

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 376 946 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **H04L 12/56**, H04L 12/24,
H04L 29/06

(21) Anmeldenummer: **02013691.7**

(22) Anmeldetag: **20.06.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Stehlik, Günther**
1100 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Berg, Peter, Dipl.-Ing.**
European Patent Attorney,
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(54) Verfahren zum Austausch von Leistungen eines Telekommunikationsnetzes

(57) Die Erfindung betrifft Verfahren, bei denen Leistungen eines Telekommunikationsnetzes angeboten, nachgefragt und in Folge ausgetauscht werden, Telekommunikationsnetze zur Abgabe von Angeboten und Nachfragen, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung

der Vergabe von Leistungen. Durch die Erfindung wird die Möglichkeit geschaffen, vorhandene Ressourcen optimal einzusetzen, indem ein Leistungsbedarf in einem Telekommunikationsnetz durch einen Leistungsüberschuss in einem anderen Telekommunikationsnetz automatisch gedeckt wird.

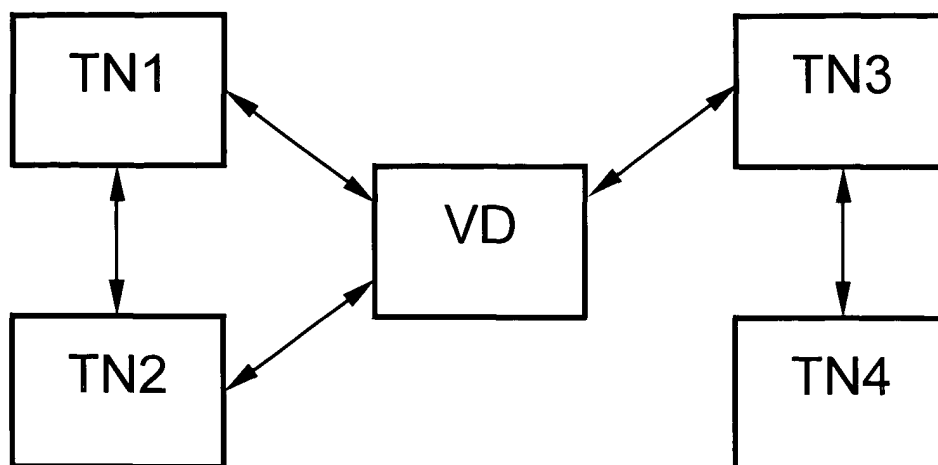


Fig. 1

EP 1 376 946 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren, bei denen Leistungen eines Telekommunikationsnetzes angeboten, nachgefragt und in Folge ausgetauscht werden. Weiterhin betrifft die Erfindung Telekommunikationsnetze zur Abgabe von Angeboten und Nachfragen, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung der Vergabe von Leistungen.

[0002] Telekommunikationsnetze werden - da die Ressourcen begrenzt sind - in der Regel so ausgelegt, dass sie den höchsten zu erwartenden Bedarf nicht abdecken können. Daher kann es immer wieder vorkommen, dass Kunden bestimmte Dienste zumindest zeitweise nicht in Anspruch nehmen können. Diese Einschränkungen sind sowohl für die Betreiber eines Telekommunikationsnetzes als auch deren Kunden unerwünscht.

[0003] Da es denkbar ist, dass bei einem Engpass in einem Telekommunikationsnetz ein Leistungsüberschuss in einem anderen Telekommunikationsnetz vorhanden ist, besteht prinzipiell die Möglichkeit, nicht benötigte Ressourcen von einem Telekommunikationsnetz an ein anderes zu vergeben. Zu diesem Zweck existieren derzeit fixe Vereinbarungen zwischen Betreibern von Telekommunikationsnetzen.

[0004] Ein Beispiel hierfür sind sogenannte "Service Level Agreements", kurz SLAs. Eine entsprechende Definition findet sich etwa unter der Internetadresse "<http://qbone.internet2.edu/bb/bboutline2.html>". In diesen statischen SLAs werden Regeln für den Zukauf von Bandbreitenkapazitäten zwischen benachbarten Verbindungsknoten verschiedener Netzbetreiber und/oder Diensteanbietern vereinbart. Der Austausch von Leistungen erfolgt also unter fix vorgegebenen Bedingungen.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, bei dem der Austausch von Leistungen eines Telekommunikationsnetzes verbessert wird.

