



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
3. November 2011

2 Ni 12/09 (EU)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

...

betreffend das europäische Patent 0 402 973

(DE 690 14 422)

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 3. November 2011 unter Mitwirkung der Vorsitzenden Richterin Sredl sowie der Richter Dipl.-Phys. Lokys, Merzbach, Dipl.-Phys. Brandt und Dipl.-Phys. Univ. Dr. Friedrich

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 0 402 973 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland dadurch teilweise für nichtig erklärt, dass die angegriffenen Patentansprüche folgende Fassung erhalten:

1. A digital transmission system comprising a transmitter (1) and a receiver (5), for transmitting a wide-band digital signal of a specific sample frequency F_s , via a transmission medium (4), and for receiving said signal, the transmitter (1) having an input terminal (2) for receiving the wide-band digital signal, which input terminal is coupled to an input of a signal source (3,9,6) which forms part of the transmitter (1) and which is constructed to generate a second digital signal and supply said signal to an output (7), which second digital signal comprises consecutive frames, each frame comprising a plurality of information packets (IP), each information packet comprising N bits, N being larger than 1, the receiver (5) comprising a decoder having an input (10) for receiving the second digital signal, which decoder has an output coupled to an output terminal (8) to supply the wide-band digital signal, characterized in that if P in the formula

* audio

* audio

* audio

$$P = \frac{BR}{N} \times \frac{n_s}{F_s}$$

is an integer, where

BR is the bit rate of the second digital signal, and n_s is the number of samples of the wideband digital signal whose corresponding information, which belongs to the second digital signal, is included in one frame of the second digital signal, the number B of information packets (IP) in one frame is P , and in that, if P is not an integer, the number of information packets (IP) in a number of the frames is P' , P' being the next lower integer following P , and the number of information packets (IP) in the other frames is equal to $P'+1$ so as to exactly comply with the requirement that the average frame rate of the second digital signal should be substantially equal to F_s/n_s and that a frame should comprise at least a first frame portion (FD1) including synchronising information.

* audio

2. A transmission system as claimed in Claim 1, characterized in that the first frame portion (FD1) contains further information related to the number of information packets in the frame.

3. A transmission system as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that a frame comprises said first frame portion (FD1), a second frame portion (FD2) and a third frame portion (FD3), the first frame portion (FD1) further including system information and the second (FD2) and the third frame portion (FD3) including signal information.
4. A transmission system as claimed in Claim 1, 2 or 3, characterized in that if a frame comprises $P+1$ information packets (IP), the first frame portion contains information corresponding to P' .

5. A transmission system as claimed in Claim 3 or 4, the transmitter comprising a coder (3,9) comprising signal-splitting means (3) responsive to the wide-band digital signal to generate a digital signal in the form of a number of M subsignals, M being larger than 1, and comprising means (48) for quantising the respective subsignals, characterized in that the second frame portion (FD2) of a frame contains allocation information which, for at least a number of subsignals, indicates the number of bits representing the samples of the quantised subsignals derived from said subsignals, and in that the third frame portion (FD3) contains the samples of at least said quantised subsignals, if present.
6. A transmission system as claimed in Claim 5, in which the signal-splitting (3) means take the form of analysis-filter means responsive to the wide-band digital signal to generate a number of M sub-band signals, which analysis-filter means divide the signal band of the wide-band digital signal, applying sample-frequency reduction, into successive subbands having band numbers m increasing with the frequency, and in which the quantisation means (48) are adapted to quantise the respective subband signals block by block, characterized in that for at least a number of the subband signals the allocation information in the second frame portion (FD2) of a frame specifies the number of bits representing the samples of the quantised subband signals derived from said subband signals, and in that the third frame portion (FD3) contains the samples of at least said quantised subband signals if present).
7. A transmission system as claimed in Claim 6, characterized in that in addition the third frame portion (FD3) includes information related to scale factors, a scale factor being associated with at least one of the quantised subband signals contained in the third frame portion (FD3), and in that the scale factor information is included in the third frame portion (FD3) before the quantised subband signals.

8. A transmission system as claimed in Claim 6 or 7, in which the receiver (5) comprises a decoder comprising synthesis-filter means (21) responsive to the respective quantised subband signals to construct a replica of the wide-band digital signal, which synthesis filter means (21) combine the subbands, applying sample frequency restoration to form the signal band of the wide-band digital signal, characterized in that the samples of the subband signals, if present, are inserted in the third frame portion (FD3) in a sequence corresponding to the sequence in which said samples are applied to the synthesis-filter means upon reception in the receiver.
9. A transmission system as claimed in Claim 8, characterized in that the allocation information for the various quantised subband signals is inserted in the second frame portion (FD2) in a similar sequence.
10. A transmission system as claimed in Claim 9, characterized in that the scale information for the scale factors is inserted in the third frame portion (FD3) in a sequence corresponding to the sequence in which the allocation information for the quantised subband signals associated with said scale factors is included in the second frame portion (FD2).
11. A transmission system as claimed in any one of the Claims 6 to 10, the wide-band digital signal comprising a first and a second signal component, for example a digital stereo signal, the analysis-filter means (3) being adapted to be responsive to the first and the second signal components to generate a number of M subband signals, each subband signal comprising a first and a second subband signal component, the means being further adapted to quantise the respective first and second subband signal components in a specific subband, characterized in that the second frame portion (FD2) of a frame includes allocation information specifying for said subband the number of bits representing the samples of the quantised first and second subband signal components derived from each of the two subband signals of said subband, and in that the third frame portion (FD3) includes samples of said quantised first and second subband signal components, if present.

12. A transmission system as claimed in Claim 11, when appendant to Claim 7, characterized in that the third frame portion (FD3) includes scale-factor information for two scale factors for said subband, each scale factor belonging to the first or the second quantised subband signal component of said subband.
13. A transmission system as claimed in Claim 11 or 12, when appendant to Claim 8, in which the synthesis filter means (21) are adapted to be responsive to the respective quantised subband signal components to construct a replica of the wideband digital signal comprising the first and the second signal component, characterized in that the samples of the subband signal components, if present, are inserted in the third frame portion (FD3) in a sequence corresponding to the sequence in which the samples of said subband signal components are applied to the synthesis filter means upon reception in the receiver.
14. A transmission system as claimed in Claim 13, characterized in that the allocation information for the various quantised subband signal components is inserted in the second frame portion (FD2) in a similar sequence.
15. A transmission system as claimed in Claim 14, characterized in that the scale-factor information for the scale factors is inserted in the third frame portion (FD3) in a sequence corresponding to the sequence in which the allocation information for the first and second quantised subband signal components belonging to said scale factors are inserted in the second frame portion (FD2), and in that the scale-factor information is inserted in the third frame portion (FD3) before the quantised subband signal components.
16. A transmission system as claimed in Claim 5, characterized in that the (P'+1)-st information packet does not contain any useful information.
17. A transmission system as claimed in any one of the preceding Claims, characterized in that the frames comprise a fourth frame portion (FD4) in which error-detection and/or error-correction information is included.

- ~~18. The transmitter of the transmission system as claimed in any one of the preceding Claims.~~
19. A transmitter as claimed in Claim 18, characterized in that the transmitter takes the form of a device for recording the second digital signal in a track on a record carrier (25).
- ~~20. A record carrier (25) obtained by means of the transmitter as claimed in Claim 19, characterized in that the second digital signal is recorded in the track.~~
21. The receiver of the transmission system as claimed in any one of the Claims 1 to 16.
22. A receiver as claimed in Claim 21, characterized in that the receiver takes the form of a device for reading the second digital signal from a track on a record carrier (25).

Im übrigen wird die Klage abgewiesen.

- II. Von den Kosten des Rechtsstreits tragen die Klägerin 3/4 und die Beklagten 1/4.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagten sind Inhaberinnen des auch mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten, am 29. Mai 1990 angemeldeten und auf zwei niederländische Patentanmeldungen NL 8901402 bzw. NL 9000 338 vom 2. Juni 1989 bzw. 13. Februar 1990 zurückgehenden, europäischen Patents 402 973 (Streitpatent). Die deutsche Übersetzung des in der Verfahrenssprache Englisch am 30. November 1994 mit der Bezeichnung „*Digital transmission system, transmitter and receiver for use in the transmission system, and record carrier obtained by means of*

the transmitter in the form of a recording device“ veröffentlichten Patents wird vom DPMA unter der Nummer DE 690 14 T2422 geführt. Das Streitpatent umfasst 22 Ansprüche, von denen die Ansprüche 2 bis 22 zwar formal direkt oder indirekt auf Anspruch 1 (digital transmission system) rückbezogen sind, jedoch die Ansprüche 18 (transmitter), 20 (record carrier) und 21 (receiver) unabhängige Ansprüche darstellen.

Mit ihrer Nichtigkeitsklage hat die Klägerin, mit der die Beklagten einen auf das Streitpatent gestützten Patentverletzungsstreit führen, nur die Patentansprüche 1 bis 17 sowie 21 und 22 angegriffen.

