



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
7. Mai 2014

5 Ni 51/11 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 1 114 528
(DE 600 28 525)

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 7. Mai 2014 durch den Vorsitzenden Richter Gutermuth, die Richterin Martens sowie die Richter Dipl.-Ing. Gottstein, Dipl.-Ing. Kleinschmidt und Dipl.-Geophys. Dr. Wollny

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 114 528 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt, soweit es über folgende Fassung der Patentansprüche 1 bis 9 und 11 hinausgeht:

1. A uplink transmitting device for a mobile communication system, comprising:

an encoder (110) for receiving an information bit stream and for outputting three streams, a systematic symbol stream (X_k), a first parity symbol stream (Y_k), and a second parity symbol stream (Z_k) by encoding the information bit stream;

an interleaver (120) for interleaving the three streams of encoded symbols with each other by a predetermined interleaving rule and for outputting an interleaved stream;

wherein the interleaver is adapted to interleave the encoded streams at a transmission time interval after inserting filler bits into the encoded streams in order to equalize the size of the at least one radio frame;

a radio frame segmenter (130) for receiving the interleaved stream and mapping the received stream onto at least one radio frame;

a demultiplexer (141); and

a rate matcher (143, 144) adapted to puncture a part of the first and second parity symbols according to a given rate matching rule.

2. The transmitting device of claim 1, wherein when a transmission time interval is longer than 10 ms, the interleaved stream is mapped onto at least one radio frame.
3. The transmitting device of claim 1, wherein the transmission time interval is one of 10, 20, 40 and 80 ms.
4. The transmitting device of any of claims 1 to 3, wherein the interleaving rule is a bit reverse method.
5. The transmitting device of any of claims 1 to 4, wherein an arrangement of systematic symbols and parity symbols in each of the at least one radio frames has a regular pattern.
6. The transmitting device of any of claims 1 to 5, wherein the at least one radio frame has an initial symbol determined by the transmission time interval.

7. The transmitting device of claim 1, wherein the demultiplexer is further adapted to separate symbols of the radio frame into the systematic symbols, the first parity symbols and the second parity symbols according to a regular pattern corresponding to the at least one radio frame.
8. The transmitting device of claim 1, further comprising:
 - a memory for storing initial symbols of the at least one radio frame, and
 - a controller for controlling the demultiplexer according to the regular pattern and the stored initial symbol of the at least one radio frame.
9. The transmitting device of claim 8, further comprising:
 - a multiplexer for multiplexing the outputs of the rate matcher under control of the controller.
11. The transmitting device of any of claims 1 to 9, wherein the rate matcher comprises:
 - a first component rate matcher for rate-matching the systematic symbols;
 - a second component rate matcher for rate-matching the first parity symbols; and
 - a third component rate matcher for rate-matching the second parity symbols.

II. Im Übrigen wird die Klage abgewiesen.

III. Von den Kosten des Rechtsstreits tragen die Klägerin 1/3 und die Beklagte 2/3.

- IV. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 114 528 (Streitpatent), das am 8. Juli 2000 angemeldet wurde und in der Verfahrenssprache die Bezeichnung „APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING A DEMULTIPLEXER AND A MULTIPLEXER USED FOR RATE MATCHING IN A MOBILE COMMUNICATION SYSTEM“ trägt. Das Streitpatent nimmt die Prioritäten dreier koreanischer Anmeldungen (KR 9927407 vom 8. Juli 1999, KR 9930095 vom 23. Juli 1999 sowie KR 9937496 vom 30. August 1999) in Anspruch. Es wird vom Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen 600 28 525.1 geführt und umfasst 48 Patentansprüche, die alle mit der Nichtigkeitsklage angegriffen sind.

Die unabhängigen Patentansprüche 1, 12, 23, 31 und 42 haben nach der Streitschrift EP 1 114 528 B1 in der Verfahrenssprache folgenden Wortlaut:

Patentanspruch 1:

- „1. A uplink transmitting device for a mobile communication system, comprising:
- an encoder (110) for receiving an information bit stream and for outputting three streams, a systematic symbol stream (X_k), a first parity symbol stream (Y_k), and a second parity symbol stream (Z_k) by encoding the information bit stream;
 - an interleaver (120) for interleaving the three streams of encoded symbols with each other by a predetermined interleaving rule and for outputting an interleaved stream;
 - a radio frame segmenter (130) for receiving the interleaved stream and mapping the received stream onto at least one radio frame;
 - a demultiplexer (141); and
 - a rate matcher (143, 144) adapted to puncture a part of the first and second parity symbols according to a given rate matching rule.“

Patentanspruch 12:

- „12. A transmitting device for a mobile communication system, comprising:
- an encoder (110) for receiving an information bit stream with a predetermined transmission time interval and for outputting a systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream by encoding the information bit stream in accordance with a coding rate of said encoder;
 - an interleaver (120) for receiving the stream of systematic symbols and the stream of parity symbols from the encoder, interleaving the stream of systematic symbols and the

stream of parity symbols with each other and outputting an interleaved stream;

a radio frame segmenter (130) for receiving the interleaved stream from the interleaver, dividing the received stream into at least one radio frame and outputting the at least one radio frame;

a demultiplexer (141) for receiving the at least one radio frame and for demultiplexing the received at least one radio frame into systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream; and

a rate matcher (143, 144) for rate matching said streams received from the demultiplexer and outputting rate matched streams, said rate matcher having at least one component rate matcher for rate matching a part of the parity symbol stream, the number of the component rate matcher being equal to the number of the parity symbol streams, wherein the demultiplexer switches each of the parity symbols in the radio frames to said component rate matcher corresponding to each parity symbol stream.“

Patentanspruch 23:

- „23. A method of transmitting for a mobile communication system, the method comprising the steps of:
- receiving an information bit stream transmitted at a predetermined transmission time interval;
 - encoding the information bit stream and outputting a systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream corresponding to the information bit stream, the number of the parity symbol streams corresponding to a coding rate of an encoder;

interleaving the systematic symbol stream and the at least one parity symbol stream with each other and outputting an interleaved stream;

dividing the interleaved stream into at least one radio frame and outputting the at least one frame, each of the at least one radio frames having a predetermined time frame,

demultiplexing the received at least one radio frame into a systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream; and

rate matching the demultiplexed streams by a rate matcher, wherein each of parity symbols in the at least one radio frame are switched to a component rate matcher corresponding to each parity symbol stream, said rate matcher having at least one component rate matcher for rate matching a part of said parity symbol stream, the number of component rate matcher being equal to the number of the parity symbol streams.“

Patentanspruch 31:

- „31. A transmitting device for a mobile communication system, comprising:
- an encoder (110) for receiving an information bit stream at a predetermined transmission time interval and for encoding and outputting a systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream corresponding to the information bit stream in accordance with a coding rate of said encoder;
 - an interleaver (120) for interleaving the systematic symbol stream and the parity symbol stream with each other and outputting an interleaved stream;

a demultiplexer (141) for receiving the interleaved stream and demultiplexing the received stream into a systematic stream and at least one kind of parity stream; and
a rate matcher (143,144) for rate matching said streams, said rate matcher having at least one component rate matcher for rate matching a part of the parity stream and the number of the component rate matches being equal to the number of the parity streams,
wherein the demultiplexer switches each of the symbols in the interleaved stream to a component rate matcher corresponding to each parity stream.“

Patentanspruch 42:

- „42. A method of transmitting for a mobile communication system, the method comprising the steps of:
receiving an information bit stream at a predetermined transmission time interval;
encoding the information bit stream and outputting a systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream corresponding to the information bit stream in accordance with a coding rate of an encoder;
interleaving the systematic symbol stream and the parity symbol stream with each other and outputting an interleaved stream;
demultiplexing the interleaved stream into the systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream; and
rate matching the demultiplexed streams by a rate matcher, wherein each of parity symbols in the interleaved stream are switched to a component rate matcher corresponding to each kind of parity symbol stream, the number of compo-

nent rate matchers being equal to the number of the parity symbol streams.“

In der deutschen Übersetzung der Streitpatentschrift (EP 1 114 528 B1) lauten die nebengeordneten Ansprüche wie folgt:

Patentanspruch 1:

- „1. Vorrichtung zur Übertragung in Aufwärtsrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem mit:
einem Codierer (110) zum Empfangen eines Informationsbitstroms und zum Ausgeben von drei Strömen, einem systematischen Symbolstrom (X_k), einem ersten Paritätsymbolstrom (Y_k) und einem zweiten Paritätssymbolstrom (Z_k) durch Codieren des Informationsbitstroms;
einem Verschachteler (120) zum Verschachteln der drei Ströme von codierten Symbolen miteinander mittels einer vorbestimmten Verschachtelungsregel und zum Ausgeben eines verschachtelten Stromes;
einem Funkrahmensegmentierer (130) zum Empfangen des verschachtelten Stromes und zum Abbilden des empfangenen Stromes auf mindestens einen Funkrahmen;
einem Demultiplexer (141); und
einem Ratenabstimmer (143, 144) zum Punktieren von einem Teil der ersten und zweiten Paritätssymbole entsprechend einer vorgegebenen Ratenabstimmungsregel.“

Patentanspruch 12:

„12. Eine Übertragungsvorrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem mit:

einem Codierer (110) zum Empfangen eines Informationsbitstroms mit einem vorbestimmten Übertragungszeitintervall und zum Ausgeben eines systematischen Symbolstroms und mindestens einer Art von Paritätssymbolstrom mittels Codieren des Informationsbitstroms in Übereinstimmung mit einer Codierrate des Codierers;

einem Verschachteler (120) zum Empfangen des Stroms von systematischen Symbolen und des Stroms von Paritätssymbolen vom Codierer, Verschachteln des Stroms von systematischen Symbolen und des Stroms von Paritätssymbolen miteinander und Ausgeben eines verschachtelten Stroms;

einem Funkrahmensegmentierer (130) zum Empfangen des verschachtelten Stroms von dem Verschachteler, Teilen des empfangenen Stroms in mindestens einen Funkrahmen und Ausgeben des mindestens einen Funkrahmens;

einem Demultiplexer (141) zum Empfangen des mindestens einen Funkrahmens und zum Demultiplexen des empfangenen mindestens einen Funkrahmens in einen systematischen Symbolstrom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom; und

einem Ratenabstimmer (143, 144) zum Ratenabstimmen der von dem Demultiplexer empfangenen Ströme und zum Ausgeben der ratenabgestimmten Ströme, wobei der Ratenabstimmer mindestens einen Komponentenratenabstimmer zum Ratenabstimmen eines Teils des Paritätssymbolstroms aufweist, und die Anzahl des Komponentenratenabstimmers gleich der Anzahl von Paritätssymbolströmen ist,

wobei der Demultiplexer jeden der Paritätssymbolströme in den Funkrahmen zu dem Komponentenratenabstimmer schaltet, der jedem Paritätssymbolstrom entspricht.“

Patentanspruch 23:

„23. Übertragungsverfahren für ein mobiles Kommunikationssystem mit den Schritten:

Empfangen eines Informationsbitstroms, der zu einem bestimmten Übertragungszeitintervall gesendet wird;

Codieren des Informationsbitstroms und Ausgeben eines systematischen Symbolstroms und mindestens einer Art von Paritätssymbolstrom entsprechend dem Informationsbitstroms, wobei die Anzahl der Paritätssymbolströme einer Codierrate eines Codierers entspricht;