[0006] Dies geschieht erfindungsgemäß mit einem Verfahren der eingangs genannten Art,

- bei dem die freie Kapazität zumindest eines Netzelements in einem Telekommunikationsnetz ermittelt wird,
- bei dem daraus eine bereitzustellende Leistung abgeleitet wird,
- bei dem Bedingungen für eine Bereitstellung dieser Leistung bestimmt werden und
- bei dem potentiellen Leistungsbezieher ein Angebot, die Leistung unter den bestimmten Bedingungen bereitzustellen, zugänglich gemacht wird.

[0007] Hierbei wird in einem Telekommunikationsnetz beispielsweise laufend ermittelt, inwieweit die einzelnen Netzelemente, wie etwa Leitungen, Vermittlungsknoten oder einzelne Baugruppen darin, ausgelastet sind. Die

angeführten Beispiele stellen dabei nur einen kleinen Ausschnitt der vielen Möglichkeiten dar. Aus dieser freien Kapazität kann in Folge eine bereitzustellende Leistung abgeleitet werden. So kann als Leistung etwa eine Verbindung zwischen einem Punkt A und einem Punkt B mit einer bestimmten Übertragungsbandbreite vorgesehen sein. Denkbar ist aber auch, dass einzelne Netzelemente, beispielsweise ein Server für die Verwaltung von Mailboxen, ganz oder teilweise als Leistung definiert werden. In der Regel werden dabei nicht alle denkbaren Varianten als Leistung bestimmt werden, sondern eher nur jene Möglichkeiten, die ein potentieller Abnehmer dieser Leistung voraussichtlich benötigen kann. In Folge werden auch Bedingungen für die Abgabe der bereitzustellenden Leistung bestimmt. Denkbar ist beispielsweise, dass verwandte Organisationen bei einer Vergabe bevorzugt werden, andere eventuell sogar ausgeschlossen werden. In der Regel wird auch ein Gegenwert für die Abgabe der Leistung bestimmt werden, etwa auf Basis eines Tauschgeschäftes, zum Beispiel "biete Verbindung von A nach B gegen Verbindung von C nach D". Selbstverständlich kann die Vergabe auch von der Bezahlung eines bestimmten Geldbetrags abhängig gemacht werden. Zuletzt wird potentiellen Leistungsbezieher ein Angebot, die Leistung unter den bestimmten Bedingungen bereitzustellen, zugänglich gemacht, sodass diese auch auf die freie Kapazität im erwähnten Telekommunikationsnetz aufmerksam werden.

[0008] Gelöst wird die Aufgabe weiterhin mit einem Verfahren,

- bei dem eine benötigte Leistung in einem Telekommunikationsnetz ermittelt wird,
- bei dem Bedingungen für einen Bezug dieser Leistung bestimmt werden und
- bei dem potentiellen Leistungsbieter eine Nachfrage, die benötigte Leistung unter den bestimmten Bedingungen zu beziehen, zugänglich gemacht wird.

[0009] Hierbei wird in einem Telekommunikationsnetz beispielsweise laufend ermittelt ob der Bedarf an zu erbringenden Dienstleistungen größer ist als die zur Verfügung stehende Kapazität des Telekommunikationsnetzes und daraus eine benötigte Leistung abgeleitet. In Folge werden Bedingungen für den Bezug dieser benötigten Leistung bestimmt. Die bereits erwähnten Möglichkeiten gelten hier in analoger Weise. Letztlich wird potentiellen Leistungsbieter eine Nachfrage, die benötigte Leistung unter den bestimmten Bedingungen zu beziehen, zugänglich gemacht, sodass diese auf den angeführten Leistungsengpass reagieren können.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn bei einer Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage die vereinbarte Leistung des Telekommunikationsnetzes automatisch vom Anbieter an den Nachfrager vergeben wird. Dabei werden Engpässe in einem Telekommuni-

kationsnetz durch einen Leistungsüberschuss in einem anderen Telekommunikationsnetz automatisch abgedeckt. Dies ist ein besonders vorteilhaftes Verfahren, vorgegebene Ressourcen optimal auszunutzen. Insbesondere die raschen Bedarfsänderungen in einem Telekommunikationsnetz können durch das automatische Zustandekommen der Vergabe sehr gut berücksichtigt werden.

