



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

2 Ni 7/21 (EP)
verbunden mit
2 Ni 37/21 (EP)

(Aktenzeichen)

Verkündet am
27. Januar 2023

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent EP 2 559 245
(DE 60 2011 018 663)

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 27. Januar 2023 durch die Vorsitzende Richterin Hartlieb sowie die Richter Dipl.-Ing. Baumgardt, Dipl.-Ing. Univ. Hoffmann, Dr. Himmelmann und Dipl.-Phys. Univ. Dr. Städele für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent EP 2 559 245 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland dadurch teilweise für nichtig erklärt, dass seine Ansprüche 1 und 11 folgende Fassung erhalten:
 1. Video dDecoder comprising:
an extractor (102) configured to extract a maximum region size and multi-tree sub-division information from a data stream;

a sub-divider (104a) configured to spatially divide an array of information samples representing a spatially sampled information signal into tree root regions of the maximum region size and subdividing, in accordance with a multi-tree subdivision information, at least a subset of the tree root regions into smaller simply connected regions of different sizes by recursively multi-partitioning the subset of tree root regions; and

a reconstructor (106) configured to reconstruct the array of samples from the data stream using the subdivision into the smaller simply connected regions;

wherein the reconstructor is configured to perform a prediction of the array of information samples at a granularity which depends on the subdivision into smaller simply connected regions and the extractor is configured to extract subordinate multi-tree subdivision information from the data stream, and wherein the decoder further comprises:

a further subdivider (104a) configured to subdivide, in accordance with the subordinate multi-tree-subdivision information, at least a subset of the smaller simply connected regions into even smaller simply connected regions by recursively multi-partitioning the subset of the smaller simply connected regions, wherein the reconstructor is configured to perform a retransformation from spectral to spatial domain in units of the even smaller simply connected regions, and

wherein the extractor is configured to extract a further maximum region size from the data stream, and wherein the further sub-divider is configured to divide each smaller simply connected region exceeding the further maximum region size into tree root sub-regions of the further maximum region size and subdivide, in accordance with the subordinate multi-tree-subdivision information, at least the subset of the tree root sub-regions into the even smaller simply connected regions, wherein the further sub-divider is configured to, in subdividing the subset of smaller simply connected regions, check (402), for each smaller simply connected region, as to whether the respective smaller simply connected region exceeds the further maximum region size, and, if the respective smaller simply connected region does exceed the further maximum region size, divide the respective smaller simply connected region into tree root sub-regions of the further maximum region size;

for each tree root sub-region,

check (304) the subordinate multi-tree-subdivision information as to whether the respective tree root sub-region is to be partitioned, and if the respective tree root sub-region is to be partitioned,

partition (306) the respective tree root sub-region into sub-sub-regions, and
recursively repeat the check and partitioning (304, 306) for the sub-sub regions until no further partition is to be performed according to the subordinate multi-tree-subdivision information or a further maximum hierarchy level is reached, and
wherein for smaller simply connected region not exceeding the further maximum region size, the division into tree root sub-regions is skipped.

11. Video dDecoding method comprising:

extracting (102) a maximum region size and multi-tree subdivision information from a data stream; and

spatially dividing (104a) an array of information samples representing a spatially sampled information signal into tree root regions of the maximum region size and subdividing, in accordance with a multi-tree subdivision information, at least a subset of the tree root regions into smaller simply connected regions of different sizes by recursively multi-partitioning the subset of tree root regions; and

reconstructing (106) the array of samples from the data stream using the subdivision into the smaller simply connected regions,

wherein the reconstruction comprises predicting the array of information samples at a granularity which depends on the subdivision into smaller simply connected regions and the method further comprises extracting subordinate multi-tree subdivision information from the data stream, and wherein the method further comprises:

a further subdivision (104a), in accordance with the subordinate multi-tree-subdivision information, at least a subset of the smaller simply connected regions into even smaller simply connected regions by recursively multi-partitioning the subset of the smaller simply connected regions, wherein the reconstruction comprises performing a retransformation from spectral to spatial domain in units of the even smaller simply connected regions, and

wherein the method further comprises extracting a further maximum region size from the data stream, and the further subdivision comprises dividing each smaller smaller simply connected region exceeding the further maximum region size into tree root sub-regions of the further maximum region size and subdivide, in accordance with the subordinate multi-tree-subdivision information, at least the subset of the tree root sub-regions into the even smaller simply connected regions, and

wherein the subdividing the subset of smaller simply connected regions comprises

checking (402), for each smaller simply connected region, the subordinate multi-tree subdivision information, as to whether the respective smaller simply connected region exceeds the further maximum region size, and, if the respective smaller simply connected region does exceed the further maximum region size, divide the respective smaller simply connected region into tree root sub-regions of the further maximum region size;

for each tree root sub-region,

checking (304) as to whether the respective tree root sub-region is to be partitioned, and

if the respective tree root sub-region is to be partitioned,

partitioning (306) the respective tree root sub-region into sub-sub-regions, and

recursively repeating the check (304) and partitioning (306) for the sub-sub regions until no further partition is to be performed according to the subordinate multi-tree-subdivision information or a further maximum hierarchy level is reached, and

wherein for smaller simply connected region not exceeding the further maximum region size, the division into tree root sub-regions is skipped.

- II. Im Übrigen werden die Klagen abgewiesen.
- III. Die Kosten des Rechtsstreits tragen die Klägerinnen jeweils zu 1/2.
- IV. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des auch mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland in englischer Verfahrenssprache erteilten europäischen Patents EP 2 559 245 (deutsches Aktenzeichen DE 60 2011 018 663) (Streitpatent), das am 8. April 2011 angemeldet worden ist und das die Bezeichnung „VIDEO CODING USING MULTI-TREE SUB-DIVISIONS OF IMAGES“ (MULTI-TREE UNTERTEILUNG VON

BILDERN FÜR VIDEOKODIERUNG) trägt. Das Streitpatent geht auf die PCT-Anmeldung WO 2011/128269 zurück und nimmt die Prioritäten der EP-Anmeldung EP 1015819.1 sowie der PCT-Anmeldung PCT/EP2010/054843, jeweils vom 13. April 2010, in Anspruch.

Das Streitpatent betrifft Codierungsschemata zum Codieren eines räumlich abgetasteten Informationssignals unter Verwendung von Unterteilungen und Codierungsschemata zum Codieren einer Unterteilungs- oder einer Mehrbaumstruktur, wobei sich repräsentative Ausführungsformen auf Bild- und/oder Videocodierungsanwendungen beziehen (vgl. Streitpatent, Absatz [0001]). Gemäß dem Streitpatent werden bei der Bild- und Videocodierung die Bilder oder bestimmte Sätze von Abtastwerte-Arrays für die Bilder üblicherweise in Blöcke zerlegt, die bestimmten Codierparametern zugeordnet sind.

Das im Umfang der Patentansprüche 1 und 11 angegriffene Streitpatent umfasst 14 Patentansprüche, wobei Anspruch 1 auf einen Decodierer gerichtet ist. Der nebengeordnete Anspruch 11 ist auf ein Decodierverfahren, der nebengeordnete Anspruch 12 auf einen Codierer, der nebengeordnete Anspruch 13 auf ein Verfahren zum Codieren und der nebengeordnete Anspruch 14 auf ein computerlesbares digitales Speichermedium gerichtet. Die Unteransprüche 2 bis 10 beziehen sich direkt oder indirekt auf Anspruch 1.

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet in der Verfahrenssprache Deutsch gemäß EP 2 559 245 B1 (mit an die Anlage NK III der X... GmbH, Düsseldorf, angelehnter Merkmalsgliederung, wobei einige sprachliche Klarstellungen vorgenommen wurden):

Patentanspruch 1:

a) Decodierer, der folgende Merkmale aufweist:

b) einen Extrahierer (102), der ausgebildet ist,

b1) um eine maximale Regionsgröße und Mehrbaum-Unterteilungsinformationen aus einem Datenstrom zu extrahieren;

- b2) um untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformationen aus dem Datenstrom zu extrahieren (~~rekonstruieren~~); und
 - b3) um eine weitere maximale Regionsgröße aus dem Datenstrom zu extrahieren;
- c) einen Unterteiler (104a), der ausgebildet ist,
- c1) um ein Array von Informationsabtastwerten, die ein räumlich abgetastetes Informationssignal darstellen, räumlich in Baumwurzelregionen der maximalen Regionsgröße zu teilen und zumindest einen Teilsatz der Baumwurzelregionen gemäß einer Mehrbaum-Unterteilungsinformation in kleinere einfach verbundene Regionen mit unterschiedlichen Größen zu unterteilen, und zwar durch rekursives Mehrfachpartitionieren des Teilsatzes von Baumwurzelregionen; und
- d) einen Rekonstruierer (106), der ausgebildet ist,
- d1) um das Array von Abtastwerten unter Verwendung der Unterteilung in die kleineren einfach verbundenen Regionen aus dem Datenstrom zu rekonstruieren; und
 - d2) um eine Vorhersage des Arrays von Informationsabtastwerten mit einer Granularität durchzuführen, die von der Unterteilung in kleinere einfach verbundene Regionen abhängt;
- e) einen weiteren Unterteiler (104a), der ausgebildet ist,
- e1) um gemäß den untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen zumindest einen Teilsatz der kleineren einfach verbundenen Regionen in noch kleinere einfach verbundene Regionen zu unterteilen, und zwar durch rekursives Mehrfachpartitionieren des Teilsatzes der kleineren einfach verbundenen Regionen;
- der Rekonstruierer ist ausgebildet,
- d3) um eine Retransformation aus einem Spektral- in einen räumlichen Bereich in Einheiten der noch kleineren einfach verbundenen Regionen durchzuführen;
- der weitere Unterteiler ist ausgebildet,

- e2) um jede kleinere einfach verbundene Region, die die weitere maximale Regionsgröße überschreitet, in Baumwurzel-Teilregionen der weiteren maximalen Regionsgröße zu teilen und zumindest den Teilsatz der Baumwurzel-Teilregionen gemäß den untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen in die noch kleineren einfach verbundenen Regionen zu unterteilen;
- e3) um beim Unterteilen des Teilsatzes kleinerer einfach verbundener Regionen für jede kleinere einfach verbundene Region zu prüfen (402), ob die jeweilige kleinere einfach verbundene Region die weitere maximale Regionsgröße überschreitet, und wenn die jeweilige kleinere einfach verbundene Region die weitere maximale Regionsgröße überschreitet, die jeweilige kleinere einfach verbundene Region in Baumwurzel-Teilregionen der weiteren maximalen Regionsgröße zu teilen;
- e4) für jede Baumwurzel-Teilregion
 - e4.1) die untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen dahin gehend zu prüfen (304), ob die jeweilige Baumwurzel-Teilregion partitioniert werden soll;
 - e4.2) und wenn die jeweilige Baumwurzel-Teilregion partitioniert werden soll,
 - e4.2.1) die jeweilige Baumwurzel-Teilregion in Teil-Teilregionen zu partitionieren (306), und
 - e4.2.2) die Prüfung und Partitionierung (304, 306) für die Teil-Teilregionen rekursiv zu wiederholen, bis gemäß den untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen keine weitere Partitionierung mehr durchgeführt werden soll oder eine weitere maximale Hierarchieebene erreicht ist;
- e5) wobei für eine kleinere einfach verbundene Region, die die weitere maximale Regionsgröße nicht überschreitet, die Teilung in Baumwurzel-Teilregionen ausgelassen wird.

