

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. Oktober 2001 (04.10.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/74022 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04L 29/00**  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/01115  
(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. März 2001 (22.03.2001)  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(30) Angaben zur Priorität:  
100 15 640.1 29. März 2000 (29.03.2000) DE  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70422 Stuttgart (DE).  
(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HANS, Martin**

[DE/DE]; Spandauer Weg 9, 31141 Hildesheim (DE).  
**KOWALEWSKI, Frank** [DE/DE]; Schierke 16, 38228  
Salzgitter (DE). **LAUMEN, Josef** [DE/DE]; Hansering 56,  
31141 Hildesheim (DE). **SCHMIDT, Gunnar** [DE/DE];  
Ziegenberg 6, 38304 Wolfenbuettel (DE). **BAER,  
Siegfried** [DE/DE]; Belchenstrasse 9, 75179 Pforzheim  
(DE). **BECKMANN, Mark** [DE/DE]; Fasanenstrasse 12,  
38102 Braunschweig (DE). **GOTTSCHALK, Thomas**  
[DE/DE]; Erlenkamp 4a, 38126 Braunschweig (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

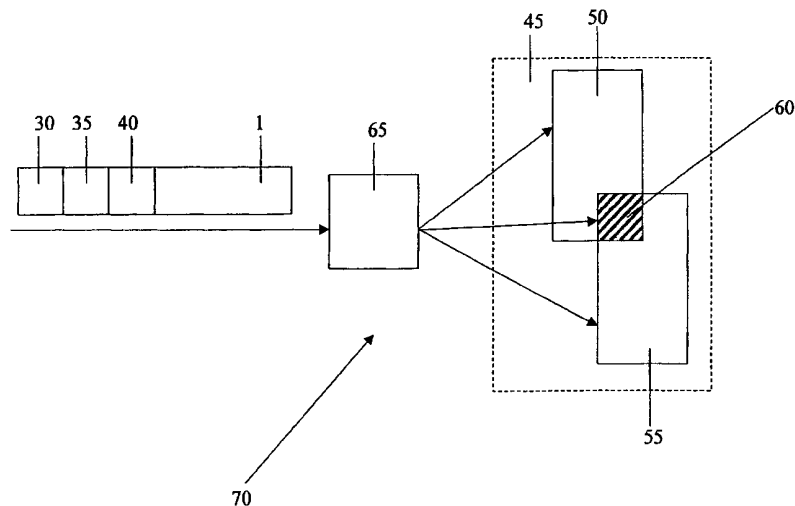
**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR SIGNALLING DIFFERENT HEADER INFORMATION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SIGNALISIERUNG UNTERSCHIEDLICHER KOPFINFORMATIONEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for signalling different header information (5, 10, 20, 25) during the transmission of packet data units (1) in a telecommunications network, based on the type of the respective header information (5, 10, 20, 25), said method requiring the least amount of bandwidth and lowest data transfer rate possible. According to said method, header information (5, 10, 20, 25) that is received in a receiver (70) of the telecommunications network is fed, depending on its signalling (30, 35, 40) to one of at least two groups (50, 55) of algorithms for evaluation. A first algorithm is provided in a first group (50) of algorithms for a first type of header information (5, 10, 20, 25) and a second algorithm is provided in a second group (55) of algorithms for a second type of header information (5, 10, 20, 25), whereby the first algorithm corresponds with the second algorithm. The signalling (30, 35, 40) for the first type of header information (5, 10, 20, 25) and the signalling (30, 35, 40) for the second type of header information (5, 10, 20, 25) are combined to form a common signalling.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/74022 A2



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird ein Verfahren zur Signalisierung unterschiedlicher Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) bei der Übertragung von Paketdateneinheiten (1) in einem Telekommunikationsnetz in Abhängigkeit eines Typs der jeweiligen Kopfinformation (5, 10, 20, 25) vorgeschlagen, das möglichst wenig Bandbreite und Datenrate beansprucht. Dabei wird eine in einem Empfänger (70) des Telekommunikationsnetzes empfangene Kopfinformation (5, 10, 20) in einer ersten Gruppe (50) von Algorithmen ein erster Algorithmus und für einen zweiten Typ der Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) in einer zweiten Gruppe (55) von Algorithmen ein zweiter Algorithmus entspricht. Die Signalisierung (30, 35, 40) für den ersten Typ der Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) und die Signalisierung (30, 35, 40) für den zweiten Typ der Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) wird zu einer gemeinsamen Signalisierung zusammengefasst.

5        Verfahren zur Signalisierung unterschiedlicher  
         Kopfinformationen

Stand der Technik

10       Die Erfindung geht von einem Verfahren zur Signalisierung  
         unterschiedlicher Kopfinformationen nach der Gattung des  
         Hauptanspruchs aus.

