



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 36 491 T2 2008.06.12

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 266 531 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 36 491.7

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/EP00/02360

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 916 965.7

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2001/069950

(86) PCT-Anmeldetag: 16.03.2000

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 20.09.2001

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 18.12.2002

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 19.09.2007

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 12.06.2008

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: H04Q 7/22 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

Nokia Corp., Espoo, FI

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE

(74) Vertreter:

TBK-Patent, 80336 München

(72) Erfinder:

HURTTA, Tuija, FIN-02660 Espoo, FI; SUOKNUUTI,  
Marko, FIN-00180 Helsinki, FI

(54) Bezeichnung: VERFAHREN, SYSTEM UND ENDGERÄT ZUR AKTIVIERUNG EINES TEILNEHMERKONTEXTES  
FÜR PAKETDATEN

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 eingelebt, 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 betrifft ein Verfahren und ein System zum Aktivieren eines Kontexts in einem ersten Netz, um so einen Ruf über das erste Netz und ein zweites Netz zu übertragen. Das erste Netz kann insbesondere ein zelluläres oder mobiles Netz sein, wie zum Beispiel das UMTS-(Universal Mobile Telecommunications System) oder ein GPRS-(General Packet Radio Services) Netz.

**[0002]** Im Gegensatz zu leitungsvermittelten Netzen gebrauchen traditionelle IP-Netze ein paketvermitteltes Modell, das weder eine Rufzugangskontrolle noch rufweisen Zustand im Netz verwendet. Jedes Paket wird einfach schrittweise bzw. "hop-by-hop" gemäß der im IP-Paketkopf enthaltenen global eindeutigen IP-Zieladresse zu seinem Ziel geleitet. Einzelne Datenströme erhalten keine zugewiesene Bandbreite, und die verfügbare Bandbreite wird unter dem gesamten Verkehr aufgeteilt. Wenn der zu einem Ausgabeport eines Zwischenknoten gesandte Gesamt-Paketfluss größer als die Rate der Ausgabeverbindung ist, dann müssen Pakete in dem Ausgabepuffer in die Warteschlange gegeben werden, was zu einer Verzögerung führt. Des Weiteren kann der Ausgabepuffer während Stauphasen überlaufen und Pakete verloren gehen.

**[0003]** Obwohl traditionelle paketvermittelte Datennetze, wie zum Beispiel X.25 und IP/Internet, eine hohe Bandbreitenauslastung erreichen können, können sie nicht gleichzeitig eine ausreichende QoS-(Dienstgüte-)Unterstützung für Realzeitverkehr, wie zum Beispiel Sprache, bieten. Dies ist anders als bei neueren paketvermittelten Technologien, wie zum Beispiel ATM und Frame Relay, die gleichzeitig sowohl hohe Auslastung als auch Realzeitdienstgüteunterstützung in einer Umgebung bieten können, die sowohl Realzeit- als auch Nicht-Realzeitverkehr umfasst. Diese dualen Ziele bzgl. Dienstgüteunterstützung und Effizienz können auch in einem IP-Netz bereitgestellt werden, falls ein Reservierungsprotokoll, wie zum Beispiel RSVP (ReSerVation setup Protocol), verwendet wird, obwohl harte Dienstgütegarantien nur dann geboten werden können, wenn jeder Zwischen-Router RSVP unterstützt.

**[0004]** Bevor das Netz einem bestimmten Datenfluss eine Bandbreitengarantie oder Reservierung bieten kann, muss eine Zugangskontrolle sicherstellen, dass die Garantie eingehalten werden kann, das heißt, dass hinreichend Betriebsmittel in dem Netz existieren. Andernfalls gibt das Netz dem Nutzer die Garantie nicht.

**[0005]** Die für die Nutzer eines paketvermittelten Netzes verfügbare Ende-zu-Ende-Dienstgüte ist durch zwei Komponenten bestimmt. Erstens, der Umfang von durch das Netz im Sinne der Paketver-

zögerung, der Verzögerungsschwankung und des Paketverlusts eingebrachter Störung. Zweitens, der Grad zu dem diese vom Netz verursachte Störung an der empfangenden Endvorrichtung entfernt oder kompensiert werden kann, ein Prozess, der üblicherweise als Endgerätkonditionierung bzw. "terminal conditioning" bezeichnet wird.

**[0006]** Die Endgerätkonditionierung kann Prozesse wie die Entfernung von Jitter (Verzögerungsschwankung zwischen Paketen) umfassen, um die ursprüngliche Zeitbeziehung zwischen Paketen am Empfänger wiederherzustellen. Zudem kann es dem Empfänger erlauben, verlorene Pakete in den Fällen wiederherzustellen, in denen der Sender eine Art robuster Codierschemata anwendet, die den übertragenen Datenpaketen Redundanz hinzufügen.

**[0007]** Wie bereits vorangehend erwähnt betrifft einer der Ansätze, die im Prinzip dazu verwendet werden könnten, in paketvermittelten Multimedia-Umgebungen die durch Realzeitverkehr, wie zum Beispiel Sprache, erhaltene Netzsicht-Dienstgüte zu garantieren, oder zumindest zu maximieren, die Reservierung von Betriebsmitteln (Bandbreiten, Pufferplatz) in den dazwischen liegenden Routern/Switches für bestimmte Datenflüsse, und ist ein sowohl von ATM (Asynchronous Transfer Mode) als auch IP/RSPV verwendetes Verfahren. Das RSVP kann durch Empfänger und Knoten dazu verwendet werden, Ende-zu-Ende-Reservierungen gemäß den IETF (Internet Engineering Task Force) integrierten Dienstmodellen anzufordern. RSVP ist in der Spezifikation RFC 2205 spezifiziert. RSVP ist insbesondere kein Routing-Protokoll, sondern wird lediglich dazu verwendet, Betriebsmittel entlang der existierenden Route zu reservieren, unabhängig davon, von welchem darunter liegenden Routing-Protokoll sie aufgebaut wurde. Eine Kommunikationssitzung wird durch Kombination der Zieladresse, des Protokolletyps der Transportschicht und der Ziel-Port-Nummer identifiziert. Es ist wichtig anzumerken, dass jede RSVP-Operation nur für Pakete einer bestimmten Sitzung zutreffend ist, und als solches muss jede RSVP-Nachricht Details über die Sitzung aufweisen, auf die sie zutrifft. RSVP-Nachrichten können "roh" innerhalb von IP-Datagrammen unter Verwendung der Protokollnummer 46 transportiert werden, obwohl Hosts mit dieser Roh-I/O-Fähigkeit die RSVP-Nachrichten zunächst innerhalb eines UDP-Paketkopfes einkapseln können.