Der erteilte Patentanspruch 11 lautet in der Verfahrenssprache Deutsch gemäß EP 2 559 245 B1 (mit an die Anlage NK III der X... GmbH, Düsseldorf, angelehnter Merkmalsgliederung, wobei einige sprachliche Klarstellungen vorgenommen wurden):

Patentanspruch 11:

- a) Decodierverfahren, das folgende Schritte aufweist:
- b) Extrahieren (102)
 - b1) einer maximalen Regionsgröße und von Mehrbaum-Unterteilungsinformationen aus einem Datenstrom;
 - b2) von untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen aus dem Datenstrom; und
 - b3) von einer weiteren maximalen Regionsgröße aus dem Datenstrom;
- c) räumliches Teilen (104a)
 - c1) eines Arrays von Informationsabtastwerten, die ein räumlich abgetastetes Informationssignal darstellen, in Baumwurzelregionen der maximalen Regionsgröße und Unterteilen zumindest eines Teilsatzes der Baumwurzelregionen gemäß einer Mehrbaum-Unterteilungsinformation in kleinere einfach verbundene Regionen mit unterschiedlichen Größen durch rekursives Mehrfachpartitionieren des Teilsatzes von Baumwurzelregionen;
- d) Rekonstruieren (106)
 - d1) des Arrays von Abtastwerten aus dem Datenstrom unter Verwendung der Unterteilung in die kleineren einfach verbundenen Regionen,
 - d2) wobei die Rekonstruktion ein Vorhersagen des Arrays von Informationsabtastwerten mit einer Granularität aufweist, die von der Unterteilung in kleinere einfach verbundene Regionen abhängt;
- e) eine weitere Unterteilung (104a)
 - e1) zumindest eines Teilsatzes der kleineren einfach verbundenen Regionen gemäß den untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen in noch kleinere einfach verbundene Regionen durch rekursives Mehrfachpartitionieren des Teilsatzes der kleineren einfach verbundenen Regionenen;

wobei die Rekonstruktion aufweist

- d3) ein Durchführen einer Retransformation aus einem Spektral- in einen räumlichen Bereich in Einheiten der noch kleineren einfach verbundenen Regionen;

wobei die weitere Unterteilung aufweist

- e2) ein Teilen jeder kleineren einfach verbundenen Region, die die weitere maximale Regionsgröße überschreitet, in Baumwurzel-Teilregionen der weiteren maximalen Regionsgröße und ein Unterteilen zumindest des Teilsatzes der Baumwurzel-Teilregionen gemäß den untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen in die noch kleineren einfach verbundenen Regionen;
- e3) wobei das Unterteilen des Teilsatzes kleinerer einfach verbundener Regionen folgende Schritte aufweist: Prüfen (402) der untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen für jede kleinere einfach verbundene Region dahin gehend, ob die jeweilige kleinere einfach verbundene Region die weitere maximale Regionsgröße überschreitet, und wenn die jeweilige kleinere einfach verbundene Region die weitere maximale Regionsgröße überschreitet, Teilen der jeweiligen kleineren einfach verbundenen Region in Baumwurzel-Teilregionen für die weitere maximale Regionsgröße;
- e4) für jede Baumwurzel-Teilregion
 - e4.1) Prüfen (304), ob die jeweilige Baumwurzel-Teilregion partitioniert werden soll;
 - e4.2) wenn die jeweilige Baumwurzel-Teilregion partitioniert werden soll,
 - e4.2.1) Partitionieren (306) der jeweiligen Baumwurzel-Teilregion in Teil-Teilregionen, und
 - e4.2.2) rekursives Wiederholen des Prüfens (304) und Partitionierens (306) für die Teil-Teilregionen, bis gemäß den untergeordneten Mehrbaum-

Unterteilungsinformationen keine weitere Partitionierung durchgeführt werden soll oder ~~(die)~~ eine weitere maximale Hierarchieebene erreicht ist;

- e5) wobei für eine kleinere einfach verbundene Region, die die weitere maximale Regionsgröße nicht überschreitet, die Teilung in Baumwurzel-Teilregionen ausgelassen wird.

Die Klägerin 1 stützt ihre Klage auf den Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit mit Blick auf fehlende erfinderische Tätigkeit. Die Klägerin 2 stützt ihre Klage auf die Nichtigkeitsgründe der mangelnden Patentfähigkeit mit Blick auf fehlende Neuheit und fehlende erfinderische Tätigkeit sowie darauf, dass das Streitpatent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbare, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Zur Stützung ihres Vorbringens hat die Klägerin 1 die folgenden Dokumente genannt:

- NK 1 EP 2 559 245 B1 (Streitpatentschrift);
- NK 2 Verletzungsklage (Schriftsatz der Beklagten an das Landgericht Düsseldorf, Zivilkammer 4c, vom 3. September 2020, Geschäftsnummer 4 c O 42/20);
- NK 3 DPMA: Registerauszug zum Aktenzeichen 60 2011 018 663.9, Stand am 17.12.2020;
- NK 4 Merkmalsgliederung Anspruch 1;
- NK 5 Merkmalsgliederung Anspruch 11;
- NK 6 US 2010/0086031 A1;
- NK 7 Recommendation ITU-T H.264, „Advanced video coding for generic audiovisual services“ (in Auszügen), mit Datumsangabe „11/2007“;
- NK 8 US 5,999,655 A;
- NK 9 US 5,241,395 A;
- NK 10 US 5,021,891.

Zur Stützung ihres Vorbringens hat die Klägerin 2 die folgenden Dokumente genannt:

- NK A Schriftsatz der Beklagten an das Landgericht München I, Patentstreitkammer, vom 19. März 2021;
- NK B M..., Expert Opinion; November 12, 2022;
- NK I-DE Europäisches Aktenzeichen: 11 714 644.9; Videocodierung unter Verwendung von Mehrbaum-Unterteilungen von Abbildungen;
- NK I EP 2 559 245 B1 (Streitpatentschrift);
- NK II DPMA: Registerauszug zum Aktenzeichen 60 2011 018 663.9, Stand am 11.10.2021;
- NK III Merkmalsgliederung zu Patentansprüchen 1 und 11 des Europäischen Patents EP 2 559 245 B1;
- NK IV WO 2011/128269 A1;
- NK V PCT/EP2010/054843;
- NK 1 EP 3 461 130 A1;
- NK 2 EP 3 261 344 A1;
- NK 2b-ÜS PCT/KR2010/007257, beglaubigte Übersetzung aus der koreanischen Sprache;
- NK 3 Cheng-Tie Chen, „Adaptive transform coding via quadtree-based variable block size DCT“, in: International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 1989, S. 1854-1857;
- NK 4 Jacques Vaisey und Allen Gersho, „Image compression with variable block size segmentation,“ IEEE Transactions on Signal Processing, 1992, Ausgabe 40, Nr. 8, S. 2040-2060;
- NK 5 JCTVC-A124;
- NK 6 US 2010/0086031 A1.

Die Klägerinnen stellen den Antrag,

das europäische Patent EP 2 559 245 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Ansprüche 1 und 11 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte stellt den Antrag,
die Klagen abzuweisen,
hilfsweise
das europäische Patent EP 2 559 245 unter Klageabweisung im
Übrigen mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik
Deutschland insoweit für nichtig zu erklären, als seine Ansprüche 1
und 11 über die Fassung eines der Hilfsanträge I vom 27. September
2022, II vom 14. November 2022, III vom 27. September 2022 sowie
IV bis XI vom 19. Dezember 2022 – in dieser Reihenfolge –
hinausgehen.

Die Beklagte, die das Streitpatent mit einem Hauptantrag und hilfsweise beschränkt mit elf Hilfsanträgen verteidigt, tritt der Argumentation der Klägerinnen in allen wesentlichen Punkten entgegen. Sie vertritt die Auffassung, dass das beanspruchte Verfahren und die beanspruchte Vorrichtung ursprünglich offenbart, also ausführbar und sowohl neu seien als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhen. Die beanspruchte Lehre sei jedenfalls in einer der Fassungen der Hilfsanträge patentfähig.

Zur Stützung ihres Vorbringens hat die Beklagte die folgenden Dokumente genannt:

- ES 1a PCT/KR2010/005436 (Priorität der NK 1 (Koreanisch));
- ES 1b Englische Übersetzung der Priorität der NK 1;
- ES 2a PCT/KR2010/007257 (Priorität der NK 2 (Koreanisch));
- ES 2b Englische Übersetzung der Priorität der NK 2;
- ES 2c Beglaubigte Übersetzung eines Ausschnitts der ES 2a.

Der Wortlaut des Hilfsantrags I vom 27. September 2022 ist dem Tenor unter I. zu entnehmen.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Entscheidungsgründe

Die Klagen, mit denen der Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit nach Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜbkG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 lit. a) EPÜ i. V. m. Art. 52, 54, 56 EPÜ und der Nichtigkeitsgrund der unzureichenden Offenbarung nach Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. b) EPÜ i. V. m. Art. 83 EPÜ geltend gemacht werden, sind nach § 81 PatG zulässig.