Die erteilten Patentansprüche 1 und 21 lauten in der Amtssprache Englisch:

"1. A digital transmission system comprising a transmitter (1) and a receiver (5), for transmitting a wide-band digital signal of a specific sample frequency F_s , for example a digital audio signal, via a transmission medium (4), and for receiving said signal, the transmitter (1) having an input terminal (2) for receiving the wide-band digital signal, which input terminal is coupled to an input of a signal source (3, 9, 6) which forms part of the transmitter (1) and which is constructed to generate a second digital signal and supply said signal to an output (7), which second digital signal comprises consecutive frames, each frame comprising a plurality of information packets (IP), each information packet comprising N bits, N being larger than 1, the receiver (5) comprising a decoder having an input (10) for receiving the second digital signal, which decoder has an output coupled to an output terminal (8) to supply the wide-band digital signal, characterized in that if P in the formula

$$P = \frac{BR}{N} \times \frac{n_s}{F_s}$$

is an integer, where BR is the bit rate of the second digital signal, and n_s is the number of samples of the wideband digital signal

whose corresponding information, which belongs to the second digital signal, is included in one frame of the second digital signal, the number B of information packets (IP) in one frame is P , and in that, if P is not an integer, the number of information packets (IP) in a number of the frames is P' , P' being the next lower integer following P , and the number of information packets (IP) in the other frames is equal to $P'+1$ so as to exactly comply with the requirement that the average frame rate of the second digital signal should be substantially equal to F_s/n_s and that a frame should comprise at least a first frame portion (FD1) including synchronising information."

„21. The receiver of the transmission system as claimed in any one of the Claims 1 to 16.“

und in deutscher Übersetzung:

„1. Digitales Übertragungssystem mit einem Sender (1) und einem Empfänger (5) zum Aussenden eines digitalen Breitbandsignals mit einer bestimmten Abtastfrequenz F_s , beispielsweise eines digitalen Audiosignals über ein Übertragungsmittel (4) und zum Empfangen dieses Signals, wobei der Sender (1) mit einer Eingangsklemme (2) zum Empfangen des digitalen Breitbandsignals versehen ist, und die Eingangsklemme mit einem Eingang einer zum Sender (1) gehörenden Signalquelle (3, 9, 6) gekoppelt ist, die zum Erzeugen eines zweiten Digitalsignals und zum Zuführen dieses zweiten Digitalsignals zu einem Ausgang (7) eingerichtet ist, das aus aufeinanderfolgenden Rahmen aufgebaut ist, wobei jeder Rahmen aus einer Anzahl von Informationspaketen (IP) aufgebaut ist, jedes Informationspaket N Bits enthält, wobei N größer als 1 ist, der Empfänger (5) mit einem Decoder mit einem Eingang (10) zum Empfangen des zweiten Digitalsignals versehen ist, der

Decoder mit einem Ausgang versehen ist, der mit einer Ausgangsklemme (8) zum Abgeben des digitalen Breitbandsignals gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass, wenn P in der Gleichung

$$P = \frac{BR}{N} \times \frac{n_s}{F_s}$$

eine ganze Zahl ist, wobei BR gleich der Bitgeschwindigkeit des zweiten Digitalsignals, und n_s die Anzahl der Abtastungen des digitalen Breitbandsignals ist, dessen entsprechende zum zweiten Digitalsignal gehörende Information sich in einem Rahmen des zweiten Digitalsignals befindet, die Anzahl B der Informationspakete (IP) in einem Rahmen gleich P ist, und dass, wenn P keine ganze Zahl ist, die Anzahl der Informationspakete (IP) in einer Anzahl der Rahmen gleich P' ist, wobei P' die erste P folgende niedriger liegende Ganzzahl ist, und die Anzahl der Informationspakete in den anderen Rahmen gleich P' + 1 ist, so dass genau die Bedingung erfüllt wird, dass die mittlere Rahmengeschwindigkeit des zweiten Digitalsignals im wesentlichen gleich F_s/n_s , dass ein Rahmen aus wenigstens einem ersten Rahmenteil (FD1) mit Synchronisationsinformation aufgebaut ist.“

„21. Empfänger des Übertragungssystems nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16.“

Wegen des Wortlauts der erteilten Patentansprüche 2 bis 20 und 22 wird auf die Patentschrift EP 0 402 973 B1 bzw. die deutsche Übersetzung gemäß DE 690 14 422 T2 verwiesen.

Die Beklagten verteidigen die angegriffenen Ansprüche des Streitpatents beschränkt mit den als Hauptantrag in der mündlichen Verhandlung eingereichten Ansprüchen 1 bis 17 sowie 21 und 22 in der aus dem Tenor ersichtlichen Fassung. Danach entspricht der beschränkt verteidigte Patentanspruch 1 dem auf

Audiosignale als digitales Breitbandsignal eingeschränkten erteilten Anspruch 1. Die verteidigten Patentansprüche 2 bis 17, 21 und 22 sind identisch mit den erteilten Ansprüchen.

Die Klägerin beruft sich gegenüber den angegriffenen Ansprüchen in der nunmehr geltenden Fassung auf den Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit unter den Aspekten fehlender Technizität, der fehlender Neuheit und fehlender erfindnerischen Tätigkeit. Zur Stützung ihres Vorbringens hat die Klägerin zum Stand der Technik die Druckschrift

K5 WO 89/03157 A2

sowie die Anlagenkonvolute K6 und K7 vorgelegt, die folgende vorveröffentlichten Druckschriften umfassen, wobei die nachveröffentlichten Dokumente K6-1, K6-7, K6-14, K 6-15, K6-17, K6-23, K6-25, K6-26, K6-28, K6-29 und K6-34.

K6-2 Audio Engineering Society; „AES Recommended Practice for Digital Audio Engineering - Serial Transmission Format for Linearly Represented Digital Audio Data“; In: JAES Vol. 33, No. 12, Dez. 1985, S. 976 - 984

K6-3 Blesser, Barry A.: „Digitization of Audio: A Comprehensive Examination of Theory, Implementation and Current Practice“, JAES 26, No. 10, Okt. 1978, S. 739 - 771

K6-4 Brandenburg, Karlheinz: „High Quality Sound Coding at 2.5 Bit/Sample“, präsentiert auf der 84. AES Tagung vom 1. bis 4. März 1988 in Paris; Preprint 2582 (D-2), S. 1-2582 - 14-2582

K6-5 Brandenburg, Karlheinz: „Low Bit Rate Codecs for Audio Signals Implementation in Real Time“, präsentiert auf der 85. Tagung der AES vom 3. bis 6. November 1988 in Los Angeles; 2707 (H-7), S. 1 - 11,

- K6-6 Brandenburg, Karlheinz; Seitzer Dieter: „Low Bit-Rate Coding of High Quality Digital Audio: Algorithms and Evaluation of Quality“, präsentiert auf der 7. Internationalen AES Konferenz: Audio in Digital Times, Mai 1989, S. 201 - 209,
- K6-8 GB 2 191 914 A
- K6-9 Dick, C. H: „A Digital Signal Processor for the Real-Time Processing of Sound“, präsentiert auf der 3. Regionalconvention der AES vom 16. bis 18. August 1988 in Melbourne; 2680 (D-2), S. 1 - 12,
- K6-10 Doi, Toshi: „A Format of Stationary-Head Digital Audio Recorder Covering Wide Range of Application“, präsentiert auf der 67. AES Tagung vom 31. Oktober bis 3. November 1980 in New York; 1677 (H-6), S. 1 - 26 mit Figuren,
- K6-11 Doi, „Toshi: Channel Codings for Digital Audio Recording“, JAES Vol. 31, No. 4, April 1983, S. 224 - 238
- K6-12 Erskine, „Cole: Architectural Cleanliness in a Digital Signal Processor“, präsentiert auf der 83. AES Tagung, 16. bis 19. Oktober 1987 in New York; 2561 (M-2), S. 1 - 6,
- K6-13 Hamada, Osamu: „Digital Signal Processor LSIs Suitable for Digital Audio Equipment“, präsentiert auf der 79. AES Tagung vom 12. bis 16. Oktober 1985; 2269 (D-17), S. 1 - 9 mit Figuren
- K6-15 Horan, Stephen: Introduction to PCM Telemetry Systems, 2. Auflage, 2002, S. 119

- K6-16 Ishida, Yoshinobu; Onishi, Ken; Sugiyama, Kazuhiro; Yamaguchi, Tetsuya; Tanaka, Kunimaro: „An Overview of the PD (ProDigi) Format“, präsentiert auf der 83. AES Tagung vom 16. bis 19. Oktober 1987 in New York, 2521 (H-6), S. 1 - 8 mit Figuren,
- K6-18 Kosaka, Takuya: „Report of the DAT Conference“, JAES 34, No. 7/8, 1986, S. 570 - 576,
- K6-19 Krasner, Michael A.: „The Critical Band Coder - Digital Encoding of Speech Signals Based on the Perceptual Requirements of the Auditory System“, IEEE April 1980, S. 327 - 331,
- K6-20 Lidbetter, Paul S.: „The Concepts and Implementation of the Multichannel Audio Digital Interface (MADI) Format“, präsentiert auf der 85. AES Tagung vom 3. bis 6. November 1988 in Los Angeles; 2737 (H-8), S. 1 - 13 mit Figuren,
- K6-21 Massey, James L.: „Optimum Frame Synchronization“, IEEE Transactions on Communication, Vol. COM-20, No. 2, April 1972, S. 115, 116,
- K6-22 B. Menesi, Dr. F. Takacs: „Processing of Audio Signals with Extended Precision by TMS 32010“, präsentiert auf der 82. AES Tagung vom 10. bis 13. März 1987 in London; Preprint 2475 (K-5), S. 1 - 21,
- K6-24 Nyquist, Harry: „Certain Topics in Telegraph Transmission Theory“, präsentiert auf der Winter Tagung der A.I.E.E vom 13. bis 17. Februar 1928, abgedruckt in Transactions of the A.I.E.E., 1928, S. 617 - 644; Nachdruck in Proceedings of the IEEE, Vol. 90, No. 2, Februar 2002, S. 280 - 305,