**[0008]** In Mobilfunknetzen, wie zum Beispiel UMTS- oder GPRS-Netzen, muss für einen Ruf bzw. eine Verbindung eine ausreichende Ende-zu-Ende-Dienstgüte geschaffen werden. Um dies zu erreichen, wird zum Transfer des Sprachverkehrs ein PDP-(Packet Data Protocol) Kontext mit ausreichender Dienstgüte aktiviert. Somit müssen die Dienstgüteanforderungen eines Rufes beiden Endpunkten be-

kannt sein. Durch Wissen über die Dienstgüteanforderungen können die Endpunkte die ausreichende Dienstgüte mit Mechanismen schaffen, die von der Umgebung der Endpunkte abhängen. In kombinierten Netzen, wo das Mobilfunknetz an ein IP-Netz angeschlossen ist, wurde RSVP dazu vorgeschlagen, die Dienstgüteanforderungen zwischen den Netzen zu signalisieren. Das RSVP verursacht jedoch unnötige Signalisierung, um die Dienstgüteanforderungen zu transferieren. Darüber hinaus ist es fraglich, ob das RSVP für die Verwendung auf Per-Ruf-Basis ausreichend skalierbar ist.

**[0009]** Die WO 99/05828 betrifft ein Kommunikationsnetz, das ein GPRS-Netz, PSTN, IP-Datennetz usw. umfasst. Eine Sitzung kann auf eine übliche Weise einschließlich einer PDP-Kontext-Aktivierung initiiert werden. Eine Dienstgüte wird für jeden einzelnen Anwendungsfluss bereitgestellt.

**[0010]** Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und ein System zum Aktivieren eines Kontexts bereitzustellen, mittels dem ein Leistungsmerkmalaustausch auf eine effiziente Weise durchgeführt werden kann.

**[0011]** Die Erfindung stellt ein Verfahren gemäß Anspruch 1 oder einem beliebigen der abhängigen Methodenansprüche bereit.

**[0012]** Die Erfindung stellt des Weiteren ein System gemäß Anspruch 12 oder einem beliebigen der abhängigen Systemansprüche bereit, und eine Endgerätvorrichtung gemäß einem beliebigen der Ansprüche 20 bis 25.

**[0013]** Dementsprechend gibt es keine Erfordernis, das RSVP zwischen dem ersten Netz und dem zweiten Netz zu verwenden, um die Leistungsmerkmalinformation der jeweils anderen Kommunikationsseite zu signalisieren. Ein geeignetes Ende-zu-Ende-Leistungsmerkmal für den Ruf und/oder die Transaktion kann im Voraus basierend auf der bzw. den Anwendungsprotokollnachricht(en) vereinbart werden, die unter Verwendung des Signalisierungs- oder des Standard-Kontexts übertragen wird bzw. werden. Dann wird der zum Übertragen eines Rufes notwendige tatsächliche Kontext gemäß der vereinbarten Leistungsmerkmalinformation aktiviert. Dadurch kann die für das RSVP notwendige zusätzliche Signalisierung eingespart werden, um so die Signalisierungslast zu reduzieren. Darüber hinaus ist die vorgeschlagene Lösung gemäß der vorliegenden Erfindung für das Kernnetz transparent, da die Anwendungsprotokollnachrichten transparent zum ersten Netz übertragen werden können.

**[0014]** Die Aktivierung wird vorzugsweise durch Übertragen einer Kontextaktivierungs-Anforderungsnachricht durchgeführt, die Parameter umfasst, auf

deren Basis die Leistungsmerkmalinformation für der erste Netz bestimmt wird. Der Protokollaufbauschritt wird vorzugsweise an der rufenden Seite durchgeführt, so dass die gerufene Seite direkt über die angeforderte Verbindung benachrichtigt wird.

**[0015]** Der Ruf ist vorzugsweise ein Sprachruf. Somit kann das durch den Realzeit-Sprachverkehr benötigte Leistungsmerkmal der Netzsicht (z.B. Dienstgüteprofil) auf eine effiziente Weise bereitgestellt werden, sogar über unterschiedliche Netze. Die vorliegende Erfindung ist jedoch auf einen beliebigen Ruf und/oder Transaktion anwendbar (z. B. Dienstnachricht, Download-Programm oder Ähnliches), der bzw. die basierend auf einer Kontextaktivierung übertragen werden kann.

**[0016]** Des Weiteren kann das erste Netz ein Mobilfunknetz sein, und der Kontext kann ein sekundärer PDP-Kontext sein. Ein derartiger sekundärer PDP-Kontext ist sowohl für von der mobilen Seite abgehende als auch für an der mobilen Seite endende Rufe anwendbar, so dass die Kontextaktivierung immer durch den mit dem Mobilfunknetz verbundenen Verbindungsrandpunkt durchgeführt werden kann, unabhängig vom Ursprung des Rufs und/oder der Transaktion. Das Mobilfunknetz kann ein UMTS-Netz sein, während das zweite Netz ein IP-Netz sein kann.

**[0017]** Das Anwendungsprotokoll kann vorzugsweise das H. 323- oder H. 248-Protokoll sein, oder das SIP. Da diese Protokolle in einem beliebigen IP-basierten Netz breit einsetzbar sind, kann für den Leistungsmerkmalaustausch zwischen verschiedenen Netzen eine universelle Lösung bereitgestellt werden.

**[0018]** Die Leistungsmerkmalinformation kann eine Dienstgüteanforderung sein. Somit kann eine gewünschte Dienstgüte sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Netz garantiert werden, ohne dass dafür eine zusätzliche RSVP-Signalisierung zum Reservieren von Betriebsmitteln entlang der existierenden Route notwendig ist, die innerhalb des ersten und zweiten Netzes aufgebaut wurde. Die Dienstgüteanforderung kann eine Art eines Codec (z. B. in H. 323-, H. 248- oder SIP-Umgebungen) oder eine maximale Bit-Rate sein, eine garantierte Bit-Rate und/oder eine Übertragungsverzögerung (z. B. in der Aktiviere-(Sekundären-)PDP-Kontext-Anforderungsnachricht des GPRS-Kernnetzes).

**[0019]** Des Weiteren kann ein IETF-Diffserv-Dienst in dazwischen liegenden Netzen verwendet werden, um ein Leistungsmerkmal gemäß der Leistungsmerkmalinformation bereitzustellen. Auf der Basis dieses Dienstes können dazwischen liegende Router durch Verwenden eines Signalisierungsprotokolls über das benötigte Leistungsmerkmal (z. B. Dienstgüteanforderungen) des übertragenen Rufs und/oder

der Transaktion informiert werden, um so benötigte Betriebsmittel zu reservieren.

**[0020]** Die Bestimmungseinrichtung der Endgerätvorrichtung kann dazu angepasst sein, die Leistungsmerkmalinformation basierend auf einem Leistungsmerkmal zu bestimmen, das in einer Aufbauverhandlung mit einem mit dem zweiten Netz verbundenen gerufenen Endpunkt vereinbart wurde, wobei die Aufbauverhandlung durch eine Aufbau-Einrichtung der Endgerätvorrichtung initialisiert wird.