Die Klagen sind insoweit begründet, als das Streitpatent im tenorierten Umfang für nichtig zu erklären ist.

I.

1. Das Streitpatent betrifft Codierungsschemata zum Codieren eines räumlich abgetasteten Informationssignals unter Verwendung von Unterteilungen und Codierungsschemata zum Codieren einer Unterteilungs- oder einer Mehrbaumstruktur (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0001]).

Gemäß dem Streitpatent werden bei der Bild- und Videocodierung die Bilder oder bestimmte Sätze von Abtastwerte-Arrays für die Bilder üblicherweise in Blöcke zerlegt, die bestimmten Codierparametern zugeordnet sind.

Die Bilder bestehen normalerweise aus mehreren Abtastwerte-Arrays. Diese können in eine oder mehrere sogenannte Ebenengruppen gruppiert werden, wobei jede Ebenengruppe aus einem oder mehreren Abtastwerte-Arrays besteht. Die Ebenengruppen eines Bildes können unabhängig oder, wenn das Bild mehr als einer Ebenengruppe zugeordnet ist, mit Prädiktion aus anderen Ebenengruppen desselben Bildes codiert werden. Jede Ebenengruppe wird normalerweise in Blöcke zerlegt. Die Blöcke werden entweder durch Zwischenbildvorhersage oder Intra-Bildvorhersage vorhergesagt. Die Blöcke können unterschiedliche Größen haben und entweder quadratisch oder rechteckig sein. Die Aufteilung eines Bildes

in Blöcke kann entweder durch die Syntax festgelegt oder innerhalb des Bitstroms signalisiert werden. Für alle Abtastwerte eines Blocks ist die Decodierung der zugehörigen Codierungsparameter auf bestimmte Weise spezifiziert. Beispielsweise werden alle Samples in einem Block unter Verwendung desselben Satzes von Vorhersageparametern vorhergesagt, wie z.B. Referenzindizes, Bewegungsparametern, Parametern zum Spezifizieren des Interpolationsfilters, Intra-Prädiktionsmodi usw. Es ist auch möglich, dass einem einzelnen Block mehr als ein Satz bestimmter Vorhersageparameter (wie z.B. Referenzindizes und Bewegungsparameter) zugeordnet ist. Die Differenz zwischen den Originalblöcken und ihren Prädiktionssignalen, auch als Restsignal bezeichnet, wird üblicherweise transformiert und quantisiert. Oftmals wird eine zweidimensionale Transformation auf das Restsignal angewendet. Nach der Transformation werden die resultierenden Transformationskoeffizienten quantisiert und sogenannte Transformationskoeffizientenlevels erhalten. Die Transformationskoeffizientenlevels sowie die Vorhersageparameter und, falls vorhanden, die Unterteilungsinformationen sind entropiecodiert (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0002]).

Weiter gibt das Streitpatent an, dass in Bild- und Videocodierungsstandards die durch die Syntax vorgegebenen Möglichkeiten zur Unterteilung eines Bildes (oder einer Ebenengruppe) in Blöcke sehr begrenzt sind. Üblicherweise kann nur angegeben werden, ob und (evtl. wie) ein Block einer vordefinierten Größe in kleinere Blöcke unterteilt werden kann. Beispielsweise ist die größte Blockgröße in dem H.264-Standard 16x16. Die 16x16-Blöcke werden auch als Makroblöcke bezeichnet und jedes Bild wird in einem ersten Schritt in Makroblöcke unterteilt. Für jeden 16x16-Makroblock kann signalisiert werden, ob er als 16x16-Block, als zwei 16x8-Blöcke, als zwei 8x16-Blöcke oder als vier 8x8-Blöcke codiert ist. Wenn ein 16x16-Block in vier 8x8-Blöcke unterteilt wird, kann jeder dieser 8x8-Blöcke entweder als ein 8x8-Block, als zwei 8x4-Blöcke, als zwei 4x8-Blöcke oder als vier 4x4-Blöcke codiert werden. Die geringe Menge an Möglichkeiten zur Spezifikation der Aufteilung in Blöcke in modernen Bild- und Videocodierungsstandards hat den Vorteil, dass die Seiteninformationsrate zur Signalisierung der Unterteilungsinformationen klein gehalten werden kann. Es hat aber den Nachteil, dass die zum Übertragen der Vorhersageparameter für die Blöcke erforderliche

Bitrate erheblich werden kann. Ein Codierer bestimmt normalerweise die Unterteilung, die zum Minimum eines bestimmten Ratenverzerrungskostenmaßes führt. Dementsprechend ermöglicht eine Unterteilung eines Bildes in eine höhere Anzahl kleinerer Blöcke eine räumlich feinere Einstellung der Codierparameter, wodurch eine bessere Anpassbarkeit dieser Codierparameter an das Bild-/Videomaterial ermöglicht wird. Andererseits bedeutet das Einstellen der Codierparameter mit einer feineren Granularität eine höhere Belastung für die Menge an Nebeninformationen, die erforderlich ist, um den Decodierer über die erforderlichen Einstellungen zu informieren. Darüber hinaus erhöht die Freiheit für den Codierer, das Bild/Video räumlich (weiter) in Blöcke zu unterteilen, die Menge möglicher Codierparametereinstellungen enorm und dadurch wird im Allgemeinen die Suche nach der Codierparametereinstellung, die zum besten Rate/Verzerrungs-Kompromiss führt, sogar noch schwieriger (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0003], [0004]).

Schließlich verweist das Streitpatent noch auf den Stand der Technik, aus dem zum einen ein Verfahren zum Segmentieren von Bildern in Regionen mit kohärenter Bewegung hervorgeht, wobei ein Ansatz mit mehreren Auflösungen vor der Bewegungsschätzungsphase verwendet wird. Zum anderen ist ein adaptiver Transformationscodierungsalgorithmus unter Verwendung einer Quadtree-basierten DCT mit variabler Blockgröße bekannt (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0005], [0006]).

2. Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe des Streitpatents darin, ein Codierungsschema zum Codieren eines Arrays von Informationsabtastwerten bereitzustellen, die ein räumlich abgetastetes Informationssignal darstellen, wie etwa, aber nicht beschränkt auf, Bildern eines Videos oder Standbildern, was es ermöglicht, einen besseren Kompromiss zwischen der Codierungskomplexität und dem erreichbaren Ratenverzerrungsverhältnis und/oder ein besseres Ratenverzerrungsverhältnis zu erzielen (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0007]).

3. Als zuständigen Fachmann, auf dessen Wissen und Können es für die Auslegung des Streitpatents und für die Interpretation des Standes der Technik ankommt, sieht der Senat einen Informatiker bzw. einen Elektrotechniker der Fachrichtung Datenverarbeitung oder einen Physiker mit Universitätsabschluss an, der über mehrjährige Berufserfahrung im Bereich der digitalen Bildverarbeitung sowie der digitalen Videocodierung verfügt und mit den bei der digitalen Videocodierung üblichen Techniken und Standards vertraut ist.

4. Dieser Fachmann legt den Merkmalen des angegriffenen Patentanspruchs 1 des Streitpatents folgendes Verständnis zugrunde:

Gemäß **Merkmal a)** ist der Vorrichtungsanspruch auf einen Decodierer gerichtet. Ein Decodierer stellt einen codierten Datenstrom wieder her, d.h. die ursprünglichen Daten werden auf der Senderseite codiert (komprimiert), dann übertragen und auf der Empfängerseite wieder decodiert. Der beanspruchte Decodierer umfasst einen Extrahierer, einen Unterteiler, einen weiteren Unterteiler sowie einen Rekonstruierer.

Der Extrahierer (**Merkmal b)**) ist für das Extrahieren von Informationen (d.h. das Auslesen von Informationen, welche die Codierung charakterisieren) aus dem Datenstrom zuständig. Aus der Beschreibung ist zu entnehmen, dass diese Informationen als „Seiteninformationen“ („side information“) übertragen werden. Diese „Seiteninformationen“ sind Nebeninformationen im Datenstrom, die für jedes Bild entsprechende Decodier-Informationen angeben (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0043] und [0044]).

In den drei folgenden Merkmalen werden diese Informationen näher spezifiziert.

Zum einen umfassen die extrahierten Informationen eine maximale Regionsgröße und Mehrbaum-Unterteilungsinformationen (**Merkmal b1)**).

Die maximale Regionsgröße kann die maximale Größe der Prädiktionsblöcke angeben (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0175]). Unter Prädiktion ist dabei das

Abschätzen bzw. das Vorhersagen von Elementen des Datenstroms zu verstehen. Dies könnte bspw. mittels Zwischenbildvorhersage oder IntraBildvorhersage erfolgen, wobei der Anspruchswortlaut die Art der Prädiktion offenlässt.

Die Mehrbaum-Unterteilungsinformationen geben eine erste Unterteilung bzw. deren Granularität („erster“ Baum; „treeblock“ = Level 0, „sub-blocks“ = kleinere einfach verbundene Regionen der Levels 1 bis 3 gemäß Merkmal c1)) an (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0036] i.V.m. Fig.3A-3C).

Zum anderen werden untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformationen (**Merkmal b2**) extrahiert. Diese Informationen beschreiben die Granularität der Unterteilung eines „zweiten“ Baumes. D.h. diese Informationen geben an, ob ein Blatt des ersten Baumes als Wurzelknoten verwendet wird und (gemäß Merkmal e2) und Merkmalskomplex e4)) ob und wie es weiter unterteilt wird (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0050], [0052]).

Schließlich enthalten die Informationen eine weitere maximale Regionsgröße (**Merkmal b3**), welche für die Prüfung verwendet werden, ob eine jeweilige kleinere einfach verbundene Region weiter in noch kleinere einfach verbundene Regionen unterteilt wird (**Merkmale e2) und e3**) oder ob eine „Auslassbedingung“ (**Merkmal e5**) erfüllt ist.

Somit wird ein „erster“ Baum für die Prädiktion und ein „zweiter“ Baum für die inverse Transformation bzw. die Berechnung der „residual blocks“ auf der Ebene der noch kleineren einfach verbundenen Regionen (vgl. Merkmal d3)) verwendet (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0040], [0041]).

