

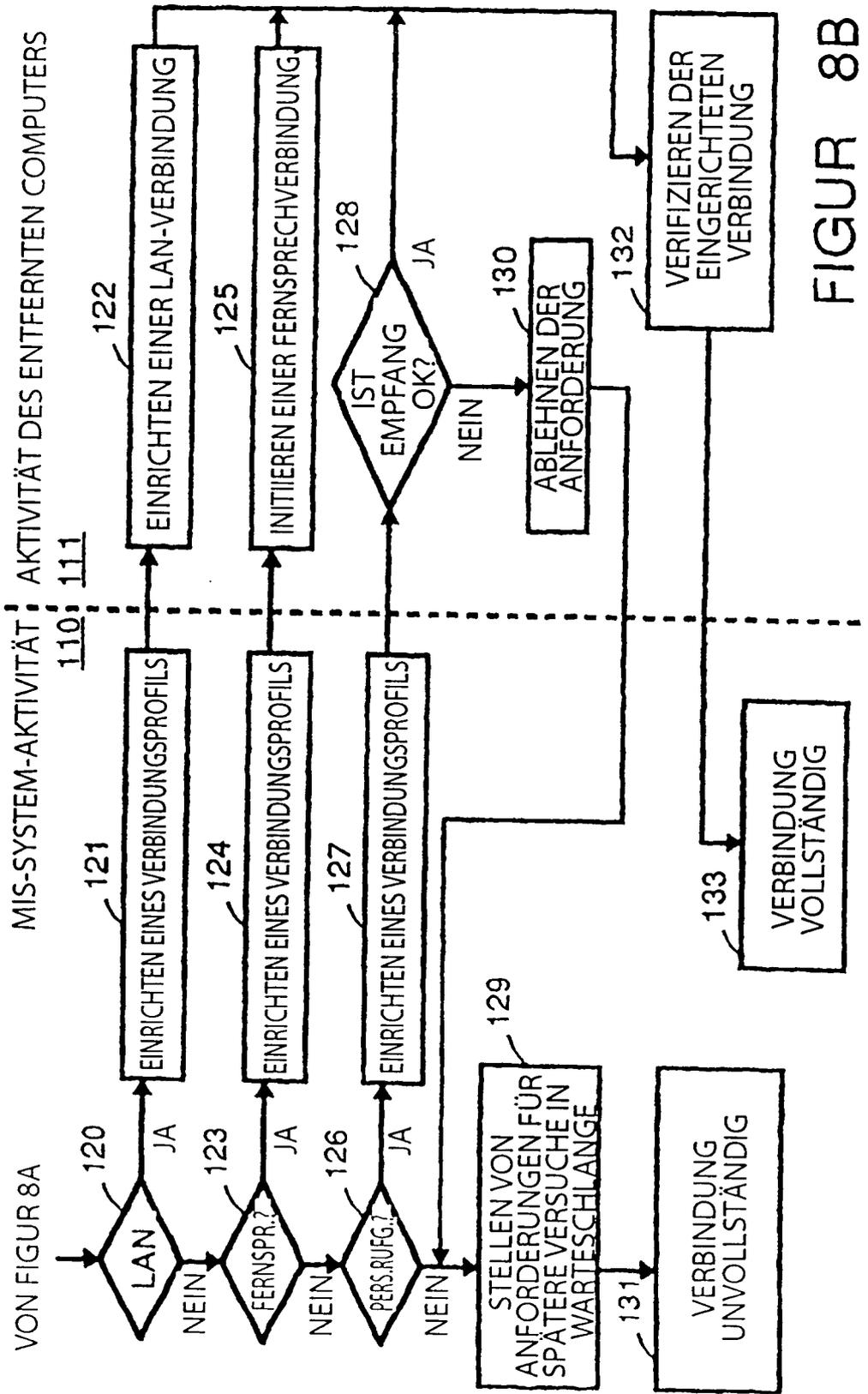
FIGUR 7A