**[0021]** Andererseits kann die Bestimmungseinrichtung der Endgerätvorrichtung dazu angepasst sein, die Leistungsmerkmalinformation basierend auf einer von einem mit dem zweiten Netz verbundenen rufenden Endpunkt empfangenen Protokollnachricht zu bestimmen. Da ein sekundärer Kontext sowohl von dem rufenden Endpunkt als auch von dem gerufenen Endpunkt aktiviert werden kann, kann der vorgeschlagene Transfer der Leistungsmerkmalinformation somit unabhängig von der Richtung des Ruftransfers durchgeführt werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

**[0022]** Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung ausführlicher auf Basis eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügte Zeichnung beschrieben, in der:

**[0023]** [Fig. 1](#) ein grundlegendes Blockschaltbild eines mit einem IP-Netz verbundenen UMTS-Netzes zeigt, wo ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung implementiert werden kann,

**[0024]** [Fig. 2](#) ein grundlegendes Blockschaltbild einer Nutzervorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt,

**[0025]** [Fig. 3](#) ein Signalisierungsdiagramm zeigt, das eine PDP-Aktivierungssignalisierung für einen von der mobilen Seite abgehenden Ruf gemäß dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung angibt, und

**[0026]** [Fig. 4](#) ein Signalisierungsdiagramm zeigt, das eine PDP-Aktivierungssignalisierung für einen an der mobilen Seite endenden Ruf gemäß dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung angibt.

#### Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

**[0027]** Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des Verfahrens und Systems gemäß der vorliegenden Erfindung auf Basis eines mit einem IP-Netz **6** verbundenen UMTS-Systems beschrieben, wie in [Fig. 1](#) gezeigt.

**[0028]** Gemäß [Fig. 1](#) umfasst das UMTS-Netz ein

mit einem GPRS-basierten Kernnetz verbundenes UTRAN (UMTS-Funkzugangsnetz bzw. UMTS Radio Access Network) **2**, wobei eine Verbindung zu dem IP-Netz **6** über einen SGSN (Dienst-GPRS-Unterstützungsknoten bzw. Serving GPRS Support Node) **3** und einen GGSN (GPRS-Gateway-Unterstützungsknoten bzw. Gateway GPRS Support Node) **4** hergestellt wird.

**[0029]** Des Weiteren ist eine Nutzervorrichtung (UE) **1**, wie zum Beispiel eine mobile Endvorrichtung oder Station, per Funk mit dem UTRAN **2** verbunden. Das UTRAN **2** ist ein drahtloses Zugangsnetz, das einen Zugang zum GPRS-basierten Kernnetz des UMTS-Netzes bereitstellt. Das IP-Netz **6** kann ein beliebiges IP-basiertes Netz sein, das mit dem UMTS-Netz verbunden sein kann. Des Weiteren ist eine Endgerätvorrichtung (TE) **5** gezeigt, das eine beliebige mit dem IP-Netz **6** verbundene Sprach- oder Daten-Endvorrichtung sein kann.

**[0030]** Somit kann gemäß [Fig. 1](#) ein Daten- oder Sprachruf, oder eine beliebige Art einer Transaktion, wie zum Beispiel eine Dienstnachricht oder ein Download-Programm oder Ähnliches, zwischen der UE **1** und der TE **5** über das UMTS-Netz und das IP-Netz **6** transferiert werden.

**[0031]** Das Hauptziel des GPRS-Kernnetzes ist es, eine Verbindung zu Standard-Datennetzen (unter Verwendung von Protokollen wie zum Beispiel TCP/IP, X.25 und CLNP (ConnectionLess Network Protocol)) bereitzustellen. Die paketorientierte GPRS-Kernnetzinfrastruktur führt zwei Unterstützungsknoten ein, den GGSN **4** und den SGSN **3**. Die Hauptfunktionen des GGSN **4** beinhalten eine Interaktion mit dem externen IP-Netz **6**. Der GGSN **4** aktualisiert die Aufenthaltsdatei unter Verwendung von durch den SGSN **3** zugeführter Routing-Information über einen Pfad einer betroffenen mobilen Endvorrichtung, und leitet das Externdatennetzprotokollpaket gekapselt über den GPRS-Backbone zu dem SGSN **3**, der gegenwärtig die betroffene mobile Endvorrichtung (z. B. die UE **1**) bedient. Er entkapselt auch Pakete externer Datennetze und leitet sie zu dem IP-Netz **6** weiter, und wickelt die Abrechnung von Datenverkehr ab. Die Hauptfunktionen des SGSN **3** sind das Erfassen neuer GPRS-Mobilendvorrichtungen in seinem Bedienungsbereich, das Bewältigen des Prozesses der Registrierung der neuen mobilen Endvorrichtungen zusammen mit den GPRS-Dateien, das Senden/Empfangen von Datenpaketen zu/von der betroffenen mobilen Endvorrichtung und das Führen von Aufzeichnungen bezgl. des Aufenthaltsortes der mobilen Endvorrichtungen innerhalb seines Bedienungsbereichs. Die Teilnehmerinformationen werden in einer GPRS-Datei gespeichert, wo die Zuordnung zwischen der Identität einer mobilen Einheit und der PSPDN-(Packet Switched Public Data Network) Adresse (z. B. IP-Netz-Adresse)

se) gespeichert wird. Die GPRS-Datei agiert als Datenbank, anhand derer der SGSN **3** bestimmen kann, ob eine neue mobile Endvorrichtung in seinem Bereich die Erlaubnis hat, dem GPRS-Kernnetz beizutreten.

**[0032]** Im Ruhezustand hat die UE **1** keinen logischen GPRS-Kontext aktiviert oder irgendeine PSPDN-Adresse zugewiesen. Die UE **1** kann in diesem Zustand nur Multicast-Nachrichten empfangen, die von einer beliebigen GPRS-Mobilendvorrichtung empfangen werden können. Da die GPRS-Netzinfrastruktur den Aufenthaltsort der UE **1** nicht kennt ist es nicht möglich, irgendwelche Nachrichten von dem externen IP-Netz **6** zu der UE **1** zu senden.

**[0033]** Wenn die UE **1** eingeschaltet wird, ist die erste zwischen der UE **1** und dem GPRS-Kernnetz durchgeführte Prozedur eine Funksynchronisation. Wenn die UE **1** damit beginnen will, den GPRS-Dienst des UMTS-Netzes zu nutzen, initiiert sie eine Kontextaktivierungsprozedur, um einen Kontext der logischen Verbindung zwischen der UE **1** und dem SGSN **3** unter Verwendung eines dedizierten Steuerkanals als einen Träger aufzubauen.

**[0034]** Falls ein Ruf zwischen der TE **5** des IP-Netzes **6** und der UE **1** zu transferieren ist, muss eine Leistungsmerkmalinformation zwischen der UE **1** und der TE **5** ausgetauscht werden, um so die Leistungsmerkmalanforderungen auf dem Übertragungspfad über das UMTS-Netz und das IP-Netz **6** sicherzustellen.