[0011] Eine vorteilhafte Variante der Erfindung ist auch mit einem Verfahren gegeben, bei dem als Bedingung für eine Bereitstellung der Leistung eine Zeitspanne bestimmt wird, für welche die Bereitstellung gewährt wird, insbesondere durch Vorausberechnung, wie lange die Leistung aufgrund der ermittelten freien Kapazität des zumindest einen Netzelements verfügbar sein wird.

[0012] Für den Leistungsbieter kann es notwendig sein, die vergebene Leistung auf einen bestimmten Zeitraum zu limitieren, wenn beispielsweise diese Leistung zu einem späteren Zeitpunkt von ihm selbst benötigt wird, oder er die Leistung an einen anderen Leistungsbezieher vergeben möchte. Vorteilhaft ist dabei weiterhin, wenn durch Vorausberechnung bestimmt wird, wie lange die Leistung aufgrund der ermittelten freien Kapazität des zumindest einen Netzelements verfügbar sein wird. Damit wird verhindert, dass es aufgrund überhöhter Leistungsvergaben im eigenen Telekommunikationsnetz zu Engpässen kommt. Die Techniken "Fuzzy Logic" oder "Neuronale Netze" können hier vorteilhaft eingesetzt werden.

[0013] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn als Bedingung für einen Bezug der Leistung eine Zeitspanne bestimmt wird, für welche die Leistung benötigt wird, insbesondere durch Vorausberechnung, wie lange die Belastung des Telekommunikationsnetzes erhöht sein wird. Die bereits erwähnten Aspekte sind hier in analoger Weise auch auf die Sichtweise des Nachfragers anzuwenden.

[0014] Günstig ist es weiterhin,

- wenn die Bedingungen zur Bereitstellung bestimmter Leistungen bei einer erfolgten Vergabe an weitere potentielle Anbieter und/oder Nachfrager übermittelt werden und
- wenn die Anbieter und/oder Nachfrager ihre Angebote und/oder Nachfragen den übermittelten Bedingungen entsprechend automatisch korrigieren.

[0015] Sowohl für Leistungsbieter als auch für Leistungsbezieher kann es wichtig sein, einen Überblick darüber zu erhalten, inwieweit die an die Vergabe/den Bezug der Leistung geknüpften Bedingungen realistisch sind, das heißt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage führen. Zu diesem Zweck werden weitere potentielle Anbieter und/oder Nachfrager bei einer erfolgten Vergabe einer Leistung über die daran geknüpften Bedingungen informiert. In Folge werden die eigenen Angebote und/oder Nachfragen entsprechend den übermittelten

Bedingungen automatisch korrigiert, etwa um die Wahrscheinlichkeit des Zustandekommens einer Vergabe zu erhöhen oder die Bedingungen zu optimieren. Natürlich können auch die an der Vergabe beteiligten Organisationen über das Zustandekommen informiert werden.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn als Leistung die Bereitstellung/der Bezug eines MPLS-Tunnels vorgesehen wird und dieser bei Vergabe automatisch aufgebaut wird.

[0017] Im Zuge der Konvergenz zwischen klassischen, also verbindungsorientierten Telekommunikationsnetzen und paketvermittelten Telekommunikationsnetzen ist auch denkbar, dass auch Leistungen eines paketvermittelten Telekommunikationsnetzes bereitgestellt beziehungsweise bezogen werden. Vorzugsweise wird dabei das Multi Protocol Label Switching verwendet, welches durch die Internet Engineering Task Force in RFC3031 "Multiprotocol Label Switching Architecture" vom Jänner 2001 standardisiert wurde. Diese Technologie bietet die Basis für die Konvergenz dieser beiden unterschiedlichen Netze unter Zuhilfenahme von standardisierten und erprobten Mitteln. Der genannte Standard kann beispielsweise unter der Internetadresse "<http://www.ietf.org>" erhalten werden. Weiterhin kann als Leistung für den MPLS-Tunnel zusätzlich eine Übertragungsrate, eine Verfügbarkeit, eine Sicherheitsstufe und/oder eine Geheimhaltungsstufe garantiert werden.