         In paketvermittelnden Telekommunikationsnetzen werden  
15       Nutzdaten in Paketdateneinheiten von einem Sender zu einem  
         Empfänger übertragen. Die Paketdateneinheiten durchlaufen  
         dabei im Sender eine Anzahl von Protokollschichten, bevor  
         sie letztendlich zum Empfänger über das entsprechende  
         Telekommunikationsnetz versendet werden. Die einzelnen  
20       Protokollschichten fügen den eigentlichen Nutzdaten dabei  
         Kopfinformationen in Form sogenannter Protokollkontrolldaten  
         hinzu. Diese werden auch „Header“ genannte. Die  
         Kopfinformationen mit den Protokollkontrolldaten und die  
         Nutzdaten bilden dann jeweils eine Paketdateneinheit. Dabei  
25       dienen die Protokollkontrolldaten beispielsweise dazu, die  
         jeweilige Paketdateneinheit mit den Nutzdaten durch das  
         Telekommunikationsnetz in Richtung zum Empfänger zu leiten.  
         Für die Protokollkontrolldaten kann dadurch insgesamt eine  
         relativ große Datenmenge zusammenkommen, die zusätzlich zu  
30       den Nutzdaten transportiert werden muß. Gerade in Systemen  
         mit beschränkter Bandbreite, wie es beispielsweise in  
         Mobilfunksystemen oder bei Telekommunikationsverbindungen  
         über Modems der Fall ist, beeinträchtigt dies in besonderem  
         Maße die für die Übertragung der Nutzdaten zur Verfügung  
35       stehende Datenrate.

Um die Datenmenge der Protokollkontrolldaten zu reduzieren, werden Kompressionsalgorithmen verwendet. Solche Kompressionsalgorithmen sind beispielsweise aus den

5 Dokumenten RFC 1144, Compressing TCP/IP Headers for Low-Speed Serial Links (D1), RFC 2507, IP Header Compression, M. Degermark, B. Nordgren, S. Pink (D2) und RFC 2508, Compressing IP/UDP/RTP Headers for Low-Speed Serial Links (D3) bekannt. Aus D2 ist eine erste Gruppe von Kompressions-

10 und Dekompressionsalgorithmen von IP-Headern (Internet Protocol) in Kombination mit TCP-Headern (Transport Control Protocol) und UDP-Headern (User Dataframe Protocol) bekannt. Aus der D3 ist eine zweite Gruppe von Kompressions- und Dekompressionsalgorithmen bekannt, die auf den in D2

15 beschriebenen Kompressions- und Dekompressionsalgorithmen basieren, jedoch nur für IP/UDP/RTP-Header (RTP = Real Time Protocol) gelten. Werden nun Paketdateneinheiten von einem Sender, der einen Kompressor enthält, zu einem Empfänger, der einen Dekompressor enthält, versendet, so muß dem

20 Dekompressor die Art bzw. der Typ der Kopfinformationen mitgeteilt werden, die er gerade empfängt. Dies wird üblicherweise durch eine entsprechende Signalisierung in Form von zusätzlichen Informationen gewährleistet wie in der Spezifikation „Subnetwork Dependent Convergence Protocol (SNDCP)“ beschrieben, die mit der entsprechenden

25 Paketdateneinheit zum Empfänger übertragen werden. Dabei ist für einige Typen von Kopfinformationen mit unterschiedlicher Signalisierung sowohl in der ersten Gruppe von Algorithmen ein erster Dekompressionsalgorithmus als auch in der zweiten

30 Gruppe von Algorithmen ein zweiter Dekompressionsalgorithmus vorgesehen, wobei sich der erste Dekompressionsalgorithmus und der zweite Dekompressionsalgorithmus einander entsprechen.

35 Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des  
Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass für den  
Fall, in dem für einen ersten Typ der Kopfinformationen in  
5 einer ersten Gruppe von Algorithmen ein erster Algorithmus  
und für einen zweiten Typ der Kopfinformationen in einer  
zweiten Gruppe von Algorithmen ein zweiter Algorithmus  
vorgesehen wird, wobei der erste Algorithmus dem zweiten  
Algorithmus entspricht, die Signalisierung für den ersten  
10 Typ der Kopfinformation und die Signalisierung für den  
zweiten Typ der Kopfinformation zu einer gemeinsamen  
Signalisierung zusammengefasst wird. Auf diese Weise kann  
die für die Übertragung der Signalisierung mit den  
entsprechenden Paketdateneinheiten zu übertragende  
15 Datenmenge reduziert werden, so dass die Datenrate für die  
Übertragung der Nutzdaten möglichst wenig durch die  
Übertragung der Signalisierung beeinträchtigt wird.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind  
20 vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im  
Hauptanspruch angegebenen Verfahrens möglich.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, dass Kopfinformationen  
unterschiedlicher Typen mit gemeinsamer Signalisierung in  
25 Abhängigkeit ihrer Signalisierung einem gemeinsamen  
Algorithmus der ersten Gruppe und der zweiten Gruppe von  
Algorithmen zugeführt werden. Auf diese Weise ist für solche  
Kopfinformationen keine zusätzliche Signalisierung  
erforderlich, um die Kopfinformationen einer der beiden  
30 Gruppen von Algorithmen vorab zuzuweisen, um anschließend  
anhand der weiteren Signalisierung den durchzuführenden  
Algorithmus in der vorselektierten Gruppe auszuwählen, so  
dass die beschriebene Einsparung an Datenmenge für die  
Signalisierung erreicht wird.