**[0035]** Gemäß dem eingangs erwähnten Stand der Technik war das bekannte System dazu angepasst, das RSVP zwischen der UE **1** oder dem GGSN **4** und der externen TE **5** dazu zu verwenden, die Leistungsmerkmalanforderungen, z. B. Dienstgüteanforderung, zu signalisieren (d. h. UE <-> TE oder GGSN <-> TE).

**[0036]** Gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird zwischen der UE **1** und der TE **5** vor der Aktivierung des PDP-(Packet Data Protocol) Kontexts und dem tatsächlichen Ruftransfer ein Anwendungsprotokoll aufgebaut. In diesem Fall können die Leistungsmerkmale im Voraus basierend auf den Protokollnachrichten des Anwendungsprotokolls vereinbart werden.

**[0037]** Ein für diesen Zweck geeignetes Anwendungsprotokoll ist z. B. das Protokoll gemäß der International Telecommunications Union (ITU) Empfehlung H.323. Dieser Standard deckt technische Anforderungen für schmalbandige visuelle Telefon- (oder audio-graphische) Dienste ab. H.323 deckt die für einen visuellen Telefonruf notwendigen Elemente ab. Video-Codex und gemeinsame Anwendungsstandards sind für Audio-Telefonrufe nicht notwendig,

existieren jedoch innerhalb des gleichen Standard-Rahmenwerks. H.323 ist ein Anwendungsprotokoll, das paketbasierte Multimedia-Kommunikationssysteme über Netze hinweg spezifiziert, die möglicherweise keinerlei Dienstgütegarantien bereitstellen. Das H.323-Protokoll ist auf beliebige IP-basierte Netze anwendbar, einschließlich dem Internet, und betrifft reine Audio-Endvorrichtungen als auch Endvorrichtungen mit Video-Leistungsmerkmalen.

**[0038]** Um einen Punkt-zu-Punkt-Ruf unter Verwendung von H.323 aufzubauen werden zwei TCP-Verbindungen benötigt. Die erste der aufzubauenden TCP-Verbindungen ist gemeinhin als der Q.931-Kanal bekannt. Der rufende Endpunkt initiiert den Aufbau dieser TCP-Verbindung zu dem gerufenen Endpunkt. Dann werden Rufaufbaunachrichten wie in H.225.0 definiert ausgetauscht. Falls der gerufene Endpunkt den Ruf akzeptiert, dann werden die IP-Adresse und der Port für den aufzubauenden zusätzlichen H.245-Kanal zu dem rufenden Endpunkt unter Verwendung des Q.931-Kanals übermittelt. Der rufende Endpunkt kann dann eine TCP-Verbindung zu der angegebenen Adresse und dem Port öffnen, um den H.245-Kanal zu bilden. Nachdem der H.245-Kanal aufgebaut worden ist wird der Q.931-Kanal im Fall eines einfachen Rufes nicht länger benötigt und kann durch einen der beiden Endpunkte geschlossen werden.

**[0039]** Angesichts der Tatsache, dass die Q.931-Nachrichten eine Anzahl von nachrichtspezifischen Informationselementen umfassen, die eine Leistungsmerkmalinformation aufweisen, kann der notwendige Transfer der Leistungsmerkmalinformation zwischen der TE **5** und der UE **1** durch Durchführen eines H.323-Aufbaus erreicht werden.

**[0040]** Alternativ könnte des Session Initiation Protocol (SIP), das ein IETF-Protokoll zum Initiieren von Rufen in IP-Netzen ist, zum Transferieren der Leistungsmerkmalinformation verwendet werden. Das SIP ist ein Protokoll der Anwendungsebene, das durch die Multiparty Multimedia Session Control Working Group der IETF entwickelt wurde und im RFC 2453 beschrieben ist. Das SIP kann dazu verwendet werden, Multimedia-Sitzungen oder Rufe wie zum Beispiel Internet-Telefonie, Multimedia-Konferenzen und Fernunterricht aufzubauen. Das SIP bewältigt die folgenden Angelegenheiten einer Kommunikation: Nutzeraufenthaltsort, Nutzerleistungsmerkmale, Nutzerverfügbarkeit, Rufaufbau und Rufabwicklung.

**[0041]** Der erste Schritt bei der Initiierung eines Rufes unter Verwendung des SIP ist, einen SIP-Server für den gerufenen Endpunkt ausfindig zu machen. Dies kann durch Senden einer Client-Anforderung zu dem SIP-Server erreicht werden, der entweder ein voreingestellter lokaler Proxy-SIP-Server oder der SIP-Server für die gerufene Seite sein kann. Der

SIP-Server für die gerufene Seite kann auf Basis der SIP-Adresse lokalisiert werden, falls sie eine numerische IP-Adresse ist. Alternativ kann der DNS (Domain Name Server) verwendet werden, um eine von den Adressen zu erhalten, die als SIP-Server ausprobiert werden können. Nachdem ein SIP-Server gefunden wurde, kann der rufende Endpunkt den gerufenen Endpunkt zur Teilnahme an der Kommunikationssitzung einladen. Die Austausche der Protokollnachrichten für den Anzeigevorgang variieren in Abhängigkeit davon, ob der kontaktierte Server als ein Proxy-Server oder als ein Redirect-Server für diese bestimmte Einladung agiert.

**[0042]** Somit stellen die vorangehend vorgeschlagenen H.323- und SIP-Protokolle eine Möglichkeit zum Austauschen der Leistungsmerkmalinformation (z. B. Dienstgüteanforderungen) vor dem tatsächlichen Durchführen des Ruftransfers bereit. Es können jedoch andere geeignete Anwendungsprotokolle, wie zum Beispiel das H.248-Endvorrichtungsteuerungsprotokoll, für diesen Zweck verwendet werden.

**[0043]** [Fig. 2](#) zeigt ein grundlegendes Blockschaltbild für die UE 1 gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Es ist anzumerken, dass nur diejenigen Teile in [Fig. 2](#) gezeigt sind, die für die vorliegenden Erfindung wesentlich sind.

**[0044]** Gemäß [Fig. 2](#) weist die UE 1 einen Sender-Empfänger (TRX) 15 auf, der dazu angepasst ist, Signale über die drahtlose Verbindung zu/von dem UTRAN 2 zu übertragen oder zu empfangen. Der TRX 15 ist mit einem Codec 14 verbunden, der dazu angepasst ist, eine geeignete Codierung oder Decodierung der zu dem UMTS-Netz übertragenen oder von dem UMTS-Netz empfangenen Signale durchzuführen.

**[0045]** Des Weiteren ist eine Protokolls signalisierungseinheit 11 bereitgestellt, die eine Aufbausignalisierung eines Anwendungsprotokolls (z. B. H.323, H.248 oder SIP) durchführt, wenn ein Ruf an der UE 1 abgehen soll. Dann wird der Austausch der Protokollnachrichten zwischen der UE 1 und der gerufenen TE 5 einer Leistungsmerkmal-Bestimmungseinrichtung 12 zugeführt, die dazu angepasst ist, ein vereinbartes Leistungsmerkmal auf Basis der mit der Protokollnachricht von der TE 5 empfangenen Leistungsmerkmalinformation zu bestimmen. Das bestimmte oder vereinbarte Leistungsmerkmal wird dann einer Kontextsteuerungseinheit 13 zugeführt, die die Verwaltung und Erzeugung der Kontextinformation durchführt, die für eine zu dem SGSN 3 übertragene Kontextaktivierungsnachricht notwendig ist, um so das benötigte Leistungsmerkmal in dem GPRS-Kernnetz des UMTS-Netzes zu schaffen.