Verschachteln des systematischen Symbolstroms und des mindestens einen Paritätssymbolstroms miteinander und Ausgeben eines verschachtelten Stromes;

Teilen des verschachtelten Stroms in mindestens einen Funkrahmen und Ausgabe des mindestens einen Funkrahmens, wobei jeder der mindestens einen Funkrahmen einen vorbestimmten Zeitrahmen aufweist;

Demultiplexen des empfangenen mindestens einen Funkrahmens in einen systematischen Symbolstrom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom; und

Ratenabstimmen der demultiplexten Ströme mittels eines Ratenabstimmers,

wobei jeder der Paritätssymbole in dem mindestens einen Funkrahmen zu einem Komponentenratenabstimmer geschaltet wird, entsprechend jedem Paritätssymbolstrom, wobei der Ratenabstimmer mindestens einen Komponentenratenabstimmer zum Ratenabstimmen eines Teils des Pari-

tätssymbolstroms aufweist, und die Anzahl des Komponentenratenabstimmers gleich der Anzahl der Paritätssymbolströme ist.“

Patentanspruch 31:

„31. Übertragungsvorrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem mit:

einem Codierer (110) zum Empfangen eines Informationsbitstroms zu einem vorbestimmten Übertragungszeitintervall und zum Codieren und Ausgeben eines systematischen Symbolstroms und mindestens einer Art von Paritätssymbolstrom entsprechend dem Informationsbitstroms in Übereinstimmung mit einer Codierrate des Codierers;

einem Verschachteler (120) zum Verschachteln des systematischen Symbolstroms und des Paritätssymbolstroms miteinander und Ausgeben eines Verschachtelten Stroms;

einem Demultiplexer (141) zum Empfangen des verschachtelten Stroms und Demultiplexen des empfangenen Stroms in einen systematischen Strom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom; und

einem Ratenabstimmer (143, 144) zum Ratenabstimmen der Ströme, wobei der Ratenabstimmer mindestens einen Komponentenratenabstimmer zum Ratenabstimmen eines Teils des Paritätsstroms aufweist, und die Anzahl der Komponentenratenabstimmer gleich der Anzahl der Paritätsströme ist,

wobei der Demultiplexer jedes der Symbole in dem verschachtelten Strom zu einem Komponentenratenabstimmer schaltet, entsprechend jedem Paritätsstrom.“

Patentanspruch 42:

„42. Übertragungsverfahren für ein mobiles Kommunikationssystem mit den Schritten:

Empfangen eines Informationsbitstroms zu einem vorbestimmten Übertragungszeitintervall;

Codieren des Informationsbitstroms und Ausgeben eines systematischen Symbolstroms und mindestens einer Art von Paritätssymbolstroms, entsprechend dem Informationsbitstroms in Übereinstimmung mit einer Codierrate eines Codierers;

Verschachteln des systematischen Symbolstroms und des Paritätssymbolstroms miteinander und Ausgeben eines verschachtelten Stroms;

Demultiplexen des verschachtelten Stroms in den systematischen Symbolstrom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom; und

Ratenabstimmen der demultiplexten Ströme mittels eines Ratenabstimmers,

wobei jeder der Paritätssymbole in dem verschachtelten Strom zu einem Komponentenratenabstimmer geschaltet wird, entsprechend jeder Art von Paritätssymbolstrom, und die Anzahl der Komponentenratenabstimmer gleich der Anzahl der Paritätssymbolströme ist.“

Wegen der auf die nebengeordneten Ansprüche jeweils direkt oder indirekt rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 11, 13 bis 22, 24 bis 30, 32 bis 41 sowie 43 bis 48 wird auf die Streitpatentschrift (EP 1 114 528 B1) Bezug genommen.

Die Klägerin macht mit der Nichtigkeitsklage geltend, die Gegenstände des Streitpatents seien gegenüber den ursprünglich eingereichten Unterlagen (WO 01/05059 A1, vorgelegt als **NK9**) in mehrerer Hinsicht unzulässig erweitert bzw. unzureichend offenbart. Dem Streitpatent, das nach Auffassung der Klägerin die Priorität der koreanischen Anmeldung 9927407 nicht wirksam beanspruchen könne, fehle gegenüber den Druckschriften **NK6** und **NK7** die Neuheit. Es sei auch für den Fall der wirksamen Inanspruchnahme der koreanischen Priorität wegen mangelnder Patentfähigkeit zu widerrufen, da seine Gegenstände durch den weiteren Stand der Technik dem Fachmann im maßgeblichen Zeitpunkt nahegelegt seien und somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

Die Klägerin stützt ihr Vorbringen auf folgende Unterlagen:

- NK1** EP 1 114 528 B1 (EP-Streitpatent (SP) mit EPA-Registerauszug)
- NK2** DE 600 28 525 T2 (Dt. Übersetzung des SP mit DPMA-Registerauszug)
- NK3** Merkmalstabelle der unabhängigen Ansprüche 1, 12, 23, 31, 42
- NK4** 3GPP TS 25.212 V2.0.0 (1999-06), Technical Specification; 3rd Generation Partnership Project (3GPP); Technical Specification Group (TSG) Radio Access Network (RAN); Working Group 1 (WG1); Multiplexing and channel coding (FDD)
- NK5** TSGR1#4(99)467; Title: Proposal for rate matching of Turbo Codes, Source: Nortel Networks,
- NK6** TSGR1#6(99)919; TSG-RAN Working Group1 meeting #6; Espoo, Finland, 13-16, July 1999, Title: Unified rate matching scheme for Turbo/ convolutional codes and up/down links; Source: SAMSUNG Electronics Co, Document for: discussion & decision,

- NK7** TSGR1#6(99)948; TSG-RAN Working Group1 meeting #6; Espoo, Finland, 13-16 July 1999, Title: A method to classify the interleaved symbols of 1st MIL interleaver using some property; Source: SAMSUNG Electronics Co, Document for: Discussion,
- NK8** Beglaubigte englischsprachige Übersetzung des Prioritätsdokuments KR 9927407
- NK8E** beglaubigte vollständige deutsche Übersetzung des koreanischen Prioritätsdokuments,
- NK9** WO 01/05 059 A1 der Anmeldung PCT/KR00/00739, mit markierter Version (**NK9a**)
- NK10** US 4 317 198 A
- NK11** US 5 365 519 A
- NK12** F. Jordan, K.-D. Kammeyer: A Study on Iterative Decoding Techniques Applied to GSM-Full-Rate Channels, PIMRC98, vol. 3, pp. 1066-1070, 8-11 September 1998
- NK13-1** ETS 300 909: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) Channel coding. GSM Recommendation 05.03, Version 5.5.1, October 1998
- NK13-2** GSM full rate speech transcoding. GSM Recommendation 06.10, January 1991
- NK14** M. Sajadieh, F. R. Kschischang, A. Leon-Garcia: Modulation-Assisted Unequal Error Protection over the Fading Channel. IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 47 (1998) no. 3, pp. 900-908
- NK15** Deepen Sinha, Carl-Erik W. Sundberg: Unequal Error Protection (UEP) for Perceptual Audio Coders, presented at the 104th Convention 1998 May 16-19 Amsterdam

- NK16** Frank Burkert, Guisepp Caire, Joachim Hagenauer, Thomas Hindelang and Guenther Lechner: „Turbo” Decoding with Unequal Error Protection applied to GSM speech coding, GLOBECOM1996, pages 2044-2048
- NK17** A. S. Barbulescu and S. S. Pietrobon: Rate compatible turbo codes, Electronic Letters, 30th March 1995, Vol. 31, No. 7, pages 535-536
- NK18** G. Caire and G. Lechner: Turbo codes with unequal error protection, Electronic Letters, 28th March 1996, Vol. 32, No. 7, pages 629-631
- NK19** TSG S4 '3(99)71: Layer one considerations for the Speech services, TSG-SA Working Group 4 meeting #3, Yokosuka, Japan, 24th-26th March 1999
- NK20** Berufungsbegründung vom 6. August 2012 der Patentinhaberin im parallelen Verletzungsverfahren
- NK21-1** TSGR1#6(99)XXX: Fujitsu & Siemens: Universal rate matching algorithm for up/down-link and Turbo/convolutional coding, TSG-RAN Working Group 1 (Radio) meeting #6, Espoo, Finland, 13-16 July 1999
- NK21-2** [http_list.etsi.org/scripts/wa/](http://list.etsi.org/scripts/wa/) / email von Herrn T... an A... Gruppen 4 und 5 vom 5. Juli 1999
- NK21-3** Mailing-Liste „3GPP_TSG_RAN_WG1”
- NK21-4a-e** Anlagenkonvolut dazu
- NK22** R. J. Polge, B. K. Bhagavan, J. M. Carswell: Fast Computational Algorithms for Bit Reversal. IEEE Transactions on Computers, vol. C-23 (1974) no. 1, pp. 1-9

- NK23** J. S. Walker: A New Bit Reversal Algorithm. IEEE Transactions on Acoustics, Speech, and Signal Processing, vol. 38 (1990) no. 8, pp. 1472-1473
- NK24** P. Jung, J. Blanz: Realization of a soft output Viterbi equalizer using field programmable gate arrays. Proceedings of the 43rd IEEE Vehicular Technology Conference (VTC93), pp. 625-628, 18-20 May 1993
- NK26** C. Berrou, A. Glavieux, P. Thitimajshima: Near Shannon limit error-correcting coding and decoding: Turbo-codes (1). Proceedings of the IEEE International Conference on Communications (ICC93), vol. 2, pp. 1064-1070, 23-26 May 1993
- NK27** A. A. Barbulescu, S. S. Pietrobon: Rate compatible turbo codes. Electronics Letters, vol. 31 (1995), No. 7, pp 535-536
- NK28** P. Jung, J. Plechinger, M. Doetsch, F. M. Berens: A pragmatic approach to rate compatible punctured Turbo-Codes for mobile radio applications. Proceedings of the Sixth International Conference on Advances in Communications and Control: Telecommunications/Signal Processing, Corfu, 23-27 June 1997, pp. 545-554
- NK29** P. Jung, J. Plechinger, M. Doetsch, F. Berens: Advances on the application of turbo-codes to data services in third generation mobile networks. Proceedings of the First Symposium on Turbo Codes, Brest, 3-5 Sept. 1997, pp. 135-142
- NK30** P. Jung, J. Plechinger: Performance of rate compatible punctured Turbo-codes for mobile radio applications. Electronics Letters, vol. 33 (1997), no. 25, pp. 2102-2103

- NK31** G. Caire, E. Biglieri: Parallel Concatenated Codes with Unequal Error Protection, IEEE Transactions on Communications, vol. 46 (1998), no. 5, pp. 565-567
- NK32-1** Hann F. Najjar: Multiplexing Asynchronous Signals Using Bit Stuffing and Retiming Techniques, IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, vol. AES-5, pp. 661-671,
- NK32-2** M. Bossert, M. Breitbach: Digitale Netze, Stuttgart, B.G. Teubner 1999, Seiten 67-70
- NK32-3** A. Artom: Choice of Prefix in Self-Synchronizing Codes, Paper approved by the CT-Committee of the IEEE Communications society for publication, received July 21. 1971
- NK33** TSGR1#6(99)yyy: Detailed descriptions of Radio frame segmentation to 2nd interleaver, TSG-RAN Working Group 1 meeting #6, Espoo, Finland, 13-16, July 1999
- NK34** S. Le Goff, A. Glavieux, C. Berrou: TURBO-CODES AND HIGH SPECTRAL EFFICIENCY MODULATION, IEEE 1994
- NK35** englische Übersetzung der koreanischen Anmeldung 9930095
- NK36** englische Übersetzung der koreanischen Anmeldung 9837469.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 114 528 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Hilfsweise verteidigt sie das Streitpatent in den in der mündlichen Verhandlung vom 7. Mai 2014 überreichten Fassungen der Hilfsanträge 1 bis 3 sowie 4 und 4'.