[0018] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin mit einem Telekommunikationsnetz gelöst,

- welches Mittel zur Bestimmung der freien Kapazität zumindest eines seiner Netzelements umfasst,
- bei dem Mittel zur Bestimmung einer aus der freien Kapazität abgeleiteten, bereitzustellenden Leistung vorhanden sind,
- bei dem Mittel zur Bestimmung von Bedingungen für eine Bereitstellung dieser Leistung vorhanden sind und
- welches Mittel umfasst, potentiellen Leistungsbeziehern ein Angebot, die Leistung unter den bestimmten Bedingungen bereitzustellen, zugänglich zu machen.

[0019] Vorteilhaft ist dabei, dass das Telekommunikationsnetz über Mittel verfügt, die es in die Lage versetzen, eigene Überkapazitäten festzustellen, mögliche bereitzustellende Leistungen daraus abzuleiten, und ein entsprechendes Angebot, welches an bestimmte Bedingungen geknüpft ist, an potentielle Leistungsbezieher zu übermitteln. Eine Umverteilung von Ressourcen und damit eine bestmögliche Ausnutzung vorhandener technischer Mittel wird so auf einfache Weise möglich.

[0020] Darüber hinaus wird die Aufgabe der Erfindung mit einem Telekommunikationsnetz gelöst,

- welches Mittel zur Bestimmung einer benötigten

Leistung umfasst,

- bei dem Mittel zur Bestimmung von Bedingungen für einen Bezug dieser Leistung vorhanden sind und
- welches Mittel umfasst, potentiellen Leistungsbieter eine Nachfrage, die Leistung unter den bestimmten Bedingungen zu beziehen, zugänglich zu machen.

[0021] Hier verfügt das Telekommunikationsnetz in analoger Weise über Mittel, die es möglich machen, eigene Engpässe festzustellen, mögliche zu beziehende Leistungen daraus abzuleiten, und eine entsprechende Nachfrage, welche an bestimmte Bedingungen geknüpft ist, an potentielle Leistungsbieter zu übermitteln. Auch hier bieten die Mittel der Telekommunikationsnetzes die Basis für eine Umverteilung vorhandener Ressourcen.

[0022] Schließlich wird die erfindungsgemäße Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst,

- welche Mittel zur Überprüfung einer Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage umfasst und
- welche Mittel zur automatischen Vergabe der vereinbarten Leistung vom Anbieter an den Nachfrager umfasst.

[0023] Diese Vorrichtung ermöglicht das automatische Abdecken von Engpässen in einem Telekommunikationsnetz durch einen Leistungsüberschuss in einem anderen Telekommunikationsnetz und damit das rasche Reagieren auf die schnell wechselnden Bedarfsänderungen in einem Telekommunikationsnetz.

[0024] Die Erfindung wird anhand eines in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert, welches den Austausch von Leistungen zwischen mehreren Telekommunikationsnetzen betrifft.

[0025] Die Figur 1 umfasst ein erstes bis viertes Telekommunikationsnetz TN1, TN2, TN3 und TN4, sowie einen Vermittlungsdienst VD. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Einheiten ist dabei mit Pfeilen angedeutet. So besteht also eine Kommunikationsverbindung zwischen erstem und zweitem Telekommunikationsnetz TN1 und TN2, drittem und viertem Telekommunikationsnetz TN3 und TN4, sowie je eine Verbindung vom Vermittlungsdienst VD zum ersten, zweiten und dritten Telekommunikationsnetz TN1, TN2 und TN3.