**[0046]** Es ist anzumerken, dass der Transfer der initialen Aufbaunachrichten des Anwendungsprotokolls

in dem GPRS-Kernnetz unter Verwendung eines Signalisierungs- oder Standard-Kontexts durchgeführt wird. Des Weiteren ist anzumerken, dass die Funktionen der in [Fig. 2](#) gezeigten Blöcke 11 bis 13 durch entsprechende Steuerprogramme oder Routinen erreicht werden können, die dazu verwendet werden, eine in der UE 1 angeordnete Verarbeitungseinrichtung (z. B. CPU) zu steuern.

**[0047]** Im Folgenden wird die Kontextaktivierungssignalisierung auf Basis der [Fig. 3](#) bzw. [Fig. 4](#) für einen von der mobilen Seite abgehenden Ruf bzw. für einen an der mobilen Seite endenden Ruf beschrieben.

**[0048]** [Fig. 3](#) zeigt ein Signalisierungsdiagramm für den Fall eines von der mobilen Seite abgehenden Rufs, d. h., dass die UE 1 der rufende Endpunkt ist. Wenn die UE 1 einen Ruf zu der externen TE 5 transferieren will, steuert sie die Protokolls signalisierungseinheit 11, um so eine Aufbausignalisierung unter Verwendung eines Anwendungsprotokolls, wie die vorangehend erwähnten H.323-, H.248- oder SIP-Protokolle, zu initiieren. Die während der Aufbauprozess ausgetauschten Protokollnachrichten werden unter Verwendung des Signalisierungs- oder Standard-PDP-Kontexts innerhalb des UMTS-Netzes transferiert. Somit ist die UE 1 dazu fähig, mit der gerufenen TE 5 über die benötigten Leistungsmerkmale (z. B. Art der Codecs usw.) zu kommunizieren.

**[0049]** Wenn die Leistungsmerkmalbestimmungseinheit 12 das vereinbarte Leistungsmerkmal bestimmt hat, wird diese Leistungsmerkmalinformation der Kontextsteuerungseinheit 13 zugeführt, die dann derart gesteuert wird, dass sie eine Sekundär-PDP-Kontextaktivierung entsprechend dem vereinbarten Leistungsmerkmal initiiert. Um dies zu erreichen, erzeugt die Kontextsteuerungseinheit 13 eine Aktiviere-Sekundären-PDP-Kontext-Anforderungsnachricht und führt eine derartige Steuerung durch, um diese Nachricht zu dem SGSN 3 zu übertragen. Basierend auf in dieser Nachricht enthaltenen Parametern (z. B. angeforderte Dienstgüte einschließlich Dienstgüteparameter wie zum Beispiel maximale Bit-Rate, garantierte Bit-Rate, Übertragungsverzögerung usw.) wird die vereinbarte Leistungsmerkmalinformation, z. B. das gewünschte Dienstgüteprofil, durch Durchführen einer Abbildungsoperation zwischen der vereinbarten Leistungsmerkmalinformation und den Parametern bestimmt. Der SGSN 3 prüft die Aktiviere-Sekundären-PDP-Kontext-Anforderungsnachricht auf Gültigkeit und leitet eine Adresse des entsprechenden GGSN 4 ab. Dann erzeugt der SGSN 3 eine Tunnelkennung (TID) für den angeforderten PDP-Kontext und überträgt eine Erzeuge-PDP-Kontext-Anforderungsnachricht zu dem GGSN 4. Der GGSN 4 verwendet einen in der Erzeuge-PDP-Kontext-Anforderungsnachricht enthaltenen Zugangspunktnamen, um das IP-Netz 6 zu finden, und erzeugt einen neuen

Eintrag in seiner PDP-Kontext-Tabelle. Der neue Eintrag erlaubt es dem GGSN **4**, eine Leitweglenkung für entsprechende Datenpakete zwischen dem SGSN **3** und dem externen IP-Netz **6** durchzuführen. Des Weiteren richtet der GGSN **4** die benötigten Leistungsmerkmale (z. B. verhandelte Dienstgüte) ein und gibt eine Erzeuge-PDP-Kontext-Antwortnachricht zum SGSN **3** zurück. Als Antwort darauf gibt der SGSN **3** eine Aktiviere-Sekundären-PDP-Kontext-Antwortnachricht zu der UE **1** zurück und kann nun eine Leitweglenkung für Datenpakete zwischen dem GGSN **4** und der UE **1** durchführen.

**[0050]** Somit hängen die für die gerufene Seite bereitgestellten Leistungsmerkmal-Anforderungen (z. B. Dienstgütemechanismen) von der Umgebung der gerufenen Seite ab, z. B. von den in der Aktivierung des sekundären PDP-Kontexts definierten Leistungsmerkmalen. Es besteht jedoch keine weitere Notwendigkeit, das RSVP zwischen der UE **1** oder dem GGSN **4** und der TE **5** zu verwenden, um die Leistungsmerkmal-Anforderungen (z. B. Art der Codecs usw.) zu der gerufenen Seite zu signalisieren.

**[0051]** [Fig. 4](#) zeigt ein Signalisierungsdiagramm für den Fall eines an der mobilen Seite endenden Rufs, d. h., dass die TE **5** einen Ruf zur UE **1** transferiert. In diesem Fall überträgt die TE **5** zunächst eine Aufbau-nachricht eines Anwendungsprotokolls, wie zum Beispiel das vorangehend erwähnte H.323, H.248 oder SIP, zu der UE **1**, während der Signalisierungs- oder Standard-Kontext innerhalb des UMTS-Netzes dazu verwendet wird, diese Nachricht transparent zu transferieren. Die Protokollaufbaunachricht wird dann der Protokollsignalisierungseinheit **11** der UE **1** zugeführt, die direkt eine Protokollaufbauantwort-nachricht erzeugen kann, um so den Protokollaufbau zu bestätigen. Basierend auf der empfangenen Protokollaufbaunachricht bestimmt die Leistungsmerkmalbestimmungseinheit **12** ein vereinbartes Leistungsmerkmal, und führt das bestimmte Leistungsmerkmal der Kontextsteuerungseinheit **13** zu. Dann führt die Kontextsteuerungseinheit **13** eine derartige Steuerung durch, so dass sie eine Aktiviere-Sekundären-PDP-Kontext-Anforderungsnachricht zu dem SGSN **3** überträgt. Dann erzeugt der SGSN **3** wie in Verbindung mit [Fig. 3](#) beschrieben eine Erzeuge-PDP-Kontext-Anforderungsnachricht für den GGSN **4**, basierend auf der in der von der UE **1** emp-fangenen Aktiviere-Sekundären-PDP-Kontext-Anforderungsnachricht enthaltenen Leistungsmerkmal-information. Nach Erhalt der Erzeuge-PDP-Kontext-Antwortnachricht von dem GGSN **4** überträgt der SGSN **3** die Aktiviere-Sekundären-PDP-Kontext-Antwortnachricht zu der UE **1**, um dadurch die Verbin-dung innerhalb des UMTS-Netzes aufzubauen.