Mit Hilfsantrag 1 beantragt die Beklagte die Aufrechterhaltung des Streitpatents im Umfang der Ansprüche 1 bis 5 wie erteilt, bei Streichung der Ansprüche 6 bis 48, der Absätze [0043] bis [0046] und [0054] bis [0090] sowie der Zeichnungen 8a bis 15 der Streitpatentschrift EP 1 114 528 B1.

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 lautet wie folgt (Ergänzungen gegenüber Anspruch 1 in der erteilten Fassung sind unterstrichen):

- „1. A uplink transmitting device for a mobile communication System, comprising:
- an encoder (110) for receiving an information bit stream and for outputting three streams, a systematic symbol stream (X_k), a first parity symbol stream (Y_k), and a second parity symbol stream (Z_k) by encoding the information bit stream;
 - an interleaver (120) for interleaving the three streams of encoded symbols with each other by a predetermined interleaving rule at a transmission time interval (TTI) and for outputting an interleaved stream, in a symbol pattern of „systematic symbol – first parity symbol – second parity symbol” or in a symbol pattern of „systematic symbol - second parity symbol – first parity symbol”,
 - wherein the transmission time interval ist TTI = 10ms, TT1=20ms Or TTI = 80 ms, and

a radio frame segmenter (130) for receiving the interleaved stream and mapping the received stream onto at least one radio frame;
a demultiplexer (141); for demultiplexing the at least one radio frame to the systematic symbols, the first parity symbols, and the second parity symbols of the radio frame; and
a rate matcher (143,144) adapted to puncture a part of the first and second parity symbols according to a given rate matching rule.“

Diesem schließen sich die Unteransprüche 2, 4 und 5 der erteilten Fassung mit entsprechenden Rückbezügen an; die Ansprüche 3 sowie 6 bis 48 sind ebenso gestrichen wie die zu Hilfsantrag 1 genannten Absätze und Zeichnungen gemäß Beschreibung. Auf den Hinweis des Vorsitzenden, dass gegen die Streichung von Teilen der Beschreibung grundsätzliche Bedenken bestehen, hat die Beklagte erklärt, sie verteidige das Streitpatent weiter hilfsweise in einer Fassung nach Hilfsantrag 2, jedoch ohne diese Streichungen.

Hilfsantrag 3 unterscheidet sich von der zur Entscheidung gestellten Fassung nach Hilfsantrag 2 lediglich durch die folgende Ergänzung bezüglich des interleavers (120): „wherein the interleaver is 160 bits“. Wie zu Hilfsantrag 2 ausgeführt verteidigt die Beklagte auch hier das Streitpatent weiter hilfsweise in einer Fassung ohne Streichung von Teilen der Beschreibung.

Hilfsantrag 4 entspricht der im Tenor wiedergegebenen Fassung des Streitpatents.

Wegen des Wortlauts der mit Hilfsantrag 4 verteidigten Fassung des Streitpatents wird auf das Sitzungsprotokoll Bezug genommen.

Die Beklagte hat die Vertagung der mündlichen Verhandlung vom 7. Mai 2014 mit der Begründung beantragt, ihr sei Gelegenheit zu geben, die Eigenschaften eines Funkrahmensegmentierers weiter zu klären, auf die das Gericht bei seiner Entscheidung offensichtlich abstellen wolle.

Die Klägerin ist diesem Antrag der Beklagten entgegengetreten. Sie hat zudem die Verspätung der Hilfsanträge 1 bis 3 mit der Begründung gerügt, sie könne hinsichtlich dieser geänderten Fassungen die Auswirkung auf das Verletzungsverfahren nicht absehen. Auch könne sie in der mündlichen Verhandlung zur Zulässigkeit und Patentfähigkeit dieser Fassungen nicht Stellung nehmen. Zur Aufnahme des Unteranspruchs 10 in den Hilfsantrag 4 könne sie sich jedoch einlassen.

Die Beklagte tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen. Das Streitpatent sei gegenüber der Anmeldung in ihrer ursprünglich eingereichten Fassung nicht unzulässig erweitert. Es offenbare die Erfindung so deutlich, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Das Streitpatent könne in der erteilten Fassung wie auch in den Fassungen der Hilfsanträge 1 bis 3 die Priorität der koreanischen Voranmeldung 9927407 vom 8. Juli 1999 wirksam beanspruchen. In allen verteidigten Fassungen gelte das Streitpatent gegenüber dem jeweils zu berücksichtigenden Stand der Technik als neu und sei dem Fachmann auch nicht nahe gelegt.

Bezüglich der wirksamen Inanspruchnahme der Priorität der koreanischen Voranmeldung 9927407 stützt die Beklagte ihr Vorbringen auf folgende Unterlagen:

- NK8A** koreanische Prioritätsanmeldung KR 1999-27407
- NK8B** auszugsweise beglaubigte deutsche Übersetzung aus der koreanischen Sprache
- NK8C** weitere Korrekturen zur Prioritätsanmeldung **NK8** in englischer Sprache
- NK8D** nach US-Recht zertifizierte Übersetzung der Prioritätsschrift ins Englische.

Der Senat hat den Antrag der Beklagten, die mündliche Verhandlung wegen der Klärung der Eigenschaften eines Funkrahmensegmentierers zu vertagen, durch Beschluss zurückgewiesen. Die Verteidigung des Streitpatents mit den Fassungen der Hilfsanträge 1 bis 3 hat der Senat gemäß § 83 Abs. 4 PatG nicht zugelassen und durch Beschluss zurückgewiesen.

Im Termin vom 5. Juni 2013 hatte der Senat beschlossen, eine vollständige schriftliche Übersetzung der Prioritätsschrift, der koreanischen Voranmeldung 9927407 vom 8. Juli 1999, in die deutsche Sprache durch eine/n öffentlich bestellte/n und allgemein beeidigte/n Übersetzer/in einzuholen. Daraufhin hat die Klägerin eine entsprechende Übersetzung als Anlage **NK8E** (Blatt 631 der Gerichtsakte) vorgelegt, zu der die Beklagte mit Schriftsatz vom 18. März 2014 lediglich Korrekturen offensichtlicher Schreibfehler oder Ungenauigkeiten angebracht hat.

Wegen des Vorbringens der Parteien im Übrigen wird auf die Sitzungsprotokolle vom 5. Juni 2013 und vom 7. Mai 2014 sowie auf die gewechselten Schriftsätze Bezug genommen.

Der Senat hat den Parteien einen Hinweis nach § 83 PatG vom 7. März 2013 übermittelt. In seiner Einführung in den Sach- und Streitstand in der mündlichen Verhandlung vom 7. Mai 2014 hatte der Vorsitzende u. a. darauf hingewiesen, dass die nebengeordneten Ansprüche 31 und 42, da sie keinen Funkrahmensegmentierer beanspruchten, möglicherweise gegenüber den ursprünglichen Unterlagen (veröffentlicht als WO 01/05059 A1, vorgelegt als **NK9**) unzulässig erweitert sein könnten. Die Klägerin hat hierzu auf ihren schriftsätzlichen Vortrag verwiesen; die Beklagte hat erklärt, sie verzichte diesbezüglich ebenfalls auf weiteren Vortrag.

Entscheidungsgründe

Die zulässige Nichtigkeitsklage ist teilweise begründet.

In der erteilten Fassung kann das Streitpatent keinen Bestand haben. Die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 1, 12 und 23 sind durch die Druckschriften **NK6** bzw. **NK7** neuheitsschädlich vorweggenommen (Art. 138 Abs. 1a i. V. m., Art. 54 EPÜ), da das Streitpatent die Priorität der koreanischen Anmeldung 9927407 nicht wirksam beansprucht. Die Gegenstände der weiteren nebengeordneten Ansprüche 31 und 42 gehen über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus und sind somit unzulässig erweitert (Art. 138 Abs. 1c EPÜ).

Die Verteidigung des Streitpatents in den Fassungen der Hilfsanträge 1, 2 und 3 hat der Senat gemäß § 83 Abs. 4 PatG bei der Entscheidung nicht berücksichtigt. In der Fassung nach Hilfsantrag 4 hat das Streitpatent jedoch Bestand. Insoweit war die Nichtigkeitsklage abzuweisen.

I. Das Streitpatent und seine Auslegung

1. Das Streitpatent EP 1 114 528 B1 (**NK1**) befasst sich mit der Ratenabstimmung eines kanalcodierten Signals und insbesondere mit einer Vorrichtung zum Steuern eines Demultiplexers (DEMUX) und eines Multiplexers (MUX) im Rahmen einer Ratenabstimmung im Mobilfunkkontext (**NK1**, Absätze [0001] bis [0003]).

Allgemein nähmen Funkkommunikationssysteme eine Kanalcodierung der Quellbenutzerdaten mit einem Fehlerkorrekturcode vor der Übertragung vor, um die Systemzuverlässigkeit zu erhöhen. Typische für die Kanalcodierung verwendete Codes seien Faltungs- und Linearblockcodes, für die ein einzelner Decodierer verwendet werde. Auch so genannte Turbocodes seien hierfür vorgeschlagen. Ein Kommunikationssystem mit mehrfachen Zugriffen und mehrfachen Kanälen stimme die Anzahl der kanalcodierten Symbole auf eine bestimmte Anzahl von Übertragungsdatensymbolen ab, um die Effizienz und die Systemleistung der Datenübertragung zu erhöhen. Diese Operation werde als Ratenabstimmung bezeichnet. Als Abstimmungsmaßnahmen kämen häufig Punktierung und Wiederholung von Bits zum Einsatz.

Laut Stand der Technik empfangen ein Kanalcodierer im Vorfeld der Ratenabstimmung zunächst Rahmendaten mit vorbestimmten TTIs (Transmission Time Intervals = Übertragungszeitintervalle) und codiere diese. Die codierten Symbole gebe er dann in Übereinstimmung mit einer vorbestimmten Codiertrate aus. Die Größe der Rahmendaten entspreche der Anzahl der Informationsbits. Ein erster Verschachteler verschachtele dann die Ausgabe des Kanalcodierers, bevor ein Funkrahmen-Segmentierer die verschachtelten Symbole zu Funkrahmenblöcken segmentiere. Anschließend stimme ein Ratenabstimmer die Datenrate eines Funkrahmens dergestalt auf eine vorbestimmte Datenrate ab, dass er die Symbole des Funkrahmens punktiere oder wiederhole. Ein MUX multiplexe in Folge die ratenabgestimmten Funkrahmen. Ein physikalischer Kanal-Segmentierer segmentiere die nun gemultiplexten Funkrahmen zu physikalischen Kanalblöcken. Ein zweiter Verschachteler verschachtele in Folge die physikalischen Kanalblöcke und ein

physikalischer Kanal-Abbilder bilde die zum zweiten Mal verschachtelten Blöcke auf physikalischen Kanälen für die Übertragung ab. Eine UMTS-Aufwärtsverbindungs-Übertragungsvorrichtung beinhalte Ratenabstimmer, die in ihrer Konfiguration in Abhängigkeit davon variierten, ob der Kanalcodierer ein Faltungscodierer oder ein Turbocodierer sei, wofür verschiedene Vorschläge zur Umsetzung existierten (**NK1**, Absatz [0005] bis Absatz [0007]).