[0026] Die Funktion der in der Figur 1 dargestellten Anordnung ist wie folgt:

[0027] Es wird angenommen, dass im ersten Telekommunikationsnetz TN1 ein Leistungsüberschuss vorhanden ist, weswegen aus der freien Kapazität der Netzelemente eine Leistung abgeleitet und beispielsweise folgendes Angebot erstellt wird: "Leitung zwischen A und B für 100 Gesprächskanäle zu je 64 kbit/s von 08:00 bis 17:00 um 73 Punkte zu vergeben". Spezifiziert sind sowohl Art der Leistung, als auch die Bedingungen für eine Bereitstellung, hier die Zeitspanne und die

Übergabe eines Gegenwertes. Im gezeigten Beispiel sei hier zwischen den potentiellen Anbietern und Nachfragern ein Punktesystem vereinbart, um den Austausch von Leistungen auf einfache Weise zu ermöglichen. Der Zeitraum für die Bereitstellung wurde im ersten Telekommunikationsnetz TN1 etwa aufgrund von Erfahrung, das heißt beispielsweise durch Training eines neuronalen Netzes, ermittelt. Aus derselben freien Kapazität im ersten Telekommunikationsnetz TN1 lassen sich natürlich auch andere Angebote erstellen, die jedoch unterschiedliche Bedürfnisse abdecken.

[0028] In Folge wird dieses Angebot oder werden diese Angebote potentiellen Leistungsbeziehern zugänglich gemacht. Zu diesem Zweck werden diese an den Vermittlerdienst VD gesendet, der die Aufgabe hat, Angebote und Nachfragen zu sammeln und die Vergabe von Leistungen bei Übereinstimmung von einem Angebot und einer Nachfrage automatisch durchzuführen. Parallel dazu wird ein vergünstigtes Angebot, etwa durch Reduktion der abzugebenden Punkte, direkt an das zweite Telekommunikationsnetz TN2 gesendet, da es sich hierbei um eine verwandte Organisation handelt.

[0029] Im zweiten Telekommunikationsnetz TN2 sei inzwischen in analoger Weise ein Leistungsdefizit geteilt worden, beispielsweise dass voraussichtlich 90 ISDN-Leitungen zwischen 09:00 und 17:00 benötigt werden. Als oberes Punktelimit werden 80 Punkte festgesetzt und in Folge eine entsprechende Nachfrage an den Vermittlungsdienst VD übermittelt.

[0030] In der Realität wird sich eine gewisse Unschärfe zwischen Angebot und Nachfrage, so wie dies im Beispiel angedeutet ist, in der Regel nicht vermeiden lassen. Abhilfe kann ein Algorithmus schaffen, der diese Unstimmigkeit behebt, etwa durch Mittelung der unterschiedlichen Interessen, da der Bieter ein Maximum an Punkten erzielen, der Bezieher aber nur ein Minimum an Punkten dafür abgeben möchte. Denkbar ist daher, dass die Vergabe unter folgenden Verbindungen zustande kommt: "Leitung zwischen A und B für 95 Gesprächskanäle zu je 64 kbit/s von 08:30 bis 17:00 um 73 Punkte". Möglich ist aber auch jede andere Vereinbarung in diesem Unschärfbereich.

[0031] In Folge wird das Angebot im Vermittlerdienst VD aufgrund einer vom ersten Telekommunikationsnetz TN1 empfangenen Meldung korrigiert: "Leitung zwischen A und B für 5 Gesprächskanäle zu je 64 kbit/s von 08:00 bis 17:00 um 10 Punkte zu vergeben".

[0032] Im zweiten Telekommunikationsnetz TN2 werde inzwischen aber unerwartet ein Rückgang des Bedarfs ermittelt und deshalb folgendes Angebot an den Vermittlerdienst VD gesendet: "Leitung zwischen A und B für 5 Gesprächskanäle zu je 64 kbit/s von 08:00 bis 17:00 um 5 Punkte zu vergeben". Im vierten Telekommunikationsnetz TN4 wird parallel dazu ein Bedarf an Leistung ermittelt und eine Nachfrage an das dritte Telekommunikationsnetz TN3 gesendet, da keine direkte Verbindung zum Vermittlerdienst VD besteht. Vom dritten Telekommunikationsnetz TN3 wird, da der Bedarf

nicht gedeckt werden kann, diese Nachfrage, beispielsweise "Leitung zwischen A und B für 5 Gesprächskanäle zu je 64 kbit/s von 08:00 bis 17:00 um maximal 6 Punkte gesucht", an den Vermittlerdienst VD geschickt. Dort wird eine Übereinstimmung zwischen Angebot und Nachfrage erkannt und die vereinbarte Leistung vom zweiten Telekommunikationsnetz TN2 an das dritte Telekommunikationsnetz TN3 und von diesem an das vierte Telekommunikationsnetz TN4 vergeben.