- K6-27 Sato, Norikazu: „PCM Recorder - A New Type of Audio Magnetic Tape Recorder“, JAES 1972, S. 542 - 548,
- K6-30 Stoll, Gerhard; Link, Martin; Theile, Günther: „Masking-pattern adapted subband Coding: Use of the dynamic bit-rate margin“, präsentiert auf der 84. AES Tagung vom 1. bis 4. März 1988 in Paris,
- K6-31 Tokko, Tetsuya; „Kuriyama, Joji: General Sound Signal Processor Employing DSP“, präsentiert auf der 2. AES Regionalconvention vom 17. bis 19. Juni 1987 in Tokio; 2655 (B-8), S. 1 - 3 mit Figuren,
- K6-32 Vandenbulcke, C: „An Integrated Digital Audio Signal Processor“, präsentiert auf der 77. AES Tagung in Hamburg vom 5. bis 8. März 1985; 2181 (B-7), S. 1 - 11 mit Figuren
- K6-33 Watkinson, John: The Art of Digital Audio, 1988,
- K6-35 Weiss, Daniel P.: „Experiences with the AT&T DSP32 Digital Signal Processor in Digital Audio Applications“, präsentiert auf der 7. Internationalen Konferenz der AES: Audio in Digital Times, Mai 1989; S. 343 - 351,
- K6-36 EP 0 178 075 A1,
- K6-37 Wilkinson, James-Hedley; Walker, G. A.: „Audio in the DVTR“, präsentiert auf der 80. AES Tagung vom 4. bis 7. März 1986 in Montreux; Preprint 2351 (N5),
- K6-38 Yamamoto, Kaoru: „Sony Digital Signal Processing“, präsentiert auf der 7. Internationalen AES Konferenz: Audio in Digital Times, Mai 1989, S. 217 - 226,

- K6-39 Youngquist, Robert J.: „Editing Digital Audio Signals in a Digital Audio/Video System“, SMPTE Journal 1982, S. 1158 - 1160
- K7-1 Brandenburg, Karlheinz; Stoll, Gerhard: „The ISO/MPEG-Audio Codes: A generic Standard for Coding of High Quality Digital Audio“, präsentiert auf der 92. AES Tagung vom 24. bis 27. März 1992 in Wien, [2TM1.02] Preprint 3336, S. 1 - 16 mit Figuren,
- K7-2 Theile, Günther; Link, Martin; Stoll, Gerhard: „Low Bit-rate Coding of High Quality Audio Signals“, präsentiert auf der 82. AES Tagung vom 10. bis 13. März 1987 in London; Preprint 2432 (C-1), S. 1 - 31 und
- K7-3 EP 0 289 080 A1.

In der mündlichen Verhandlung hat die Klägerin zudem die Druckschrift

- K8 Tim Shelton: „Synchronisation Of Digital Audio“; AES 7th International Conference, S. 241-249

überreicht.

Die Klägerin macht insbesondere geltend,

- dass es dem Gegenstand nach Anspruch 1 des Streitpatents auch in der nunmehr geltenden Fassung an Technizität mangle, denn er beschreibe keine Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln, i. S. des Art. 52 Abs. 2 EPÜ.
- dass die Gegenstände der Ansprüche 1 bis 3, 16, 17, 21 und 22 nicht neu seien hinsichtlich der Druckschrift K5,
- dass zudem der Gegenstand der Ansprüche 1 und 4 bis 15 durch die Druckschrift K5 in Verbindung mit dem durch die Anlagenkonvolute K6 und K7 belegten Fachwissen nahegelegt sei.

Dabei möchte die Klägerin die Dokumente des Anlagenkonvoluts K6 nicht als Einführung eines umfangreichen Stands der Technik verstanden wissen, sondern als Darstellung des allgemeinen Fachwissens des Fachmanns zum Prioritätszeitpunkt (vgl. S. 2 der Eingabe der Klägerin vom 9. Juni 2010 - Bl. 136 d. GA).

Die Klägerin beantragt,

den deutschen Teil des Europäischen Patents 0 402 973 im Umfang der Patentansprüche 1 bis 17 sowie 21 und 22 für nichtig zu erklären.

Die Beklagten beantragen,

die Klage abzuweisen, soweit sie sich gegen das Streitpatent in der verteidigten Fassung richtet.

Die Beklagten treten den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen. Sie ist der Auffassung, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 eine technische Lehre schütze, der Gegenstand der erteilten Ansprüche neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Insbesondere stehe ihm nicht die Entgegenhaltung K5 entgegen, denn diese offenbare nicht den dem Streitpatent zugrunde liegenden und im Patentanspruch durch die Konditionalsätze zum Ausdruck kommenden Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten von P . Zudem betreffe die Druckschrift K5 einen Gegenstand, bei dem ein drei Datenströme, nämlich Audiodaten, Videodaten und Hilfsdaten umfassendes Breitband-Digitalsignal komprimiert werde, das jedoch keine gemeinsame Abtastfrequenz F_s habe, da diesbezüglich in Druckschrift K5 lediglich die Abtastfrequenz der Audiodaten mit 31,25 kHz angegeben werde.

Zum weiteren Vorbringen der Parteien wird auf deren Schriftsätze verwiesen.

Entscheidungsgründe

Die Klage, mit der die Nichtigkeitsgründe der fehlenden Technizität und der mangelnden Patentfähigkeit nach Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Artikel 138 Abs. 1 lit. a EPÜ i. V. m. Artikel 52 Abs. 1, 54 Absätze 1 und 2 sowie Artikel 56 EPÜ geltend gemacht werden, ist zulässig. Nach Ablauf der Schutzdauer des am 29. Mai 1990 angemeldeten Streitpatents kann sich die Klägerin auf ein Rechtschutzinteresse an der Nichtigklärung berufen, da sie aus dem Streitpatent, hier aus den Patentansprüchen 1, 2 und 21, in Anspruch genommen wird (s. BGH GRUR 2005, 749 - Aufzeichnungsträger). Das Verletzungsverfahren ist mittlerweile in der Berufungsinstanz anhängig.

Die Klage ist jedoch nur zum Teil begründet.

Soweit die Beklagte das Streitpatent nicht in seiner erteilten, sondern nur in einer zulässigerweise eingeschränkten Fassung verteidigt, ist das Patent ohne weitere Sachprüfung für nichtig zu erklären (Busse, PatG, 6. Aufl., § 83 Rdn. 45 m. w. Nachw.). Die weitergehende Klage hat keinen Erfolg, weil der mit ihr angegriffene Patentgegenstand in der von den Beklagten beschränkt verteidigten Fassung eine technische Lehre angibt und durch den Stand der Technik weder vorweggenommen noch nahegelegt wird.

I.

1. Das Streitpatent betrifft in der Fassung seiner deutschen Übersetzung DE 690 14 422 T2 (Dokument K2), auf die im Folgenden jeweils Bezug genommen wird, ein digitales Übertragungssystem mit einem Sender und einem Empfänger zum Übertragen eines digitalen Breitbandsignals einer bestimmten Abtastfrequenz F_s , beispielsweise eines digitalen Audiosignals, wobei das unkodierte digitale Breitbandsignal während des Übertragungsprozesses erst in ein kodierte zweites Digitalsignal umgewandelt und später durch den Empfänger wieder dekodiert wird. Das Streitpatent betrifft darüber hinaus einen Sender und einen Emp-

fänger eines solchen Übertragungssystem sowie einen Aufzeichnungsträger, auf dem das kodierte zweite Digitalsignal aufgenommen ist (vgl. K2, S. 1, Zn. 1 bis 18). Das Streitpatent ist jedoch weder auf die spezielle Ausgestaltung von Sender und Empfänger noch auf die Art der Kodierung des Digitalsignals gerichtet, sondern vielmehr auf die Datenstruktur des kodierten zweiten Digitalsignals.

Dabei geht das Streitpatent gemäß Beschreibungseinleitung und dem nach Merkmalen gegliederten, ansonsten jedoch wörtlich wiedergegebenen **Oberbegriff** des nunmehr geltenden, auf Audiosignale beschränkten Anspruchs 1 von folgendem Stand der Technik aus (ohne Bezugszeichen):

- a) „A digital transmission system comprising a transmitter and a receiver,
- b) for transmitting a wide-band digital audio signal of a specific sample frequency F_s , via a transmission medium, and for receiving said signal,
- c) the transmitter having an input terminal for receiving the wide-band digital audio signal,
- d) which input terminal is coupled to an input of a signal source which forms part of the transmitter and
- e) which is constructed to generate a second digital signal and supply said signal to an output,
- f) which second digital signal comprises consecutive frames,
- g) each frame comprising a plurality of information packets,
- h) each information packet comprising N bits, N being larger than 1,
- i) the receiver comprising a decoder having an input for receiving the second digital signal,
- j) which decoder has an output coupled to an output terminal to supply the wide-band digital audio signal.“

Diese Gliederung des Oberbegriffs in die Merkmale a) bis j) entspricht den Merkmalsgliederungen K4 und B1 von Klägerin und Beklagten.