Hierbei sei es wesentlich, zwischen den Informationssymbolen und den Paritätssymbolen in den codierten Symbolen zu unterscheiden, um eine optimale Ratenabstimmung zu erreichen. Eine Verarbeitung wie etwa eine Kanalverschachtelung könne zwischen dem Turbocodierer und einem Ratenabstimmer eingefügt werden. Trotzdem sollte die Unterscheidung zwischen Informationssymbolen und Paritätssymbolen aufrechterhalten werden. Dies sei bisher jedoch unmöglich, weil alle kanalcodierten Symbole nach der Kanal-Verschachtelung bisher willkürlich gemischt würden (**NK1**, Absatz [0009] bis Absatz [0012]).

Aus dieser Sachlage ergäbe sich die Aufgabe, eine Vorrichtung und ein Verfahren für eine verbesserte Ratenabstimmung in einer Multiplex- und Kanalcodierungskette eines mobilen Kommunikationssystems anzugeben, das auch eine verbesserte Leistungsfähigkeit des Verschachtelers aufweise. Auch würden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Anordnen eines DEMUX vor einem Ratenabstimmer angegeben, um die Symboldaten in Informationssymbole und Paritätssymbole zu trennen, ferner eine weitere Vorrichtung und ein weiteres Verfahren zum Steuern eines DEMUX und eines MUX für die Verwendung bei der Ratenabstimmung in einer Aufwärtsverbindungs-Übertragungsvorrichtung, sowie eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Steuern eines DEMUX und eines MUX für die Verwendung bei der Ratenabstimmung eines turbocodierten Signals in einer Aufwärtsverbindungs-Übertragungsvorrichtung (**NK1**, Absatz [0013] bis Absatz [0017]).

Die Vorrichtung zur Übertragung in Aufwärtsrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem, gemäß erteiltem **Patentanspruch 1**, lässt sich in folgende Merkmale gliedern:

Englische Version:

- 1.1 A[n] uplink transmitting device for a mobile communication system, comprising.
- 1.2 an encoder (110)
 - 1.2.1 for receiving an information bit stream and
 - 1.2.2 for outputting three streams, a systematic symbol stream (X_k), a first parity symbol stream (Y_k), and a second parity symbol stream (Z_k) by encoding the information bit stream,
- 1.3 an interleaver (120)
 - 1.3.1 for interleaving the three streams of encoded symbols with each other by a predetermined interleaving rule and
 - 1.3.2 for outputting an interleaved stream,
- 1.4 a radio frame segmenter (130)
 - 1.4.1 for receiving the interleaved stream and
 - 1.4.2 mapping the received stream onto at least one radio frame,
- 1.5 a demultiplexer (141), and
- 1.6 a rate matcher (143,144)
 - 1.6.1 adapted to puncture a part of the first and second parity symbols
 - 1.6.2 according to a given rate matching rule.

Deutsche Version:

- 1.1 Vorrichtung zur Übertragung in Aufwärtsrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem mit.
- 1.2 einem Codierer (110)
 - 1.2.1 zum Empfangen eines Informationsbitstroms und
 - 1.2.2 zum Ausgeben von drei Strömen, einem systematischen Symbolstrom (X_k), einem ersten Paritätssymbolstrom (Y_k) und einem zweiten Paritätssymbolstrom (Z_k) durch Codieren des Informationsbitstroms,
- 1.3 einem Verschachteler (120)
 - 1.3.1 zum Verschachteln der drei Ströme von codierten Symbolen miteinander mittels einer vorbestimmten Verschachtelungsregel und
 - 1.3.2 zum Ausgeben eines verschachtelten Stromes,
- 1.4 einem Funkrahmensegmentierer (130)
 - 1.4.1 zum Empfangen des verschachtelten Stromes und
 - 1.4.2 zum Abbilden des empfangenen Stromes auf mindestens einen Funkrahmen,
- 1.5 einem Demultiplexer (141), und
- 1.6 einem Ratenabstimmer (143,144)
 - 1.6.1 zum Punktieren von einem Teil der ersten und zweiten Paritätssymbole
 - 1.6.2 entsprechend einer vorgegebenen Ratenabstimmungsregel.

Die Übertragungsvorrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem, gemäß er-
teiltem **Patentanspruch 12**, lässt sich in folgende Merkmale gliedern:

Englische Version:

- 12.1 A transmitting device for a mobile communication system,
comprising.
- 12.2 an encoder (110)
 - 12.2.1 for receiving an information bit stream with a prede-
termined transmission time interval and
 - 12.2.2 for outputting a systematic symbol stream and
 - 12.2.3 at least one kind of parity symbol stream by encoding
the information bit stream in accordance with a co-
ding rate of said encoder,
- 12.3 an interleaver (120)
 - 12.3.1 for receiving the stream of systematic symbols and
the stream of parity symbols from the encoder,
 - 12.3.2 interleaving the stream of systematic symbols and
the stream of parity symbols with each other, and
 - 12.3.3 outputting an interleaved stream,
- 12.4 a radio frame segmenter (130)
 - 12.4.1 for receiving the interleaved stream from the interlea-
ver,
 - 12.4.2 dividing the received stream into at least one radio
frame
 - 12.4.3 and outputting the at least one radio frame,
- 12.5 a demultiplexer (141),
 - 12.5.1 for receiving the at least one radio frame and
 - 12.5.2 for demultiplexing the received at least one radio
frame into systematic symbol stream and at least
one kind of parity symbol stream

12.6 a rate matcher (143,144)

- 12.6.1 for rate matching said streams received from the demultiplexer and
- 12.6.2 outputting rate matched streams
- 12.6.3 said rate matcher having at least one component rate matcher for rate matching a part of the parity symbol stream.
- 12.6.4 the number of the component rate matcher being equal to the number of the parity symbol streams,
- 12.6.5 wherein the demultiplexer switches each of the parity symbols in the radio frames to said component rate matcher corresponding to each parity symbol stream.

Deutsche Version:

- 12.1 Eine Übertragungsvorrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem mit.
- 12.2 einem Codierer (110)
 - 12.2.1 zum Empfangen eines Informationsbitstroms mit einem vorbestimmten Übertragungszeitintervall und
 - 12.2.2 zum Ausgeben eines systematischen Symbolstroms und
 - 12.2.3 mindestens einer Art von Paritätssymbolstrom mittels Codieren des Informationsbitstroms in Übereinstimmung mit einer Codierrate des Codierers,

12.3 einem Verschachteler (120)

12.3.1 zum Empfangen des Stroms von systematischen Symbolen und des Stroms von Paritätssymbolen vom Codierer,

12.3.2 Verschachteln des Stroms von systematischen Symbolen und des Stroms von Paritätssymbolen miteinander und

12.3.3 Ausgeben eines verschachtelten Stroms,

12.4 einem Funkrahmensegmentierer (130)

12.4.1 zum Empfangen des verschachtelten Stroms von dem Verschachteler,

12.4.2 Teilen des empfangenen Stroms in mindestens einen Funkrahmen und

12.4.3 Ausgeben des mindestens einen Funkrahmens,

12.5 einem Demultiplexer (141),

12.5.1 zum Empfangen des mindestens einen Funkrahmens und

12.5.2 zum Demultiplexen des empfangenen mindestens einen Funkrahmens in einen systematischen Symbolstrom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom, und

12.6 einem Ratenabstimmer (143,144)

12.6.1 zum Ratenabstimmen der von dem Demultiplexer empfangenen Ströme und

12.6.2 zum Ausgeben der ratenabgestimmten Ströme

12.6.3 wobei der Ratenabstimmer mindestens einen Komponentenratenabstimmer zum Ratenabstimmen eines Teils des Paritätssymbolstroms aufweist, und

12.6.4 die Anzahl des Komponentenratenabstimmers gleich der Anzahl von Paritätssymbolströmen ist,

- 12.6.5 wobei der Demultiplexer jeden der Paritätssymbolströme in den Funkrahmen zu dem Komponentenratenabstimmer schaltet, der jedem Paritätssymbolstrom entspricht.

Das Übertragungsverfahren für ein mobiles Kommunikationssystem gemäß erteiltem **Patentanspruch 23**, lässt sich in folgende Merkmale gliedern:

Englische Version:

- 23.1 A method of transmitting for a mobile communication system, the method comprising the steps of.
- 23.2 receiving an information bit stream transmitted at a predetermined transmission time interval,
- 23.3 encoding the information bit stream
- 23.4 and outputting a systematic symbol stream and
- 23.5 at least one kind of parity symbol stream corresponding to the information bit stream,
- 23.6 the number of the parity symbol streams corresponding to a coding rate of an encoder,
- 23.7 interleaving the systematic symbol stream and the at least one parity symbol stream with each other and
- 23.8 outputting an interleaved stream,
- 23.9 dividing the interleaved stream into at least one radio frame and
- 23.10 outputting the at least one frame,
- 23.11 each of the at least one radio frames having a predetermined time frame,
- 23.12 demultiplexing the received at least one radio frame into a systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream,

- 23.13 and rate matching the demultiplexed streams by a rate matcher,
- 23.14 wherein each of parity symbols in the at least one radio frame are switched to a component rate matcher corresponding to each parity symbol stream,
- 23.15 said rate matcher having at least one component rate matcher for rate matching a part of said parity symbol stream,
- 23.16 the number of component rate matcher being equal to the number of the parity symbol streams.

Deutsche Version:

- 23.1 Übertragungsverfahren für ein mobiles Kommunikationssystem mit den Schritten.
- 23.2 Empfangen eines Informationsbitstroms, der zu einem bestimmten Übertragungszeitintervall gesendet wird,
- 23.3 Codieren des Informationsbitstroms
- 23.4 und Ausgeben eines systematischen Symbolstroms und
- 23.5 mindestens einer Art von Paritätssymbolstrom entsprechend dem Informationsbitstroms, **[sic!]**
- 23.6 wobei die Anzahl der Paritätssymbolströme einer Codier-rate eines Codierers entspricht,
- 23.7 Verschachteln des systematischen Symbolstroms und des mindestens einen Paritätssymbolstroms miteinander und
- 23.8 Ausgeben eines verschachtelten Stromes,
- 23.9 Teilen des verschachtelten Stroms in mindestens einen Funkrahmen und
- 23.10 Ausgabe des mindestens einen Funkrahmens
- 23.11 wobei jeder der mindestens einen Funkrahmen einen vorbestimmten Zeitrahmen aufweist,

- 23.12 Demultiplexen des empfangenen mindestens einen Funkrahmens in einen systematischen Symbolstrom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom,
- 23.13 und Ratenabstimmen der demultiplexten Ströme mittels eines Ratenabstimmers,
- 23.14 wobei jeder der Paritätssymbole in dem mindestens einen Funkrahmen zu einem Komponentenratenabstimmer geschaltet wird, entsprechend jedem Paritätssymbolstrom,
- 23.15 wobei der Ratenabstimmer mindestens einen Komponentenratenabstimmer zum Ratenabstimmen eines Teils des Paritätssymbolstroms aufweist,
- 23.16 und die Anzahl des Komponentenratenabstimmers gleich der Anzahl der Paritätssymbolströme ist.