[0033] Der Vermittlerdienst VD informiert in Folge potentielle Anbieter und Nachfrager über die erfolgte Vergabe. Im ersten Telekommunikationsnetz TN1 wird, da die Bedingungen für die Bereitstellung als zu überhöht erscheinen, das Angebot daher abermals folgendermaßen revidiert: "Leitung zwischen A und B für 5 Gesprächskanäle zu je 64 kbit/s von 08:00 bis 17:00 um 7 Punkte zu vergeben", in der Hoffnung einen Bezieher zu finden, der bereit ist, diese entschärften Bedingungen zu akzeptieren.

[0034] Wie gezeigt werden konnte, ist die Erfindung also eine vorteilhafte Möglichkeit, die vorhandenen Ressourcen optimal einzusetzen, indem nicht benötigte Leistung bereitgestellt, benötigte Leistung bezogen wird.

[0035] Die angeführten Aspekte gelten selbstverständlich nicht nur für verbindungsorientierte sondern auch für paketvermittelnde Telekommunikationsnetze, im speziellen also auch für die bereits erwähnten MPLS-Tunnel.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung von Leistungen eines Telekommunikationsnetzes, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die freie Kapazität zumindest eines Netzelements in einem Telekommunikationsnetz ermittelt wird,
- **dass** daraus eine bereitzustellende Leistung abgeleitet wird,
- **dass** Bedingungen für eine Bereitstellung dieser Leistung bestimmt werden und
- **dass** potentiellen Leistungsbeziehern ein Angebot, die Leistung unter den bestimmten Bedingungen bereitzustellen, zugänglich gemacht wird.

2. Verfahren zum Bezug von Leistungen eines Telekommunikationsnetzes, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** eine benötigte Leistung in einem Telekommunikationsnetz ermittelt wird,
- **dass** Bedingungen für einen Bezug dieser Leistung bestimmt werden und
- **dass** potentiellen Leistungsbieter eine Nach-

frage, die benötigte Leistung unter den bestimmten Bedingungen zu beziehen, zugänglich gemacht wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** bei einer Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage die vereinbarte Leistung des Telekommunikationsnetzes automatisch vom Anbieter an den Nachfrager vergeben wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bedingung für eine Bereitstellung der Leistung eine Zeitspanne bestimmt wird, für welche die Bereitstellung gewährt wird, insbesondere durch Vorausberechnung, wie lange die Leistung aufgrund der ermittelten freien Kapazität des zumindest einen Netzelements verfügbar sein wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bedingung für einen Bezug der Leistung eine Zeitspanne bestimmt wird, für welche die Leistung benötigt wird, insbesondere durch Vorausberechnung, wie lange die Belastung des Telekommunikationsnetzes erhöht sein wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die Bedingungen zur Bereitstellung bestimmter Leistungen bei einer erfolgten Vergabe an weitere potentielle Anbieter und/oder Nachfrager übermittelt werden und
- **dass** die Anbieter und/oder Nachfrager ihre Angebote und/oder Nachfragen den übermittelten Bedingungen entsprechend automatisch korrigieren.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Leistung die Bereitstellung/der Bezug eines MPLS-Tunnels vorgesehen wird und dieser bei Vergabe automatisch aufgebaut wird.

8. Telekommunikationsnetz, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** dieses Mittel zur Bestimmung der freien Kapazität zumindest eines seiner Netzelemente umfasst,
- **dass** Mittel zur Bestimmung einer aus der freien Kapazität abgeleiteten, bereitzustellenden Leistung vorhanden sind,
- **dass** Mittel zur Bestimmung von Bedingungen für eine Bereitstellung dieser Leistung vorhanden sind und

- **dass** Mittel umfasst sind, potentiellen Leistungsbeziehern ein Angebot, die Leistung unter den bestimmten Bedingungen bereitzustellen, zugänglich zu machen.