Vorteilhaft ist es auch, dass Kopfinformationen von mindestens zehn verschiedenen Typen durch eine 3Bit-Signalisierung signalisiert werden. Dies ist durch die gemeinsame Signalisierung von sechs der zehn verschiedenen Typen möglich und ergibt eine Einsparung von einem Bit gegenüber einer separaten Signalisierung eines jeden verschiedenen Typs von Kopfinformationen.

#### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Paketdateneinheit mit Kopfinformationen eines ersten Typs, Figur 2 eine Paketdateneinheit mit Kopfinformationen eines zweiten Typs, Figur 3 eine Paketdateneinheit mit Kopfinformationen eines dritten Typs, Figur 4 eine Paketdateneinheit mit vorangestellter Signalisierung und Figur 5 ein Blockschaltbild eines Empfängers.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In paketvermittelnden Telekommunikationsnetzen werden Nutzdaten 15 gemäß Figur 1 in Form von Paketdateneinheiten 1 von einem Sender zu einem Empfänger 70 gemäß Figur 5 übertragen. Die Paketdateneinheiten 1 durchlaufen dabei eine Anzahl von Protokollschichten im Sender, bevor sie letztendlich versendet werden. Die einzelnen Protokollschichten fügen den Nutzdaten 15 dabei sogenannte Protokollkontrolldaten in Form von Kopfinformationen, die auch als „Header“ bezeichnet werden, hinzu. Die Kopfinformationen sind gemäß Figur 1 mit den Bezugszeichen 5, 10 gekennzeichnet und bilden zusammen mit den Nutzdaten 15 die Paketdateneinheit 1 gemäß Figur 1. Die Kopfinformationen 5, 10 werden dabei beispielsweise dazu

verwendet, die Paketdateneinheit 1 mit den Nutzdaten 15 durch das Telekommunikationsnetz zum Empfänger 70 zu leiten. Um die Datenmenge der Kopfinformationen 5, 10 zu reduzieren, werden Kompressionsalgorithmen im Sender verwendet. Die  
5 Kopfinformationen 5, 10 werden dann mit einem dieser Kompressionsalgorithmen komprimiert und auf diese Weise über das Telekommunikationsnetz zum Empfänger 70 mittels der Paketdateneinheit 1 übertragen. Im Empfänger 70 werden dann die Kopfinformationen 5, 10 durch einen  
10 Dekompressionsalgorithmus dekomprimiert, der die durch den verwendeten Kompressionsalgorithmus durchgeführte Kompression der Kopfinformationen 5, 10 rückgängig macht.

Beispielhaft wird im folgenden die IP-Protokollschicht  
15 (Internet Protokoll) eingeführt, die an die Daten von höheren Protokollschichten eine Kopfinformation in Form eines IP-Headers anhängt. Werden die Daten von einer höher gelegenen TCP-Protokollschicht (Transport Control Protocol) in der IP-Protokollschicht empfangen, so können diese Daten  
20 die Nutzdaten 15 und einen vorangestellten TCP-Header 10 umfassen. Dem TCP-Header 10 fügt dann die IP-Protokollschicht noch den IP-Header 5 an, so dass ein IP/TCP-Header 5, 10 gebildet und den Nutzdaten 15 gemäß Figur 1 vorangestellt wird. Entsprechend wird ein IP/UDP-  
25 Header 5, 20 (UDP = User Dataframe Protocol) den Nutzdaten 15 der Paketdateneinheit 1 vorangestellt, wenn die Daten von einer UDP-Protokollschicht in der IP-Protokollschicht empfangen wurden.

30 Um die Datenmenge der Kopfinformationen 5, 10, 20 zu reduzieren, werden Kompressionsalgorithmen im Sender verwendet. Die Kompression von Kopfinformationen 5, 10, 20, die auf dem Internetprotokoll (IP) basieren, sind in D2 und D3 beschrieben und werden im folgenden zur Erläuterung des  
35 erfindungsgemäßen Verfahrens kurz beschrieben.