Die Übertragungsvorrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem, gemäß er-
teiltem **Patentanspruch 31**, lässt sich in folgende Merkmale gliedern:

Englische Version:

- 31.1 A transmitting device for a mobile communication system,
comprising.
- 31.2 an encoder (110)
 - 31.2.1 for receiving an information bit stream at a predeter-
mined transmission time interval and
 - 31.2.2 for encoding and
 - 31.2.3 outputting a systematic symbol stream and at least
one kind of parity symbol stream corresponding to
the information bit stream in accordance with a co-
ding rate of said encoder,

- 31.3 an interleaver (120)
 - 31.3.1 for interleaving the systematic symbol stream and the parity symbol stream with each other and
 - 31.3.2 outputting an interleaved stream,
- 31.4 a demultiplexer (141)
 - 31.4.1 for receiving the interleaved stream and
 - 31.4.2 demultiplexing the received stream into a systematic stream and at least one kind of parity stream, and
- 31.5 a rate matcher (143,144)
 - 31.5.1 for rate matching said streams,
 - 31.5.2 said rate matcher having at least one component rate matcher
 - 31.5.2.1 for rate matching a part of the parity stream
 - 31.5.2.2 and the number of the component rate matches being equal to the number of the parity streams,
 - 31.5.3 wherein the demultiplexer switches each of the symbols in the interleaved stream to a component rate matcher corresponding to each parity stream.

Deutsche Version:

- 31.1 Übertragungsvorrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem mit.
- 31.2 einem Codierer (110)
 - 31.2.1 zum Empfangen eines Informationsbitstroms zu einem vorbestimmten Übertragungszeitintervall und
 - 31.2.2 zum Codieren und
 - 31.2.3 Ausgeben eines systematischen Symbolstroms und mindestens einer Art von Paritätssymbolstrom entsprechend dem Informationsbitstroms **[sic!]** in Übereinstimmung mit einer Codierrate des Codierers,

31.3 einem Verschachteler (120)

31.3.1 zum Verschachteln des systematischen Symbolstroms und des Paritätssymbolstroms miteinander und

31.3.2 Ausgeben eines verschachtelten Stroms,

31.4 einem Demultiplexer (141)

31.4.1 zum Empfangen des verschachtelten Stroms und

31.4.2 Demultiplexen des empfangenen Stroms in einen systematischen Strom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom, und

31.5 einem Ratenabstimmer (143, 144)

31.5.1 zum Ratenabstimmen der Ströme,

31.5.2 wobei der Ratenabstimmer mindestens einen Komponentenratenabstimmer

31.5.2.1 zum Ratenabstimmen eines Teils des Paritätsstroms aufweist,

31.5.2.2 und die Anzahl der Komponentenratenabstimmer gleich der Anzahl der Paritätsströme ist,

31.5.3 wobei der Demultiplexer jedes der Symbole in dem verschachtelten Strom zu einem Komponentenratenabstimmer schaltet, entsprechend jedem Paritätsstrom.

Das Übertragungsverfahren für ein mobiles Kommunikationssystem gemäß erteiltem **Patentanspruch 42**, lässt sich in folgende Merkmale gliedern:

Englische Version:

- 42.1 A method of transmitting for a mobile communication system, the method comprising the steps of.
- 42.2 receiving an information bit stream at a predetermined transmission time interval,
- 42.3 encoding the information bit stream and
- 42.4 outputting a systematic symbol stream and
- 42.5 at least one kind of parity symbol stream corresponding to the information bit stream in accordance with a coding rate of an encoder,
- 42.6 interleaving the systematic symbol stream and the parity symbol stream with each other and
- 42.7 outputting an interleaved stream,
- 42.8 demultiplexing the interleaved stream into the systematic symbol stream and at least one kind of parity symbol stream, and
- 42.9 rate matching the demultiplexed streams by a rate matcher,
- 42.10 wherein each of parity symbols in the interleaved stream are switched to a component rate matcher
- 42.11 corresponding to each kind of parity symbol stream,
- 42.12 the number of component rate matchers being equal to the number of the parity symbol streams.

Deutsche Version:

- 42.1 Übertragungsverfahren für ein mobiles Kommunikationssystem mit den Schritten.
- 42.2 Empfangen eines Informationsbitstroms zu einem vorbestimmten Übertragungszeitintervall **[sic!]**,
- 42.3 Codieren des Informationsbitstroms und
- 42.4 Ausgeben eines systematischen Symbolstroms und
- 42.5 mindestens einer Art von Paritätssymbolstroms, entsprechend dem Informationsbitstroms in Übereinstimmung mit einer Codierrate eines Codierers, **[sic!]**
- 42.6 Verschachteln des systematischen Symbolstroms und des Paritätssymbolstroms miteinander und
- 42.7 Ausgeben eines verschachtelten Stroms,
- 42.8 Demultiplexen des verschachtelten Stroms in den systematischen Symbolstrom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom, und
- 42.9 Ratenabstimmen der demultiplexten Ströme mittels eines Ratenabstimmers,
- 42.10 wobei jeder der Paritätssymbole **[sic!]** in dem verschachtelten Strom zu einem Komponentenratenabstimmer geschaltet wird,
- 42.11 entsprechend jeder Art von Paritätssymbolstrom, und
- 42.12 die Anzahl der Komponentenratenabstimmer gleich der Anzahl der Paritätssymbolströme ist.

2. Der Gegenstand des Streitpatents richtet sich nach übereinstimmender Auffassung des Senats und der Parteien an einen Diplomingenieur der Nachrichtentechnik oder Informatik mit Universitätsabschluss, der mehrjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Datenübertragung in digitalen Mobilfunknetzen besitzt.

3. Ausgehend vom Fach- und Erfahrungswissen dieses Fachmanns sind einige der in den Anspruchsfassungen gemäß Streitpatent enthaltenen Begrifflichkeiten erläuterungsbedürftig. Der Senat legt den nachfolgenden Begrifflichkeiten folgendes Verständnis zu Grunde:

Ein mobile communication system / mobiles Kommunikationssystem ist im Sinne des Streitpatents ein Telekommunikationssystem mit mobilen Endgeräten, das in einem digitalen Telekommunikationsnetz digitale Daten absetzen und empfangen kann. In einem solchen Telekommunikationsnetz müssen durch ein mobiles Telekommunikationssystem zu versendende Daten im Vorfeld aufbereitet werden, damit sie gültigen Übertragungsstandards und weiteren Randbedingungen genügen. Dabei kommt eine Vielzahl von Datenverarbeitungsmaßnahmen und/oder –bausteinen zum Einsatz.

So z. B. ein encoder / Codierer, der einen information bit stream / Informationsbitstrom, z. B. ein aus einer Abfolge von digitalen Symbolen/Datenworten bestehendes Nutzsignal, wie das Sprechsignal eines Handy-Nutzers, in ein Datenformat - im Sinne des Streitpatents für einen Übertragungskanal - umwandelt, das fehlerunempfindlicher ist als das des Informationsbitstroms; dabei arbeitet der Codierer gemäß einer festgelegten Kodiervorschrift, damit der Decodierer auf der Empfängerseite das Signal in das ursprüngliche Format zurückkonvertieren kann. Der Ausdruck coding rate / Codierrate wird im Streitpatent in der üblichen fachmännischen Weise verwendet, ebenso wie die Begriffe Multiplexer / Demultiplexer, systematic symbol stream / systematischer Symbolstrom, parity symbol stream / Paritätssymbolstrom, wie auch interleaver / Verschachteler bzw. dementsprechend interleaving rule / Verschachtelungsregel.

Weiterhin ist ein radio frame segmenter / Funkrahmensegmentierer dahingehend auszulegen, dass er geeignet ist, einen verschachtelten Datenstrom in Einzelabschnitte (radio frames / Funkrahmen) für den bevorstehenden Sendevorgang aufzuteilen. Hierbei ist die Bitlänge des Funkrahmens direkt mit einem sog. predetermined time frame / vorbestimmten Zeitrahmen korreliert bzw. von diesem abhängig. Dieser Zeitrahmen repräsentiert die Dauer des Zeitintervalls, das für das Senden des/der für die Transmission vorbereiteten Funkrahmen/s zur Verfügung steht, und wird üblicherweise auch als transmission time interval (TTI) / Übertragungszeitintervall bezeichnet.

Ein rate matcher / Ratenabstimmer – in vergleichbarem Kontext auch unter dem Begriff Ratenanpasser bekannt - stimmt die Anzahl kodierter Datenworte/-symbole auf eine bestimmte Anzahl von Übertragungsdatenworten/-symbolen ab, um die Effizienz und die Systemleistung der Datenübertragung zu erhöhen. Dabei berücksichtigt er Randbedingungen und Systemvorgaben, die in einer rate matching rule / Ratenanpassungsregel zusammengefasst sind und im Wesentlichen Regeln für das Wiederholen und das Punktieren einzelner Bits aus einem Datenwort/-symbol enthalten. Hierbei wird unter puncturing / Punktieren das Löschen einzelner Paritätsbits nach dem Kodiervorgang eines Datenwortes verstanden, da diese in der Regel in redundanter Form vorhanden sind. Das Ziel, redundante Information aus einem Datenwort zu löschen und/oder den Datenstrom damit gemäß den herrschenden Übertragungsbedingungen für den Sendevorgang zu optimieren, kann durch die Verwendung von mehreren Ratenabstimmern erreicht werden, die jeweils nur auf eine bestimmte Komponente eines Datenpakets oder –stroms wirken (sog. component rate matcher / Komponentenratenabstimmer); diese wirken, sobald ein kodierter Datenstrom in mehrere einzelne kodierte Datenströme, die jeweils ausschließlich aus Paritätsbits, Informationssymbolen etc. bestehen, zerlegt worden ist.

Nach Ansicht des Senats wird der eigentliche Signalfluss im Rahmen des mobilen Kommunikationssystems im Einzelnen durch die sequenzielle Aufzählung gegenständlicher Merkmale in den Ansprüchen charakterisiert.

II. Zur erteilten Fassung

1. Über das Streitpatent in seiner erteilten Fassung konnte im Termin vom 7. Mai 2014 entschieden werden, da dem Antrag der Beklagten auf Vertagung der mündlichen Verhandlung nicht stattzugeben war.

Soweit die Beklagte ihren Antrag damit begründet hat, ihr sei Gelegenheit zu geben, die Eigenschaften eines Funkrahmensegmentierers, wie in Anspruch 1 des Streitpatents enthalten, weiter zu klären, da das Gericht hierauf offensichtlich bei der Entscheidung abstellen wolle, hat der Senat für eine Vertagung keine Veranlassung gesehen. Denn insoweit handelt es sich nicht um für die Beklagte neue und damit gegebenenfalls überraschende Überlegungen des Senats. Vielmehr stand von Beginn des Nichtigkeitsverfahrens an die Frage, über welche Eigenschaften der Demultiplexer nach dem Streitpatent bzw. nach der Lehre des Prioritätsdokuments verfüge, im Mittelpunkt der Erörterungen der Parteien. Auch im Hinweis des Senats nach § 83 PatG war dieser Komplex unter Ziffer 6a) schwerpunktmäßig problematisiert worden. Die Beurteilung der strittigen Frage der Anordnung der Symbolklassifizierung durchführenden Demultiplexers hängt auch nach der dort dargelegten vorläufigen Ansicht des Senats nicht zuletzt davon ab, welche Eigenschaften der Funkrahmensegmentierer nach der jeweiligen Lehre besitzen muss, damit der Demultiplexer je nach Anordnung seine bestimmungsgemäße Funktion innerhalb der jeweiligen Vorrichtung erfüllen kann. Inwieweit trotz ausführlicher Diskussion, insbesondere in den Schriftsätzen, weiterer Klärungsbedarf seitens der Beklagten besteht, hat diese im Übrigen nicht näher erläutert.