Demnach bezieht sich das Streitpatent gemäß Oberbegriff auf ein digitales Übertragungssystem

- mit einem Sender, der aus einem digitalen Breitband-Audiosignal einer bestimmten Abtastfrequenz F_S ein kodierte zweites Digitalsignal erzeugt, das aus aufeinanderfolgenden Rahmen aufgebaut ist, die wiederum aus einer Anzahl von Informationspaketen (IP) bestehen, wobei jedes Informationspaket $N > 1$ Bits enthält,
- und mit einem Empfänger, der das kodierte zweite Digitalsignal wieder in das digitale Breitbandsignal überführt und abgibt.

Ein digitales Übertragungssystem der in Rede stehenden Art ist, wie in der Beschreibung des Streitpatents (vgl. K2, S. 1, Zn. 20 bis 21) weiter ausgeführt, aus dem Dokument K6,19 bekannt.

2. Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt dem Streitpatent als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, für das Übertragungssystem einige Maßnahmen zu schaffen, bei denen es sich insbesondere um eine ganz spezifische Wahl für das Format handelt, mit dem das digitale Breitbandsignal nach der Umsetzung in das zweite Digitalsignal über das Übertragungsmittel derart ausgesandt werden kann, dass ein flexibles und mehr oder weniger universell verwendbares Übertragungssystem erhalten wird. Der Sender soll insbesondere die Möglichkeit zum Umsetzen digitaler Breitbandsignale verschiedener Formate, bspw. unterschiedlicher Abtastfrequenzen F_S (32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz) in das zweite Digitalsignal bieten und dem Empfänger die Möglichkeit eröffnen, aus diesem zweiten Digitalsignal wieder das richtige Format des Breitbandsignals abzuleiten (vgl. K2, S. 2, Z. 24 bis S. 3, Z. 4).

3. Diese Aufgabe wird bei einem digitalen Übertragungssystem mit den Merkmalen a) bis j) gemäß dem vorstehend angeführten Oberbegriff des erteilten An-

spruchs 1 durch die in seinem **Kennzeichen** aufgeführten Merkmale k) bis n) gelöst, das, mit Gliederungspunkten versehen, in englischer Fassung folgendermaßen lautet (ohne Bezugszeichen):

„characterized in that

k) if P in the formula

$$P = \frac{BR}{N} \times \frac{n_s}{F_s}$$

l) is an integer,

1. where BR is the bit rate of the second digital signal, and
2. n_s is the number of samples of the wideband digital audio signal whose corresponding information, which belongs to the second digital signal, is included in one frame of the second digital signal,

the number B of information packets in one frame is P,

m) and in that, if P is not an integer, the number of information packets in a number of the frames is P', P' being the next lower integer following P,

n) and the number of information packets(IP) in the other frames is equal to P'+1 so as to exactly comply with the requirement that the average frame rate of the second digital signal should be substantially equal to F_s/n_s and

o) that a frame should comprise at least a first frame portion including synchronising information.“

4. Der hier zuständige Fachmann ist folglich ein Diplomingenieur auf dem Gebiet der Informationstechnik oder Diplom-Informatiker, der über Erfahrung in der Konzeption von Schnittstellen verfügt und mit deren Anpassung an verschiedene Datenformate und Datenkompressionen betraut ist.

Für das digitale Übertragungssystem des Anspruchs 1 ist somit wesentlich,

- dass das mit einer bestimmten Frequenz F_s abgetastete unkodierte digitale Breitband-Audiosignal durch den Sender in das kodierte zweite Digitalsignal umgewandelt wird und nach der Umwandlung aus aufeinanderfolgenden Rahmen besteht,

- dass diese Rahmen wiederum aus einer Anzahl von Informationspaketen (IP) aufgebaut sind, die jeweils $N > 1$ Bits enthalten,
- dass die Datenstruktur des unkodierten und des kodierten Signals gemäß obiger Gleichung miteinander korreliert ist, so dass die Dauer $\left(P \frac{N}{BR} \right)$ eines Rahmens im zweiten Digitalsignal der Dauer $\left(\frac{n_s}{F_s} \right)$ entspricht, die n_s Abtastungen des digitalen Breitband-Audiosignals einnehmen,
- dass ein Entscheidungsprozess durchgeführt wird, ob die Größe P ganzzahlig oder nicht ganzzahlig ist und
- dass die Rahmen Synchronisationsinformationen enthalten.

Gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 werden demnach die Daten bspw. einer Audio-CD mit einer für eine Audio-CD typischen Frequenz 44,1 kHz abgetastet, so dass für die Abtastfrequenz des unkodierten digitalen Breitband-Audiosignals z. B. $F_s = 44,1 \text{ kHz}$, d. h. 44.100 Abtastungen pro Sekunde gilt. Da das zweite Digital-signal in aufeinanderfolgende Rahmen aufgeteilt wird, muss vorher die Anzahl n_s von Abtastungen festgelegt werden, die in einem Rahmen Platz finden sollen. Das Streitpatent gibt dafür in Fig. 5 und auf Seite 11, Z. 22 einen beispielhaften Wert von $n_s=384$ Abtastungen pro Rahmen an. Gleichzeitig muss auch die Anzahl N von Bits festgelegt werden, die ein Informationspaket IP enthalten soll. Das Streitpatent nennt dafür an gleicher Stelle einen Wert von $N=32$ Bits pro Informationspaket, was dem Fall einer unkomprimierten Abtastung der Audio-CD entspricht, da jeweils eine der 44.100 Audio-CD-Abtastungen in der Sekunde einen Informationsgehalt von 32 Bit aufweist. Da die mittlere Rahmengeschwindigkeit des zweiten Digitalsignals, also die Anzahl von Rahmen pro Sekunde, „im wesentlichen“ gleich dem Quotienten F_s / n_s sein soll ergibt die Anzahl F_s der Abtastungen pro Sekunde des unkodierten digitalen Breitband-Audiosignals geteilt durch die Anzahl n_s der Abtastungen pro Rahmen des zweiten kodierten Digitalsignals die mittlere Rahmengeschwindigkeit des zweiten Signals. Um die 44.100 Abtastungen pro Sekunde in den Rahmen unterzubringen, werden somit $44.100 / 384 = 114,84375$

Rahmen pro Sekunde benötigt, was auch die Rahmengeschwindigkeit F_s / n_s ist. Die Zeitdauer eines Rahmens ergibt sich aus dem Reziprokwert der Rahmengeschwindigkeit und beträgt im obigen Fall 8,707 ms. Die Daten sollen nun mit einer gewissen Bitgeschwindigkeit = Bitrate BR von bspw. BR = 128 kbit/s (=128.000 Bits pro Sekunde) übermittelt werden, d. h. BR = 128.000 Bits/s. Da ein Informationspaket N=32 Bits enthalten soll, lässt sich die Anzahl B der Informationspakete pro Rahmen aus diesen Größen gemäß obiger Formel, vgl. Merkmal k) des Anspruchs 1, berechnen:

$$\begin{aligned} B &= \frac{BR}{N} \times \frac{n_s}{F_s} = \frac{\text{Bitrate}}{\text{Bits / Informationspaket}} \times \frac{\text{Abtastungen / Rahmen}}{\text{Abtastrate}} \\ &= \frac{128.000 \cdot \text{Bits / s}}{32 \cdot \text{Bits / Informationspaket}} \times \frac{384 \cdot \text{Abtastungen / Rahmen}}{44.100 \cdot \text{Abtastungen / s}} \\ &= 34,8299... \text{Informationspakete / Rahmen} \end{aligned}$$

Jedoch kann ein Rahmen nur ganze Zahlen von Informationspaketen enthalten, vgl. Merkmal l). Im vorliegenden Beispiel muss folglich B die Werte $P'=34$ oder $P'+1=35$ annehmen. Dabei ist die jeweilige Anzahl so zu wählen, dass im Mittel 34,8299 Informationspakete enthalten sind, vgl. Merkmal m). Würden z. B. 1000 Rahmen übermittelt, müssten 170 von ihnen 34 und die restlichen 830 35 Informationspakete aufweisen, so dass sich im Mittel $(170 \times 34 + 830 \times 35) / 1000 = 34,83$ Informationspakete pro Rahmen ergäben. Zur Kontrolle lässt sich daraus wieder die Rahmengeschwindigkeit des zweiten Signals berechnen: $BR / (N \times B) = 128000 / (32 \times 34,83) = 114,84353$ Rahmen pro Sekunde. Dies ist, wie von Merkmal m) gefordert, im wesentlichen gleich $F_s / n_s = 114,84375$ Rahmen pro Sekunde.

In Fig. 5 und auf Seite 11 der deutschen Übersetzung der Streitpatentschrift ist die Anzahl B der Informationspakete (=slots) für verschiedene Bitraten und Abtastraten angegeben. Die obige Rechnung entspricht der zweiten Zeile der Tabelle mit dem Wert „34+padding“ für B. Das „padding“ steht dabei für das oben gezeigte

Auf- und Abrunden (34 und 35 statt 34,8299). Wie die Tabelle der Fig. 5 ebenfalls zeigt, ergeben sich für $n_s=384$ und $N=32$ für gängige Bitraten BR und Abtastraten von 32 und 48 kHz ganze Zahlen für B. Das Auf- und Abrunden entfällt in diesen Fällen. Bei Abtastraten von 44,1 kHz ist das Auf- und Abrunden hingegen notwendig.

