



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 16 772 T2 2007.08.30**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 414 194 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 16 772.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 354 168.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **22.10.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.04.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **13.12.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **H04L 12/56 (2006.01)**

H04Q 7/38 (2006.01)

H04Q 3/00 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

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

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR**

(74) Vertreter:

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

(72) Erfinder:

**Braun, Stephan, 38000 Grenoble, FR; Moro, Serge,
38410 Saint Martin d'Uriage, FR**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Betreiben einer Telekommunikations-Plattform**

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

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Telekommunikationsplattformen und spezieller auf Wege, auf die derartige Systeme betrieben werden können.

[0002] In der Vergangenheit mussten Kunden beim Kauf von Telekommunikationsausrüstung auf Systeme zurückgreifen, die in der Lage waren, ausreichend Kapazität aufzuweisen, um mindestens deren momentane maximale erwartete Kapazitätsanforderungen zu erfüllen. Ein Nichterfüllen dieser Tatsache kann zur Folge haben, dass ein Telekommunikationssystem nicht in der Lage ist, einen Spitzenbedarf zu bewältigen, was zu Netzwerküberlastung und zu in Zusammenhang damit sich ergebenden Problemen führt.

[0003] Um sicherzustellen, dass der maximale Spitzenbedarf innerhalb der Kapazität eines gegebenen Systems liegt, ist es vernünftig, dass ein System eine beträchtliche Überkapazität umfasst. Während dies hilft sicherzustellen, dass sich der maximale Spitzenbedarf innerhalb der Fähigkeiten eines Systems befindet, ist es oft der Fall, dass das System für lange Zeitspannen nicht voll ausgenutzt wird. In Anbetracht des Kostenaufwands, den der Kauf von Telekommunikationssystemen mit sich bringt, scheuen sich Kunden in der Regel davor, über große Mengen von Ausrüstung zu verfügen, die ungenutzt ist.

[0004] Bei herkömmlichen Telefonbetreibern sind die durchschnittlichen täglichen Nutzpegel und Spitzenpegel in der Regel ziemlich konstant und einigermaßen vorhersagbar, wobei z. B. Spitzenverkehrspegel in der Regel während der normalen Geschäftszeiten auftreten und niedrigere Nutzpegel in der Regel außerhalb dieser Zeiten auftreten. Da jedoch Telefonbetreiber eine steigende Anzahl von telefonbasierten Diensten einführen, können diese Dienste Verkehrspegel zur Folge haben, die nicht notwendigerweise dem traditionellen Modell entsprechen.

[0005] Ein Beispiel eines solchen Dienstes ist Telefonvoting in Verbindung mit beliebten Fernsehprogrammen. Derartige Dienste können zu einem immensen plötzlichen Anstieg bei der Netzwerkbelastung führen, insbesondere wenn ein hoher Anteil der Fernsehzuschauer teilnimmt. Auch wenn die Nutzpegel in Verbindung mit derartigen Diensten in der Regel vorhersagbar sind, können die erzeugten Verkehrspegel die „üblichen“ Spitzenverkehrspegel, die die Telefonbetreiber erfahren haben, beträchtlich überschritten werden. Wenn also ein Telefonbetreiber wünscht, derartige Dienste anzubieten, ist es unerlässlich, dass seine Telekommunikationsplattformen in der Lage sind, die maximalen Verkehrspegel, mit denen gerechnet werden muss, zu bewältigen. Eines der Hauptprobleme besteht darin, dass, da

derartige Telefondienste unter Umständen unregelmäßig benutzt werden, dies zu einem beträchtlichen Betrag von teurer Reservekapazität führt, die während der „normalen“ Verwendung ungenutzt bleibt. Außerdem kann der Kunde mit hohen Vorkosten konfrontiert sein, und das, obwohl die Popularität eines derartigen zusätzlichen Dienstes unbewiesen sein kann.

[0006] So genannte Bezahlen-pro-Verwendung-Systeme sind z. B. im Feld von Multiprozessor-supercomputern, wie z. B. des Angebots von Computerservern der Marke SuperDome von Hewlett-Packard, bekannt. Derartige Systeme weisen in der Regel eine Anzahl aktiver CPUs auf, die zur Verwendung in der Verarbeitung verfügbar sind, und eine Anzahl von CPUs, die „verfügbar zur Aktivierung“ (AFA = available for activation) sind. In der Regel least der Kunde den Computerserver und die CPUs. Die AFA-Prozessoren können durch den Kunden nach Wunsch aktiviert werden, und die Aktivierung löst ein automatisches Verfolgen der Anzahl von CPUs aus, die durch den Lieferanten zu Abrechnungszwecken aktiviert wird. Jedoch können derartige Systeme nicht ohne weiteres zur Verwendung in anderen Bereichen angepasst werden.

[0007] Die europäische Patentanmeldung EP 1178384 mit dem Titel „Dynamic Resource control in a processing system“ beschreibt ein Betriebsmittelsteuersystem, bei dem eine Verwendung eines Betriebsmittels gemäß einer Lizenz beschränkt ist. Die Bedingungen der Lizenz definieren den Betrag des Gebrauchs, der durch einen Prozess von dem Betriebsmittel gemacht werden kann, und der Prozess meldet seine Verwendung des Betriebsmittels. Sowohl die gemeldete Verwendung als auch die Lizenzbedingungen werden sowohl einem Lizenzprüfer als auch dem Prozess gemeinsam verfügbar gemacht, so dass eine Durchsetzung der Lizenzbedingungen entweder unter Zwang durch den Lizenzprüfer oder in einer „selbst regulierten“ Weise durch den Prozess erfolgen kann.

[0008] Die Patentanmeldung UK 2311439 des Vereinigten Königreichs mit dem Titel „Data Communication Network“ beschreibt ein Datenkommunikationsnetzwerk mit einem dynamischen Ruftarif, der abhängig davon, ob ein Anruf durch einen weiten oder engen Bandbreitenkanal geleitet wird, verändert werden kann.