Gemäß den **Merkmalen c) und c1**) führt der (erste) Unterteiler die Aufteilung in Regionen bzw. Blöcke anhand der extrahierten Informationen durch. Dabei wird ein Array von Informationsabtwerten, die ein räumlich abgetastetes Informationssignal darstellen, in Blöcke mit der maximalen Regionsgröße unterteilt, oder, wenn die Größe der Baumwurzel bereits der maximalen Regionsgröße entspricht, wird diese nicht unterteilt. Bspw. könnte dieses Array in 4 Blöcke unterteilt werden, wobei jede dieser 4 Regionen als Blatt bezeichnet wird (vgl. Streitpatentschrift, Fig.4 „Level 1“). Anschließend werden u.U. einzelne dieser

Regionen in weitere kleinere Blöcke unterteilt. Damit werden die maximalen Blöcke oder auch nur ein Teil der maximalen Blöcke weiter unterteilt.

Unter einem Array von Informationsabtastwerten, die ein räumlich abgetastetes Informationssignal darstellen, kann ein Bild aus Pixeln zu verstehen sein; gemäß der Streitpatentschrift ist der Begriff „Array von Informationsabtastwerten“ aber nicht auf Bilder beschränkt (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0001], [0007], [0157]).

Der Rekonstruierer (**Merkmal d**) stellt die ursprünglichen Daten aus dem Datenstrom wieder her. Dabei wird das Array von Abtastwerten unter Verwendung der Unterteilung in die kleineren einfach verbundenen Regionen aus dem Datenstrom rekonstruiert (**Merkmal d1**) und es wird eine Vorhersage des Arrays von Informationsabtastwerten mit einer Granularität durchgeführt, die von der Unterteilung in kleinere einfach verbundene Regionen abhängt (**Merkmal d2**). Dies bedeutet, dass aus den Pixeln eines Blocks (Array von Abtastwerten) die ursprünglichen Daten rekonstruiert werden, wobei eine Vorhersage dieser Daten auf der Ebene der kleineren einfach verbundenen Regionen durchgeführt wird.

Mit dem **Merkmal e** ist ein „weiterer Unterteiler“ beansprucht. Ob es sich hierbei um einen real vorhandenen zweiten Unterteiler oder um die wiederholte Verwendung des (ersten) Unterteilers handelt, lässt der Anspruch offen. Das Merkmal gibt lediglich an, dass eine zusätzliche Unterteilung zumindest in einem Teil der kleineren einfach verbundenen Regionen, d.h. der bereits in kleinere Blöcke unterteilten Regionen (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0041]), stattfindet (**Merkmal e1**)).

Der Rekonstruierer wird nunmehr dahingehend konkretisiert, dass eine Retransformation aus einem Spektral- in einen räumlichen Bereich in Einheiten der noch kleineren einfach verbundenen Regionen durchgeführt wird (**Merkmal d3**). Damit ist die Rücktransformation der Daten aus einem bestimmten Übertragungsformat (Spektralbereich) in das ursprüngliche Format (räumlicher Bereich) beansprucht.

Der weitere Unterteiler teilt jede kleinere einfach verbundene Region, die die weitere maximale Regionsgröße überschreitet, in Baumwurzel-Teilregionen der weiteren

maximalen Regionsgröße und zumindest den Teilsatz der Baumwurzel-Teilregionen gemäß den untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen in die noch kleineren einfach verbundenen Regionen (**Merkmal e2**)).

Dabei erfolgt gemäß **Merkmal e3**) die Unterteilung der kleineren einfachen Regionen in noch kleinere Regionen, wenn eine Prüfung ergibt, dass die Regionsgröße der kleineren einfachen Regionen die maximale Regionsgröße überschreitet (vgl. Streitpatent, Absatz [0041]).

Mit dem folgenden Merkmalskomplex wird die Unterteilung der Baumwurzel-Teilregionen (**Merkmal e4**)) weiter ausgeführt (vgl. Streitpatent, Absatz [0041]).

Als erstes wird die untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformation dahingehend geprüft, ob die jeweilige Baumwurzel-Teilregion weiter partitioniert (unterteilt) werden soll (**Merkmal e4.1**)).

Ergibt die Prüfung für die entsprechende Teilregion, dass eine Partitionierung durchgeführt werden soll (**Merkmal e4.2**)), wird diese Region weiter partitioniert (**Merkmal e4.2.1**)). Diese Prüfung und Partitionierung wird solange wiederholt, bis keine weitere Partitionierung mehr durchgeführt werden soll bzw. eine weitere maximale Hierarchieebene erreicht ist (**Merkmal e4.2.2**)). Dies bedeutet, dass die Rekursion bis zum Erreichen eines Kriteriums wiederholt wird. Dabei ist das erste Kriterium – keine weitere Partitionierung – eindeutig. Das zweite Kriterium gibt an, dass ein Abbruch erfolgt, wenn eine weitere maximale Hierarchieebene, die zusätzlich im Datenstrom codiert ist (vgl. Streitpatent, Absatz [0181], Fig.19), erreicht ist.

Hingegen findet keine weitere Teilung einer kleineren einfach verbundenen Region statt, wenn deren Größe die weitere maximale Regionsgröße nicht überschreitet (**Merkmal e5**)). D.h. wenn eine kleinere einfach verbundene Region bereits für die Retransformation geeignet ist (vgl. Streitpatent, Absatz [0041]), wird die kleinere einfach verbundene Region nicht mehr weiter unterteilt. Somit werden die Schritte der **Merkmale e2) bis e4.2.2)** für diese Region nicht ausgeführt.

5. Der auf ein Verfahren gerichtete **Anspruch 11** geht inhaltlich nicht über den Patentanspruch 1 hinaus. Zur Auslegung von dessen Merkmalen wird auf die Ausführungen unter Abschnitt I.4 verwiesen.

6. Dem Vorbringen der Klägerin 1 zur Auslegung der **Merkmalsgruppen c) und e)** kann nur teilweise gefolgt werden.

Die Klägerin 1 gibt an, dass die Auslegung der **Merkmalsgruppe c)** missverständlich sei. Sie verweist auf Sp.14 Z.14-20 der Streitpatentschrift, wonach in **Merkmal c1)** zwei Schritte definiert sein sollen.

Weiterhin seien auch in der **Merkmalsgruppe e)** zwei Stufen beansprucht und somit seien die Vorgaben gemäß **Merkmal e2)** nicht in **Merkmal e3)** enthalten.

Schließlich sei in **Merkmal e5)** nicht klar angegeben, was passiert, wenn ein Prädiktionsblock die Maximalgröße nicht überschreitet. Diese Konstellation ließe nicht den Schluss zu, dass ein derartiger Block nicht weiter unterteilt werden könne.

In Bezug auf **Merkmal c1)** ist der Klägerin 1 zuzustimmen. Denn in einem ersten Schritt erfolgt eine Teilung in Baumwurzelregionen der maximalen Regionsgröße und anschließend erfolgt für einen Teilsatz der Baumwurzelregionen eine Teilung in kleinere einfach verbundene Regionen mit unterschiedlichen Größen, und zwar durch rekursives Mehrfachpartitionieren des Teilsatzes von Baumwurzelregionen (s. oben, Abschnitt I.4).

Ebenfalls ist der Klägerin 1 zuzustimmen, dass in den **Merkmalen e2) und e3)** zwei Stufen beansprucht sind. Denn es erfolgt eine Unterteilung in kleinere einfach verbundene Regionen und eine weitere Unterteilung eines Teilsatzes in noch kleinere einfach verbundene Regionen (s. oben, Abschnitt I.4).

Inwieweit die Elemente von **Merkmal e2)** bereits in **Merkmal e3)** enthalten sind, kann dahingestellt bleiben, da diese Frage keinerlei Einfluss auf die Beurteilung der Patentfähigkeit hat.

Den Ausführungen der Klägerin 1 zu **Merkmal e5)** kann nicht gefolgt werden. Das Merkmal gibt eine eindeutige Abbruchbedingung an, wonach keine Unterteilung der kleineren einfach verbundenen Regionen stattfindet, wenn diese bereits für die Retransformation geeignet sind (s. oben, Abschnitt I.4).

7. Das Streitpatent ist im Umfang der Patentansprüche 1 und 11 in seiner erteilten Fassung für nichtig zu erklären.

7.1 Der Gegenstand des Patentanspruchs 11 ist vom Patentschutz ausgeschlossen. Bei dem beanspruchten Verfahren handelt es sich nämlich um eine mathematische Methode als solche, Art. 52 Abs. 2 lit. a) EPÜ.

Der Anspruch 11 ist gemäß Merkmal **a)** auf ein Decodierverfahren gerichtet. Ein derartiges Verfahren gibt grundsätzlich die Rechenschritte bzw. den Algorithmus an, mit dem Daten umgewandelt werden. Die Umwandlung / Umrechnung könnte bspw. mit einem Rechner oder sogar händisch erfolgen.

Auch die weiteren Merkmale des Anspruchs sind lediglich auf einzelne Rechenvorschriften gerichtet. So werden beim Extrahieren die für die Rechenschritte verwendeten Parameter ausgelesen, bei der Rekonstruktion wird eine Umrechnung aus einem Spektral- in einen räumlichen Bereich, d.h. eine Transformation, ausgeführt und bei der Unterteilung wird eine Berechnung der einzelnen Blockgrößen für die Rekonstruktion vorgenommen.

Nach der Rechtsprechung des BGH sind mathematische Methoden im Hinblick auf § 1 Abs. 3 Nr. 1 PatG nur dann patentierbar, wenn sie der Lösung eines konkreten technischen Problems mit technischen Mitteln dienen. Dabei kann eine mathematische Methode nur dann als nicht-technisch angesehen werden, wenn sie im Zusammenhang mit der beanspruchten Lehre keinen Bezug zur gezielten Anwendung von Naturkräften aufweist. Ein ausreichender Bezug zur gezielten Anwendung von Naturkräften liegt vor, wenn eine mathematische Methode zu dem Zweck herangezogen wird, anhand von zur Verfügung stehenden Messwerten zuverlässigere Erkenntnisse über den Zustand eines Flugzeugs zu gewinnen und

damit die Funktionsweise des Systems, das der Ermittlung dieses Zustands dient, zu beeinflussen (vgl. BGH, Beschluss vom 30. Juni 2015, X ZB 1/15, GRUR 2015, 983 – *Flugzeugzustand*).