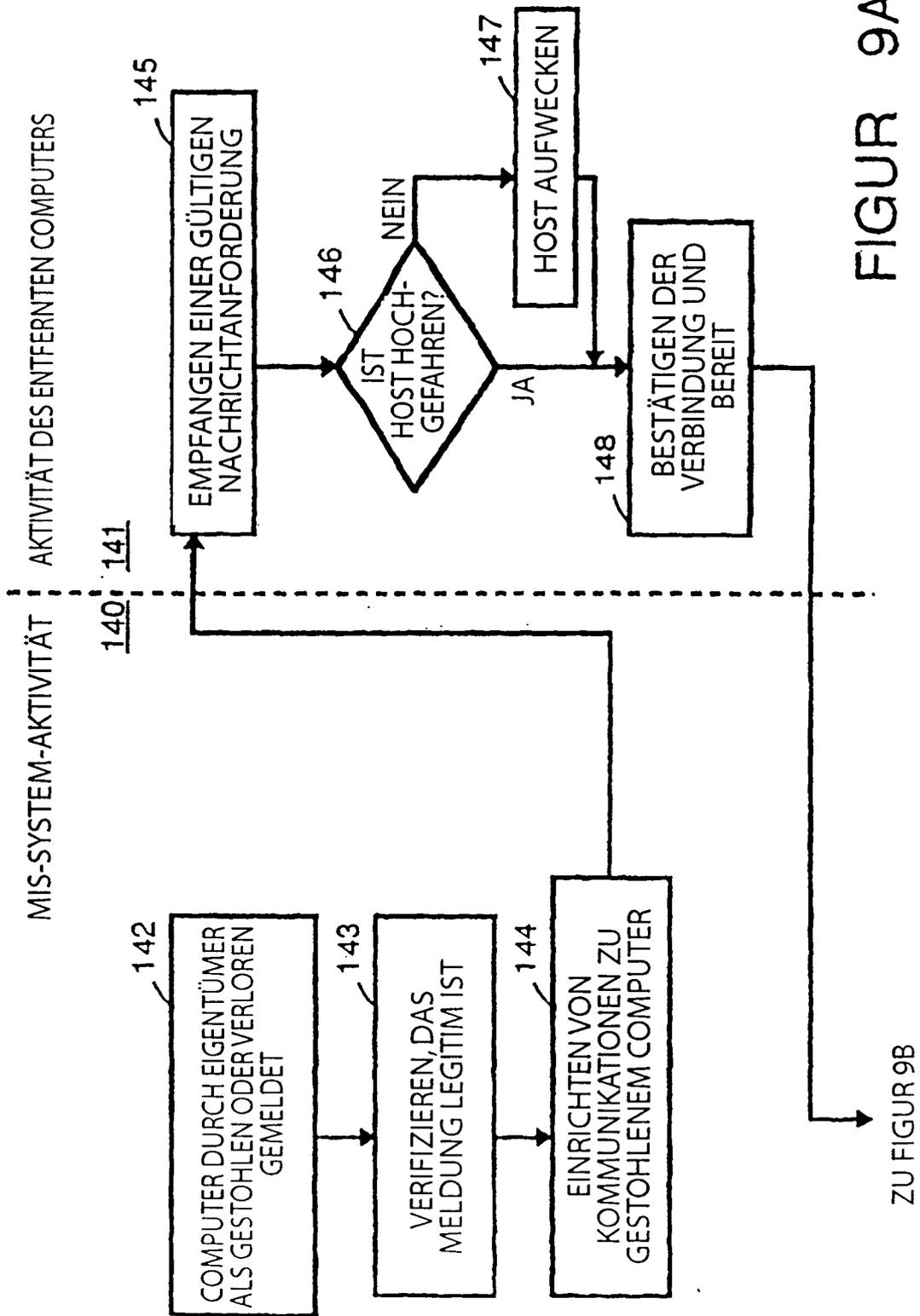
FIGUR 7B