[0009] Folglich ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung, wenigstens einige der im Vorhergehenden genannten Probleme zu überwinden.

[0010] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Telekommunikationsplattform mit einer Mehrzahl von Kommunikationsverknüpfungen, wobei lediglich ein Teil der Verknüpfungen zur

Verwendung durch die Aktivierung eines ersten Basislizenzschlüssels freigegeben ist, bereitgestellt, die folgende Merkmale aufweist: einen Lizenzierungsrahmen zum Aktivieren eines Aktualisierungslizenzschlüssels, um zusätzliche der Mehrzahl von Verknüpfungen freizugeben; gekennzeichnet dadurch, dass der Aktualisierungslizenzschlüssel eine Zeitgültigkeitsperiode aufweist und ferner dadurch gekennzeichnet, dass er ein Verkehrsüberwachungselement aufweist, das wirksam ist, um freigegeben zu werden, ansprechend auf die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels, für die Dauer der Gültigkeitsperiode zum Messen des Verkehrspegels der Plattform und zum Erzeugen einer verwendungsbasierten Abrechnungsaufzeichnung basierend auf dem gemessenen Verkehrspegel, um die Abrechnung der Verwendung von Verknüpfungen freizugeben, die durch die Aktualisierung freigegeben sind.

[0011] Vorteilhafterweise macht es dies möglich, dass derartige Plattformen zu niedrigeren Vorauskosten erworben werden können durch das Ermöglichen, dass Kommunikationsverknüpfungen unabhängig von einer für die Verwendung der Verknüpfungen benötigten Lizenz eingekauft werden. Sollte eine Verwendung zusätzlicher Verknüpfungen zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich sein, kann eine Aktualisierungslizenz erworben werden, um es zu ermöglichen, dass die Plattform mit der erforderlichen Anzahl von Verknüpfungen arbeitet. Die Vorteile eines derartigen Systems sind zahlreich. So kann z. B. aus Kundensicht das finanzielle Risiko beim Einsetzen neuer Dienste reduziert werden, da die anfänglichen Plattformkosten reduziert sind und jegliche Verwendung, die von zusätzlicher Kapazität gemacht wird, auf einer Pro-Verwendungs-Basis berechnet werden kann.

[0012] Die Plattform kann ferner ein Lizenzdurchsetzungselement zum Deaktivieren der durch die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels freigegebenen Mehrzahl von Verknüpfungen auf den Ablauf der Gültigkeitsperiode hin aufweisen.

[0013] Das Lizenzdurchsetzungselement kann angeordnet sein, um progressiv die Mehrzahl von Verknüpfungen über eine vordefinierbare Zeitperiode zu deaktivieren. Alternativ kann das Lizenzdurchsetzungselement angeordnet sein, um alle der Mehrzahl von Verknüpfungen sofort nach dem Ablauf der Gültigkeitsperiode zu deaktivieren.

[0014] Ebenso kann das Lizenzdurchsetzungselement angepasst sein, um eine Verwendung des Verkehrsüberwachungselements nach Ablauf der Gültigkeitsperiode zu deaktivieren. Vorzugsweise ist die Telekommunikationsplattform eine replizierte Telekommunikationsplattform, die in einer Hochverfügbarkeitsanordnung durch einen Hochverfügbarkeitsrahmen verbunden ist.

[0015] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Betreiben einer Telekommunikationsplattform mit einer Mehrzahl von Kommunikationsverknüpfungen bereitgestellt, wobei nur ein Teil der Verknüpfungen für eine Verwendung durch die Aktivierung eines ersten Basislizenzschlüssels freigegeben ist, die folgende Schritte aufweist: Aktivieren eines Aktualisierungslizenzschlüssels, um zusätzliche der Mehrzahl von Verknüpfungen freizugeben; dadurch gekennzeichnet, dass der Aktualisierungslizenzschlüssel eine Zeitgültigkeitsperiode aufweist, und ferner gekennzeichnet dadurch, dass, ansprechend auf die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels der Verkehrspegel der Plattform gemessen wird; und Erzeugen einer verwendungsbasierten Abrechnungsaufzeichnung basierend auf dem gemessenen Verkehrspegel, um die Abrechnung der Verwendung von Verknüpfungen freizugeben, die durch die Aktualisierung freigegeben sind, wobei das Messen und das Erzeugen für die Dauer der Gültigkeitsperiode ausgeführt werden.

[0016] Der Aktualisierungslizenzschlüssel kann eine zeitlich begrenzte Gültigkeit aufweisen, in welchem Fall das Verfahren ferner ein Deaktivieren der durch die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels freigegebenen Mehrzahl von Verknüpfungen auf den Ablauf der Gültigkeitsperiode hin aufweisen kann.

[0017] Der Schritt des Deaktivierens der Verknüpfungen kann angeordnet sein, um progressiv die Mehrzahl von Verknüpfungen über eine vordefinierte Zeitperiode zu deaktivieren. Der Schritt des Deaktivierens der Verknüpfungen kann auch angeordnet sein, um alle der Mehrzahl von Verknüpfungen sofort nach dem Ablauf der Gültigkeitsperiode zu deaktivieren.

[0018] Der Schritt des Deaktivierens kann ferner ein Aussetzen des Überwachens der Verkehrspegel auf ein Auslaufen der Gültigkeitsperiode hin aufweisen.

[0019] Das Verfahren ist vorzugsweise zur Verwendung mit einer Telekommunikationsplattform, die durch einen Hochverfügbarkeitsrahmen repliziert ist, angepasst.