**[0052]** Als eine Alternative kann die vorangehend erwähnte Anwendungsprotokollaufbauantwortnachricht nach der Aktivierung des sekundären PDP-Kon-

texts übertragen werden, wie durch die in [Fig. 4](#) gezeigten gestrichelten Pfeile angegeben.

**[0053]** Somit initiiert die UE **1** auch beim an der mobilen Seite endenden Ruf die Aktivierung des sekun-dären PDP-Kontexts. Die UE **1** hat die Leistungsmerkmale der rufenden TE **5** empfangen und kennt ihre eigenen Leistungsmerkmale, so dass die Leistungsmerkmalbestimmungseinrichtung **12** dazu fähig ist, die minimalen Leistungsmerkmal-Anforde-rungen (z. B. Dienstgüteanforderungen) für den PDP-Kontext gemäß den vereinbarten Leistungsmerkmalen festzulegen. Darüber hinaus besteht auch in diesem Fall keine Notwendigkeit dafür, das RSVP zwischen der UE **1** oder dem GGSN **4** und der TE **5** zu verwenden, um die Leistungsmerkmal-Anforde-rungen zu der TE **5** zu signalisieren.

**[0054]** Falls andere dazwischen liegende Netze zwischen dem UMTS-Netz und dem IP-Netz **6** angeordnet sind, kann der IETF Differentiated Services (DiffServ-)Mechanismus zum Bereitstellen des benö-tigten Leistungsmerkmals, z. B. Dienstgüteprofils, verwendet werden. DiffServ definiert einen Dienst, wo ein Oktett in dem Paketkopf dazu verwendet wird, Pakete mit einem Codepunktwert zu markieren. Die markierten Pakete zeigen eine Klasse eines Dienstes an, der durch Netz-Router einzurichten ist, die eine Leitweglenkung der Pakete zum Ziel durchführen.

**[0055]** Es kann jedoch ein beliebiger geeigneter Mechanismus zum Bereitstellen des benötigten Leistungsmerkmals in den Zwischennetzen verwendet werden.

**[0056]** Zusammenfassend wird ein Verfahren und System zum Aktivieren eines Kontexts in einem ersten Netz beschrieben, um so einen Ruf und/oder eine Transaktion über das erste Netz und ein zweites Netz zu transferieren. Zunächst wird unter Verwendung ei-nes Signalisierungs- oder Standard-Kontexts innerhalb des ersten Netzes ein Anwendungsprotokoll, wie zum Beispiel H.323, H.248 oder SIP, aufgebaut. Basierend auf einer von dem zweiten Netz übertrage-nen Nachricht des Anwendungsprotokolls wird eine Leistungsmerkmalinformation bestimmt und zum Aktivieren des Kontexts verwendet. Dadurch kann das Leistungsmerkmal vorab vereinbart werden, und der Kontext kann aktiviert werden, z. B. als ein sekundärer Kontext für sowohl von der mobilen Seite abge-hende als auch an der mobilen Seite endende Rufe und/oder Transaktionen. Dementsprechend wird kein Reservierungsprotokoll mehr benötigt, um die Leistungsmerkmal-Anforderungen zu dem zweiten Netz zu signalisieren, und die Signalisierungslast kann reduziert werden.

**[0057]** Es sei betont, dass das in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel beschriebene Kontextaktivie-rungsverfahren und System auf ein beliebiges Netz

angewendet werden kann, in dem ein Kontext aktiviert werden kann, um ein benötigtes Leistungsmerkmal einzurichten. Darüber hinaus kann ein beliebiges Anwendungsprotokoll, mittels dem ein Leistungsmerkmalaustausch unter Verwendung von Protokollnachrichten durchgeführt werden kann, angewendet werden, um so das benötigte Leistungsmerkmal vor dem tatsächlichen Aktivieren des Kontexts zu vereinbaren. Das Leistungsmerkmal ist nicht auf die Dienstgüteanforderungen beschränkt, sondern es kann eine beliebige Leistungsmerkmal-Anforderung durch die vorgeschlagene Lösung vereinbart werden, die über Protokollnachrichten ausgetauscht werden kann und die bei der Kontextaktivierung benötigt wird. Die vorgehende Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels und die beigelegte Zeichnung sollen nur der Veranschaulichung der vorliegenden Erfindung dienen. Das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Erfindung kann somit im Rahmen der beigelegten Ansprüche variieren.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Aktivieren eines Kontexts in einem ersten paketvermittelten Netz, um so einen Ruf und/oder eine Transaktion über das erste Netz und ein zweites Netz (6) zu übertragen, wobei das Verfahren die Schritte aufweist:

- a) Übertragen einer Aufbaunachricht gemäß einem Anwendungsprotokoll unter Verwendung eines Signalisierungs- oder Standard-Kontexts im ersten Netz,
- b) Bestimmen einer auf die Dienstgüte bezogenen Leistungsmerkmal-Information basierend auf einer von dem zweiten Netz (6) zu dem ersten Netz übertragenen Nachricht des Anwendungsprotokolls, und
- c) Aktivieren des Kontexts basierend auf der bestimmten Leistungsmerkmal-Information.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die Aktivierung durch Übertragen einer erforderlichen Information umfassenden Kontextaktivierungs-Anforderungsnachricht zum ersten Netz durchgeführt wird, wobei die Leistungsmerkmal-Information auf die erforderliche Information abgebildet wird.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei der Aufbau-Schritt auf der rufenden Seite durchgeführt wird.

4. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Ruf ein Sprachruf ist.

5. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Netz ein Mobilfunknetz ist, und der Kontext ein sekundärer PDP-Kontext ist.

6. Verfahren gemäß Anspruch 5, wobei das Mobilfunknetz ein UMTS-Netz ist.

7. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden

Ansprüche, wobei das zweite Netz ein IP-Netz (6) oder ein UMTS-Netz ist.

8. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Anwendungsprotokoll das H.323- oder H.248-Protokoll oder das SIP ist.

9. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leistungsmerkmal-Information eine Dienstgüteanforderung ist.

10. Verfahren gemäß Anspruch 9, wobei die Dienstgüteanforderung einen Codec-Typ, eine maximale Bitrate, eine garantierte Bitrate und/oder eine Übertragungsverzögerung definiert.

11. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, und zusätzlich mit dem Schritt des Verwendens eines IETF Diffserv-Dienstes in dazwischenliegenden Netzen, um ein Leistungsmerkmal gemäß der Leistungsmerkmal-Information bereitzustellen.