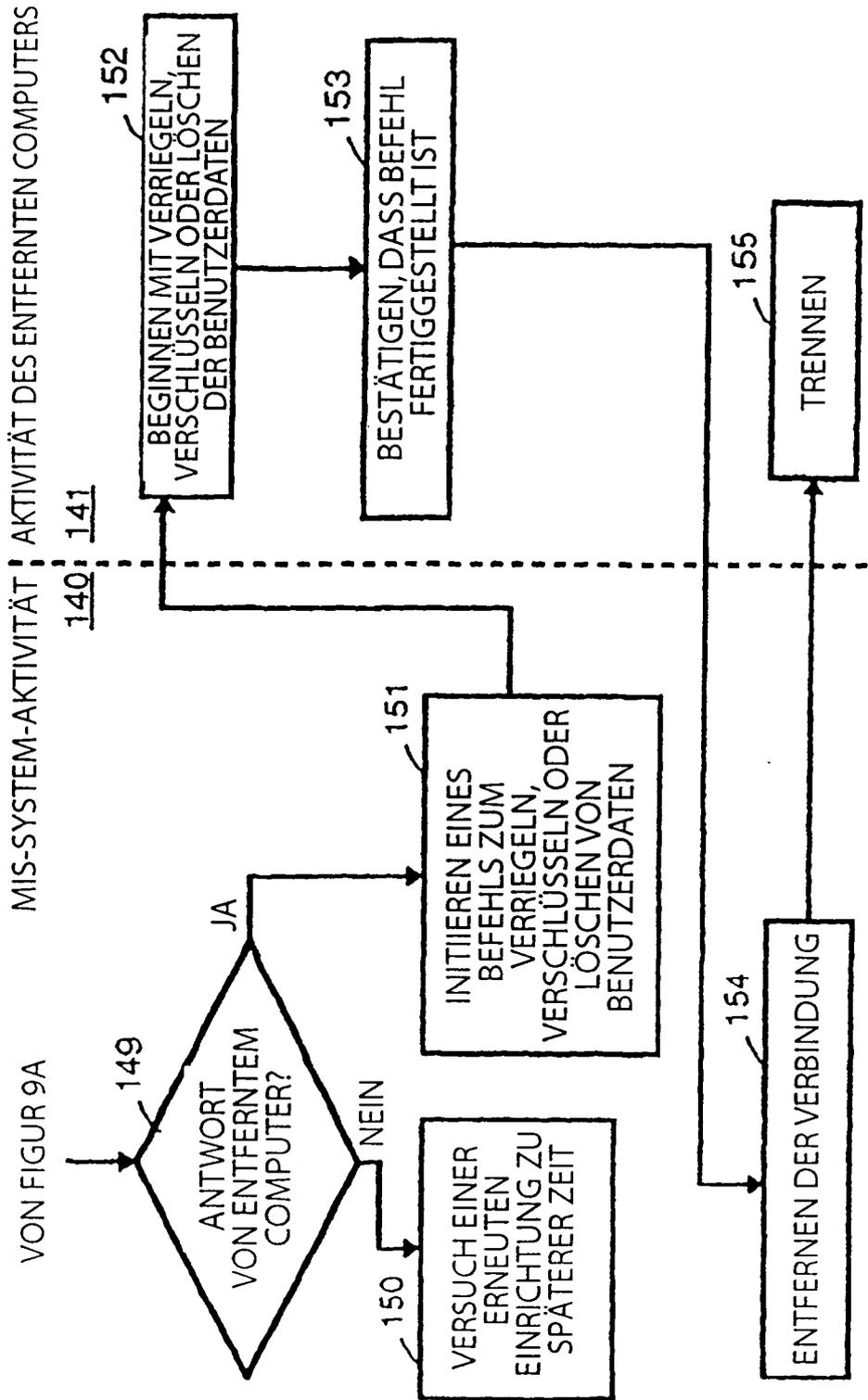
FIGUR 8A



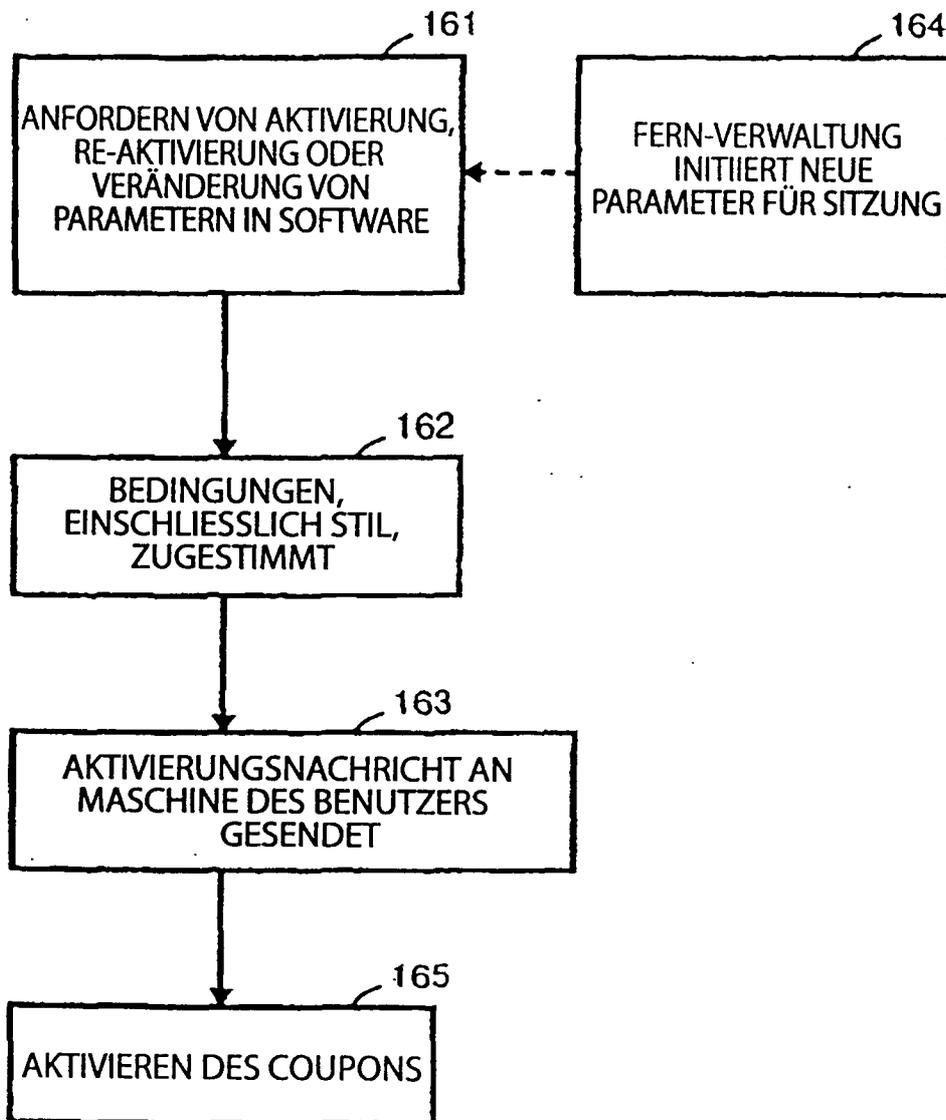