Das Streitpatent lehrt somit, wie das zweite Digitalsignal in Rahmen und Informationspakete einzuteilen ist, damit „die mittlere Rahmengeschwindigkeit des vom Sender ausgestrahlten zweiten Digitalsignals für ein digitales Breitbandsignal mit jeder beliebigen Abtastfrequenz F_s sich jetzt derart verhält, dass die Dauer eines Rahmens im zweiten Digitalsignal der Dauer entspricht, die n_s Abtastungen des Breitbandsignals einnehmen. Außerdem wird es hierdurch möglich, die Synchronisation auf Basis von Informationspaketen beizubehalten, was einfacher und zuverlässiger als die Beibehaltung der Synchronisation auf Bitbasis ist“ / vgl. Streitpatent, S. 11, Zn. 18 bis 25.

II.

1. Der Einwand der Klägerin, der Gegenstand des nunmehr verteidigten Patentanspruchs 1 sei nicht technischer Natur, ist unbegründet, denn die beanspruchte Lehre dient der Lösung eines konkreten technischen Problems mit technischen Mitteln. Danach soll ein Übertragungssystem nicht nur auf eine Abtastrate F_s beschränkt, sondern flexibel und universell für verschiedene Abtastraten verwendet werden können. Das Übertragungssystem gemäß Anspruch 1 löst dieses Problem durch einen Sender und Empfänger mit bestimmten Eigenschaften und vermittelt daher eine technische Lehre (BGH GRUR 2010, 613-616 - Dynamische Dokumentengenerierung).

2. Der geänderte Patentanspruch 1 ist zulässig, denn er beschränkt sich auf die im erteilten Anspruch 1 bereits fakultativ berücksichtigten Audiosignale als digitales Breitbandsignal.

3. Der Gegenstand des Streitpatents in der verteidigten Fassung ist auch neu im Sinne von Artikel 138 Abs. 1 lit. a EPÜ i. V. m. Artikel 52 Abs. 1, 54 Abs. 1 EPÜ.

Denn keine in den Anlagen K5 bis K8 genannten und als vorveröffentlichter Stand der Technik zu berücksichtigenden Druckschriften offenbart ein digitales Übertragungssystem mit sämtlichen Merkmalen des nunmehr geltenden Anspruchs 1. Insbesondere ist es aus dem vorliegenden Stand der Technik nicht bekannt, bei einem zu sendenden digitalen Breitband-Audiosignal dieses unter Durchführung eines Entscheidungsprozesses zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl P von Informationspaketen pro Rahmen so in ein zweites digitales Digitalsignal umzuwandeln, dass die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführte Gleichung sowie die in den Merkmalen k) bis n) genannten Bedingungen erfüllt sind.

Druckschrift K5:

Die von der Klägerin als neuheitsschädlich angesehene Druckschrift K5 betrifft gemäß den Figuren 1 und 2 ein interaktives digitales Videosystem mit einem Aufnahme- und Wiedergabesystem (recording system 6, playback system 8), bei dem eingehende Audiodaten (S1) und Videodaten (S2) digitalisiert und komprimiert und dann als separate Datenströme (S7, S10) zusammen mit Hilfsdaten (S3) einem Dekoder (encoder 16) zugeführt und dort miteinander verbunden sowie schließlich mit einer vorgegebenen Bitrate (S4) durch einen CD-Recorder (18) auf einer CD (20) abgespeichert werden / vgl. Fig. 1 mit Beschreibung in S. 6, Z. 25 bis S. 8, Z. 11. Somit umfasst dieses Videosystem ein digitales Übertragungssystem, bei dem eingehende Audio- und Videosignale digitalisiert, komprimiert und durch einen CD-Recorder als Sender über eine CD als Übertragungsmittel einem CD-Player als Empfänger übermittelt werden. Dabei steht als technisches Problem die Aufgabe im Vordergrund, ein System zur Komprimierung von Videodaten und insbesondere eine Datenstruktur für die komprimierten digitalen Videodaten anzugeben, mit der die Übermittlung, Wiedergabe und Aufnahme der komprimierten Daten, insbesondere auf einer CD, erleichtert wird / vgl. S. 1, Zn. 2 bis 10.

Im einzelnen offenbart Druckschrift K5, vgl. Fig. 1 und 2, mit den Worten des Anspruchs 1 in der verteidigten Fassung ein

- a) digital transmission system comprising a transmitter (*recording system 6 / Fig. 1*) and a receiver (*playback system 8 / Fig. 1*),
- b) for transmitting a wide-band digital signal (*S7, S10, S3 / Fig. 2*), via a transmission medium (*disc 20 / Fig. 1*), and for receiving said signal (*playback system 8*),
- c) the transmitter (*recording system 6 / Fig. 1*) having an input terminal (*encoder 16 / Fig. 2*) for receiving the wide-band digital signal (*S7, S10, S3 / Fig. 2*),
- d) which input terminal (*S1, S2, S3 / Fig. 1*) is coupled to an input of a signal source (*multi-channel sound source 10; motion video source 12; auxiliary data source 14 / Fig. 1*) which forms part of the transmitter and
- e) which is constructed to generate a second digital signal (*S4, bit-stream $\approx 1,23 \times 10^6$ bits/sec / Fig. 1*) and supply said signal to an output (*CD-ROM recorder 18, disc 20 / Fig. 1*),
- f) which second digital signal comprises consecutive frames (*formatted data frame / Fig. 8 i. V. m. S. 59, le. Zeile: „Figure 8 shows a logical frame“; frames dithered / Fig. 9*),
- g) each frame comprising a plurality of information packets (*Fig. 8, 9: ein Byte = 8 Bits, d. h. ein Informationspaket = 8 Bits*),
- h) each information packet comprising N bits, N being larger than 1 (*Fig. 8, 9: ein Byte = 8 Bits, d. h. ein Informationspaket = 8 Bits*),
- i) the receiver (*playback system 8 / Fig. 1*) comprising a decoder (*sound processor 32, video processor 30 / Fig. 1*) having an input (*CD-ROM player 22 / Fig. 1*) for receiving the second digital signal (*S. 15 / Fig. 1*),

- j) which decoder (*sound processor 32, video processor 30 / Fig. 1*) has an output coupled to an output terminal (*host computer 28, speaker system 34, display 36; S. 18, S. 19, S. 20 / Fig. 1*) to supply the wide-band digital signal
- n) and a frame should comprise at least a first frame portion including synchronising information (*frame header / Fig. 8; A header signal is provided having a synchronizing signal“ / S. 1, Z. 19*).

Im Gegensatz zu Merkmal b) des geltenden Anspruchs 1 ist das digitale Breitbandsignal in Druckschrift K5 kein digitales Breitband-Audiosignal mit einer bestimmten Abtastfrequenz F_S , sondern ein aus Audio-, Video- und Hilfssignalen zusammengesetztes digitales Breitbandsignal, dessen Abtastfrequenz undefiniert ist. Zwar gibt Druckschrift K5 im letzten Absatz der Seite 8 für die Abtastrate des Audiosignals einen Wert von 31,25 kHz an (*Sp. 8, le. Abs.: [...] The sampling rate [...] is 31,25 kHz [...]*). Jedoch betrifft diese Abtastrate nur den Audioanteil des digitalen Breitbandsignals. Die Abtastrate des Videoanteils, die aufgrund der größeren Datenmenge typischerweise deutlich höher ist als die des Audioanteils, ist hingegen nicht spezifiziert.

Die kennzeichnenden Merkmale k), l) und m) des Anspruchs 1 sind in Druckschrift K5 ebenfalls nicht offenbart.

So wird gemäß deren Figuren 1 und 9 sowie den Beschreibungsseiten 59 bis 61 das kombinierte Audio-Video-Signal, welches dem digitalen zweiten Signal des Streitpatents entspricht, mit einer Bitrate BR von $1,2288 \times 10^6$ Bits pro Sekunde gesendet, wobei die Daten mit einer Rahmengeschwindigkeit (=Rahmenfrequenz) von 29,97 (= $1,2288 \cdot 10^6$ bits/s \cdot 5, $12512 \cdot 10^3$ bits/s) Rahmen pro Sekunde übermittelt werden, wobei ein Rahmen entweder 5124 oder 5128 Bytes enthält, so dass im Mittel 5125,12 Bytes, d. h. 5125,12 Informationspakete mit jeweils 8 Bits in einem Rahmen übertragen werden und die Audiodaten entweder 130 oder 134 Bytes umfassen. Diese Größen (5124 und 5128 bzw. 130 und 134) haben zwar

Ähnlichkeit mit den Werten P' bzw. $P'+1$ des Streitpatents. Jedoch fehlt in Druckschrift K5 der Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl der Informationspakete in einem Rahmen. Denn aufgrund der in Druckschrift K5 fest vorgegebenen Größen für Bitrate, Rahmengeschwindigkeit und Anzahl der Bits in einem Informationspaket ist die Anzahl der Informationspakete in einem Rahmen immer nicht ganzzahlig, so dass die Notwendigkeit für einen solchen Entscheidungsprozess von vornherein entfällt. Dieser in den Merkmalen k) und l) durch die mit „if“ eingeleiteten Konditionalsätze zum Ausdruck kommende Entscheidungsprozess ist jedoch wesentlich für die Lehre des Anspruchs 1 und ergibt erst die Flexibilität des patentgemäßen Übertragungssystems.