5

9. Telekommunikationsnetz,
dadurch gekennzeichnet,

- **dass** dieses Mittel zur Bestimmung einer benötigten Leistung umfasst, 10
- **dass** Mittel zur Bestimmung von Bedingungen für einen Bezug dieser Leistung vorhanden sind und
- **dass** Mittel umfasst sind, potentiellen Leistungsbieter eine Nachfrage, die Leistung unter den bestimmten Bedingungen zu beziehen, zugänglich zu machen. 15

10. Vorrichtung, **dadurch gekennzeichnet,**

20

- **dass** diese Mittel zur Überprüfung einer Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage umfasst und
- **dass** diese Mittel zur automatischen Vergabe der vereinbarten Leistung vom Anbieter an den Nachfrager umfasst. 25

30

35

40

45

50

55

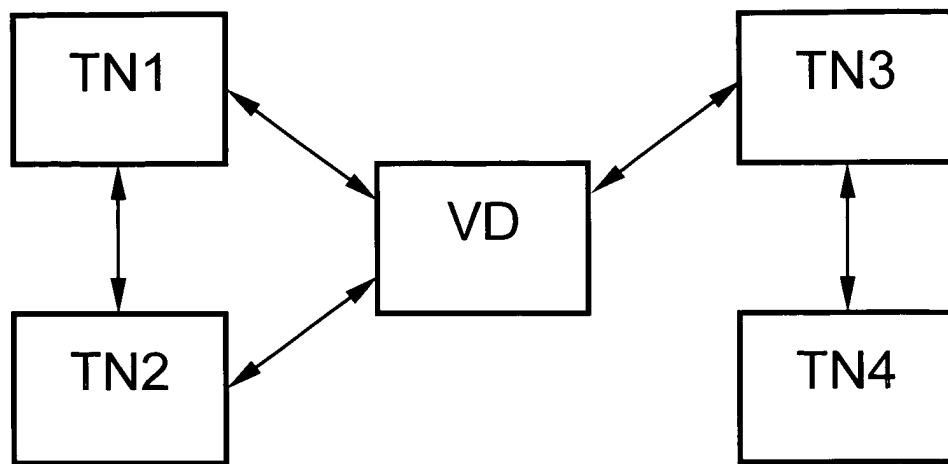


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 3691

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 01 17182 A (ANDERSEN CONSULTING LLP) 8. März 2001 (2001-03-08) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 5 - Seite 2, Zeile 27 * * Seite 3, Zeile 11 - Seite 3, Zeile 24 * * Seite 10, Zeile 11 - Seite 10, Zeile 22 * * * Seite 12, Zeile 29 - Seite 12, Zeile 33 * * * Seite 15, Zeile 30 - Seite 16, Zeile 35 * * * Seite 20, Zeile 2 - Seite 20, Zeile 17 * * Seite 20, Zeile 28 - Seite 20, Zeile 35 * * * Seite 23, Zeile 21 - Seite 24, Zeile 28 * * * Seite 27, Zeile 4 - Seite 28, Zeile 17 * * Seite 39, Zeile 35 - Seite 45, Zeile 7 * * Seite 45, Zeile 29 - Seite 48, Zeile 13 * * * Seite 49, Zeile 8 - Seite 54, Zeile 15 * * Seite 55, Zeile 1 - Seite 55, Zeile 30 * * Seite 57, Zeile 31 - Seite 57, Zeile 40 * * * Seite 59, Zeile 19 - Seite 66, Zeile 7 * * Seite 73, Zeile 14 - Seite 75, Zeile 25 * * * Seite 79, Zeile 4 - Seite 79, Zeile 34; Ansprüche 1-8,12-18; Abbildungen 2-15,19-22 * --- -/--	1-10	H04L12/56 H04L12/24 H04L29/06 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H04L H04Q G06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Dezember 2002	Prüfer Todorut, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 3691