D2 beschreibt ein Verfahren zur Kompression von IP-Headern 5 in Kombination mit TCP-Headern 10 oder UDP-Headern 20. Das Verfahren basiert auf dem einmaligen Versenden eines  
5 vollständigen solchermaßen kombinierten IP/TCP-Headers 5, 10 oder eines vollständigen IP/UDP-Headers 5, 20, der in einem Kompressor des Senders und einem Dekompressor 45 des Empfängers 70 unter einer bestimmten Kennung CID (Context Identifier) gespeichert wird. Die Header werden dabei  
10 natürlich jeweils mit der entsprechenden Paketdateneinheit 1 versendet. In den nachfolgenden Paketdateneinheiten werden dann mit den Kopfinformationen 5, 10, 20 solche Teile der Kopfinformationen nicht mehr übertragen, die sich nicht oder die sich konstant ändern. Teile von Kopfinformationen 5, 10,  
15 20, die sich unvorhersehbar ändern, werden entweder vollständig mit der entsprechend zugehörigen Paketdateneinheit 1 zum Empfänger 70 übertragen oder es werden nur die Änderungen der Kopfinformationen 5, 10, 20 im Vergleich zur zuletzt gesendeten Paketdateneinheit zum  
20 Empfänger 70 übertragen. Die im Dekompressor 45 gemäß Figur 5 unter der jeweils zugeordneten Kennung CID gespeicherten Kopfinformationen 5, 10, 20 werden dann anhand der mit den nachfolgend übertragenen Paketdateneinheiten 1 empfangenen Kopfinformationen 5, 10, 20 aktualisiert bzw. auf den  
25 neuesten Stand gebracht. In D2 sind folgende verschiedene Typen von Kopfinformationen 5, 10, 20 definiert:

1. Regular Header für unkomprimierte auf dem IP basierende  
Kopfinformationen, wie beispielsweise IP/TCP-  
30 Kopfinformationen 5, 10 gemäß Figur 1 oder IP/UDP-  
Kopfinformationen 5, 20 gemäß Figur 2, die keine weiteren kompressionsbezogenen Informationen beinhalten (Typ 1).



2. Full Header für unkomprimierte IP/TCP-Kopfinformationen  
5, 10 oder unkomprimierte IP/UDP-Kopfinformationen 5, 20 mit  
zusätzlichen kompressionsbezogenen Informationen (Typ 2).

5 3. Compressed\_TCP für komprimierte IP/TCP-Kopfinformationen  
gemäß Figur 1 (Typ 3).

10 4. Compressed\_TCP\_NON\_DELTA für Kopfinformationen 5, 10, 20,  
in denen nur die sich nicht oder die sich konstant ändernden  
Informationen weggelassen werden, in denen jedoch alle  
anderen Informationen vollständig und komprimiert gesendet  
werden (Typ 4).

15 5. Compressed\_NON-TCP für komprimierte Kopfinformationen 5,  
20, die keine IP-TCP-Kopfinformationen 5, 10 sind, sondern  
beispielsweise IP/UDP-Kopfinformationen 5, 20 gemäß Figur 2  
(Typ 5).

20 6. Context\_state für Kopfinformationen, die vom Empfänger 70  
zum Sender bzw. vom Dekompressor 45 zum Kompressor als  
Rückmeldung und zur Synchronisation von im Dekompressor 45  
gespeicherten Kopfinformationen zurückgesendet werden und  
für das erfindungsgemäße Verfahren keine Rolle spielen (Typ  
6).

25  
30 Kopfinformationen vom Typ 1 sind nicht komprimiert.  
Kopfinformationen vom Typ 2 stellen vollständige  
Kopfinformationen dar, die im Dekompressor 45 unter der  
zugehörigen Kennung CID gespeichert werden sollen.  
Kopfinformationen der Typen 3, 4, 5 sind komprimierte  
Kopfinformationen und Kopfinformationen vom Typ 6 werden für  
Synchronisationszwecke der im Dekompressor 45 gespeicherten  
Kopfinformationen verwendet und vom Dekompressor 45 des  
Empfängers zum Kompressor des Senders gesendet.

35

Das in D3 beschriebene Verfahren basiert auf dem in D2 beschriebenen Verfahren, gilt jedoch nur für Paketdateneinheiten 1, deren Nutzdaten 15 in einer RTP-Protokollschicht (Real Time Protocol) eine RTP-Kopfinformation 25 gemäß Figur 3 vorangestellt wurde. In der darunterliegenden UDP-Protokollschicht wurde der so gebildeten Paketdateneinheit weiterhin eine UDP-Kopfinformation 20 vorangestellt. In der darunterliegenden IP-Protokollschicht wurde der so in der UDP-Protokollschicht gebildeten Paketdateneinheit weiterhin eine IP-Kopfinformation 5 vorangestellt, so dass sich die in Figur 3 dargestellte Paketdateneinheit 1 ergibt. Die dort dargestellten Kopfinformationen 5, 20, 25 können auch als IP/UDP/RTP-Kopfinformationen bezeichnet werden. Dabei werden folgende Typen von IP/UDP/RTP-Kopfinformationen 5, 20, 25 unterschieden:

1. Regular Header für unkomprimierte auf dem IP basierende Kopfinformationen, wie beispielsweise IP/TCP-Kopfinformationen 5, 10 gemäß Figur 1 oder IP/UDP-Kopfinformationen 5, 20 gemäß Figur 2, die keine weiteren kompressionsbezogenen Informationen beinhalten (Typ 7).
2. Full Header für unkomprimierte IP/TCP-Kopfinformationen 5, 10 oder unkomprimierte IP/UDP-Kopfinformationen 5, 20 mit zusätzlichen kompressionsbezogenen Informationen (Typ 8).
3. Compressed\_RTP für komprimierte IP/UDP/RTP-Kopfinformationen 5, 20, 25 (Typ 9).
4. Compressed\_UDP für Kopfinformationen, in denen nur der IP/UDP-Header 5, 20, nicht aber der RTP-Header 25 komprimiert wurde (Typ 10).