Da zudem die Abtastfrequenz des digitalen Breitbandsignals in Druckschrift K5 nicht spezifiziert ist, erfüllt das dort beschriebene Übertragungssystem auch nicht die Gleichung des Merkmals k), wonach die Dauer eines Rahmens im zweiten Digitalsignal der Dauer entspricht, die n_s Abtastungen des digitalen Breitband-Audiosignals einnehmen.

Die Klägerin hat demgegenüber vorgetragen, dass der Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl P der Informationspakete pro Rahmen in Druckschrift K5 implizit offenbart werde. So sei offensichtlich, dass ein Auf- und Abrunden von P nur bei nicht ganzzahligen Werten notwendig sei, bei ganzzahligen Werten hingegen nicht. Zudem gebe die in der Gleichung des Kennzeichens von Anspruch 1 angeführte Beziehung zwischen dem digitalen Breitband-Audiosignal und dem zweiten Digitalsignal lediglich einen zwingenden mathematischen Zusammenhang wieder, der auch in Druckschrift K5 gezeigt werde. Denn aus den dort angegebenen Werten für die Rahmenfrequenz (29,97 Rahmen/Sekunde) und die Abtastfrequenz der Audiodaten (31,25 kHz) ergebe sich zwangsläufig die Anzahl von Abtastungen pro Rahmen zu 1042,709, da die Rahmenfrequenz generell dem Wert F_s/n_s entspreche. Aus dem ebenfalls zwangsläufigen Zusammenhang $B = BR n_s/F_s$ folge dann unmittelbar, dass die durchschnittliche Rahmenlänge 5125,12 Byte sein müsse, die, wie in Druckschrift

K5 gezeigt, auf Werte von 5124 und 5128 zu runden sei. Zudem könne die Lehre der Druckschrift K5 in gleicher Weise auf Audiodaten als digitale Breitbandsignale übertragen werden.

Diese Argumentation verkennt jedoch, dass der im Kennzeichen des Anspruchs 1 zum Ausdruck kommende Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten von P entscheidend für die Lösung der Aufgabe des Streitpatents ist, ein flexibles und universell verwendbares Übertragungssystem zu erhalten. Diese Flexibilität fehlt jedoch der in Druckschrift K5 gegebenen Lehre, da sie von festen Parametern ausgeht, die durch die Fernschnorm (Rahmenrate von 29,97 Rahmen/Sekunde) und die Übertragungsrate eines CD-Recorders (Bitrate von $1,2288 \times 10^6$ Bits pro Sekunde) vorgegeben sind. Dementsprechend offenbart Druckschrift K5 auch nur den Fall von 5125,12 Byte pro Rahmen, d. h. von nicht ganzzahligen Werten für die Größe P. Ganzzahlige Werte für P lehrt Druckschrift K5 hingegen nicht.

Die Ausführungen der Klägerin, dass der Fachmann die Lehre der Druckschrift K5 in gleicher Weise auf die Übermittlung von Audiodaten als digitale Breitbandsignale anwenden würde, vermochten den Senat ebenfalls nicht zu überzeugen. Denn gemäß Druckschrift K5, vgl. deren Figuren 8 und 9 i. V. m. den Beschreibungsseiten 59 bis 61 ist die Rahmendauer vorgegeben durch die Zeit, für die ein Bild auf dem Bildschirm dargestellt wird, so dass allein die Bildwiederholfrequenz des Bildschirms die Rahmendauer bestimmt und die Umwandlung der Daten in eine Rahmenstruktur notwendig macht (*In general, a logical frame is the set of all data that are needed during the time that a single image is displayed / vgl. S. 60, Zn. 3 bis 5*). Druckschrift K5 lehrt somit, dass ein Rahmenformat für das übertragene Digitalsignal nur dann notwendig ist, wenn Videodaten übermittelt werden. Dementsprechend erhält der Fachmann aus Druckschrift K5 auch keinen Hinweis, den zu übertragenden Audiodaten eine Rahmenstruktur entsprechend dem Kennzeichen des Anspruchs 1 zu geben, denn der Audioanteil (130 bzw. 134 Bytes) des in Figur 8 von Druckschrift K5 gezeigten Rahmens weist im Gegensatz zum kennzeichnenden Merkmal n) keinen Rahmenteil mit Synchronisationsinformation

auf, sondern nur der gesamte Datenrahmen (5124 bzw. 5128 Bytes), der als wesentlichen Bestandteil die Videodaten umfasst.

Ebensowenig konnte der Senat den Ausführungen der Klägerin zustimmen, dass die Gleichung des Anspruchsmerkmals k) lediglich einen mathematisch zwingenden Zusammenhang wiedergebe, der auch in Druckschrift K5 gezeigt sei, da die diesbezügliche Begründung davon ausgeht, dass alle Daten im kombinierten Audio-Video-Signal mit der gleichen Abtastrate von 31,25 kHz abgetastet werden, was aber nicht zutrifft, da diese Abtastrate nur für die Audiodaten gilt.

Bezüglich der Merkmale k) bis m) verweist die Klägerin in ihren Schriftsätzen auch auf die in Druckschrift K5 auf Seite 61 beschriebene Formel:

$$S \cdot \frac{D+1}{D} \cdot T = B,$$

mit $B = \text{Anzahl der Audio-Bytes pro Rahmen}$, $S = \text{Audio-Datenrate}$, $T = \text{Periode der Video-Rahmenrate in Millisekunden}$ und $D = \text{Anzahl der ADPCM-Abtastungen zwischen ADPCM-Resets}$. Für den Fachmann sei offensichtlich, dass der Quotient $(D+1)/D$ nur für den speziellen Fall der ADPCM-Modulation (Adaptive Differential Pulse-Code Modulation) relevant sei und obige Formel die allgemeine Bedeutung von

$$S \cdot T = B$$

habe, wonach die Anzahl B der Audio-Bytes pro Rahmen sich aus dem Produkt von Audio-Datenrate S und Periode T der Video-Rahmenrate ergebe. Dabei entsprechen die Größe S der Bitrate BR des Streitpatents, die Größe T der Größe n_s/F_s des Streitpatents und die Größe B aus der Druckschrift K5 dem Produkt B (Anzahl der Informationspakete) mal N (Anzahl der Bits pro Informationspaket) des Streitpatents. Diese Argumentation vermischt jedoch in unzulässiger Weise Größen des Audiosignalanteils mit Größen des kombinierten Audio-Video-Signals, denn der Quotient n_s/F_s des Streitpatents entspricht nicht der Größe T aus Druckschrift K5. Die Größe T gibt lediglich die Periode der Video-Rahmenrate in Millisekunden an, die nicht variabel, sondern fest vorgegeben ist und im NTSC-System 33,36 ms beträgt. Im Gegensatz dazu beschreibt die Größe n_s/F_s den variablen

Zusammenhang zwischen der Anzahl (n_s) der Abtastungen pro Rahmen des zweiten Digitalsignals und der Abtastrate des Audiosignals (F_s). Die Abtastrate des kombinierten Audio-Video-Signals und des Videoanteils ist in Druckschrift K5 zudem völlig unbestimmt.

Darüber hinaus lehrt Druckschrift K5, dass die Anzahl der Audio-Bytes entweder 130 oder 134 beträgt und folglich 4 Bytes einem Informationspaket des Streitpatents entsprechen, so dass gemäß Druckschrift K5 ein Rahmen 32,5 bzw. 33,5 Audio-Informationspakete umfasst. Dies steht jedoch im Widerspruch zur Lehre des Streitpatents, insbesondere zu den Merkmalen k) bis m) des Anspruchs 1, wonach die Anzahl der Informationspakete in einem Rahmen ganzzahlig ist (P' oder $P'+1$), was in der Beschreibung des Streitpatents auch dadurch hervorgehoben wird, dass die Informationspakete zur Bestimmung der Rahmenlänge benutzt werden und daher ein Rahmen ganzzahlige Vielfache der Informationspakete umfassen muss (*„Die Informationspakete sind dabei mehr oder weniger blinde Einheiten, die zur Bestimmung der Länge eines Rahmens benutzt werden. Sie brauchen also nicht explizite im Datenfluß des zweiten Digitalsignals sichtbar zu sein“ / vgl. K2, S. 9, Zn. 3 bis 5*).

Somit offenbart Druckschrift K5 weder unter Berücksichtigung des kombinierten Audio-Video-Signals noch unter Berücksichtigung des Audio-Signalanteils für sich ein digitales Übertragungssystem mit den kennzeichnenden Merkmalen k), l) und m) des Anspruchs 1 in der nunmehr verteidigten Fassung.

Anlagenkonvolut K6:

Das vorveröffentlichte Dokument K6-2 beschreibt ein Rahmenformat für Audiodaten, die über bis zu 100m lange Kabel gesendet werden sollen. Dazu sind die Rahmen aus zwei Unterrahmen A und B aufgebaut, die jeweils 32 Bits umfassen. Einen Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl P von Informationspaketen pro Rahmen gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 offenbart dieses Dokument jedoch nicht.