In dem beanspruchten Decodierverfahren des Anspruchs 11 sind keine Anweisungen bzw. Merkmale zu erkennen, die der Lösung eines konkreten technischen Problems mit technischen Mitteln dienen.

Wie bereits ausgeführt, zielen alle Merkmale des Anspruchs darauf ab, einen Algorithmus vorzugeben, mit dessen Hilfe die Umrechnung von Daten bewerkstelligt wird.

Das zugrundeliegende Problem liegt in der korrekten Umrechnung von Daten und ist somit rein mathematischer Natur.

Aus dem Anspruch ist kein ausreichender Bezug zur gezielten Anwendung von Naturkräften, wie bspw. zur Ermittlung von Messwerten, zu entnehmen. Insbesondere liegen sämtliche Daten, die für die Umrechnung (Decodierung) benötigt werden, bereits vor.

7.2 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der auf einen Decodierer, d.h. auf eine Vorrichtung gerichtete Anspruch 1 ist, abgesehen von der Kategorie, identisch mit Anspruch 11.

Gemäß der Rechtsprechung des BGH kommt der Patentierungsausschluss nicht auch für Vorrichtungen in Betracht. Für Vorrichtungen kann sich eine vergleichbare Beurteilung vielmehr daraus ergeben, dass bei der Prüfung einer Erfindung auf erfinderische Tätigkeit nur diejenigen Anweisungen berücksichtigt werden dürfen, die die Lösung des technischen Problems mit technischen Mitteln bestimmen oder zumindest beeinflussen (vgl. BGH, Beschluss vom 27. März 2018, X ZB 11/17, juris).

Bei der Prüfung, ob ein Ausschlussstatbestand vorliegt, ist darauf abzustellen, ob ein konkretes technisches Problem mit technischen Mitteln gelöst wird (BGH, Beschluss vom 22. April 2010, Xa ZB 20/08, ~~in~~ GRUR 2010, 613 - *Dynamische Dokumentengenerierung*, BGH, Urteil vom 24. Februar 2011, X ZR 121/09, GRUR 2011, 610 – *Webseitenanzeige*).

Ein technisches Mittel zur Lösung eines technischen Problems liegt vor, wenn Gerätekomponenten modifiziert oder grundsätzlich abweichend adressiert werden, wenn der Ablauf eines zur Problemlösung eingesetzten Datenverarbeitungsprogramms durch technische Gegebenheiten außerhalb der Datenverarbeitungsanlage bestimmt wird oder wenn die Lösung gerade darin besteht, ein Datenverarbeitungsprogramm so auszugestalten, dass es auf die technischen Gegebenheiten der Datenverarbeitungsanlage Rücksicht nimmt (BGH, a. a. O. - *Dynamische Dokumentengenerierung*, BGH, a. a. O. – *Webseitenanzeige*).

Anspruch 1 betrifft einen Decodierer (**Merkmal a**). Derartige Decodierer waren jedoch vor dem Prioritätstag im Stand der Technik bspw. als Programm, als Gerät oder als Umsetzungsschablone hinlänglich bekannt (vgl. z.B. NK6, Fig.3).

Der Decodierer umfasst einen Extrahierer (**Merkmale b), b1) bis b3**). Mit dem Extrahierer werden die Parameter für die folgenden Rechenschritte aus den vorhandenen Daten ausgelesen. Das Auslesen von Daten ist eine bekannte Funktion und begründet im vorliegenden Fall kein technisches Problem. Es ist aus dem Anspruch auch nicht ersichtlich, dass für das Auslesen eine besonders ausgestaltete Rechenvorrichtung oder eine Modifizierung von Gerätekomponenten notwendig wäre.

Weiterhin ist ein Unterteiler (**Merkmale c) und c1**) sowie ein weiterer Unterteiler (**Merkmalskomplex e**) vorgesehen. Der Unterteiler ist für die Abarbeitung der durch einen Algorithmus vorgegebenen Unterteilungsschritte zuständig. Eine besondere Rechenvorrichtung oder modifizierte Gerätekomponenten werden jedoch nicht beansprucht.

Schließlich ist ein Rekonstruierer beansprucht (**Merkmale d), d1 bis d3**). Der Rekonstruierer ermöglicht die Rekonstruktion, die Vorhersage und die Transformation von Daten und somit die Umrechnung vorhandener Daten auf der Basis der vorgegebenen Rechenregeln. In diesen Merkmalen ist lediglich die bloße Abarbeitung von Rechenschritten, aber keine Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln zu erkennen.

Es ist auch nicht festzustellen, dass die vom Decodierer, Unterteiler und Rekonstruierer ausgeführten Verfahrensschritte auf technische Gegebenheiten innerhalb oder außerhalb des Decodierers Rücksicht nehmen, die den Ablauf des beanspruchten Verfahrens bestimmen.

Auch anderweitig ist nicht erkennbar, dass der anspruchsgemäße Einsatz des Decodierers die Lösung eines konkreten technischen Problems mit technischen Mitteln begründet.

Somit sind die Merkmale **b)** bis **e5)** von Patentanspruch 1 bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen, da sie nicht zur Lösung eines konkreten technischen Problems mit technischen Mitteln beitragen (BGH, Urteil vom 26. Oktober 2010, X ZR 47/07, GRUR 2011, 125 – Wiedergabe topografischer Informationen).

7.3 Die dagegen gerichteten Ausführungen der Beklagten greifen nicht durch.

7.3.1 Die Beklagte gibt an, es sei zutreffend, dass die Merkmale eines Anspruchs dessen Patentfähigkeit unter dem Gesichtspunkt der erfinderischen Tätigkeit nur insoweit stützen können, wie sie die Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln bestimmen oder zumindest beeinflussen.

Bei mathematischen Verfahren sei dies aber nur dann nicht der Fall, wenn die Merkmale im Zusammenhang mit der beanspruchten Lehre keinen Bezug zur gezielten Anwendung von Naturkräften aufweisen (BGH, a. a. O. – *Flugzeugstand*). Weiterhin sei es gerade nicht maßgeblich, ob bereits der Anspruchswortlaut den technischen Bezug aufweist (BGH, Urteil vom 25. August 2015, X ZR 110/13,

GRUR 2015, 1184 – *Entsperrbild*). Gemäß dieser Entscheidung sei es gerade nicht zu rechtfertigen, die technischen Wirkungen dieser Informationswiedergabe nur deshalb nicht bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit heranzuziehen, weil es dem Patentanspruch an einem eindeutigen technischen Bezug fehle. Das Erfordernis „Zusammenhang mit der beanspruchten Lehre“ sei also nicht auf eine konkrete technische Zielsetzung im Anspruchswortlaut beschränkt. Damit solle bei der Auslegung des Patentanspruchs nach den allgemeinen Auslegungsregeln (insbesondere im Kontext der Beschreibung) deutlich werden, dass der Patentanspruch einen Gegenstand definiert, der die Lösung eines technischen Problems darstellt (auch wenn dies im Patentanspruch nicht schon anderweitig als solches angegeben ist).

Dieser Darstellung kann nicht gefolgt werden.

Der Schutzbereich des Patents wird durch die Patentansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Patentansprüche heranzuziehen (§ 14 PatG).

Dies hat der BGH in dem der Entscheidung „*Entsperrbild*“ zugrundeliegenden Fall näher ausgeführt: „Das Kriterium, dass solche Anweisungen *insoweit* zu beachten sind, als sie die Lösung eines technischen Problems jedenfalls beeinflussen, erfordert indessen, dass informationsbezogene Merkmale eines Patentanspruchs daraufhin zu untersuchen sind, ob die wiederzugebende Information sich zugleich als Ausführungsform eines im Patentanspruch nicht schon anderweitig als solches angegebenen technischen Lösungsmittels darstellt. In einem solchen Fall ist das technische Lösungsmittel bei der Prüfung auf Patentfähigkeit zu berücksichtigen. Denn es wäre nicht zu rechtfertigen, die technischen Wirkungen der Informationswiedergabe nur deshalb nicht in die Prüfung auf erfinderische Tätigkeit einzubeziehen, weil sie im Patentanspruch nur in Gestalt der Wiedergabe einer bestimmten Information beansprucht werden“.

In der genannten Entscheidung waren im Patentanspruch jedoch sowohl eine Entsperrung als auch eine Anzeige als unmittelbare Konsequenz eines Steuerbefehls angegeben: „Der in der Fingerbewegung liegende Steuerbefehl soll

mit anderen Worten nicht nur die Entsperrung, sondern auch eine den Befehl und den Fortgang seiner Ausführung symbolisierende Anzeige auslösen“.

Nachdem die der optischen Kenntlichmachung des Entsperrvorgangs dienende Verbindung zwischen dem Steuerbefehl und der angezeigten Information bereits im Patentanspruch enthalten war und einen technischen Bezug herstellte, lässt sich die Argumentation der Beklagten, wonach aufgrund der genannten Entscheidung die Beschreibung des Streitpatents den technischen Bezug für die Merkmale des hier in Rede stehenden Anspruchs gewährleisten sollte, nicht nachvollziehen.

7.3.2 Weiter führt die Beklagte aus, dass das Decodieren von Daten einem technischen Zweck diene. Gemeinsam mit dem Codieren diene das Decodieren der Übermittlung von „Daten“ auf möglichst effiziente und bandbreitenschonende Weise. Ob es sich bei diesen (effizienter übertragenen) Daten um Videodaten, Audiodaten, Textdaten oder ähnliches handle, sei für das Erreichen des technischen Zweckes – der Effizienzsteigerung – unerheblich.

Diese Ausführung greift zu kurz. Die bei der Codierung bzw. Decodierung verwendeten mathematischen Methoden dienen meistens dem Zweck, ein Verfahren zu verbessern, dessen Durchsatz zu erhöhen oder die Bandbreite zu verringern. Da sich immer Methoden angeben lassen, die weniger leistungsfähig als ein beanspruchtes Verfahren sind, kann ein allgemeiner Verweis auf eine solche Methode nicht zur Begründung eines technischen Bezugs genügen. Im vorliegenden Fall wird demnach durch die Wahl eines anderen Algorithmus kein technischer Bezug hergestellt.

Das beanspruchte Verfahren geht daher nicht über eine reine mathematische Methode hinaus.