[0020] Es wird nun ein Ausführungsbeispiel, das in keiner Weise beschränkend ist, mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) ein Blockdiagramm, das eine Telekommunikationsplattform gemäß dem Stand der Technik skizziert;

[0022] [Fig. 2](#) ein Blockdiagramm einer Telekommunikationsplattform gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und

[0023] **Fig. 3** ein Diagramm, das ein Ladeschema gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0024] **Fig. 1** ist ein Blockdiagramm, das eine Telekommunikationsplattform, die allgemein mit **100** bezeichnet ist, gemäß dem Stand der Technik skizziert. Ein Beispiel einer derartigen Telekommunikationsplattform ist die Plattform OpenCall SS7 von Hewlett-Packard.

[0025] Die Telekommunikationsplattform umfasst einen Computerserver **102**, wie z. B. einen HP-UX-Server von Hewlett-Packard, auf dem ein SS7-Stapel **102a** und eine Benutzeranwendung **102c** laufen. Die Benutzeranwendung **102c** kommuniziert mit dem SS7-Stapel **102a** über eine Anwendungsprogrammierschnittstelle (API = application programmer interface) **102b**.

[0026] Der SS7-Stapel **102a** hat Zugriff auf ein SS7-Netzwerk **112** durch zahlreiche SS7-Kommunikationsverknüpfungen **105**, die durch die SS7-Hardware **104** bereitgestellt sind. Jede Kommunikationsverknüpfung stellt einen gewissen Betrag von Verkehrskapazität bereit, und somit vergrößert sich die Verkehrskapazität mit der Anzahl der Kommunikationsverknüpfungen auf einer Plattform. Die SS7-Hardware **104** kann in verschiedenen Formen, z. B. als Telekommunikationssignalkarten (TSC = telecommunication signaling cards) und als Telekommunikationssignaleinheiten (TSU = telecommunication signaling units) vorliegen. In der Regel sind TSCs Schnittstellenkarten, die fest in die Computerhardware eingebaut sind, auf der der SS7-Stapel läuft, während TSUs in der Regel externe Einheiten sind. Die durch die TSUs und TSCs gelieferte Funktionalität ist in der Regel gleich, obwohl die Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen, die durch TSUs und TSCs bereitgestellt ist, unterschiedlich sein kann.

[0027] Den Fachleuten ist bewusst, dass Telekommunikationsplattformen dieses Typs relativ kostenintensiv sind. Die Kosten setzen sich in der Regel aus den Kosten der physikalischen Hardware, wie z. B. dem Server **102**, und der Computersoftware, wie z. B. dem SS7-Stapel **102a**, zusammen, wobei die SS7-Hardware **104** (z. B. TSUs und TCUs) üblicherweise besonders teuer sind. Zusätzlich zu der physikalischen Hardware wird in der Regel auch eine Lizenz benötigt, um die SS7-Hardware **104** zur Verwendung mit der Plattform freizugeben und zu konfigurieren. In der Regel richten sich die Preise der Lizenzen nach der Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen, die durch die Telekommunikationsplattform **100** bereitgestellt sein sollen, wobei der Preis steigt, und dies oft beträchtlich, wenn die Anzahl der Kommunikationsverknüpfungen steigt.

[0028] Es ist eine Datenbank **106** bereitgestellt, die

Konfigurationsinformationen liefert, die für das Konfigurieren des SS7-Stapels **102a** verwendet wird, wobei ein Teil Konfigurationsinformationen und Lizenzierungsinformationen, die durch einen Lizenzierungsrahmen **108** geliefert sind, enthält. Die Datenbank **106** kann als eine in den Speicher integrierte, replizierte Datenbank implementiert sein. Der Lizenzierungsrahmen **108** wird verwendet, um Merkmale des SS7-Stapels **102a** durch die Verwendung von durch den Plattformlieferanten bereitgestellten Lizenzierungsschlüsseln freizugeben. Diese Schlüssel können von dem Lieferanten bei Lieferung der Plattform bereitgestellt werden oder können dem Kunden z. B. als Folge des Kaufs zusätzlicher SS7-Hardware übermittelt werden. In der Regel sind die Lizenzen einmalige Lizenzen, die die Verwendung einer gegebenen Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen dauerhaft freigeben. Normalerweise ist die Anzahl der durch die Lizenz freigegebenen Kommunikationsverknüpfungen gleich der Anzahl von durch die SS7-Hardware verfügbaren Kommunikationsverknüpfungen.

[0029] Kennzeichnend für derartige betriebskritische Telekommunikationssysteme kann auch eine zweite oder redundante Plattform bereitgestellt sein, z. B. für den Fall eines Versagens einer oder mehrerer der Komponenten der Telekommunikationsplattform **100**, oder für Wartungszwecke. In diesem Fall wird ein Hochverfügbarkeits (HA = high availability)-Rahmen **110** verwendet, um Synchronisation und Weiterreichen zu einer zweiten Plattform (nicht gezeigt) zu gewährleisten, wie es beim Stand der Technik hinreichend bekannt ist.

[0030] Aufgrund der derzeitigen starren Kaufschemata und typischen Preisstrukturen erwerben Kunden in der Regel Telekommunikationsplattformen, die die minimale Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen, die benötigt werden, um zu gewährleisten, dass die im Normalfall zu erwartenden Spitzenverkehrspegel ein gutes Stück innerhalb der Fähigkeiten der Plattform liegen, umfassen. Auch wenn dies den anfänglichen Kostenaufwand gering halten mag, beschränkt dies offensichtlich die Kunden darauf, lediglich die Kapazität zu nutzen, die durch ihre derzeitige Plattform bereitgestellt ist. Da immer mehr telekommunikationsbasierte Dienste verfügbar werden, sind die Kunden entweder gezwungen, ihre Plattformen ständig zu aktualisieren, z. B. durch Hinzufügen zusätzlicher SS7-Hardware, und dies oft unter erheblichem Kostenaufwand, oder sie sind nicht in der Lage oder nicht bereit, derartige Dienste anzubieten. Keine dieser Situationen ist sonderlich erstrebenswert.