In dem vorveröffentlichten Dokument K6-3 wird die Digitalisierung analoger Audiosignale beschrieben und auf entsprechende Abtastverfahren eingegangen. Einen Zusammenhang zwischen einem digitalen Breitband-Audiosignal und einem zweiten Digitalsignal entsprechend dem Kennzeichen des Anspruchs 1 nennt diese Druckschrift nicht.

Die vorveröffentlichten Druckschriften K6-4, K6-5 und K6-6 haben Kompressionsverfahren zur Reduzierung der Datenmenge von Audiosignalen zum Gegenstand, können dem Fachmann aber keinen Hinweis bzgl. des Kennzeichens von Anspruch 1 geben.

In der vorveröffentlichten Offenlegungsschrift K6-8 wird ein digitales Übertragungssystem vorgestellt, bei dem Audiodaten zusammen mit Videodaten übertragen werden und in dem die Audiodaten eine Rahmenstruktur haben, die drei Sektionen umfasst, von denen eine den Rahmenbeginn angibt, eine Kontrolldaten enthält und eine die Audiodaten aufweist. Das Kennzeichen des Anspruchs 1 ist dieser Druckschrift nicht zu entnehmen.

Die Druckschriften K6-9, K6-12 und K6-13 betreffen digitale Signalprozessoren, ohne jedoch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 zu offenbaren.

Dokument K6-10 stellt ein Datenformat zur Verfügung, mit dem ein digitaler Audio-Bandrekorder Audiosignale mit drei unterschiedlichen Bandgeschwindigkeiten aufnehmen kann und das für drei unterschiedliche Abtastraten (50,4 kHz, 44,1 kHz, 32 kHz) ausgelegt ist. Ein Datenblock umfasst dabei 288 Bits, wobei sich das Dokument insbesondere mit der Fehlerkorrektur auseinandersetzt. Zwar wird mit diesem Format eine gewisse Flexibilität hinsichtlich der Abtastrate erreicht. Jedoch erfolgt im Gegensatz zum Streitpatent kein Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl P von Informationspaketen pro Rahmen und auch keine Verlängerung des Rahmens um ein Informationspaket entsprechend dem Kennzeichen des Anspruchs 1.

Das Dokument K6-11 bezieht sich ebenfalls auf die Fehlerkorrektur digitaler Audiosignale. Eine Anregung bezüglich des Kennzeichens von Anspruch 1 erhält der Fachmann aber nicht.

Druckschrift K6-16 geht auf ein Datenformat ein (ProDigi Format), mit dem ein digitaler Audio-Bandrekorder Audiosignale aufnimmt, wobei das dort beschriebene Rahmenformat 360 Bits enthält. Einen Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl P von Informationspaketen pro Rahmen offenbart dieses Dokument ebensowenig wie die Verlängerung des Rahmens um ein Informationspaket entsprechend dem Kennzeichen des Anspruchs 1.

Ähnlich wie die Druckschrift K6-10 beschreibt Druckschrift K6-18 ein Datenformat für digitale Audio-Bandrekorder, das für drei unterschiedliche Abtastraten (48 kHz, 44,1 kHz, 32 kHz) und zwei verschiedene Übertragungsraten ausgelegt ist. Das Dokument unterscheidet zwischen Rekordern mit rotierendem (R-DAT) und stationärem (S-DAT) Tonkopf, wobei die Blocklänge im ersten Fall 288 Bits (Fig. 4) und im zweiten Fall 240 Bits (Fig. 7) beträgt. Anders als beim Streitpatent gibt es aber keinen Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl P von Informationspaketen pro Rahmen derart, dass der Rahmen um ein Informationspaket entsprechend dem Kennzeichen des Anspruchs 1 verlängert wird.

Dokument K6-19 ist der Stand der Technik, von dem das Streitpatent gemäß Oberbegriff des erteilten Anspruchs 1 ausgeht, und offenbart ebenfalls nicht die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

In Druckschrift K6-20 wird das Datenformat in einem MADi-System (Multichannel Audio Digital Interface) für Abtastraten von 32 bis 48 kHz und für eine Bitrate von 100 MBit/s erläutert. Das Kennzeichen des Anspruchs 1 ist daraus jedoch nicht bekannt.

Die Veröffentlichung K-21 geht auf die Problematik einer optimalen Rahmensynchronisierung ein, ohne jedoch die Merkmale k) bis m) des Anspruchs 1 zu offenbaren.

In Dokument K6-22 wird überprüft, inwieweit ein spezieller Mikroprozessor für die Bearbeitung von Audiosignalen geeignet ist. Ein Übertragungssystem mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 ist nicht Gegenstand dieser Druckschrift.

Das Dokument K6-24, das ein Nachdruck einer Veröffentlichung aus dem Jahr 1928 ist und von der Klägerin als Hintergrundinformation zum sog. Nyquist-Shannon-Abtasttheorem eingeführt wurde, wonach die Abtastrate mindestens doppelt so hoch sein muss wie die höchste im Ursprungssignal vorkommende Frequenz, befasst sich mit grundlegenden Aspekten der Übertragungstheorie. Das Kennzeichen des Anspruchs 1 ist hingegen nicht entnehmbar.

Druckschrift K6-27 beschreibt die Eigenschaften eines digitalen Audio-Tonbandgeräts in Gestalt eines PCM-Recorders, der Audiosignale digital aufzeichnen kann, und vergleicht diesen mit konventionellen Tonbandgeräten. Auf die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 geht diese Druckschrift nicht ein.

Gegenstand des Dokuments K6-30 ist die Datenreduktion von Audiosignalen unter Berücksichtigung psycho-akustischer Eigenschaften des Ohres mittels variierender Bitraten. Hinweise zum Kennzeichen des Anspruchs 1 gibt dieses Dokument nicht.

Die Druckschriften K6-31, K6-32, K6-35 und K6-38 befassen sich mit digitalen Audio-Signal-Prozessoren (DSP), ohne jedoch dem Fachmann eine Anregung bzgl. des Kennzeichens des Anspruchs 1 zu geben.

Die Dokumente K6-36 und K6-37 beschreiben Verfahren des gleichzeitigen Aufnehmens und Wiedergebens von Audio- und Videodaten mittels digitaler Video-

Bandrecorder (DVTR) mit rotierenden Schreib- und Leseköpfen, deren Rotationsfrequenz 150 Hz beträgt. Das Verfahren ist dabei für eine Abtastrate der Audiodaten von 48 kHz ausgelegt und soll mit unterschiedlichen Bilddarstellungssystemen (NTSC mit einer Rahmenfrequenz von 59,94 Hz und PAL mit einer Rahmenfrequenz von 50 Hz) arbeiten. Ist die Rotationsfrequenz im PAL-System exakt 150 Hz, dann passen bei einer Abtastrate von 48 kHz genau 320 Audio-Abtastungen in die Zeitdauer einer Rotation des Kopfes. Im NTSC-System ist die Rotationsfrequenz jedoch 149,85 Hz, so dass Abtastrate und Rotationsfrequenz keinen ganzzahligen Teiler haben. Da eine Abweichung der Rotationsfrequenz von den geforderten 150 Hz jedoch zu Synchronisationsproblemen der Audio- und Videodaten führen kann, schlagen die beiden Druckschriften einen Korrekturmechanismus vor, der die Anzahl der Audio-Abtastungen je Rotation des Aufnahme-/Lesekopfes bei Bedarf um einen ganzzahligen Wert, bspw. 1, erhöht oder erniedrigt. Im Gegensatz zur Lehre des Anspruchs 1 arbeiten die in den Druckschriften K6-36 und K6-37 beschriebenen Verfahren jedoch mit festgelegten Werten von Abtastrate und Rahmenlänge und offenbaren weder den Zusammenhang zwischen der Abtastrate des digitalen Breitband-Audiosignals und der Bitrate des zweiten Digitalsignals gemäß Merkmal k) des Anspruchs 1 noch den Entscheidungsprozess entsprechend dem Kennzeichen von Anspruch 1.

Das Dokument K6-39 befasst sich mit der Zusammenführung digitaler Audio- und Videosignale unter Berücksichtigung, dass die Rahmenfrequenz von 50 Hz im PAL-System bzw. von 59,94 Hz im NTSC-System entsprechende zeitliche Restriktionen für die digitalen Audiodaten zur Folge hat. Als Lösung werden 13,5 MHz als Video-Abtastrate und 50 kHz als Audio-Abtastrate vorgeschlagen, da sich damit ganzzahlige Beziehungen zwischen den einzelnen Audio- und Videogrößen ergeben. Zusätzlich geht das Dokument auf die in Druckschrift K5 bereits thematisierte Problematik ein, dass die Rahmenfrequenz im NTSC-System nicht ganzzahlig ist und die Rahmengröße daher variieren muss. Im Gegensatz zum Streitpatent sind jedoch die Abtastraten fest vorgegeben. Es wird auch kein Entscheidungsprozess entsprechend dem Kennzeichen des Anspruchs 1 in Abhängigkeit von den dort aufgeführten Größen offenbart.