FIGUR 8B



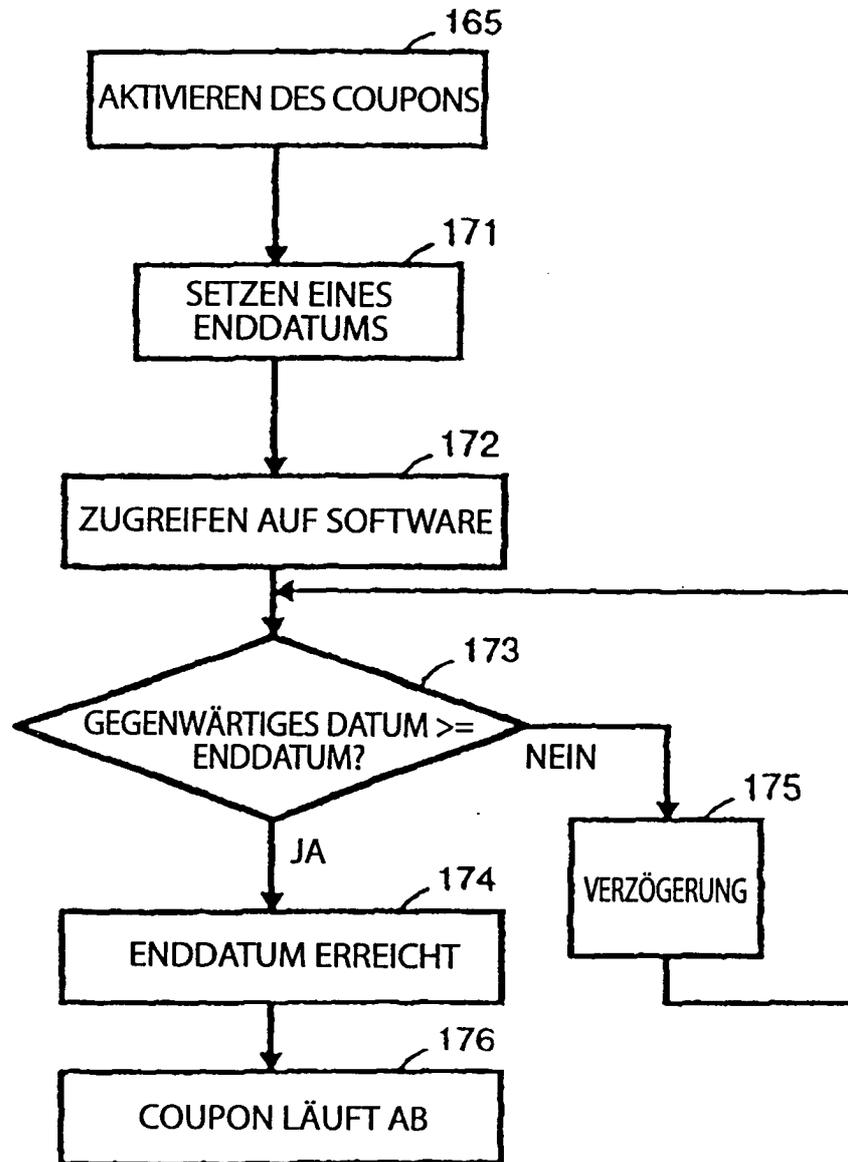