[0031] **Fig. 2** ist ein Blockdiagramm einer Telekommunikationsplattform gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die durch die Kommunikationsplattform **200** bereitgestellte grundlegende Funktionalität ist ähnlich der durch die Telekom-

munikationsplattform **100** der [Fig. 1](#) bereitgestellten Funktionalität, wobei gleiche Referenzen gemeinsame Elemente anzeigen.

[0032] Wie es im Vorhergehenden beschrieben ist, lassen sich die Gesamtkosten einer Telekommunikationsplattform des im Vorhergehenden beschriebenen Typs in der Regel in drei bestimmte Bereiche aufteilen; die allgemeine Systemhardware (z. B. Computerserver, TSUs/TSCs); die Systemsoftware (z. B. SS7-Stapel) und eine Lizenz zum Freigeben der Hardware und der Software, um mit den TSUs/TSCs in dem System wirksam zu sein. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel erwirbt der Kunde eine Telekommunikationsplattform, die mehr SS7-Hardware aufweist, als durch die Basislizenz abgedeckt ist. Auf diese Weise ist es z. B. möglich, dass der Kunde im Voraus für SS7-Hardware, die in der Lage ist, 256 Verknüpfungen bereitzustellen, bezahlt, jedoch lediglich eine Basislizenz, die 16 der verfügbaren Kommunikationsverknüpfungen freigibt, erwirbt. Die Anzahl von durch die Basislizenz freigegebenen Verknüpfungen ist im Allgemeinen die Anzahl von Verknüpfungen, die von dem Kunden benötigt werden, um zu gewährleisten, dass sich der „normale“ Spitzenverkehrspegel innerhalb der Kapazität der Plattform befindet.

[0033] Sollte zusätzliche Kapazität für einen vorübergehenden Zeitraum benötigt werden, z. B. weil der Kunde gelegentlich ein Telefonvotingsystem in Zusammenhang mit einem beliebigen Fernsehprogramm einsetzt, kann eine temporäre Lizenzaktualisierung von dem Lieferanten erworben werden. Die temporäre Lizenzaktualisierung, die z. B. über einen Zeitraum von z. B. einem Jahr laufen kann, erlaubt sodann dem Kunden, die durch die Basislizenz bereitgestellte Kapazität zu überschreiten, unter der Bedingung, dass jegliche Verwendung in Überschreitung der durch die Basislizenz bereitgestellten Kapazität basierend auf den gegenwärtigen Verkehrspiegeln berechnet wird. Bei Ablauf der temporären Lizenzaktualisierung wird die Plattform wieder auf die durch die Basislizenz vorgesehenen Kapazitätspegel zurückgestellt. Vorzugsweise verpflichten die Bedingungen der temporären Lizenzaktualisierung den Kunden vertraglich dazu, dem Lieferanten oder einer dritten Partei Zugang zu Verwendungsstatistiken zu gewähren, so dass eine angemessene Abrechnung erfolgen kann.

[0034] Ein System, das das vorliegende Ausführungsbeispiel implementiert, wird nun bezüglich der [Fig. 2](#) beschrieben. Zusätzlich zu den bezüglich der [Fig. 1](#) beschriebenen Elementen umfasst das System des vorliegenden Ausführungsbeispiels zusätzlich ein Lizenzdurchsetzungselement **202** und eine Verkehrsverwendungsüberwachungseinrichtung **204**, deren Zweck nachfolgend noch ausführlicher beschrieben wird.

[0035] Wenn die Plattform **200** erstmals konfiguriert wird, wird ein Basislizenzschlüssel in den Lizenzierungsrahmen **209** eingegeben. Der Lizenzierungsrahmen verifiziert die Gültigkeit des Basislizenzschlüssels, um die Echtheit des Lizenzschlüssels zu garantieren. Die Fachleute seien darauf hingewiesen, dass es viele unterschiedliche Arten gibt, in denen ein derartiger Lizenzierungsrahmen wirksam sein kann, z. B. durch Verwendung von Digitalschlüsselsignierung, Verschlüsselung und ähnlichem. Der Lizenzierungsrahmen sendet auf der Basislizenz basierende Konfigurationsdaten zu der Datenbank **208**. Die Konfigurationsdaten werden in der Datenbank **208** gespeichert und während des Plattformkonfigurationsprozesses verwendet, um die Anzahl von durch die Basislizenz bereitgestellten Kommunikationsverknüpfungen freizugeben. Sobald das System konfiguriert ist, kann die Telekommunikationsplattform **200** auf normale Art und Weise wirksam sein und Verkehrskapazität bis zu der durch die freigegebene Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen **105** vorgesehenen bereitstellen.

[0036] Wenn z. B. der Kunde entscheidet, dass eine größere Kapazität als die durch die Basislizenz vorgesehene benötigt wird, kann eine temporäre Lizenzaktualisierung z. B. von dem Lieferanten der Plattform erworben werden. Die temporäre Lizenzaktualisierung hat vorzugsweise die Form eines Aktualisierungslizenzschlüssels. Der Aktualisierungslizenzschlüssel wird durch den Lizenzierungsrahmen **209**, der die Echtheit und Gültigkeit des Schlüssels überprüft, aktiviert. Der Aktualisierungslizenzschlüssel enthält Aktualisierungskonfigurationsdaten, die Details der Anzahl von freizugebenden Kommunikationsverknüpfungen zusammen mit einer Zeitgültigkeitsperiode, die sich beide auf den Preis des Aktualisierungslizenzschlüssels auswirken können, liefern.

[0037] Wenn bestimmt wird, dass der Lizenzschlüssel echt und gültig ist, werden anschließend Aktualisierungskonfigurationsdaten bezüglich der Anzahl von freizugebenden Kommunikationsverknüpfungen in der Datenbank **208** gespeichert. Zusammen mit den Konfigurationsdaten bezüglich des Basislizenzschlüssels kann diese Information von dem System folgend auf eine Initialisierung der Plattform verwendet werden, um sicherzustellen, dass die richtige Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen konfiguriert und freigegeben wird.