Die Klägerin hat sich in ihrer Eingabe vom 9. Juni 2010 an zahlreichen Stellen auf das Lehrbuch K6-33 bezogen, dessen erste Ausgabe 1988 erschienen ist, dabei jedoch Fundstellen aus einer überarbeiteten Version der ersten Ausgabe übernommen, die 1989 veröffentlicht wurde, ohne zu belegen, ob deren Veröffentlichungstag vor oder nach der ältesten Priorität (2. Juni 1989) des Streitpatents liegt. Diese Frage kann jedoch dahingestellt bleiben, da den von der Klägerin in ihrer Eingabe aufgenommenen Zitaten und Figuren lediglich einzelne Merkmale des Übertragungssystems nach Anspruch 1, wie bspw. Synchronisierung, Abtastrate, Padding oder Rahmengeschwindigkeit zu entnehmen ist. Jedoch offenbaren diese Fundstellen kein flexibles Übertragungssystem, bei dem in Abhängigkeit von den in Anspruch 1 angeführten Größen wie Abtastrate, Bitrate und n_s ein Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl von Informationspaketen pro Rahmen durchgeführt wird und das digitale Breitband-Audiosignal so in ein zweites digitales Digitalsignal umgewandelt wird, dass die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführte Gleichung sowie die in den Merkmalen k) bis n) genannten Bedingungen erfüllt sind.

Anlagenkonvolut K7:

Dokument K7-1 ist nachveröffentlicht und kein Stand der Technik. Die weiteren Druckschriften K7-2 und K7-3 stammen aus dem Erteilungsverfahren des Streitpatents und sind von der Klägerin hinsichtlich der abhängigen Ansprüche eingereicht worden. Sie beziehen sich auf die Datenreduktion von Audiosignalen, geben aber keine Hinweise bezüglich der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Druckschrift K8:

Die in der Verhandlung überreichte Druckschrift K8 betrifft die Synchronisation digitaler Audiosignale und gibt in Tabelle 2 Zeitfenster für Abtastraten von 32 kHz, 44,1 kHz und 48 kHz an. Die kennzeichnenden Merkmale k) bis m) von Anspruch 1 sind hingegen nicht offenbart.

4. Der Gegenstand des Streitpatents beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 138 Abs. 1 lit. a EPÜ i. V. m. Artikel 52 Abs. 2, 54 Abs. 2 und 56 EPÜ.

Die Klägerin hat angeführt, dass das digitale Übertragungssystem des Anspruchs 1 durch Druckschrift K5 und die aus dem Anlagenkonvolut K6, insbesondere den Dokumenten K6-18, K6-33, K6-36 und K6-37 bekannten Rahmenformaten gemäß DAT, AES/EBU, CD-Audio und DVTR nahegelegt sei. So offenbare insbesondere das DAT-Format (K6-18, K6-33) bis auf den speziellen Paddingalgorithmus, d. h. die Verlängerung des Rahmens um ein Informationspaket, die Merkmale des Anspruchs 1. Dieser Algorithmus sei jedoch den Dokumenten K6-33, K6-36 und K6-37 zu entnehmen.

Dieser Auffassung konnte sich der Senat nicht anschließen.

Denn wie bereits zur Neuheit ausgeführt, offenbart Druckschrift K5 weder den Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl P von Informationspaketen pro Rahmen und damit auch nicht die Flexibilität des patentgemäßen Übertragungssystems noch den in den kennzeichnenden Merkmale k) bis l) des Anspruchs 1 angegebenen Zusammenhang zwischen den charakteristischen Größen des digitalen Breitband-Audiosignals (F_s) und des zweiten Digitalsignals (BR, N, n_s). Insbesondere kann die in Druckschrift K5 durch die NTSC-Fernsehnorm fest vorgegebene Größe T von 33,36 Millisekunden für die Video-Rahmenrate aus den vorstehend angeführten Gründen nicht mit dem Quotienten n_s/F_s des Streitpatents gleichgestellt werden. Somit kann die auf fest vorgegebene Werte für die Video-Rahmenrate aufbauende Lehre der Druckschrift K5 dem Fachmann keinen Hinweis für das flexible und auf digitale Audiosignale ausgerichtete Übertragungssystem des geltenden Anspruchs 1 geben.

Auch eine Zusammenschau mit den Dokumenten K6-18, K6-33, K6-36 und K6-37 kann dem Fachmann das Übertragungssystem des Anspruchs 1 nicht nahelegen.

So besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Rahmenformat des Anspruchs 1 und dem gemäß DAT, AES/EBU und CD-Audio darin, dass dort im Gegensatz zur Lehre des Anspruchs 1 keine Verlängerung des Rahmens um ein Informationspaket in Abhängigkeit von dem Entscheidungsprozess zwischen ganzzahligen und nicht ganzzahligen Werten für die Anzahl P von Informationspaketen pro Rahmen durchgeführt wird. Vielmehr bleibt die Rahmenlänge im DAT-Format, wie auch von der Klägerin unter Punkt 2.10.5 ihrer Eingabe vom 9. Juni 2010 ausgeführt, konstant, und einzelne Speicherplätze werden je nach Abtastrate mit Fülldaten besetzt. Statt einer Anpassung der Rahmenlänge an die Abtastrate wie im Streitpatent lehrt das DAT-Format eine konstante Rahmenlänge und ein Auffüllen nicht benötigter Speicherplätze des Rahmens mit Fülldaten.

Die Argumentation der Klägerin, dass die Rahmenverlängerung des Anspruchs 1 aus Dokument K5 sowie den Dokumenten K6-33, K6-36 und K6-37 bekannt sei und daher das Übertragungssystem des Anspruchs 1 dem Fachmann nahegelegt werde, verkennt, dass sich diese Dokumente im Gegensatz zum DAT-System mit der Zusammenfügung digitaler Audio- und Videosignale befassen, um diese bspw. auf optischen oder magnetischen Medien speichern bzw. von diesen wiedergeben zu können. Dabei ist entscheidend, mit welcher Fernsehnorm die Audio- und Videosignale wiedergegeben werden sollen, denn diese bestimmt die Periode der Video-Rahmenrate, die in der NTSC-Norm 33,36 ms beträgt. Dieser Wert ist fest vorgegeben und ändert sich auch nicht mit der Abtastrate des digitalen Audiosignals, wohingegen die Größe n_s/F_s des Streitpatents den variablen Zusammenhang zwischen der Anzahl (n_s) der Abtastungen pro Rahmen des zweiten Digitalsignals und der Abtastrate des Audiosignals (F_s) angibt, so dass die Dauer eines Rahmens im zweiten Digitalsignal der Dauer entspricht, die n_s Abtastungen des digitalen Breitband-Audiosignals einnehmen.

Das Übertragungssystem des Anspruchs 1 wird dem Fachmann somit durch den vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt.

5. Obwohl Anspruch 21 als abhängiger Anspruch formuliert ist, stellt er aufgrund seines unterschiedlichen Gegenstandes hinsichtlich Anspruch 1 einen unabhängigen Anspruch dar, der ausgeschrieben ohne Bezugszeichen folgendermaßen lautet:

- a) Receiver of a digital transmission system comprising a transmitter and a receiver,
- b) for transmitting a wide-band digital audio signal of a specific sample frequency F_s , via a transmission medium, and for receiving said signal,
- c) the transmitter having an input terminal for receiving the wide-band digital audio signal,
- d) which input terminal is coupled to an input of a signal source which forms part of the transmitter and
- e) which is constructed to generate a second digital signal and supply said signal to an output,
- f) which second digital signal comprises consecutive frames,
- g) each frame comprising a plurality of information packets,
- h) each information packet comprising N bits, N being larger than 1,
- i) the receiver comprising a decoder having an input for receiving the second digital signal,
- j) which decoder has an output coupled to an output terminal to supply the wide-band digital audio signal characterized in that
- k) if P in the formula

$$P = \frac{BR}{N} \times \frac{n_s}{F_s}$$

is an integer,

1. where BR is the bit rate of the second digital signal, and
2. n_s is the number of samples of the wideband digital audio signal whose corresponding information, which belongs to

the second digital signal, is included in one frame of the second digital signal,

the number B of information packets in one frame is P ,

- l) and in that, if P is not an integer, the number of information packets in a number of the frames is P' , P' being the next lower integer following P ,
- m) and the number of information packets in the other frames is equal to $P'+1$ so as to exactly comply with the requirement that the average frame rate of the second digital signal should be substantially equal to F_s/n_s and
- n) that a frame should comprise at least a first frame portion including synchronising information.

Insbesondere aufgrund der Merkmale i) und j) muss der Dekoder des Empfängers das zweite Digitalsignal wieder dekodieren können, weshalb die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 21 genannten Merkmale im Gegensatz zu den Ausführungen der Klägerin auch für den im Oberbegriff des Anspruchs genannten Dekoder gelten müssen.

Somit wird der Empfänger des Anspruchs 1 aus den gleichen Gründen wie das Übertragungssystem des Anspruchs 1 durch den vorliegenden Stand der Technik weder vorweggenommen noch nahegelegt.

Die nebengeordneten Patentansprüche 1 und 21 haben daher Bestand.

6. Die angegriffenen abhängigen Ansprüche 2 bis 17 und 22 sind ebenfalls bestandsfähig, da die darin angegebenen Merkmale zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen der Gegenstände nach den Ansprüchen 1 bzw. 21 betreffen.

III.

Die Kosten des Rechtsstreits haben die Parteien gemäß §§ 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO im Umfang ihres jeweiligen Unterliegens zu tragen. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf §§ 99 Abs. 1 PatG, 709 ZPO.

Sredl

Lokys

Merzbach

Brandt

Dr. Friedrich

prä