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 00 31987 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 2. Juni 2000 (2000-06-02) * Zusammenfassung * * Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 19 * * Seite 7, Zeile 4 - Seite 9, Zeile 2 * * Seite 11, Zeile 31 - Seite 19, Zeile 15; Ansprüche 1-3,7-12,16,19-22; Abbildungen 1,4-6,11-13 *	1-10	
X	WO 01 11860 A (ANIP INC) 15. Februar 2001 (2001-02-15) * Zusammenfassung * * Seite 3, Zeile 4 - Seite 3, Zeile 15 * * Seite 4, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 6 * * Seite 10, Zeile 16 - Seite 12, Zeile 14; Ansprüche 1,12,28,29,37; Abbildungen 1,2 *	1-10	
X	US 6 005 926 A (MASHINSKY ALEXANDER) 21. Dezember 1999 (1999-12-21) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 16 * * Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 6 * * Spalte 7, Zeile 43 - Spalte 9, Zeile 14 * * Spalte 12, Zeile 10 - Spalte 16, Zeile 55 * * Spalte 17, Zeile 45 - Spalte 20, Zeile 40; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1,2,5,7-12 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18. Dezember 2002	Todorut, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 3691

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 01 37509 A (GLOBAL TELEEXCHANGE INC) 25. Mai 2001 (2001-05-25) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 9 - Seite 3, Zeile 4 * * Seite 5, Zeile 5 - Seite 5, Zeile 22 * * Seite 8, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 17 * * Seite 12, Zeile 14 - Seite 14, Zeile 9 * * Seite 15, Zeile 10 - Seite 19, Zeile 4 * * Seite 19, Zeile 23 - Seite 25, Zeile 24 * * Seite 26, Zeile 12 - Seite 28, Zeile 11; Ansprüche 1-22,94; Abbildungen 1-5 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	WO 01 91022 A (ENRON BROADBAND SERVICES INC) 29. November 2001 (2001-11-29) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 25 - Seite 3, Zeile 14 * * Seite 4, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 7 * * Seite 9, Zeile 31 - Seite 13, Zeile 13 * * Seite 14, Zeile 11 - Seite 16, Zeile 2; Ansprüche 1-6,19,41; Abbildungen 1-5 *	1-10	
A	HOL K: "BIT BY BID BY BIT DEMAND AND SUPPLY OF BANDWIDTH THROUGH ELECTRONIC AUCTIONS", 38TH EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. PROCEEDINGS NETWORKING THE FUTURE. UTRECHT, NL, AUG. 24 - 28, 1999, LONDON: IBTE, GB, PAGE(S) 143-147 XP000847185 * Seite 144, rechte Spalte, Zeile 63 - Seite 147, linke Spalte, Zeile 11; Abbildungen 2,3 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Dezember 2002	Prüfer Todorut, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 3691

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0117182	A	08-03-2001	AU	7106100 A	26-03-2001
			WO	0117182 A1	08-03-2001
WO 0031987	A	02-06-2000	US	6421434 B1	16-07-2002
			AU	1592600 A	13-06-2000
			WO	0031987 A2	02-06-2000
			TW	437206 B	28-05-2001
WO 0111860	A	15-02-2001	AU	6517300 A	05-03-2001
			WO	0111860 A1	15-02-2001
US 6005926	A	21-12-1999	AU	747747 B2	23-05-2002
			AU	9038798 A	16-03-1999
			BR	9812037 A	28-08-2001
			CA	2302219 A1	04-03-1999
			CN	1301451 T	27-06-2001
			EP	1000503 A1	17-05-2000
			JP	2001514468 T	11-09-2001
			WO	9911051 A1	04-03-1999
			US	6226365 B1	01-05-2001
			US	6144727 A	07-11-2000
			US	6442258 B1	27-08-2002
			US	2002101967 A1	01-08-2002
WO 0137509	A	25-05-2001	AU	1580501 A	30-05-2001
			WO	0137509 A2	25-05-2001
WO 0191022	A	29-11-2001	AU	6702001 A	03-12-2001
			WO	0191022 A2	29-11-2001
			US	2002004788 A1	10-01-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82