5. Compressed\_NON\_TCP für komprimierte Kopfinformationen, die nicht IP/UDP/RTP-Kopfinformationen 5, 20, 25 sind (Typ 11).

5 6. Context\_state für Kopfinformationen, die vom Empfänger 70 zum Sender bzw. vom Dekompressor 45 zum Kompressor als Rückmeldung und zur Synchronisation von im Dekompressor 45 gespeicherten Kopfinformationen zurückgesendet werden und für das erfindungsgemäße Verfahren keine Rolle spielen (Typ 10 12).

Werden nun Paketdateneinheiten 1 vom Sender, der den Kompressor enthält, zum Empfänger 70, der den Dekompressor 45 enthält, versendet, so muß dem Dekompressor 45 mitgeteilt werden, welche Art von Kopfinformationen bzw. welchen Typ von Kopfinformationen er gerade empfängt. Dazu wird üblicherweise eine Signalisierung 30, 35, 40 verwendet, die der zu versendenden Paketdateneinheit 1 hinzugefügt bzw. vorangestellt wird, wie in Figur 4 dargestellt.

20 Nun ist es denkbar, dass zum Empfänger 70 sowohl Paketdateneinheiten 1 mit IP/TCP-Kopfinformationen 5, 10 oder mit IP/UDP-Kopfinformationen 5, 20 als auch mit IP/UDP/RTP-Kopfinformationen 5, 20, 25 gesendet werden. Um 25 eine Auswertung oder Dekompression von Kopfinformationen aller im Dekompressor 45 empfangbaren Typen von Kopfinformationen zu ermöglichen, müssen diese Typen durch die Signalisierung 30, 35, 40 unterschieden werden. Dabei stehen gemäß Figur 5 im Dekompressor 45 eine erste Gruppe 50 30 von Algorithmen zur Auswertung oder Dekompression von Kopfinformationen der Typen 1 bis 5 und eine zweite Gruppe 55 von Algorithmen zur Auswertung oder Dekompression von Kopfinformationen der Typen 7 bis 11 zur Verfügung. Für Kopfinformationen nach Typ 6 oder nach Typ 12 müssen keine 35 Algorithmen im Dekompressor 45 vorgesehen werden, da diese

Kopfinformationen vom Dekompressor 45 des Empfängers 70 zum Kompressor des Senders gesendet werden. Um die zehn im Dekompressor 45 auswertbaren oder dekomprimierbaren Typen von Kopfinformationen eindeutig signalisieren zu können, waren bislang 4 Bits erforderlich, wobei ein Bit zur Auswahl der für die Auswertung oder Dekompression der jeweiligen Kopfinformation erforderlichen Gruppe 50, 55 von Algorithmen benötigt wurde. Die übrigen drei Bit wurden zur Unterscheidung von fünf verschiedenen Algorithmen in jeder der beiden Gruppen 50, 55 benötigt, um die fünf in der entsprechenden Gruppe von Algorithmen auswertbaren oder dekomprimierbaren Typen von Kopfinformationen dem entsprechend geeigneten Algorithmus zur Auswertung oder Dekompression zuzuführen. Somit mußten bislang mit jeder Paketdateneinheit 1 vier Bit für die Signalisierung übertragen werden.

Erfindungsgemäß wird nun die Tatsache ausgenutzt, dass für die Auswertung oder Dekompression von Kopfinformationen der Typen 1, 2 und 5 Algorithmen in der ersten Gruppe 50 von Algorithmen vorgesehen sind, die dem jeweiligen Algorithmus zur Auswertung oder Dekompression von Kopfinformationen der Typen 7, 8 und 11 in der zweiten Gruppe 55 entsprechen. Auf diese Weise ergibt sich im Dekompressor 45 eine dritte Gruppe 60 mit Algorithmen, die für verschiedene Typen von Kopfinformationen gemeinsam genutzt werden können und somit eine Schnittmenge der beiden Gruppen 50, 55 von Algorithmen bildet. So enthält die dritte Gruppe 60 mit gemeinsamen Algorithmen einen ersten Algorithmus zur Auswertung von Kopfinformationen nach Typ 1 und Typ 7, einen zweiten Algorithmus zur Auswertung von Kopfinformationen nach Typ 2 und Typ 8 und einen dritten Algorithmus zur Dekompression von Kopfinformationen nach Typ 5 und Typ 11. Die übrigen Typen von Kopfinformationen müssen dabei in der bereits beschriebenen Weise entweder durch einen Algorithmus der

ersten Gruppe 50 von Algorithmen oder durch einen  
Algorithmus der zweiten Gruppe 55 von Algorithmen  
ausgewertet oder dekomprimiert werden. Die Kopfinformationen  
der Typen 3 und 4 werden dabei durch jeweils einen  
5 Algorithmus dekomprimiert, der nur in der ersten Gruppe 50  
von Algorithmen vorliegt, wohingegen Kopfinformationen der  
Typen 9 und 10 durch jeweils einen Algorithmus dekomprimiert  
werden, der lediglich in der zweiten Gruppe 55 von  
Algorithmen vorliegt.