2. Entgegen der Ansicht der Beklagten kann das Streitpatent die Priorität der koreanischen Voranmeldung KR 9927407 nicht beanspruchen.

Übereinstimmend gehen die Parteien davon aus, dass der Beurteilung der strittigen Frage, ob dem Streitpatent der Zeitrang der koreanischen Voranmeldung KR 9927407 vom 8. Juli 1999 zukommt, die von der Klägerin als Druckschrift **NK8E** ins Verfahren eingeführte deutsche Übersetzung derselben zugrunde zu legen ist.

Nach Art. 87, 88 EPÜ kann für eine Anmeldung die Priorität einer Voranmeldung in Anspruch genommen werden, wenn Anmeldung und Voranmeldung „dieselbe Erfindung“ betreffen. Dies liegt nach der höchstrichterlichen Rechtsprechung vor, wenn sich die in der Voranmeldung anhand eines Ausführungsbeispiels oder in sonstiger Weise beschriebenen technischen Anweisungen für den Fachmann als Ausgestaltung der in der Nachanmeldung umschriebenen allgemeineren technischen Lehre darstellen und diese Lehre in der in der Nachanmeldung offenbarten Allgemeinheit bereits der Voranmeldung als zu der angemeldeten Erfindung gehörend entnehmbar ist. (BGH st. Rspr., vgl. zuletzt Urteil vom 11. Februar 2014 - X ZR 107/12 – Kommunikationskanal, Leitsatz und Tz. 20). Ein Fall der Erfindungsidentität ist vorliegend jedoch nicht gegeben, denn der Fachmann entnimmt die technische Lehre der Gegenstände des Streitpatents gerade nicht unmittelbar und eindeutig den Ursprungsunterlagen. Das Streitpatent vermittelt ihm auch nicht eine Lehre, die dort zwar gegenüber der Voranmeldung in allgemeinerer Form dargestellt wird, jedoch in ihrer Allgemeinheit bereits der Voranmeldung als zur Erfindung gehörend entnehmbar ist. Vielmehr ist mit dem Streitpatent eine weitere spezielle Ausgestaltungsform unter Schutz gestellt, die sich dem Fachmann als eine zusätzliche Ausgestaltungsform gegenüber den in der Voranmeldung KR 9927407 in Form dreier im Detail beschriebener Ausführungsbeispiele darstellt und aus diesem Grund ein Aliud darstellt.

Im Einzelnen ist in der Prioritätsanmeldung allgemein offenbart, dass der Symbolklassifizierer 62 entweder zwischen dem ersten Verschachteler 112 und dem Funkrahmensegmentierer 113 oder zwischen dem Funkrahmensegmentierer 113 und dem Ratenabstimmer 114 angeordnet sein kann (**NK8E**, Seite 22-36, Zeilen 6 bis 10: „Hierbei kann der Demultiplexer, der die Daten in das Informationssymbol und das Paritätssymbol klassifiziert, zwischen dem ersten Verschachteler 112 und dem Funkrahmen-Segmentierer 113 oder zwischen dem Funkrahmen-Segmentierer 113 und dem Ratenabstimmer 114 in der Kanal-Übertragungseinrichtung der Fig. 1 angeordnet werden.“). Weiter ist in der Prioritätsanmeldung ausgeführt, dass sich die Ausführungsbeispiele jedoch nur auf die dort beschriebene erste Alternative beziehen, also mit der Anordnung des Symbolklassifizierers unmittelbar nach dem Verschachteler (**NK8E**, Seite 22-36, Zeilen 10 bis 13: „Die Ausführungsformen gemäß der vorliegenden Erfindung erläutern über den Demultiplexer, der für eine Symbolunterteilung verwendet wird, dass er nach dem ersten Verschachteler 112 angeordnet ist.“; Unterstreichung hinzugefügt). Dieses Verständnis der Voranmeldung stimmt auch mit der zitierten Textstelle vorausgehenden Offenbarungenstellen zu den einzelnen Ausführungsbeispielen überein, in denen lediglich für den Fall, dass der Symbolklassifizierer zwischen dem ersten Verschachteler und dem Funkrahmensegmentierer vorgesehen ist, der Symbolklassifizierer als einfacher n-fach Demultiplexer („n-DEMUX“) ausgebildet sein kann. Bezug genommen wird hierzu insoweit auf die einfache auszuführende Funktion des dort angeordneten Symbolklassifizierers (**NK8E**, Seite 20-36, Absatz 2, Zeilen 3 bis 5 unter Bezugnahme auf die Figuren 5, 6 und 7: „Da die Symbolklassifizierungs-Einrichtung eine Modulo-n-Operation für ein Ausgangssymbol ausführt, kann sie leicht durch Verwendung eines n-DEMUX verwirklicht werden, ...“. Unterstreichungen hinzugefügt). Dass ein zwischen dem Funkrahmensegmentierer und dem Ratenabstimmer vorgesehener Symbolklassifizierer ebenso eine Operation auszuführen hätte und deshalb ebenfalls als n-fach Demultiplexer ausgeführt sein kann, ist der in Rede stehenden Prioritätsanmeldung KR 9927407 hingegen weder konkret zu entnehmen noch stellt sich diese Ausgestaltung dem Fachmann als in allgemeinerer Form zur angemeldeten Erfindung gehörend dar. Ein Symbolklassifizierer ist - auch nach dem Wortlaut der Prioritätsanmeldung – nicht zwingend

durch einen Multiplexer zu realisieren, sondern nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen, zu denen die Prioritätsanmeldung jedoch hinsichtlich der speziellen Anordnung zwischen dem Funkrahmensegmentierer und dem Ratenabstimmer keine Ausführungen macht.

Die streitpatentgemäße Ausgestaltung hat im Übrigen auch keinen Eingang in die Patentansprüche 8 und 10 der Prioritätsanmeldung gefunden, wo ganz allgemein von dem Symbolklassifizierer die Rede ist und nicht von seiner Ausbildung als Demultiplexer.

Wird im Streitpatent die zweite Alternative der Anordnung eines Multiplexers zwischen dem Funkrahmensegmentierer und dem Ratenabstimmer beansprucht (Merkmale 1.4 bis 1.6 in ihrer definierten Reihenfolge), so handelt es sich folglich nicht um dieselbe Erfindung wie in der Prioritätsanmeldung KR 9927407, sondern um eine andere Realisierungsmöglichkeit, die in der genannten Prioritätsschrift so aber nicht als zur Erfindung gehörig offenbart ist.

3. Da aus den vorgenannten Gründen das Streitpatent die Priorität der koreanischen Voranmeldung KR 9927407 nicht beanspruchen kann, zählen die beiden aus einem Standardisierungsverfahren stammenden und in den für dieses Verfahren wesentlichen Punkten inhaltsgleichen Druckschriften TSGR1#6(99)919 (**NK6**) und TSGR1#6(99)948 (**NK7**) folglich zum Stand der Technik.

3.1 Zum erteilten Patentanspruch 1

Aus der Druckschrift **NK6** ist eine Vorrichtung zur Übertragung in Aufwärtsrichtung („up-link“) für ein mobiles Kommunikationssystem bekannt (vgl. Figur 5; **Merkmal 1.1**), die einen Codierer aufweist („Turbo Encoder $R=1/3$ “, Figur 5 links), und zwar zum Empfangen eines Informationsbitstroms („ X_k “) und zum Ausgeben von insgesamt drei Strömen, einem systematischen Symbolstrom („ C_{1k} “), einem ersten Paritätssymbolstrom („ C_{2k} “) und einem zweiten Paritätssymbolstrom („ C_{3k} “) durch Codieren des Informationsbitstroms (Figur 5; **Merkmal 1.2**, **Merkmal 1.2.1**, **Merk-**

mal 1.2.2). Ferner weist die Vorrichtung auch einen Verschachteler auf („1st interleaver“, Figur 5, zweiter Kasten von links), und zwar zum Verschachteln der drei Ströme von codierten Symbolen miteinander mittels einer vorbestimmten Verschachtelungsregel und zum Ausgeben eines verschachtelten Stromes (Figur 5; **Merkmal 1.3, Merkmal 1.3.1, Merkmal 1.3.2**), sowie einen Funkrahmensegmentierer („Radio Frame Segmentation“; Figur 5, dritter Kasten von links) zum Empfangen des verschachtelten Stromes und zum Abbilden des empfangenen Stromes auf mindestens einen Funkrahmen (Figur 5; **Merkmal 1.4, Merkmal 1.4.1, Merkmal 1.4.2**), einen Demultiplexer (Figur 5, Zeigersymbolik zwischen den drei vertikalen und den drei horizontalen Kästen; **Merkmal 1.5**), und einen Ratenabstimmer (Figur 5, „rate matching“, wobei die hier abgebildeten drei Einzelblöcke in einer einzigen Einheit zusammengefasst sein können, vgl. Figur 6, „rate matching algorithm block“). Der Ratenabstimmer dient auch hier zum Punktieren von einem Teil der ersten und zweiten Paritätssymbole (Figur 5, „x“-Symbolik im abgehenden Binärstrom des zweiten und dritten „rate matching algorithm block“), entsprechend einer vorgegebenen Ratenabstimmungsregel (vgl. Figur 5 und 6, jeweils rechte Figurenhälfte); **Merkmal 1.6, Merkmal 1.6.1, Merkmal 1.6.2**).

Folglich sind sämtliche Merkmale des erteilten Anspruchs 1 aus der Druckschrift **NK6** bekannt und dieser somit mangels Neuheit seines Gegenstandes nicht patentfähig.