FIGUR 9A



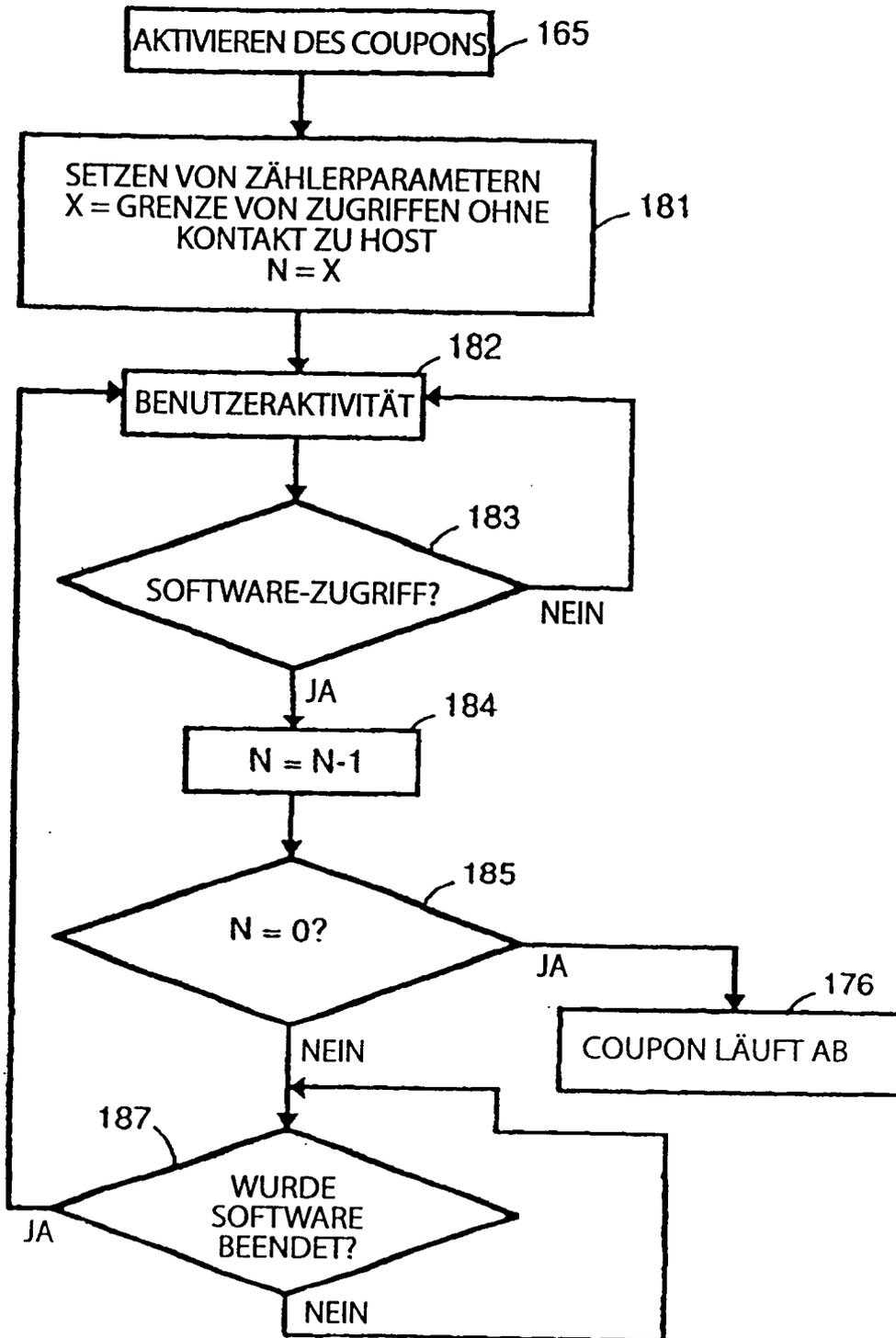
FIGUR 9B