10

Auf diese Weise ist es möglich, jeweils eine gemeinsame  
Signalisierung für die Typen 1 und 7 der Kopfinformationen,  
für die Typen 2 und 8 der Kopfinformationen und für die  
Typen 5 und 11 der Kopfinformationen zu verwenden, so dass  
15 insgesamt drei gemeinsame Signalisierungen und für die Typen  
3, 4, 9, 10 vier weitere Signalisierungen, also insgesamt  
sieben verschiedene Signalisierungen erforderlich sind, so  
dass für die Signalisierung drei Bit ausreichen. Ein erstes  
Signalisierungsbit ist dabei gemäß Figur 4 und Figur 5 durch  
20 das Bezugszeichen 30, ein zweites Signalisierungsbit durch  
das Bezugszeichen 35 und ein drittes Signalisierungsbit  
durch das Bezugszeichen 40 gekennzeichnet.

20

Dies ist besonders vorteilhaft für Telekommunikationsnetze,  
25 die als Mobilfunknetze ausgebildet sind und beispielsweise  
nach dem GSM-Standard (Global Systems for Mobile  
Communications) oder nach dem UMTS-Standard (Universal  
Mobile Telecommunications System) realisiert sind und bei  
denen nur eine begrenzte Bandbreite bzw. Datenrate zur  
30 Übertragung der Paketdateneinheiten zur Verfügung steht.

30

Eine Auswertung der Signalisierung 30, 35, 40 findet im  
Empfänger in einer entsprechenden Auswerteeinheit 65 statt,  
die in Abhängigkeit der detektierten Signalisierung die  
35 empfangene Paketdateneinheit 1 entweder zur ersten Gruppe

35

50, zur zweiten Gruppe 55 oder zur dritten Gruppe 60 von Algorithmen zur Auswertung oder Dekompression weiterleitet.

- 5 Im folgenden wird anhand einer Tabelle ein Beispiel zur Zuordnung der Signalisierungsbits 30, 35, 40 zu den einzelnen Typen von Kopfinformationen angegeben:

Signalisierungsbits			Typ
30	35	40	Typ 1, Typ 7
0	0	0	Typ 2, Typ 8
0	0	1	Typ 5, Typ 11
0	1	0	Typ 3
0	1	1	Typ 4
1	0	0	Typ 9
1	0	1	Typ 10

## Ansprüche

1. Verfahren zur Signalisierung unterschiedlicher  
5 Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) bei der Übertragung von  
Paketdateneinheiten (1) in einem Telekommunikationsnetz  
in Abhängigkeit eines Typs der jeweiligen Kopfinformation  
(5, 10, 20, 25), wobei eine in einem Empfänger (70) des  
10 Telekommunikationsnetzes empfangene Kopfinformation (5,  
10, 20, 25) in Abhängigkeit ihrer Signalisierung (30, 35,  
40) einer von mindestens zwei Gruppen (50, 55) von  
Algorithmen für eine Auswertung zugeführt wird und wobei  
für einen ersten Typ der Kopfinformationen (5, 10, 20,  
25) in einer ersten Gruppe (50) von Algorithmen ein  
15 erster Algorithmus und für einen zweiten Typ der  
Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) in einer zweiten Gruppe  
(55) von Algorithmen ein zweiter Algorithmus vorgesehen  
wird, wobei der erste Algorithmus dem zweiten Algorithmus  
entspricht, **dadurch gekennzeichnet, daß** die  
20 Signalisierung (30, 35, 40) für den ersten Typ der  
Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) und die Signalisierung  
(30, 35, 40) für den zweiten Typ der Kopfinformationen  
(5, 10, 20, 25) zu einer gemeinsamen Signalisierung  
zusammengefaßt wird.  
25
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Signalisierung (30, 35, 40) der Paketdateneinheit (1)  
vorangestellt übertragen wird.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß komprimierte Kopfinformationen (5, 10, 20, 25)  
unterschiedlicher Protokolle mit unterschiedlicher  
Signalisierung (30, 35, 40) in Abhängigkeit ihrer  
Signalisierung (30, 35, 40) einem Algorithmus einer der