7.3.3 Die Beklagte stellt weiter dar, dass der beanspruchte Datenstrom kein abstraktes Konzept sei, sondern eine physische Anordnung von Daten und damit technischen Charakter habe. Das Extrahieren von Werten, im Anspruch

Regionsgrößen und Mehrbaum-Unterteilungsinformationen genannt, stelle somit bereits für sich genommen einen technischen Vorgang dar.

Zuzustimmen ist dem allenfalls insoweit, als der Datenstrom eine zeitliche Abfolge von Daten (z.B. von Zahlen) ist. Jede mathematische Berechnung benötigt eine Abfolge von Zahlen, die entweder elektronisch oder auf einem Blatt Papier vorliegen können. Ein technischer Bezug, insbesondere ein Bezug zur gezielten Anwendung von Naturkräften, wird durch den Begriff „Datenstrom“ nicht hergestellt.

7.3.4 Gemäß den Ausführungen der Beklagten stelle das Array von Informationsabtastwerten ein räumlich abgetastetes Informationssignal dar, wobei aus Wikipedia hervorgehe, dass diese Abtastung eine Registrierung von Messwerten sei. Entsprechendes sei auch für die hier genannte „räumliche Abtastung“ gültig, mit der aus einem räumlich kontinuierlichen Signal ein räumlich diskretes Signal gewonnen wird.

Auch diese Ausführung greift zu kurz, da unter den Begriff „Abtastung für räumlich kontinuierlich vorliegende Werte“ (d.h. bspw. für eine Linie oder für Werte einer Funktion) eine rein mathematische Auswahl von Stützstellen mit anschließender Interpolation ebenso fällt, wie eine Diskretisierung bei der numerischen Lösung von Differentialgleichungen. Aus dem im Anspruch angegebenen räumlich abgetasteten Informationssignal kann demnach nicht auf eine Abtastung von Messwerten geschlossen werden. Das Signal repräsentiert eine Menge von Werten, die nicht geeignet ist, einen hinreichenden Bezug zur gezielten Anwendung von Naturkräften herzustellen.

7.3.5 In Bezug auf das Rekonstruieren gibt die Beklagte an, dass der Fachmann im Kontext des beanspruchten Decodierverfahrens das Array von Abtastwerten aus einem codierten Format wieder in das ursprüngliche Ausgangsformat, nämlich in ein Array von Abtastwerten, gebracht wird. Bereits in dieser Allgemeinheit sei dies ein technischer Prozess, der den zur Codierung verwendeten Prozess rückgängig macht.

Weiter sei die Vorhersage, z.B. die Inter-Prädiktion (räumlich-zeitlich) oder die Intra-Prädiktion (räumlich) bekannt, wobei sich die Differenz zwischen den Originalwerten und den Vorhersagewerten mit einer geringeren Datenmenge codieren ließe als die Originalwerte. Das Vorhersagen des Arrays von Informationsabstastwerten sei daher klar ein technischer Vorgang, der einem technischen Zweck dient.

Ebenso sei die Retransformation aus einem Spektral- in einen räumlichen Bereich ein technischer Vorgang, der einem technischen Zweck dient.

Diese Darstellungen überzeugen nicht, da die vorliegend beanspruchte Rekonstruktion das Umrechnen von Daten von einer Repräsentation in eine andere und somit eine mathematische Methode betrifft. Das Ziel, eine effizientere mathematische Methode zu verwenden, geht jedoch nicht über den Einsatz eines rein mathematischen Algorithmus hinaus. Dementsprechend fehlt es auch hier am Bezug zur gezielten Anwendung von Naturkräften.

7.3.6 Schließlich führt die Beklagte aus, dass eine verbesserte Anpassung der Regionen für die Vorhersage und die Retransformation an das Array von Abstastwerten erfolge. Damit werde das Ziel erreicht, einen besseren Kompromiss zwischen der Codierkomplexität einerseits und einem erzielbaren Rate-Verzerrungs-Verhältnis andererseits zu erzielen – und/oder aber (jedenfalls) ein besseres Rate-Verzerrungs-Verhältnis. Damit würden diese Merkmale maßgeblich zum technischen Charakter der beanspruchten Erfindung beitragen.

Auch diese Ausführung geht fehl. Die Anpassung der Regionen erfolgt gemäß dem Anspruchswortlaut mit Hilfe eines mathematischen Algorithmus, der keine Anpassung an die Größe der Abstastwerte beinhaltet. Somit werden die Regionen auf Basis von vorgegebenen Regeln berechnet. Diese Eigenschaft kann einen technischen Charakter jedoch nicht begründen.

II.

Die Fassung der Ansprüche 1 und 11 des Streitpatents nach Hilfsantrag I vom 27. September 2022 verteidigt die Beklagte erfolgreich. Der Hilfsantrag I ist zulässig und ist nicht mehr vom Patentschutz ausgeschlossen. Die Erfindung ist in den Ansprüchen 1 und 11 so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann. Der Gegenstand des Streitpatents in dieser verteidigten Fassung erweist sich als rechtsbeständig, weil er patentfähig, insbesondere neu ist und auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

1. Die Ergänzungen in den Ansprüchen 1 und 11 sind zulässig.

Die Änderung der Bezeichnung „Decodierer“ in „Videodecodierer“ in Anspruch 1, sowie der Bezeichnung „Decodierverfahren“ in „Videodecodierverfahren“ in Anspruch 11 gehen aus der Stammanmeldung (WO 2011/128269 A1, bspw. Titel, S.1 Z.6-9) hervor.

2. Ein Patentierungsausschluss liegt nicht vor.

2.1 Die in der erteilten Fassung von einem Technikbezug losgelöste beanspruchte mathematische Formel weist durch die Angaben, wonach nunmehr ein Videodecodierer bzw. ein Videodecodierverfahren beansprucht wird, einen gezielten Bezug zur Anwendung von Naturkräften auf. Denn nunmehr wird eindeutig ein Bezug der Daten zu einer Aufnahme von bewegten Bildern angegeben.

Die mathematischen Verfahrensschritte des Anspruchs 11 sind bei der Beurteilung der Patentfähigkeit zu berücksichtigen, denn nicht berücksichtigungsfähig sind nur Anweisungen, die ausschließlich Aspekte betreffen, die nach Art. 52 Abs. 2 lit. a) bis lit. d) EPÜ von der Patentierung ausgenommen sind. Hingegen sind bei der Prüfung, ob der Gegenstand einer Anmeldung auf erfinderischer Tätigkeit beruht, diejenigen Anweisungen zu berücksichtigen, die die Lösung des technischen

Problems mit technischen Mitteln bestimmen oder zumindest beeinflussen (vgl. BGH, Urteil vom 18. Dezember 2012, X ZR 3/12, GRUR 2013, 275 Rn. 41 – *Routenplanung*; EPA, Stellungnahme der Großen Beschwerdekammer vom 12. Mai 2010, G 3/08, ABI. 2011, 10 = GRUR Int. 2010, 608 Rn. 10.3 ff. – *Computerprogramme*). Eine Beeinflussung der Lösung des technischen Problems, mit technischen Mitteln einen Videodatenstrom, der aus einer Abfolge aufgenommener Bilder besteht, zu decodieren, liegt hier aber offensichtlich vor.

Gleiches gilt für die Merkmale des Anspruchs 1.

2.2 Die Klägerin 2 führt aus, dass der Gegenstand des Anspruchs 11 vom Patentschutz ausgeschlossen sei und die entsprechenden Merkmale des Anspruchs 1 bei der Prüfung auf erfinderische Tätigkeit nicht berücksichtigt werden dürften.

So fehle es dem anspruchsgemäßen mathematischen Algorithmus weiterhin an dem Bezug auf ein physikalisches Objekt. Der Anspruch definiere nämlich keine Beziehung zwischen dem zusätzlichen Merkmal „Video-“ und den weiterhin bestehenden mathematischen Fachbegriffen bzw. den Schritten zur Verarbeitung des mathematischen Objekts. Eine funktionale Beschränkung des Anspruchs auf einen technischen Zweck sei den Änderungen gemäß Hilfsantrag I nicht zu entnehmen. Zur Stützung Ihres Vorbringens verweist die Klägerin 2 auf eine Entscheidung der großen Beschwerdekammer des EPA (T1227/05). Die Aufnahme des Präfixes „Video-“ in den jeweiligen Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 11 stelle die reine Möglichkeit dar, dass der beanspruchte Algorithmus zur Lösung eines technischen Problems eingesetzt werden könnte. Eine funktionale Beschränkung auf den technischen Zweck erfolge dadurch gerade nicht.

Diese Ausführung geht fehl. Denn durch die Aufnahme des Präfixes „Video“ wird der technische Bezug der Merkmale der Ansprüche 1 und 11 dadurch erreicht, dass sich diese nunmehr auf die Aufnahme und Verarbeitung von Videobildern beziehen. Dies entspricht auch der Rechtsprechung des BGH. Der Bezug zur gezielten Anwendung von Naturkräften ist durch die technische Angabe, wonach es sich um

die Decodierung von Videobildern handelt, gegeben (vgl. BGH, a. a. O. – *Flugzeugzustand*).

3. Die Erfindung ist in den Ansprüchen 1 und 11 nach Hilfsantrag 1 so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

3.1 Die Klägerin 2 gibt an, dass die Patentansprüche 1 und 11 nicht patentfähig seien, da ihr Gegenstand nicht so deutlich und vollständig offenbart sei, dass ein Fachmann sie ausführen kann. Dies betreffe die **Merkmale d2) und e4.2.2)**.

Sie führt aus, dass das Untermerkmal des **Merkmals d2)** „die von der Unterteilung in kleinere einfach verbundene Regionen abhängt“ völlig offenlasse, was die „Abhängigkeit“ bedeuten soll und welchen Einfluss somit die Unterteilung in kleinere einfach verbundene Regionen auf die Granularität hat. Auch die Patentbeschreibung versetze den Fachmann nicht in die Lage, zu entscheiden, mit welcher Granularität eine Vorhersage des Arrays von Informationsabtwerten durchzuführen ist bzw. wie die Granularität bestimmt wird.

Damit sei aber das **Merkmal d2)** und somit der Gegenstand der Ansprüche 1 und 11 für den Fachmann nicht ausführbar.