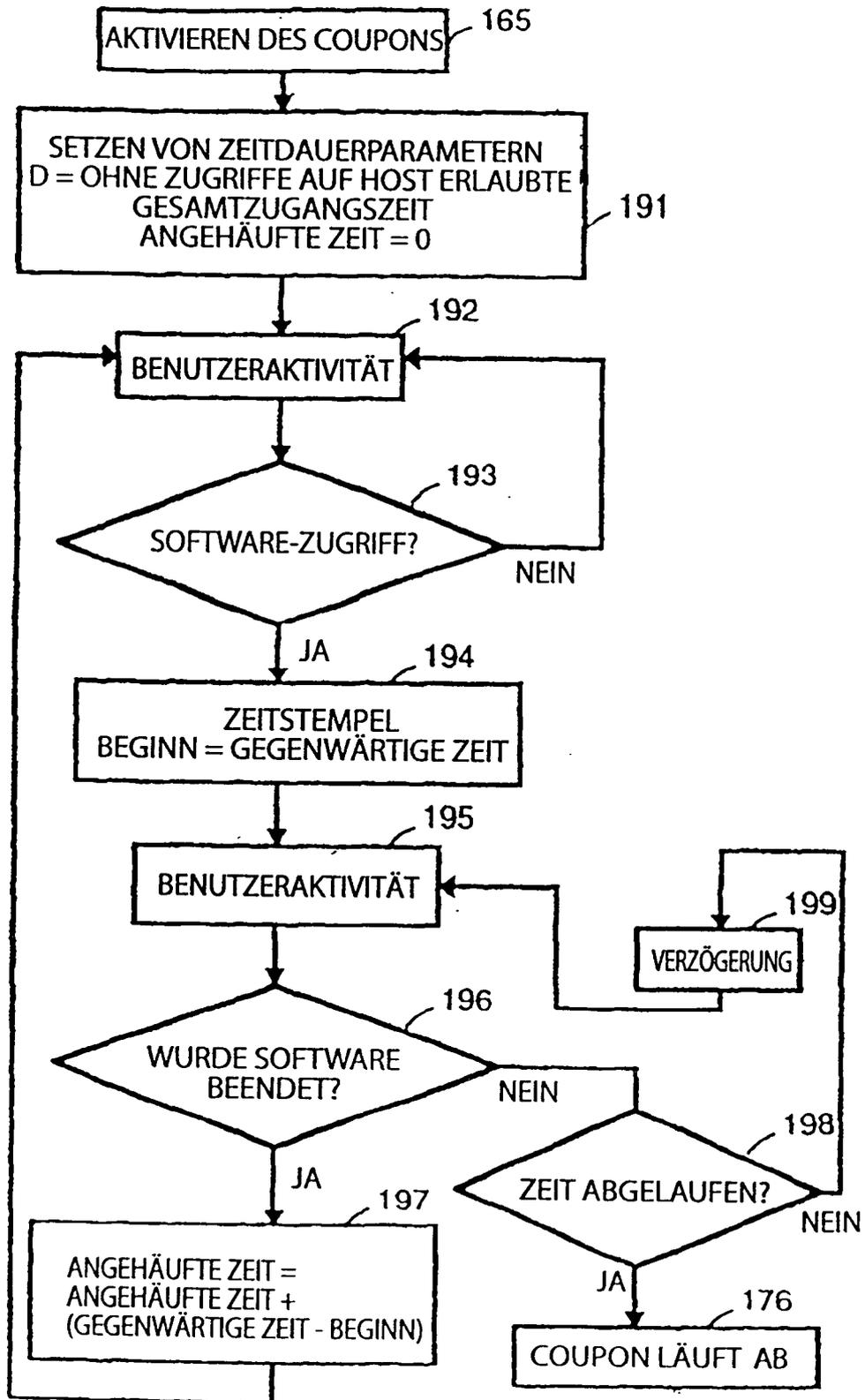
FIGUR 10