[0038] Alternativ kann der Aktualisierungslizenzschlüssel nach der erstmaligen Konfiguration aktiviert werden, z. B. während die Plattform in Gang ist. Die Aktivierung der Lizenzaktualisierung, die zusätzlich zu den durch den Basislizenzschlüssel durchgeführten Überprüfungen eine Zeitgültigkeitsprüfung durchläuft, gibt die durch die Lizenzaktualisierung vorgesehenen zusätzlichen Kommunikationsverknüpfungen frei, um nachfolgend zur Verwendung

mit der Plattform konfiguriert zu werden. Die Freigabe der zusätzlichen Kommunikationsverknüpfungen kann z. B. durch das Lizenzdurchsetzungselement **202** durch die API **102b** durchgeführt werden.

[0039] Das Speichern der durch den Aktualisierungslizenzschlüssel gelieferten Konfigurationsdaten in der Datenbank **208** stellt sicher, dass, falls ein Weitergeben zu dem Bereitschaftssystem durch den Hochverfügbarkeitsrahmen **110** erforderlich ist, das Bereitschaftssystem für die richtige Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen konfiguriert ist.

[0040] Die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels gibt auch eine Verwendungsüberwachungseinrichtung **204** frei, die die Gesamtanzahl von durch die Plattform **200** verarbeiteten Transaktionen überwacht. Die Verwendungsüberwachungseinrichtung **204** erhält regelmäßig Details der aktuellen Verkehrspegel, z. B. über die API **102b**, die die Anzahl der durch die Plattform pro Sekunde verarbeiteten Transaktionen berichtet. Die Verwendungsüberwachungseinrichtung erstellt ein tägliches Protokoll, das einen Teil einer verwendungsbasierten Abrechnungsaufzeichnung **206** bildet. Die verwendungsbasierte Abrechnungsaufzeichnung ist vorzugsweise digital signiert, um die Integrität der darin aufgezeichneten Daten sicherzustellen.

[0041] Die Verwendungsüberwachungseinrichtung speichert auch den aktuellen gemessenen maximalen Verkehrspegel für den aktuellen Tag in der Datenbank **208**. Diese Daten können verwendet werden, falls die aktuelle Telekommunikationsplattform versagt und die zweite Plattform durch den Hochverfügbarkeitsrahmen **110** verwendet werden muss. In diesem Fall wird folgend auf die Weitergabe an das Bereitschaftssystem der momentane maximale Verkehrspegel von der Datenbank **208** wiedergewonnen und von der zweiten Verwendungsüberwachungseinrichtung verwendet, um die Abrechnungsaufzeichnung zu erstellen. Auf diese Weise ist es nicht notwendig, sämtliche Verkehrsdaten für einen gegebenen Tag in der Datenbank **208** zu speichern, da lediglich der maximale Verkehrspegel in der Abrechnungsaufzeichnung **206** verwendet wird. Es sei darauf hingewiesen, dass der Hochverfügbarkeitsrahmen eine Duplizierung sämtlicher der in [Fig. 2](#) gezeigten Elemente bereitstellt.

[0042] Die Verwendungsüberwachungseinrichtung **204** kann in den SS7-Stapel **102a** integriert sein, um weitergehend zu gewährleisten, dass unbefugter Zugang und Manipulation vermeidbar sind. Alternativ kann die Verwendungsüberwachungseinrichtung **204** auch ein externes Element sein, wie es in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Ein Vorteil der Verwendung einer externen Überwachungseinrichtung ist der, dass das System gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ohne weiteres in bestehenden Telekommunikationsplat-

formen nachgerüstet werden kann.

[0043] Der Plattformlieferant kann die verwendungsbasierte Abrechnungsaufzeichnung auf zahlreiche unterschiedliche Arten erhalten, z. B. durch direktes Übertragen der Aufzeichnung über ein Kommunikationsnetzwerk oder durch Senden der Aufzeichnung über eine Diskette oder ein anderes geeignetes Speichermedium. Die Häufigkeit, in der die Abrechnungsaufzeichnung versendet oder dem Lieferanten verfügbar gemacht wird, kann entsprechend besonderer Umständen variieren. So kann es vorteilhaft sein, einmal im Monat eine Abrechnungsaufzeichnung zu versenden, die sämtliche der während des Monats gemessenen täglichen Spitzenwerte enthält. Vorzugsweise verpflichten die Bedingungen der Aktualisierungslizenz den Kunden vertraglich dazu, einen Zugang zu der Abrechnungsaufzeichnung vorzusehen.

[0044] Um sicherzustellen, dass jegliche Verwendung der durch den Aktualisierungslizenzschlüssel bereitgestellten zusätzlichen Kapazität berechnet wird, analysiert der Plattformlieferant die Abrechnungsaufzeichnung und bestimmt die maximale Anzahl von für eine beliebige gegebene Periode verwendeten Kommunikationsverknüpfungen. Dieser Prozess ist vorzugsweise ein auf einer elektronischen Version der Abrechnungsaufzeichnung durchgeführter automatisierter Prozess. Somit kann für jegliche Verwendung, die von Kommunikationsverknüpfungen gemacht wird, die über die durch den Basislizenzschlüssel vorgesehenen hinausgehen, eine Rechnung erstellt werden.

[0045] Basislizenzen für Kommunikationsverknüpfungen sind oft „gestuft“, um die Tatsache zu berücksichtigen, dass eine einzelne TSU oder TSC in der Regel vier oder acht Kommunikationsverknüpfungen bereitstellt. Somit sind in der Regel für eine beliebige Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen (bis zu der maximalen von der Plattform unterstützten Anzahl) Lizenzen in Multiplen von 8 verfügbar. Der dem Kunden berechnete Betrag für die Verwendung der durch den Aktualisierungslizenzschlüssel gelieferten zusätzlichen Kapazität kann daher abhängig von den genauen Vereinbarungen zwischen dem Kunden und dem Plattformlieferanten variieren.