Darüber hinaus sei **Merkmal e4.2.2)** des Anspruchs 1 nicht ausführbar offenbart: die Prüfung und Partitionierung für die Teil-Teilregionen rekursiv zu wiederholen, bis gemäß den untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen keine weitere Partition mehr durchgeführt werden soll oder eine weitere maximale Hierarchieebene erreicht ist.

Das Untermerkmal „weitere maximale Hierarchieebene“ werde in der Patentbeschreibung überhaupt nicht aufgegriffen. Es sei somit dem Fachmann nicht möglich, die „weitere maximale Hierarchieebene“ zu bestimmen.

3.2 Diese Ausführung greift zu kurz.

Denn das **Merkmal d2)** darf nicht „isoliert“ herausgegriffen werden; vielmehr ist der **Merkmalskomplex d), d1) und d2)** gemeinsam zu betrachten (s. oben, Auslegung). Hierzu ist im Streitpatent (Absätze [0036]-[0042]) die Unterteilung der

Blöcke angegeben, wobei so weit unterteilt wird, bis ein optimaler Kompromiss zwischen einer zu feinen Prädiktionsunterteilung und einer zu groben Prädiktionsunterteilung gefunden ist (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0038]). D.h. der Fachmann wird aufgrund seiner Kenntnisse und Erfahrungen diesen Kompromiss erkennen und die Unterteilung bis zu der notwendigen Tiefe (von der die Granularität abhängt) durchführen.

Gemäß dem **Merkmal e4.2.2)** werden zwei Abbruchbedingungen für die Wiederholung der Teilung spezifiziert. Die Klägerin stellt auf die zweite Bedingung ab, wonach die Unterteilung fortgeführt wird, bis gemäß den untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen eine weitere maximale Hierarchieebene erreicht ist. Aus dem Streitpatent (Absatz [0181]) ist zu entnehmen, dass eine Information über diese Bedingung zusätzlich im Datenstrom codiert sein muss. Nach dem Extrahieren dieser Information kann die zweite Bedingung überprüft werden. Der Fachmann wird ohne erfinderisches Zutun diese Bedingung nutzen, um die Unterteilung fortzuführen oder zu beenden.

Damit ist der Fachmann aufgrund dieser Angaben zu den **Merkmalen d2) und e4.2.2)** im Streitpatent in der Lage, die Erfindung auszuführen. Denn eine „für die Ausführbarkeit hinreichende Offenbarung ist gegeben, wenn der Fachmann ohne erfinderisches Zutun und ohne unzumutbare Schwierigkeiten in der Lage ist, die Lehre des Patentanspruchs aufgrund der Gesamtoffenbarung der Patentschrift in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen am Anmelde- oder Prioritätstag praktisch so zu verwirklichen, dass der angestrebte Erfolg erreicht wird“ (vgl. BGH, Urteil vom 3. Februar 2015, X ZR 76/13, GRUR 2015, 472 – *Stabilisierung der Wasserqualität*; BGH, Urteil vom 13. Juli 2010, Xa ZR 126/07, GRUR 2010, 916, 918 – *Klammernahtgerät*; BGH, Urteil vom 11. Mai 2010, X ZR 51/06, GRUR 2010, 901 – *Polymerisierbare Zementmischung*).

4. Der dem Streitpatent in der Fassung des Hilfsantrags I zu entnehmende Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu und beruht auch auf erfinderischer

Tätigkeit (Art. 54 und Art. 56 EPÜ). Entsprechendes gilt für den nebengeordneten Patentanspruch 11.

4.1 Stand der Technik

Aufgrund der unterschiedlichen Nummerierung der von den Klägerinnen im Verfahren genannten Druckschriften geht der Senat für deren Beurteilung von folgender Nummerierung aus:

- NK 1: EP 3 461 130 A1
- NK 2: EP 3 261 344 A1
- NK 3: CHENG-TIE CHEN, ADAPTIVE TRANSFORM CODING VIA QUADTREE-BASED VARIABLE BLOCKSIZE DCT
- NK 4: JACQUES VAISEY, IMAGE COMPRESSION WITH VARIABLE BLOCK SIZE SEGMENTATION
- NK 5: Samsung`s Response to the Call for Proposals on Video Compression Technology, JCTVC-A124
- NK 6: US 2010/0086031 A1
- NK 7: ITU-T H.264
- NK 8: US 5 999 655 A
- NK 9: US 5 241 395 A
- NK 10: US 5 021 891

4.2 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag I ist neu.

4.2.1 **NK 1** und **NK 2**

Beide Druckschriften bilden keinen Stand der Technik (Art. 52 EPÜ).

Die beiden Druckschriften wurden erst nach dem Prioritätstag des Streitpatents angemeldet (NK 1 am 17.08.2010; NK 2 am 22.10.2010). Jedoch beanspruchen beide Druckschriften eine Priorität. Das Anmeldedatum dieser beiden Prioritätsschriften liegt vor dem Prioritätstag des Streitpatents (17.08.2009, 23.10.2009). Somit sind beide Druckschriften nur bei der Prüfung auf Neuheit zu berücksichtigen, wobei dies nur dann statthaft ist, wenn beide Druckschriften die jeweilige Priorität auch wirksam in Anspruch nehmen.

Dementsprechend kann dahingestellt bleiben, ob beide Druckschriften sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 vorwegnehmen, da sämtliche Merkmale bereits aus den zugehörigen Prioritätsdokumenten hervorgehen müssen. Deshalb werden im Folgenden die beiden Prioritätsdokumente (ES 1b und ES 2b bzw. NK 2b-ÜS) betrachtet.

4.2.1.1 **ES 1b** (Prioritätsdokument von **NK 1**)

Eine weitere „untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformation“ und die entsprechende weitere Unterteilung durch den „weiteren“ Unterteiler (**Merkmale b2) und e) bis e4.2.2)** sind aus der Druckschrift nicht zu entnehmen.

Auch das **Merkmal b3)** ist nicht aus der Druckschrift zu entnehmen.

Die Klägerin 2 stellt dar, dass insbesondere die **Merkmale b2), e) und e1)** aus der Druckschrift zu entnehmen seien und dementsprechend die **NK 1** vollen Stand der Technik bilde. Diese Merkmale gingen aus den Fig. 10A – 11 sowie aus der Beschreibung, S.21, Z.9-17 und S.21, Z.22-29 hervor.

Dieser Darstellung ist nicht zu folgen, denn in der **ES 1b** ist lediglich eine Unterteilung gemäß den **Merkmalen b), b1), c) c1), d), d1) und d2)** beschrieben. D.h. es wird eine rekursive eine Unterteilung eines „ersten“ Baums in Codiereinheiten auf der Grundlage einer Regionsgröße und einer Unterteilungsinformation durchgeführt (vgl. Fig. 9, 10A). Die so gewonnenen Blöcke können dann mittels Intra- bzw. Inter-Bildvorhersage verarbeitet werden (vgl. Fig.11). Eine weitere rekursive Unterteilung von Baumwurzel-Teilregionen in Teil-Teilregionen durch einen „weiteren“ Unterteiler gemäß den **Merkmalen b2) und e) bis e4.2.2)** ist nicht gezeigt.

Ob das **Merkmal b3)** in der **NK 1** (Absatz [0143]) gezeigt ist, kann dahingestellt bleiben. Denn dieser Teil der Beschreibung ist in der **ES 1b** nicht enthalten.

4.2.1.2 **ES 2b** (Prioritätsdokument von **NK 2 / NK 2b-ÜS**)

Auch aus der **ES 2b** ist eine weitere „untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformation und die entsprechende weitere rekursive Unterteilung von Baumwurzel-

Teilregionen in Teil-Teilregionen durch einen „weiteren“ Unterteiler (**Merkmale b2) und e) bis e4.2.2)**) nicht zu entnehmen.

Ebenfalls ist das **Merkmal b3)** nicht aus dieser Druckschrift zu entnehmen.

In Bezug auf die **ES 2b** führt die Klägerin 2 aus, dass insbesondere die **Merkmale b2), e) und e1)** zu entnehmen seien. Somit sei auch die **NK 2** als voller Stand der Technik zu betrachten.

Diese Ausführungen greifen auch in diesem Fall zu kurz. Die in der Druckschrift gezeigte Unterteilung zeigt lediglich die **Merkmale b), b1), c) c1), d), d1) und d2)**. Denn auch in der **ES 2b bzw. NK 2b-ÜS** wird (analog zu **ES 1b**) eine rekursive Unterteilung in Codiereinheiten auf der Grundlage einer Regionsgröße und einer Unterteilungsinformation durchgeführt (vgl. Fig. 9, 10A). Die so gewonnenen Blöcke können dann mittels Intra- bzw. Inter-Bildvorhersage rekonstruiert werden (vgl. Fig.11).

Eine weitere „untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformation“ und eine entsprechende weitere Unterteilung durch einen „weiteren“ Unterteiler (**Merkmale b2) und e) bis e4.2.2)**) sind nicht gezeigt.

Schließlich ist aus der **ES 2b bzw. NK 2b-ÜS** auch das **Merkmal b3)** nicht zu entnehmen. Denn die entsprechende, von der Klägerin 2 angegebene Stelle der Beschreibung der **NK 2** (Absatz [0144]) ist weder in der **ES 2b** noch in der **NK 2b-ÜS** zu finden.

4.2.2 Die **NK 3** kann den Gegenstand von Anspruch 1 nicht vorwegnehmen.

4.2.2.1 Das Dokument beschreibt die Codierung eines Bildes mittels der sogenannten Quadtree-Unterteilung mit variabler Blockgröße für die diskrete Kosinustransformation („DCT“) (vgl. Titel und Abstract).

Obwohl das Dokument ausschließlich die Codierung beschreibt, liest der Fachmann das umgekehrte Vorgehen, d.h. die Decodierung mit.

Damit ist in der Druckschrift **NK 3** ein Codierer/Decodierer (Abstract, Summary) für die Codierung/Decodierung eines Bildes beschrieben (**Merkmal a**)).

Weiter ist angegeben, dass die Unterteilung der ersten (der obersten) Quadtree-Ebene fest vorgegeben ist und die Unterteilung der weiteren Ebenen mittels einer „0“ bzw. einer „1“ angezeigt wird (S.1855, Sp.1 Abs. 1 und Abs. 3; Fig.2).

Der Teil, der das Extrahieren einer Unterteilungsinformation beschreibt, ist somit gezeigt (**Merkmal b1) teilweise**).