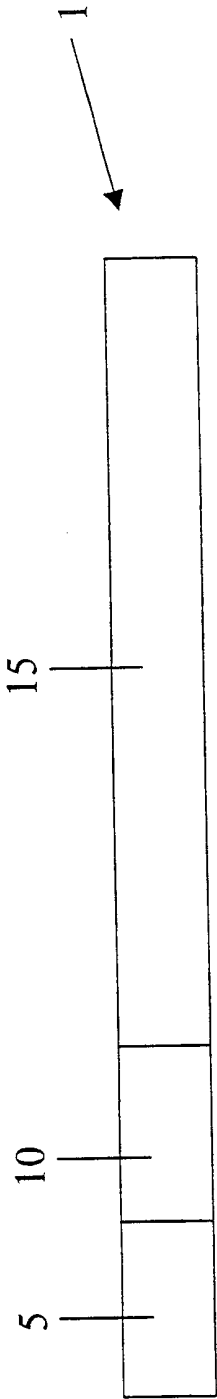
mindestens zwei Gruppen (50, 55) von Algorithmen zur Dekompression zugeführt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß  
5 komprimierte Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) eines Protokolls IP (Internet Protocol)/TCP (Transport Control Protocol) in Abhängigkeit ihrer Signalisierung (30, 35, 40) einem Algorithmus der ersten Gruppe (50) von Algorithmen zur Dekompression zugeführt werden.  
10
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß  
komprimierte Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) eines Protokolls IP/UDP (User Dataframe Protocol)/RTP (Real Time Protocol) in Abhängigkeit ihrer Signalisierung (30,  
15 35, 40) einem Algorithmus der zweiten Gruppe (55) von Algorithmen zur Dekompression zugeführt werden.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, daß Kopfinformationen (5, 10, 20, 25)  
20 unterschiedlicher Typen mit gemeinsamer Signalisierung in Abhängigkeit ihrer Signalisierung (30, 35, 40) einem gemeinsamen Algorithmus der ersten Gruppe (50) und der zweiten Gruppe (55) von Algorithmen zugeführt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß  
25 unkomprimierte Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) unterschiedlicher Typen mit gemeinsamer Signalisierung in Abhängigkeit ihrer Signalisierung (30, 35, 40) einem gemeinsamen Algorithmus der ersten Gruppe (50) und der  
30 zweiten Gruppe (55) von Algorithmen zugeführt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet,  
daß komprimierte Kopfinformationen (5, 10, 20, 25)  
unterschiedlicher Typen mit gemeinsamer Signalisierung in  
35 Abhängigkeit ihrer Signalisierung (30, 35, 40) einem

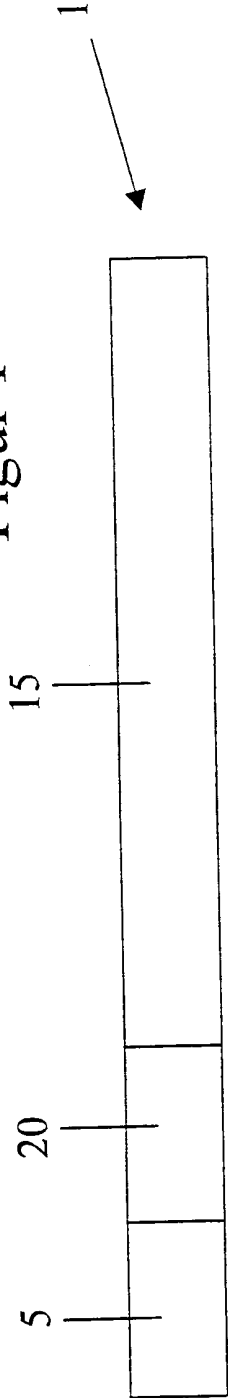


gemeinsamen Algorithmus der ersten Gruppe (50) und der zweiten Gruppe (55) von Algorithmen zur Dekompression zugeführt werden.

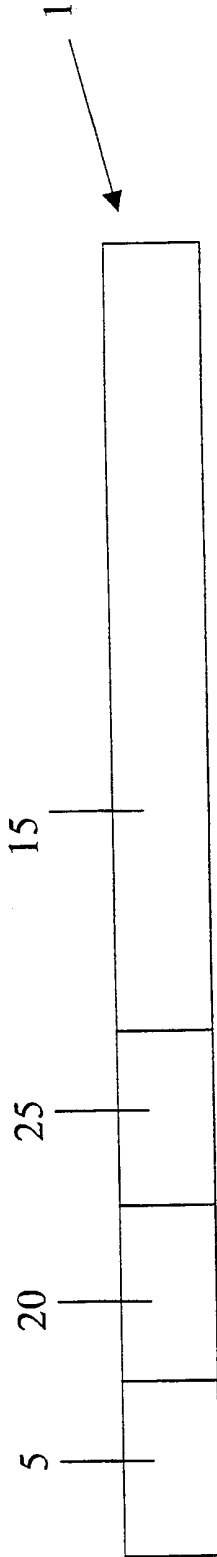
- 5           9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß  
komprimierte Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) eines  
Protokolls IP/UDP in Abhängigkeit ihrer Signalisierung  
(30, 35, 40) einem gemeinsamen Algorithmus der ersten  
Gruppe (50) und der zweiten Gruppe (55) von Algorithmen  
10           zur Dekompression zugeführt werden.
10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, daß Kopfinformationen (5, 10, 20, 25) von  
mindestens zehn verschiedenen Typen durch eine 3 Bit  
15           Signalisierung (30, 35, 40) signalisiert werden.