[0046] Eine Art, in der die Berechnung angewendet werden kann, ist, eine Gebühr für jeden Tag, an dem die Anzahl der verwendeten Kommunikationsverknüpfungen größer als die der durch die Basislizenz bereitgestellten ist, zu erheben. Ein diesbezügliches Beispiel ist in [Fig. 3](#) gezeigt. Die gepunktete Linie **404** zeigt die durch die Basislizenz von beispielsweise 32 Kommunikationsverknüpfungen bereitgestellte Kapazität. Die Grenzen der maximal zusätzlich verfügbaren Kapazität durch die temporäre Aktualisierungslizenz sind als durchgehende Linie **410** gezeigt.

Dies zeigt, dass die temporäre Lizenz bis zu 96 Kommunikationsverknüpfungen für die Periode eines Jahres bereitstellt. Solange die Verwendung innerhalb der durch den Basislizenzschlüssel gelieferten Kapazität bleibt, fallen keine weiteren Gebühren für den Kunden an. Wenn jedoch, wie es bei **400** gezeigt ist, die Verkehrspegel mehr als diese Anzahl von Verknüpfungen verwenden, wird eine zusätzliche tägliche Gebühr erhoben. Im Fall des Verkehrspegels **400** wird eine tägliche Gebühr für eine temporäre Aktualisierung auf 64 Verknüpfungen erhoben. Verkehrspegel **402** hingegen zeigt, dass eine tägliche Gebühr für eine Aktualisierung auf 96 Verknüpfungen erhoben wird.

[0047] Das Lizenzdurchsetzungsmodul **202** führt tägliche Überprüfungen durch, um festzustellen, ob der temporäre Lizenzaktualisierungsschlüssel ausgelaufen ist oder nicht. Falls er ausgelaufen ist, deaktiviert das Durchsetzungsmodul **202**, z. B. durch die API **102b**, die durch die temporäre Lizenzaktualisierung freigegebenen zusätzlichen Kommunikationsverknüpfungen. Die Deaktivierung der zusätzlichen Kommunikationsverknüpfungen kann auf verschiedene Arten stattfinden. Zum Beispiel kann die Deaktivierung angeordnet sein, um graduell jeden Tag eine gewisse Anzahl von Kommunikationsverknüpfungen zu deaktivieren, bis der durch den Basislizenzschlüssel vorgesehene Pegel erreicht ist. Alternativ kann die Deaktivierung angeordnet sein, um sämtliche zusätzlichen Kommunikationsverknüpfungen zu deaktivieren, sobald der Aktualisierungslizenzschlüssel ausläuft.

[0048] Sobald die Lizenz ausgelaufen ist, ist es nicht länger erforderlich, Verwendungsabrechnungsaufzeichnungen zu liefern, da lediglich die durch den Basislizenzschlüssel vorgesehene Kapazität verfügbar sein wird. Somit kann die Verwendungsüberwachungseinrichtung zusammen mit dem Lizenzdurchsetzungselement ebenfalls abgeschaltet werden.

[0049] Die Fachleute seien darauf hingewiesen, dass auch andere Abrechnungsmodelle oder Preisschemata verwendet werden können. Unter gewissen Umständen können Kunden etwa nicht gewillt sein, Verwendungsdaten an den Plattformlieferanten zu liefern. Daher kann bei einem weiteren Ausführungsbeispiel das Plattformberechnungsmodell derart angeordnet sein, dass der Preis des temporären Aktualisierungslizenzschlüssels die Kosten für jegliche Verwendung, die von den durch den Aktualisierungslizenzschlüssel freigegebenen Kommunikationsverknüpfungen gemacht wird, umfasst. In diesem Fall ist es nicht notwendig, die Verkehrspegel zu überwachen oder Verkehrspegelberichte zu liefern.

[0050] Es ist bevorzugt, dass ein Preisschema derart strukturiert ist, dass es für Kunden auf der Suche nach einem Hochkapazitätssystem mit niedrigen Vo-

rauskosten nicht attraktiv ist. Anders ausgedrückt sollte das bevorzugte Preisschema sicherstellen, dass eine tägliche Verwendung einer durch die temporäre Lizenzaktualisierung bereitgestellten Kapazität zu höheren Gesamtkosten führt als der Kauf einer Plattform mit der geeigneten „normalen“ Verwendungsbasislizenz. Die im Vorhergehenden beschriebenen Konzepte können auch für bestehende Telekommunikationsplattformen mit nur minimalen Modifizierungen verwendet werden.

[0051] Es sei darauf hingewiesen, dass die Konzepte der vorliegenden Erfindung in keiner Weise durch die im Vorhergehenden beschriebenen beispielhaften Ausführungsbeispiele beschränkt sind.

Patentansprüche

1. Eine Telekommunikationsplattform (**200**) mit einer Mehrzahl von Kommunikationsverknüpfungen (**105**), wobei nur ein Teil der Verknüpfungen zur Verwendung durch die Aktivierung eines ersten Basislizenzschlüssels freigegeben ist, die folgende Merkmale aufweist:

einen Lizenzierungsrahmen (**209**) zum Aktivieren eines Aktualisierungslizenzschlüssels, um zusätzliche der Mehrzahl von Verknüpfungen (**105**) freizugeben; **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktualisierungslizenzschlüssel eine Zeitgültigkeitsperiode aufweist, und ferner dadurch gekennzeichnet, dass er ein Verkehrsüberwachungselement (**204**) aufweist, das wirksam ist, um freigegeben zu werden, ansprechend auf die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels, für die Dauer der Gültigkeitsperiode zum Messen des Verkehrspegels der Plattform und zum Erzeugen einer verwendungsbasierten Abrechnungsaufzeichnung (**206**) basierend auf dem gemessenen Verkehrspegel, um die Abrechnung der Verwendung von Verknüpfungen freizugeben, die durch die Aktualisierung freigegeben sind.