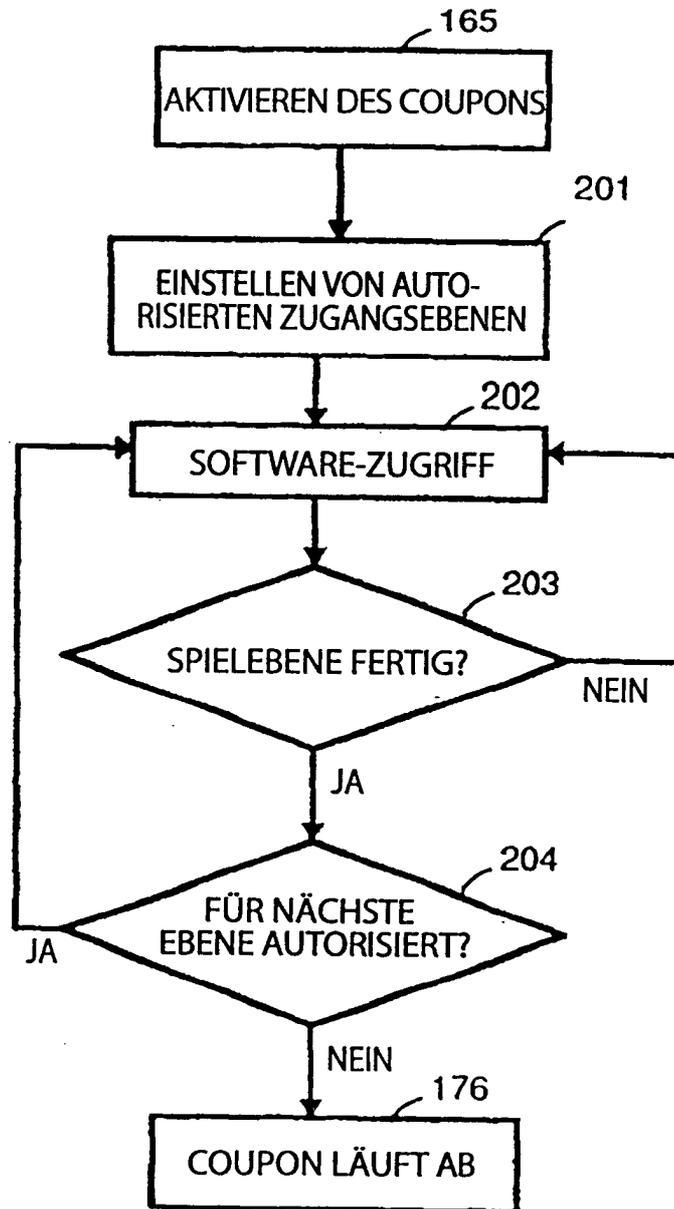
FIGUR 11



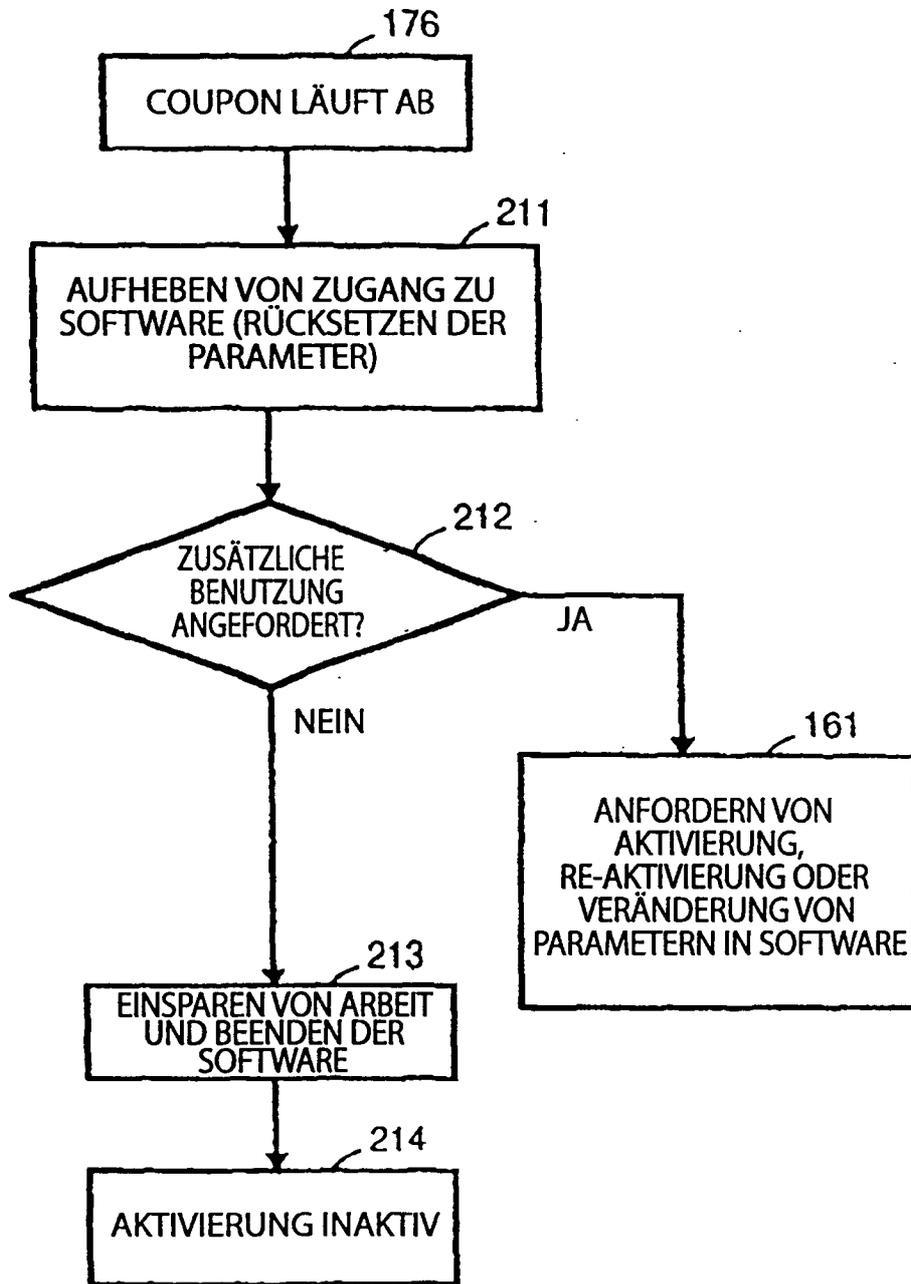
FIGUR 12



FIGUR 13



FIGUR 14



FIGUR 15