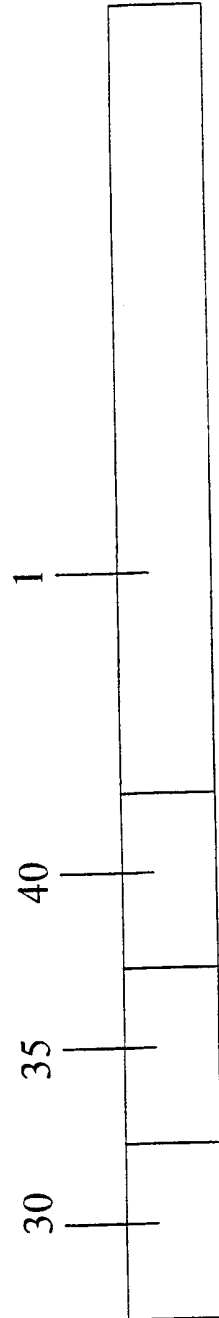
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

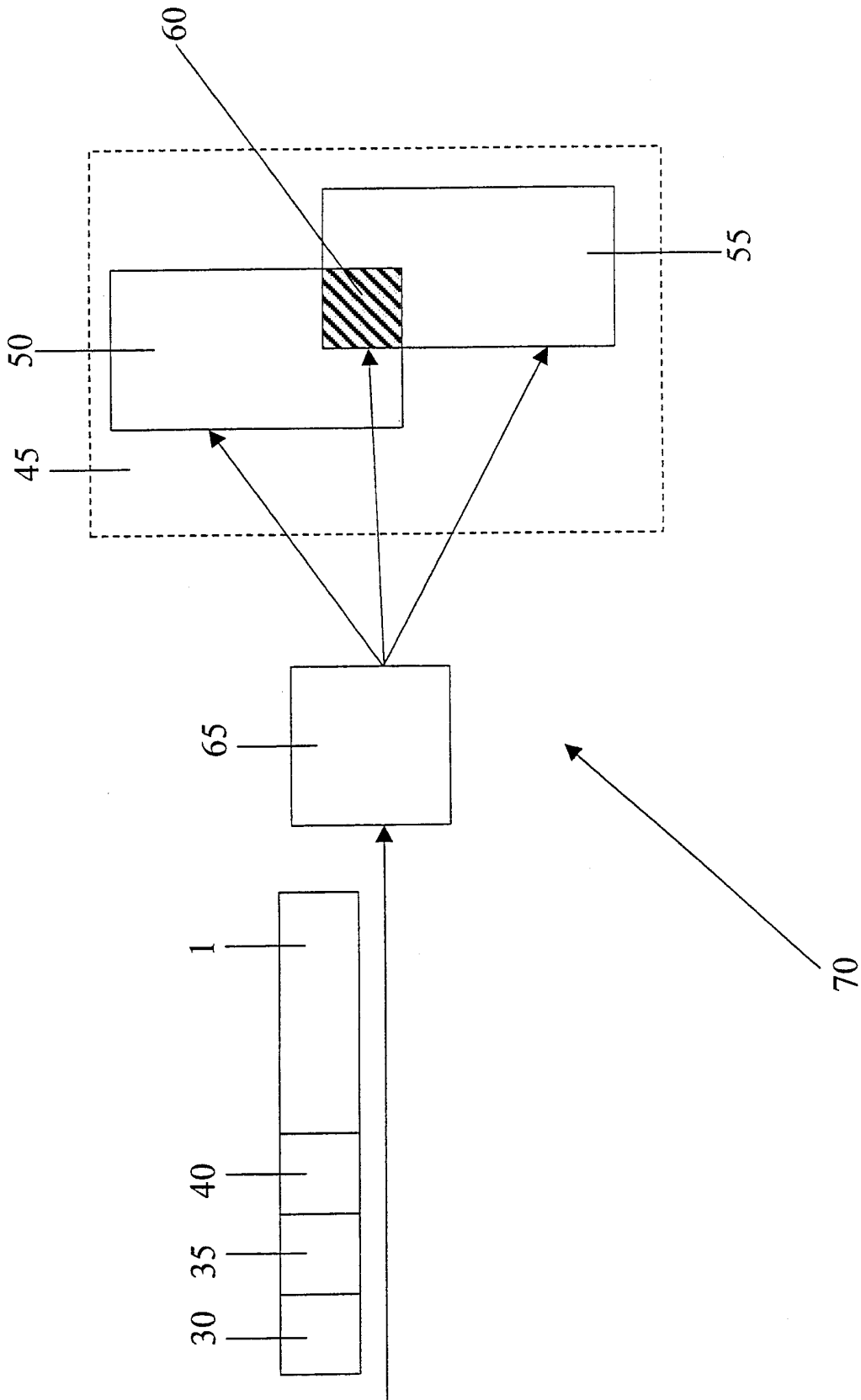


Figure 5