12. System zur Aktivierung eines Kontexts in einem ersten paketvermittelten Netz, um so einen Ruf und/oder eine Transaktion über das erste Netz und ein zweites Netz (6) zu übertragen, mit:

- a) einer Aufbau-Einrichtung (1, 7) zur Übertragung einer Aufbaunachricht gemäß einem Anwendungsprotokoll unter Verwendung eines Signalisierungs- oder Standard-Kontexts im ersten Netz,
- b) einer Bestimmungseinrichtung (12) zur Bestimmung einer auf die Dienstgüte bezogenen Leistungsmerkmal-Information basierend auf einer von dem zweiten Netz (6) zu dem ersten Netz übertragenen Nachricht des Anwendungsprotokolls, und
- c) einer Aktivierungseinrichtung (13) zur Aktivierung des Kontexts basierend auf der bestimmten Leistungsmerkmal-Information.

13. System gemäß Anspruch 12, wobei die Aktivierungseinrichtung (13) dazu angepasst ist, eine die bestimmte Leistungsmerkmal-Information umfassende Kontextaktivierungs-Anforderungsnachricht zum ersten Netz zu übertragen.

14. System gemäß Anspruch 12 oder 13, wobei die Aufbau-Einrichtung (1, 7) auf der rufenden Seite des Rufs und/oder der Transaktion angeordnet ist.

15. System gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei das erste Netz ein Mobilfunknetz ist, und der Kontext ein sekundärer PDP-Kontext ist.

16. System gemäß einem der Ansprüche 12 bis 15, wobei das zweite Netz ein IP-Netz (6) oder ein UMTS-Netz ist.

17. System gemäß einem der Ansprüche 12 bis 16, wobei das Anwendungsprotokoll das H.323- oder

H.248-Protokoll oder das SIP ist.

18. System gemäß einem der Ansprüche 12 bis 17, wobei die Leistungsmerkmal-Information eine Dienstgüteanforderung ist.

19. System gemäß einem der Ansprüche 12 bis 18, wobei das System dazu angepasst ist, einen IETF Diffserv-Dienst in dazwischenliegenden Netzen zu verwenden, um ein Leistungsmerkmal gemäß der bestimmten Leistungsmerkmal-Information bereitzustellen.

20. Endgerätvorrichtung zur Aktivierung eines Kontexts in einem ersten paketvermittelten Netz, um so einen Ruf und/oder eine Transaktion über das erste Netz und ein zweites Netz (6) zu übertragen, wobei die Endgerätvorrichtung (1) aufweist:

- a) eine Bestimmungseinrichtung (12) zur Bestimmung einer auf die Dienstgüte bezogenen Leistungsmerkmal-Information basierend auf einer von dem zweiten Netz (6) über das erste Netz zu der Endgerätvorrichtung (1) übertragenen Nachricht eines Anwendungsprotokolls, wobei ein Signalisierung- oder Standard-Kontext im ersten Netz verwendet wird, und
- b) eine Aktivierungseinrichtung (13) zur Aktivierung des Kontexts unter Verwendung der bestimmten Leistungsmerkmal-Information.

21. Endgerätvorrichtung gemäß Anspruch 20, wobei die Bestimmungseinrichtung (12) dazu angepasst ist, die Leistungsmerkmal-Information basierend auf einem in einer Aufbauverhandlung mit einem mit dem zweiten Netz (6) verbundenen gerufenen Endpunkt (7) vereinbarten Leistungsmerkmal zu bestimmen, wobei die Aufbauverhandlung durch eine Aufbau-Einrichtung (11) der Endgerätvorrichtung (1) initialisiert wird.

22. Endgerätvorrichtung gemäß Anspruch 20, wobei die Bestimmungseinrichtung (12) dazu angepasst ist, die Leistungsmerkmal-Information basierend auf einer von einem mit dem zweiten Netz (6) verbundenen rufenden Endpunkt (5) empfangenen Protokollnachricht zu bestimmen.

23. Endgerätvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 20 bis 22, wobei die Endgerätvorrichtung eine mobile Endvorrichtung (1) ist, und das zweite Netz ein IP-Netz (6) ist.

24. Endgerätvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 20 bis 23, wobei das Anwendungsprotokoll das H.323- oder H.248-Protokoll oder das SIP ist.

25. Endgerätvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 20 bis 24, wobei die Leistungsmerkmal-Information eine Dienstgüteanforderung ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