3.2 Zum erteilten Patentanspruch 12

Aus der Druckschrift **NK6** sind auch alle Merkmale des erteilten Anspruchs 12 bekannt und zwar eine Übertragungsvorrichtung für ein mobiles Kommunikationssystem (z. B. Figur 5, **Merkmal 12.1**), das einen Codierer („Turbo Encoder R=1/3“; Figur 5 links) aufweist (**Merkmal 12.2**), welcher eingerichtet ist zum Empfangen eines Informationsbitstroms („X_k“) mit einem vorbestimmten Übertragungszeitintervall (z. B. indirekt aus Seite 6, Absatz 1 als Voraussetzung für den folgenden Verarbeitungsbaustein: „interleaver for transmission time interval of 10, 20, 40, 80 msec“, **Merkmal 12.2.1**), zum Ausgeben eines systematischen Symbolstroms

(Seite 6, Kapitel 4, Absatz 1 und Kapitel 4.2 i. V. m. Figur 5, „C_{1k}“, **Merkmal 12.2.2**) und mindestens einer Art von Paritätssymbolstrom (Seite 6, Kapitel 4, Absatz 1 und Kapitel 4.2 i. V. m. Figur 5, „C_{2k}, C_{3k}“) mittels Codieren des Informationsbitstroms („X_k“) in Übereinstimmung mit einer Codierrate des Codierers (Seite 6, Kapitel 4, Absatz 1 und Kapitel 4.2 i. V. m. Figur 5, „Turbo Encoder R=1/3“; **Merkmal 12.2.3**). Ferner weist sie in Folge einen Verschachteler auf („1st interleaver“, Figur 5, zweiter Kasten von links; **Merkmal 12.3**) zum Empfangen des Stroms von systematischen Symbolen und des Stroms von Paritätssymbolen vom Codierer (Figur 5, zweiter Kasten von links; **Merkmal 12.3.1**), zum Verschachteln des Stroms von systematischen Symbolen und des Stroms von Paritätssymbolen miteinander und zum Ausgeben eines verschachtelten Stroms (Figur 5, Pfeilsymbolik zwischen zweitem und drittem Kasten von links; **Merkmal 12.3.2**, **Merkmal 12.3.3**), sowie einen Funkrahmensegmentierer („Radio Frame Segmentation“; Figur 5, dritter Kasten von links; **Merkmal 12.4**) zum Empfangen des verschachtelten Stroms von dem Verschachteler, zum Teilen des empfangenen Stroms in mindestens einen Funkrahmen und zum Ausgeben des mindestens einen Funkrahmens (Seite 6, Kapitel 4, Absatz 1 und Kapitel 4.2 i. V. m. Figur 5; **Merkmal 12.4.1**, **Merkmal 12.4.2**). Auch ein Demultiplexer (Figur 5, Zeigersymbolik zwischen den drei vertikalen und den drei horizontalen Kästen; **Merkmal 12.5**) ist vorgesehen, und zwar zum Empfangen des mindestens einen Funkrahmens und zum Demultiplexen des empfangenen mindestens einen Funkrahmens in einen systematischen Symbolstrom und mindestens eine Art von Paritätssymbolstrom (Figur 5, Zeigersymbolik s. o.; **Merkmal 12.5.1**, **Merkmal 12.5.2**). Diesem folgt ein Ratenabstimmer (Figur 5, „rate matching“, wobei auch hier die abgebildeten drei Einzelblöcke in einer einzigen Einheit zusammengefasst sein können, vgl. Figur 6, „rate matching algorithm block“; **Merkmal 12.6**) zum Ratenabstimmen der von dem Demultiplexer empfangenen Ströme und zum Ausgeben der ratenabgestimmten Ströme (Figur 5, „rate matching algorithm block 1-3“; **Merkmal 12.6.1**, **Merkmal 12.6.2**), wobei der Ratenabstimmer mindestens einen Komponentenratenabstimmer zum Ratenabstimmen eines Teils des Paritätssymbolstroms aufweist, und die Anzahl des Komponentenratenabstimmers gleich der Anzahl von Paritätssymbolströmen ist (Figur 5, „rate matching algorithm block 1“ für den „sys-

tematic information symbol" Strom lässt diesen unverändert durch, was dadurch kenntlich wird, dass keine „x“ im Fluss der Nullen und Einsen am Ausgang angezeigt werden; damit ist dieser Block als passiv einzustufen und nur der Block 2 („parity symbols 1“) und der Block 3 („parity symbols 2“) als aktiv und zu zählen; folglich beträgt die Anzahl der Komponentenratenabstimmer gleich zwei, entsprechend der Anzahl der Paritätssymbolströme); **Merkmale 12.6.3, Merkmale 12.6.4**), und wobei der Demultiplexer jeden der Paritätssymbolströme in den Funkrahmen zu dem Komponentenratenabstimmer schaltet, der jedem Paritätssymbolstrom entspricht (Figur 5, „rate matching algorithm block 2,3“; **Merkmale 12.6.5**).

3.3 Zum erteilten Patentanspruch 23

Der nebengeordnete erteilte Verfahrensanspruch 23 weist gemäß obiger Merkmalsgliederung bis auf das **Merkmale 23.11** sinngemäß identische Merkmale auf wie der erteilte Patentanspruch 12. Bezüglich dieser Merkmale des Anspruchs wird auf die Ausführungen zum Patentanspruch 12 verwiesen.

Das noch verbleibende **Merkmale 23.11**, nämlich dass dem Funkrahmen ein vorbestimmter Zeitrahmen zugewiesen wird, wird jedoch vom Fachmann als funktionsnotwendig in der Druckschrift **NK6** mitgelesen, da das „travel time interval TTI“ die Größe ist, die für eine Signalverarbeitung vor der Transmission stets berücksichtigt werden muss (zum Vergleich: **Merkmale 12.2.1**, in dem das Empfangen mit einem bestimmten Übertragungszeitintervall vorgegeben ist). Der Fachmann ergänzt diese Information als selbstverständlich für die Ausführung der unter Schutz gestellten Lehre (BGH, Urteil vom 18. März 2014 – X ZR 77/12 - Proteintrennung, Leitsatz a und Tz. 38-39).

Somit sind auch sämtliche Merkmale des erteilten Patentanspruchs 23 aus der Druckschrift **NK6** bekannt, und dieser daher mangels Neuheit seines Gegenstandes nicht patentfähig.

3.4 Zum erteilten Patentanspruch 31

Der erteilte Vorrichtungsanspruchs 31 unterscheidet sich vom erteilten Vorrichtungsanspruch 12 in der Hauptsache dadurch, dass in ersterem nun kein „radio frame segmenter“ mehr beansprucht wird. Dies hat zur Folge, dass sich gemäß Anspruch 31 die bisher gültige sequentielle Anordnung der Vorrichtungsbestandteile ändert, die auch als Definition für den Signalweg bzw. Signalfluss durch die gesamte beanspruchte Vorrichtung zu lesen ist. Die Merkmalsgruppe 12.5, 12.5.1 und 12.5.2 des erteilten Anspruchs 12 findet nun im Anspruch 31 keine Entsprechung mehr, da mit letzterem beansprucht wird, dass das Signal direkt aus dem Verschachteler zum Demultiplexer weitergereicht wird, ohne dass zwischen diesen beiden Bauteilen eine Funkrahmensegmentierung stattfindet, oder dass ein weiterer Baustein, der diese ausführen könnte, an diesem Ort im Signalweg zum Einsatz kommt. Eine derartige Vorrichtung ist jedoch in der dem Streitpatent zugrundeliegenden PCT-Anmeldung WO 01/05059 A1 (**NK9**) nicht ursprünglich offenbart.

Der Anmeldung **NK9** kann lediglich in deren Anspruch 37 entnommen werden, dass der Verschachteler („interleaver“) zusätzlich dafür vorgesehen ist, die von ihm verschachtelten Symbole in eine Vielzahl von Funkrahmen auszugeben, die für sich jeweils eine festgelegte Anzahl von Symbolen aufnehmen können, also eine festgelegte Größe aufweisen (**NK9**, Seite 30, Zeilen 10 bis 13: „an interleaver for receiving the information symbols and the parity symbols from the encoder, interleaving the information symbols and the parity symbols and outputting interleaved symbols in a plurality of radio frames, each of the radio frames having a predetermined number of symbol;“ Unterstreichungen hinzugefügt).

Auch die ursprünglich in der Druckschrift **NK9** offenbarten Ausführungsbeispiele und die diesen zugeordneten Figuren zeigen kein Bild des Signalflusses durch die Vorrichtung, wie es mit dem erteilten Anspruch 31 beansprucht wird. Vielmehr wird an den genannten Orten ausdrücklich betont, dass ein Funkrahmensegmentierer im Signalfluss vorzusehen ist. Zieht man beispielsweise die Figuren 1 und 2 heran, zeigt sich der Funkrahmensegmentierer („radio frame segmenter, 130“) stets zwischen dem ersten Verschachteler („1st interleaver, 120“) und dem Demultiplexer („DEMUX, 141“) angeordnet, und in den Figuren 13 bis 15 wird davon ausgegangen, dass der Demultiplexer („DEMUX, 141“) einen Signalfluss bearbeitet, der vorher einer Funkrahmensegmentierung unterworfen war (Figuren 13 bis 15, links oben „FROM RADIO FRAME SEGMENTATION“), womit die dort gezeigte Abfolge auch als erfindungserheblich anzusehen ist. An keiner Stelle der ursprünglichen Anmeldung **NK9** ist jedoch davon die Rede, dass die Funkrahmensegmentierung wie beansprucht im Signalfluss auch komplett entfallen könnte.

Somit geht der Gegenstand des erteilten Anspruchs 31 über die ursprüngliche Offenbarung, wie sie in der Anmeldung **NK9** gelehrt wird, hinaus. Er unterfällt aus diesem Grunde gemäß Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Nr. 1c EPÜ der Nichtigkeitsklärung.

3.5 Zum erteilten Patentanspruch 42

Der nebengeordnete erteilte Verfahrensanspruch 42 weist gemäß obiger Merkmalsgliederung sämtlich Verfahrensmerkmale auf, die in ihrer Entsprechung als Vorrichtungsmerkmale bereits aus dem erteilten Anspruch 31 bekannt sind. Folglich geht der erteilte Anspruch 42 aus den gleichen Gründen, wie zu Anspruch 31 ausgeführt, ebenfalls über die Offenbarung der Ursprungsanmeldung hinaus und ist ebenfalls gemäß Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Nr. 1c EPÜ für nichtig zu erklären.

III. Zu den Hilfsanträgen 1 bis 3

Die Verteidigung des Streitpatents mit den Fassungen gemäß Hilfsanträgen 1 bis 3 sowie gemäß Hilfsanträgen 2 und 3 auch in der Form ohne Streichung von Teilen der Beschreibung hat der Senat in der mündlichen Verhandlung vom 7. Mai 2014 als verspätet zurückgewiesen, da sie eine erneute Vertagung der mündlichen Verhandlung erforderlich gemacht hätte (§ 83 Abs. 4 PatG).

Die Verteidigung der Beklagten mit diesen Hilfsanträgen erfolgte nach Ablauf der gemäß § 83 Abs. 2 PatG im Hinweis vom 7. März 2013 nach § 83 Abs. 1 Satz 1 PatG gesetzten Fristen, die am 13. Mai 2013 endeten. Die Vertagung der auf den 5. Juni 2013 angesetzten mündlichen Verhandlung und deren Fortsetzung am 7. Mai 2014 hatten keinen Einfluss auf die im Hinweis gesetzten Fristen, schon gar nicht konnten sie die bereits abgelaufenen Fristen nachträglich wieder in Lauf setzen. Der Senat hat im Hinblick auf den Fortsetzungstermin den Parteien keinen weiteren qualifizierten Hinweis übermittelt oder der Beklagten eine erneute Frist zur Einreichung von Verteidigungsmitteln gesetzt. Auch ist im Übrigen nichts ersichtlich, was eine Hilfsantragsstellung erstmals im Fortsetzungstermin als zulässig hätte erscheinen lassen.

Diesbezüglich hat die Beklagte in der mündlichen Verhandlung lediglich vorgetragen, die Hilfsantragsstellung sei im Hinblick auf die erst am Nachmittag aufgekommene Diskussion über die Rolle des „Funkrahmensegmentierers“ für die Beklagte erforderlich geworden. Diese Einschätzung ist nicht zutreffend und entschuldigt daher die verspätete Einreichung im Sinne des § 83 Abs. 4 Nr. 2 PatG nicht.