2. Eine Telekommunikationsplattform gemäß Anspruch 1, die ferner ein Lizenzdurchsetzungselement aufweist zum Deaktivieren der Mehrzahl von Verknüpfungen, die durch die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels auf den Ablauf der Gültigkeitsperiode hin freigegeben sind.

3. Eine Telekommunikationsplattform gemäß Anspruch 2, bei der das Lizenzdurchsetzungselement angeordnet ist, um progressiv die Mehrzahl von Verknüpfungen über eine vordefinierbare Zeitperiode zu deaktivieren.

4. Eine Telekommunikationsplattform gemäß Anspruch 2, bei der das Lizenzdurchsetzungselement angeordnet ist, um alle der Mehrzahl von Verknüpfungen sofort nach dem Ablauf des Aktualisierungslizenzschlüssels zu deaktivieren.

5. Eine Telekommunikationsplattform gemäß Anspruch 2, 3 oder 4, bei der das Lizenzdurchsetzungselement angepasst ist, um die Verwendung des Verkehrsüberwachungselements nach Ablauf des Aktualisierungslizenzschlüssels zu deaktivieren.

kationsplattform durch einen Hochverfügbarkeitsrahmen aufweist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

6. Eine Telekommunikationsplattform gemäß einen der vorhergehenden Ansprüche, die ferner eine replizierte Telekommunikationsplattform aufweist, die in einer Hochverfügbarkeitsanordnung durch einen Hochverfügbarkeitsrahmen verbunden ist.

7. Ein Verfahren zum Betreiben einer Telekommunikationsplattform (200) mit einer Mehrzahl von Kommunikationsverknüpfungen (105), wobei nur ein Teil der Verknüpfungen für eine Verwendung durch die Aktivierung eines ersten Basislizenzschlüssels freigegeben ist, das folgende Schritte aufweist:

Aktivieren eines Aktualisierungslizenzschlüssels, um zusätzliche der Mehrzahl von Verknüpfungen (105) freizugeben;

dadurch gekennzeichnet, dass der Aktualisierungslizenzschlüssel eine Zeitgültigkeitsperiode aufweist, und ferner dadurch gekennzeichnet, dass, ansprechend auf die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels der Verkehrspegel der Plattform gemessen wird; und Erzeugen einer verwendungsbasierten Abrechnungsaufzeichnung (206) basierend auf dem gemessenen Verkehrspegel, um die Abrechnung der Verwendung von Verknüpfungen freizugeben, die durch die Aktualisierung freigegeben sind, wobei das Messen und das Erzeugen für die Dauer der Gültigkeitsperiode ausgeführt werden.

8. Ein Verfahren gemäß Anspruch 7, das ferner das Deaktivieren der Mehrzahl von Verknüpfungen aufweist, die durch die Aktivierung des Aktualisierungslizenzschlüssels freigegeben werden, auf den Ablauf des Aktualisierungslizenzschlüssels hin.

9. Ein Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem der Schritt des Deaktivierens der Verknüpfungen angeordnet ist, um progressiv die Mehrzahl von Verknüpfungen über eine vordefinierbare Zeitperiode zu deaktivieren.

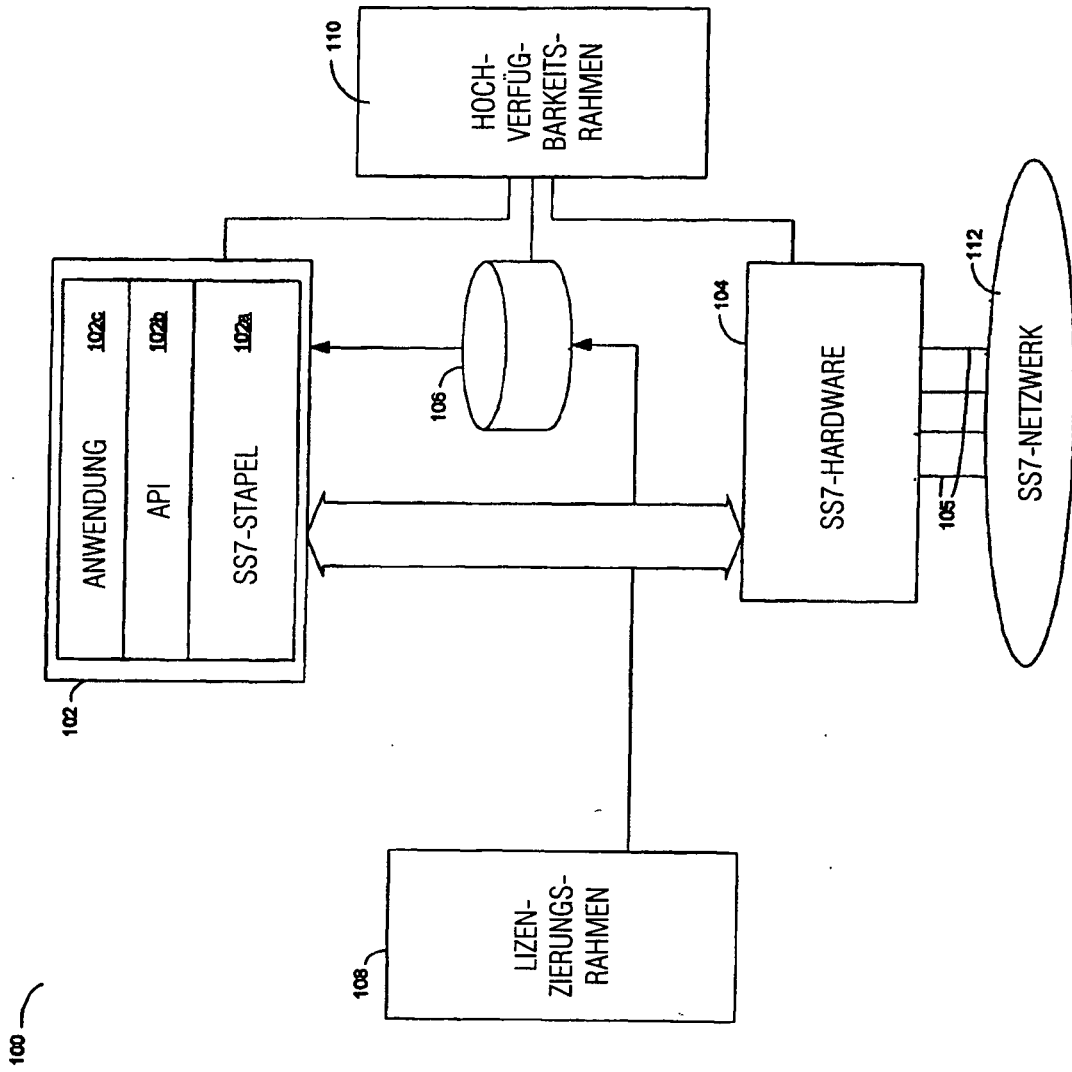
10. Ein Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem der Schritt des Deaktivierens der Verknüpfungen angeordnet ist, um sofort alle der Verknüpfungen nach dem Ablauf des Aktualisierungslizenzschlüssels zu deaktivieren.