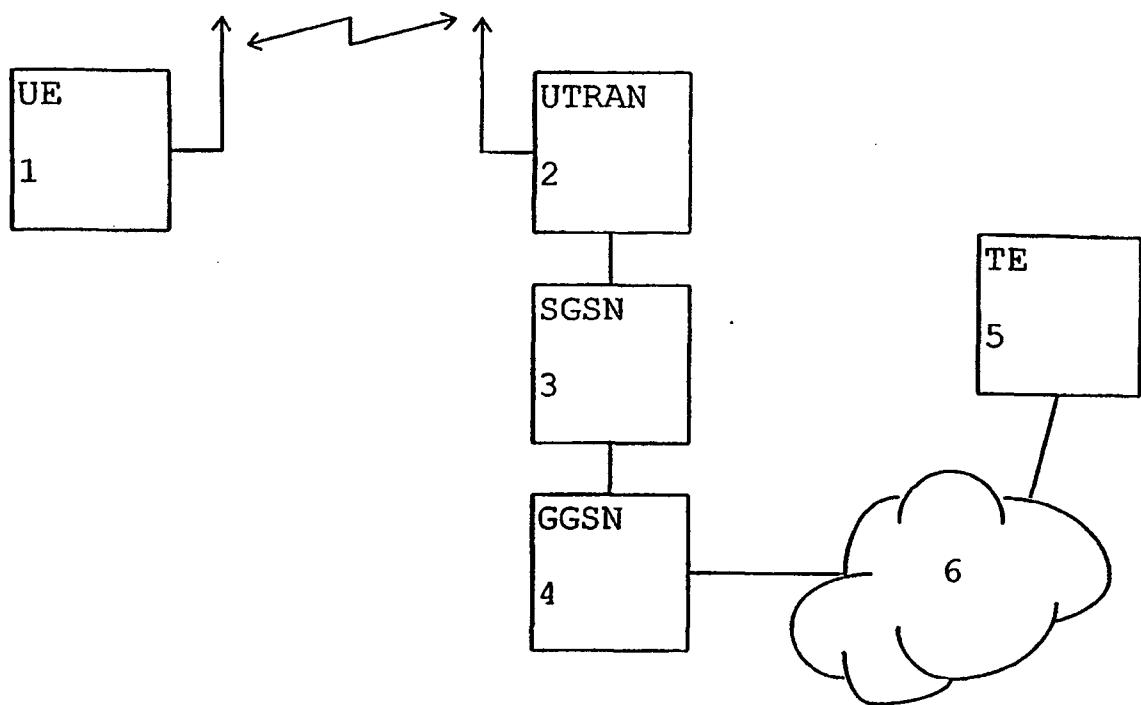


Fig. 1

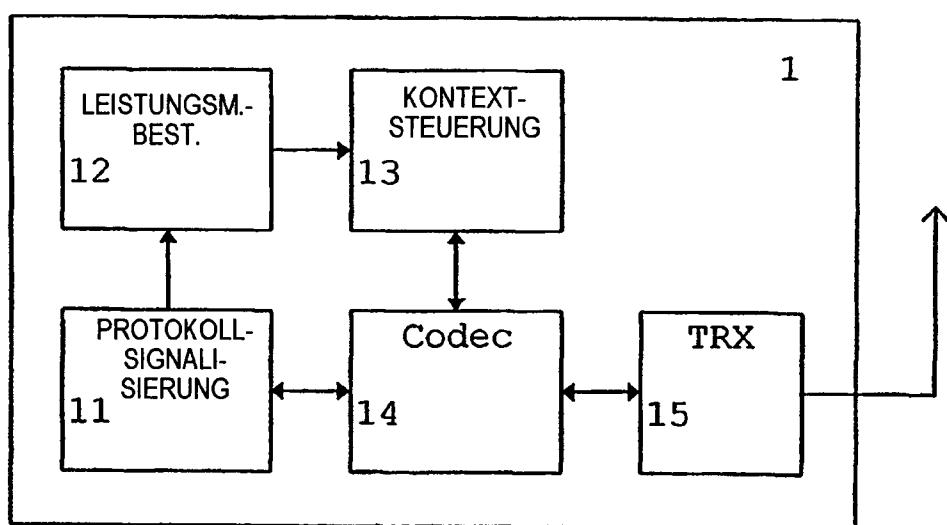
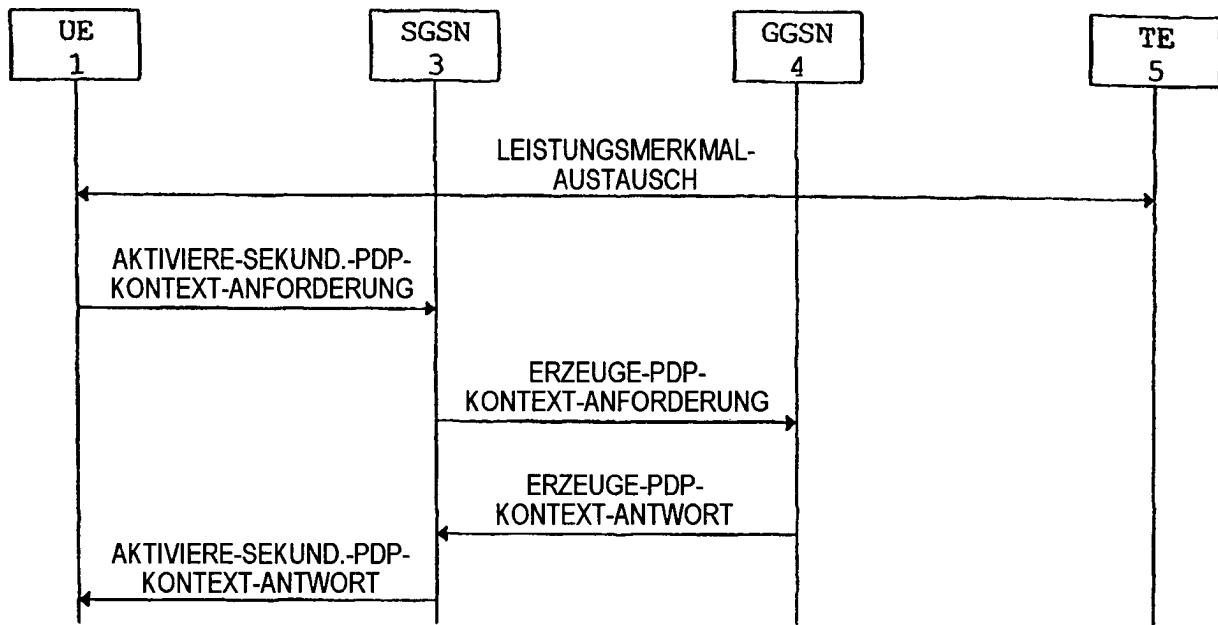
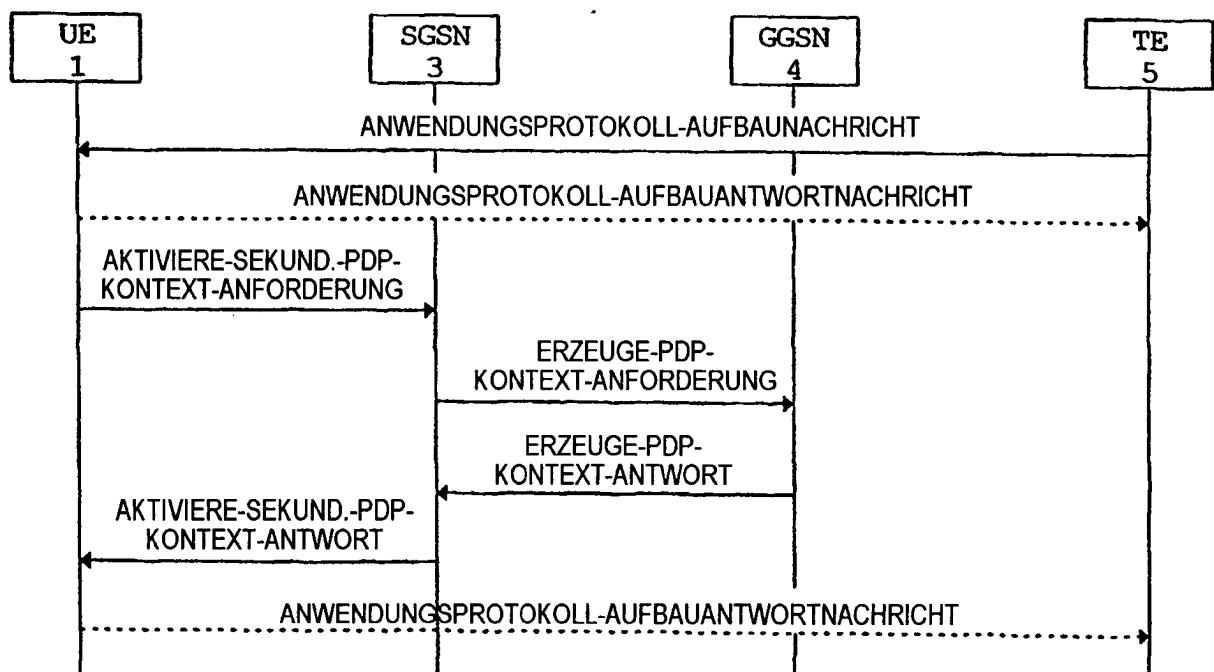


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**