Die Frage, welche Funktion der Funkrahmensegmentierer in Anspruch 1 des Streitpatents im Vergleich zur Offenbarung in der Prioritätsschrift KR 1999-27407 besitzt, durchzieht vielmehr schwerpunktmäßig die gesamte (schriftsätzliche) Diskussion der Parteien zur Auslegung des Streitpatents wie auch zur Frage, ob das Streitpatent die koreanische Priorität wirksam beanspruchen kann. Grund für die Anberaumung des Fortsetzungstermins war gerade das zwischen den Parteien streitige Verständnis der Prioritätsschrift KR 9927407 im Hinblick auf die Stellung des Funkrahmensegmentierers und seiner Eigenschaften, da mit Hilfe einer vom Senat eingeholten vollständigen Übersetzung der koreanischen Schrift KR 9927407 ins Deutsche diese Frage einer abschließend Klärung zugeführt werden sollte. Zu dieser Problematik hatte der Senat im Übrigen im Hinweis vom 7. März 2013 bereits Stellung genommen, so dass für die Beklagte zu diesem frühen Zeitpunkt feststand, dass sie hierauf vorsorglich ihre hilfsweise Verteidigung ausrichten müsste. Was die Beklagte veranlasst haben könnte, auf diesen Hinweis nicht zu reagieren, ist nicht ersichtlich.

Die Befassung mit den verspätet und trotz erfolgter Belehrung nach § 83 Abs. 4 Nr. 3 PatG nicht genügend entschuldigtem Hilfsanträgen 1 bis 3 einschließlich der Fassungen, die nicht auch auf die Änderung der Beschreibung gerichtet waren, hätte nach Auffassung des Senats die erneute Vertagung der mündlichen Verhandlung erforderlich gemacht. Denn die Fassungen, mit denen das Streitpatent an die Offenbarung in der Prioritätsschrift KR 99-27407 „angepasst“ werden sollte, erscheinen schon deshalb aus Rechtsgründen höchst problematisch, weil das Streitpatent in der erteilten Fassung und die koreanische Voranmeldung KR 9927407 nicht dieselbe Anmeldung betreffen (vgl. oben Ausführungen zur erteilten Fassung). Die Gefahr der Erweiterung des Schutzbereichs (Art. 138 Abs. 1d EPÜ) erscheint unter diesem Gesichtspunkt erheblich. Die Überprüfung der Zulässigkeit der Fassungen unter Berücksichtigung der Ursprungsoffenbarung zum Streitpatent war am Verhandlungstag nicht gewährleistet. Erst recht hätte - im Fall der Zulässigkeit einer der Fassungen – die sich anschließende Prüfung der Patentfähigkeit an Hand des umfangreichen Standes der Technik den zeitlichen Rahmen der Verhandlung gesprengt.

IV. Zum Hilfsantrag 4

1. Über das Streitpatent in dieser hilfsweise verteidigten Fassung konnte entschieden werden, denn die Änderung betrifft ausschließlich die Aufnahme des über die Ansprüche 2 bis 9 direkt auf den Anspruch 1 rückbezogenen erteilten Patentanspruchs 10 in die Fassung des erteilten Patentanspruchs 1. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 9 und 11 sind auf den geänderten Anspruch 1 zurückbezogen. Die erteilten Ansprüche 12 bis 48 sind gestrichen. Auch die Klägerin hat erklärt, sie könne sich hierzu uneingeschränkt einlassen.

2. Hilfsantrag 4 ist zulässig, da der in dieser Fassung verteidigte Gegenstand des Streitpatents in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen so offenbart war (**NK9**, Ansprüche 1 und 11, wobei Anspruch 11 zwei zeitliche Alternativen für das beanspruchte Einbringen von Füllbits angibt), und vom bisherigen Schutzzumfang desselben auch mit umfasst war (vergleiche Streitpatent, Ansprüche 1 und 10, wobei in Anspruch 10 von den oben genannten zwei zeitlichen Alternativen aus den Anmeldeunterlagen für das beanspruchte Einbringen von Füllbits nun nur eine beansprucht wird).

3. Das Streitpatent hat in der Fassung gemäß Hilfsantrag 4 auch Bestand.

Der neue Anspruch 1, der gemäß Hilfsantrag 4 aus einer Kombination der erteilten Ansprüche 1 und 10 gebildet wurde, kann zwar mit derselben Begründung wie der erteilte Anspruch 1 nicht die Priorität der koreanischen Voranmeldung 9927407 beanspruchen, jedoch ist sein Gegenstand weder durch den im Verfahren befindlichen, für die Patentfähigkeit zu berücksichtigenden Stand der Technik bekannt, noch dem Fachmann in Verbindung mit seinem Fachwissen nahe gelegt. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der verteidigten Fassung gilt als neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der mit dem Hilfsantrag 4 beanspruchte einzige unabhängige Anspruch 1 kann im Einzelnen wie folgt gegliedert werden (Änderungen zum erteilten Patentanspruch 1 fett):

- 1.1 A[n] uplink transmitting device for a mobile communication system, comprising:
 - 1.2 an encoder (110)
 - 1.2.1 for receiving an information bit stream and
 - 1.2.2 for outputting three streams, a systematic symbol stream (X_k), a first parity symbol stream (Y_k), and a second parity symbol stream (Z_k) by encoding the information bit stream,
 - 1.3 an interleaver (120)
 - 1.3.1 for interleaving the three streams of encoded symbols with each other by a predetermined interleaving rule and
 - 1.3.2 for outputting an interleaved stream,
 - 1.3.3 **wherein the interleaver is adapted to interleave the encoded streams at a transmission time interval after inserting filler bits into the encoded streams in order to equalize the size of the at least one radio frame**
 - 1.4 a radio frame segmenter (130)
 - 1.4.1 for receiving the interleaved stream and
 - 1.4.2 mapping the received stream onto at least one radio frame,
 - 1.5 a demultiplexer (141), and
 - 1.6 a rate matcher (143,144)
 - 1.6.1 adapted to puncture a part of the first and second parity symbols
 - 1.6.2 according to a given rate matching rule.

Das neu hinzugetretene **Merkmal 1.3.3**, nämlich dass der Verschachteler derart ausgebildet ist, dass er die codierten Ströme für ein bestimmtes Übertragungszeitintervall entsprechend zu verschachteln vermag, nachdem er in den codierten Strom Füllbits dergestalt eingefügt hat, dass sie an die Größe des mindestens einen Funkrahmens angeglichen sind, kann weder der Druckschrift **NK6** noch der Druckschrift **NK7** entnommen werden. Eine derartige Funktionalität des Verschachtelers ist dort nicht vorgesehen, vielmehr wird die Maßnahme des Einfügens von Füllbits dort erst von den einzelnen „Rate Matching Algorithm Block[s]“ (**NK6**, Figur 5 rechts, ausgehende Bitströme mit den Füllbits „x“) vorgenommen. Die Druckschriften liefern dem Fachmann zur Überzeugung des Senats auch keinerlei Veranlassung, die mit dem Merkmal 1.3.3 beanspruchte Maßnahme bereits früher im Signalverarbeitungsablauf vorzunehmen. Auch bei eingehender fachmännischer Analyse der in den Druckschriften vorgestellten Lösung ist kein Nachteil ersichtlich, der den Fachmann anregen könnte, die patentgemäße Lösung aufzugreifen.

Auch die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften können zur Überzeugung des Senats hierzu weder einen Hinweis liefern noch einen zusätzlichen oder die bisherigen Maßnahmen ergänzenden technischen Beitrag leisten, da sie das Einfügen von Füllbits entweder gar nicht (**NK5**, **NK10** bis **NK19**, **NK21-1**, **NK22** bis **NK26**, **NK28** bis **NK31**, **NK32-2**, **NK32-3**, **NK34**) oder an anderen Orten der Signalverarbeitungskette thematisieren (vgl. **NK4**, Kapitel 4.2.3.2.4, nur im Rahmen der Kanalkodierung; **NK32-1**, Fig. 9, nur bildlich dargestellt im so genannten „OVERALL MULTIPLEX FRAME“, ohne Angabe, wann und wo die Füllbits zu diesem hinzutreten). Der übrige Stand der Technik liegt noch weiter ab.

Auch die von der Beklagten in die bekannte 3GPP Standardisierungsarbeitsgruppe eingebrachte Druckschrift TSGR#6(99)yyy (**NK33**) offenbart im selben technischen Zusammenhang wie das Streitpatent nur den Einsatz von Füllbits im Rahmen der eigentlichen „Radio Frame Segmentation“ mit anschließendem „Rate matching“, nicht jedoch unmittelbar die Einbringung der Füllbits direkt am und durch einen/den Verschachteler (**NK33**, Seite 1 und 2, Kapitel 2.1.1 i. V. m. Figur 1 obere Hälfte); diese Druckschrift thematisiert auch nicht, wo und in welcher Beziehung ein etwa vorgesehener DEMUX zum hier gestalteten Signalfluss stünde, so dass eine Kombination der Druckschrift **NK33** mit einer der Druckschriften **NK6** oder **NK7** dem Fachmann ohnehin nicht nahegelegen hätte, um gegebenenfalls unter Einsatz seines Fachwissens auf einen anderen Ort der Einarbeitung von Füllbits in den Signalstrom hinzuwirken, als er ihm bisher durch die Druckschriften **NK6** und **NK7** als geeignet vermittelt wurde. Vielmehr hätte er ohne einen dortigen Hinweis auf die Verortung eines funktionstechnisch als DEMUX zu interpretierenden und in einem Signalfluss bereits als praktikabel verifizierten Bausteins von der Druckschrift **NK33** sogar Abstand genommen, wäre doch für ihn damit ein zunächst nicht abschätzbarer zusätzlicher Implementierungsaufwand verbunden, den er in diesem komplexen technischen Zusammenhang aus Zeit- und Kostengründen vermeiden würde.

Somit hatte der Fachmann weder aus dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik eine dokumentierte Anregung, so vorzugehen wie beansprucht, noch liefert ihm dieser technische Hinweise, die ihn aufgrund seines Fachwissens im gegebenen technischen Kontext auf einen möglichen Vorteil der mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 beanspruchten Vorgehensweise hingewiesen und in naheliegender Weise zum Vorsehen derselben geführt hätten (~~**Merkmale 1.3.3**~~).

Folglich ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1, so wie er mit dem Hilfsantrag 4 verteidigt wird, sowohl neu als auch erfinderisch gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik und dem fachmännischen Wissen. Der Patentanspruch 1 ist damit auch patentfähig, wodurch die Patentfähigkeit der sich hieran anschließenden Unteransprüche 2 bis 9 und 11 getragen wird.

V.

Die Kostenaufteilung entspricht dem Verhältnis des anteiligen Obsiegens und Unterliegens der Parteien im Rechtsstreit (§ 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1 ZPO). Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

VI.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwältin oder Patentanwältin oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden.

Sie kann auch als elektronisches Dokument eingereicht werden (§ 125a Absatz 2 des Patentgesetzes in Verbindung mit der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130). In diesem Fall muss die Einreichung durch die Übertragung des elektronischen Dokuments in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes erfolgen (§ 2 Absatz 2 BGH/BPatGERVV).

Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteils Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Gutermuth

Martens
zugleich für
den mit
Ablauf des
Monats
Mai 2014 in
den Ruhe-
stand einge-
tretenen Vor-
sitzenden
Richter
Gutermuth.

Gottstein

Kleinschmidt

Dr. Wollny

Pü