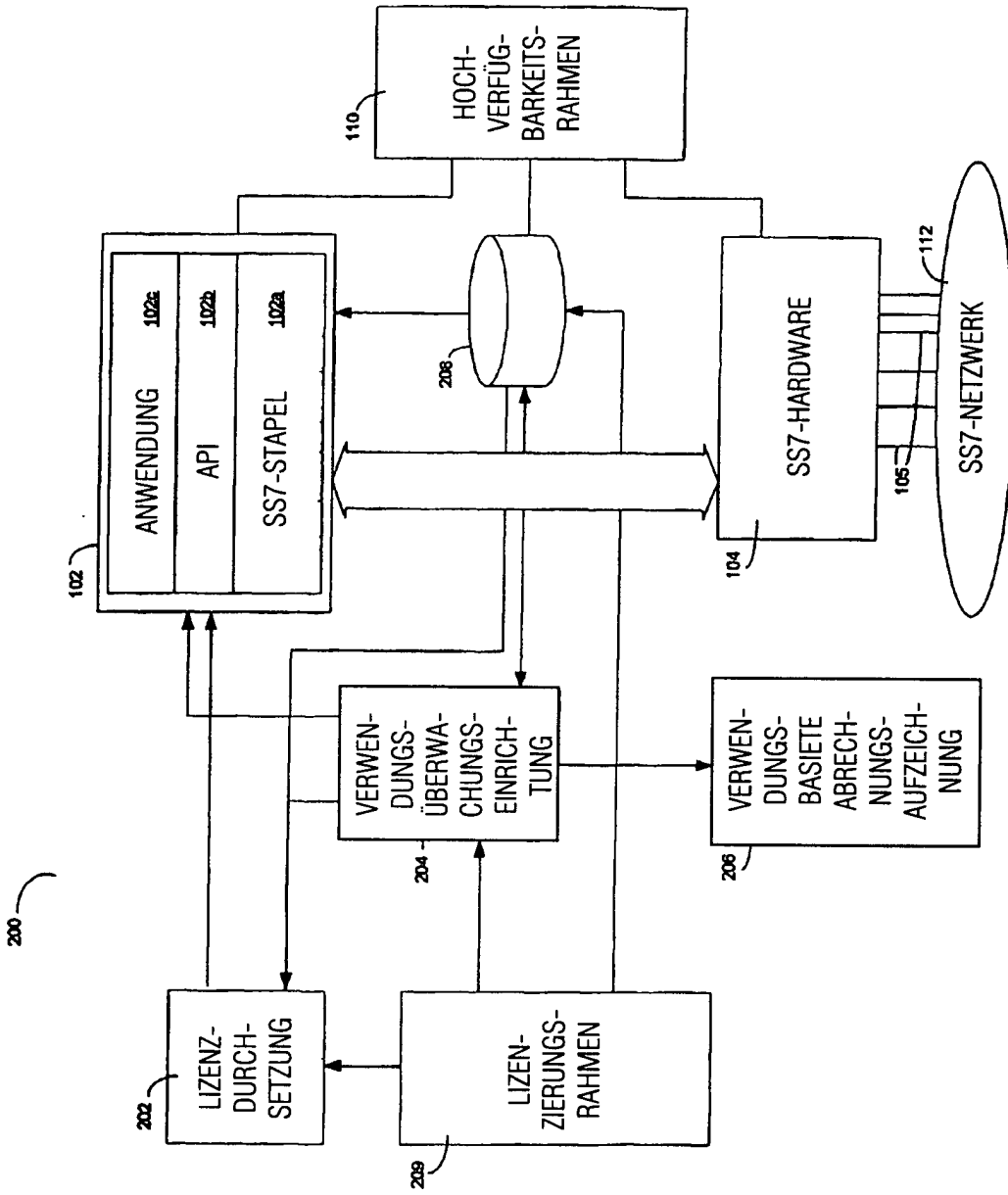
11. Ein Verfahren gemäß Anspruch 8, 9 oder 10, bei dem der Schritt des Deaktivierens ferner das Unterbrechen der Überwachung der Verkehrspegel nach Ablauf des Aktualisierungslizenzschlüssels aufweist.

12. Ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 7 bis 11, das ferner das Replizieren der Telekommuni-

Anhängende Zeichnungen

FIGUR 1





FIGUR 2

FIGUR 3