Ein rekursives Unterteilen der Regionen auf Basis der ersten Unterteilungsinformation geht aus der Druckschrift hervor (S.1855, Sp.1 Abs. 3 – **Merkmale c) und c1)**).

Ebenfalls ist die Verwendung der Unterteilung für eine Codierung/Decodierung mittels DCT gezeigt (S.1855, Sp.1 Abs. 4 bis Sp.2 Abs. 2 – **Merkmale d) und d1)**).

Aus der Druckschrift ist jedoch nicht das Extrahieren einer maximalen Regionsgröße (**restlicher Teil von Merkmal b1)**) und auch kein Extrahieren einer untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformation (**Merkmal b2)**) zu entnehmen.

Ebenso ist das **Merkmal b3)** nicht gezeigt, da keine weitere Information (etwa die weitere maximale Regionsgröße) übertragen und extrahiert wird.

Aus der Druckschrift ist auch keine Vorhersage (Prädiktion) gemäß **Merkmal d2)** zu entnehmen.

Da weder eine untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformation noch eine weitere maximale Regionsgröße gemäß den **Merkmalen b2) und b3)** aus der Druckschrift zu entnehmen sind, ist somit das auf diesen Merkmalen beruhende **Merkmal d3)** und die **Merkmalsgruppe e)** ebenfalls nicht zu entnehmen.

4.2.2.2 Die Klägerin 2 stellt dar, dass auch die fehlenden Merkmale in der Druckschrift gezeigt seien bzw. durch die Druckschrift nahegelegt seien.

Sie verweist dabei im Wesentlichen auf S. 1854, Sp. 1 Abs. 2, S. 1855, Sp. 1 Abs. 1 und Abs. 3, und auf S. 1855, Sp.1 Abs. 4 – Sp. 2 Abs. 2.

4.2.2.3 Dieser Darstellung kann der Senat nur teilweise zustimmen.

So ergibt sich aus der **NK 3** (S. 1855, Sp. 1 Abs. 1), dass eine Unterteilungsinformation für eine rekursive Unterteilung der Regionen/Blöcke vorliegt und eine entsprechende erste Unterteilung vorgenommen wird (**erster Teil von Merkmal b1**)).

Der **zweite Teil von Merkmal b1**) ist jedoch nicht gezeigt. Denn die maximale Regionsgröße ist in der **NK 3** fest vorgegeben und somit findet keine Übertragung und Extraktion dieser Information statt.

Aus S. 1855, Sp. 1 Abs. 4 – Sp. 2 Abs. 2 ist die Tiefe der Unterteilung dahingehend spezifiziert, dass für kontrastreiche Bereiche die Granularität größer sein soll als für Bereiche mit weniger Kontrast. Damit ist die Unterteilung mit einer bestimmten Granularität zu entnehmen; die Durchführung einer Vorhersage (Prädiktion) geht aber aus der Druckschrift nicht hervor. **Merkmal d2**) ist somit ebenfalls nur teilweise gezeigt.

Die von der Klägerin angeführten Stellen der **NK 3** zeigen auch nicht die **Merkmale b2**) und **b3**). Denn nach Überzeugung des Senats ist nur eine erste Unterteilungsinformation für die Aufteilung der Regionen gezeigt. Eine weitere Information (untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformation) ist nicht zu entnehmen. Da das **Merkmal d3**) und auch die **Merkmalsgruppe e**) auf dieser Information aufbaut, sind all diese Merkmale in der **NK 3** nicht realisiert.

4.2.3 Die **NK 4** kann den Gegenstand des Anspruchs 1 nicht vorwegnehmen.

4.2.3.1 Gegenstand der Druckschrift ist die Bildkompression mit variabler Segmentierung der Blockgröße. Dabei wird ein Codierschema in Abhängigkeit des lokalen Charakters und der Wichtigkeit des zu codierenden Blocks bestimmt (vgl. Titel und S. 2040, Sp. 1 Abs. 1 – Sp. 2 Abs. 1).

Aus der Druckschrift ist ein Empfänger (Decodierer) zu entnehmen, der die Bilder rekonstruiert (S. 2042, li. Sp. Mitte – „receiver“ – **Merkmal a)**).

Die rekursive Unterteilung (S. 2042, li. Sp. letzter Abs. – re. Sp. Abs. 1 und 2) ist zwar beschrieben, jedoch in Verbindung mit einem Test und nicht mittels einer Unterteilungsinformation (**Merkmal c1) teilweise**).

In Bezug auf den Rekonstruierer wird die Wiederherstellung der Bilder erläutert (S.2042, li.Sp.). In Verbindung mit der Codierung in Blöcken unterschiedlicher Größe ist somit das **Merkmal d1)** gezeigt.

Eine Spektraltransformation ist aus der Druckschrift zu entnehmen (S. 2050, li. Sp. letzter Abs. – „TC“ = „transform coding“ – **erster Teil von Merkmal d3)**).

In der Druckschrift sind jedoch die **Merkmale b1), b2), b3), d2)**, sowie der **zweite Teil von Merkmal d3)**, und die **Merkmalsgruppe e)** nicht gezeigt.

4.2.3.2 Die Klägerin 2 gibt an, dass die **Merkmale b1), b2) und b3)** aus der Druckschrift (insbes. S. 2042, Sp. 1, Abs. 2, S. 2042, Sp. 1, letzter Abs. und Sp. 2, Abs. 1 und 2) zu entnehmen seien.

4.2.3.3 Dieser Darstellung kann nicht zugestimmt werden.

Aus der **NK 4** ist zu entnehmen, dass die Blockgröße zwischen 32x32 und 4x4 liegt (S. 2040, re. Sp. und S. 2042, Sp. 1, Abs. 2). Damit ist die größte Blockgröße fest vorgegeben und ein Extrahieren der maximalen Regionsgröße ist weder notwendig noch offenbart. **Merkmal b1)** ist sonach nicht gezeigt.

Für die weitere Unterteilung wird jeweils ein Test durchgeführt und auf Basis des Ergebnisses wird entschieden, ob der betreffende Block weiter (rekursiv) unterteilt wird oder nicht (S. 2042, li. Sp. letzter Abs. – re. Sp. Abs. 1 und 2). Eine Information innerhalb des Datenstroms, aus der letztendlich die weitere Unterteilung hervorgeht

bzw. extrahiert werden kann, ist nicht gezeigt. Die **Merkmale b2) und b3)** sind somit aus der Druckschrift nicht zu entnehmen.

4.2.3.4 Weiter stellt die Klägerin 2 dar, dass aus der Druckschrift (S. 2044, Abs. 3) die **Merkmale d2) und d3)** zu entnehmen seien.

4.2.3.5 Der Darstellung der Klägerin 2 ist nur teilweise zuzustimmen. Wie bereits angegeben, ist die Unterteilung in kleinere einfach verbundene Regionen gezeigt (vgl. oben, 4.2.3.1). Nicht gezeigt ist hingegen die Vorhersage von Arrays von Informationsabtastwerten mit einer Granularität durchzuführen, die von der Unterteilung in kleinere einfach verbundene Regionen abhängt. **Merkmal d2)** ist demnach nicht zu entnehmen.

Der erste Teil von **Merkmal d3)**, d.h. die Spektraltransformation, geht aus der Druckschrift hervor (vgl. oben, 4.2.3.1). Die Durchführung dieser Transformation in Einheiten der noch kleineren einfach verbundenen Regionen ist hingegen nicht zu entnehmen. Der **zweite Teil von Merkmal d3)** ist somit nicht gezeigt.

4.2.3.6 Ebenso gibt die Klägerin 2 an, dass die **Merkmale e) und e1)** aus der Druckschrift (S.2042, Sp.2, Abs. 2) zu entnehmen seien.

4.3.2.7 Diese Ausführungen greifen zu kurz.

Die rekursive Unterteilung der Blöcke in mehreren Schritten, gemäß einer untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformation (gemäß dem „zweiten“ Baum), ist nicht gezeigt. Damit geht **Merkmal e1)** aus **NK 4** nicht hervor.

Nachdem bereits das **Merkmal b2)** nicht aus der **NK 4** zu entnehmen ist, ist auch das **Merkmal d3) und die Merkmalsgruppe e)**, die auf dem Merkmal **b2)** basieren, in der **NK 4** nicht realisiert.

4.2.4 Die **NK 5** kann den Gegenstand des Anspruchs 1 nicht vorwegnehmen.

Die Druckschrift zeigt einen Decodierer (S.5, Kap.2.1 „codec“). Der Begriff „codec“ bezeichnet eine Einheit aus einem Kodierer und einem Decodierer – **Merkmal a)**.

Weiter ist zu entnehmen, dass eine maximale Regionsgröße (LCU) in dem Datenstrom übertragen wird (S.7, vorletzter Absatz – **Merkmal b1)**).

Zusätzlich werden weitere Parameter („split-flag“, „PU splitting“, „TU size“) vorgegeben (S. 10, Abs. 2.2.4; Fig. 2-2). Aus diesen Parametern ist die Tiefe der Hierarchie und die rekursive Unterteilung gemäß den **Merkmalen c) und c1)** zu entnehmen (S. 7, Fig. 2-2 und Beschreibung).

Auch eine Rekonstruktion ist in der Druckschrift angesprochen (Fig. 2-1 mit Beschreibung). Dazu wird eine Vorhersage auf Basis der untersten Ebene durchgeführt (S. 8, Kap. 2.2.2). Die Vorhersage verwendet dabei verschiedene bekannte Methoden, wie bspw. Intra-Prädiktion oder Inter-Prädiktion (S. 8, Kap. 2.2.2, Fig. 2-4). Damit sind auch die **Merkmale d), d1) und d2)** aus der Druckschrift zu entnehmen.

In der Druckschrift sind die **Merkmale b2), b3) und e) bis e4.2.2)** nicht gezeigt.

4.2.4.1 Die Klägerin 2 stellt dar, dass auch **die Merkmale b2), b3) und e) bis e4.2.2)** in der Druckschrift gezeigt seien. Zu **Merkmal b2)** verweisen die Klägerinnen auf S. 20, Kap. 2.5.1 und zur **Merkmalsgruppe e)** insbes. auf S. 5, Kap. 2.1.

4.2.4.2 Diese Darstellung überzeugt jedoch nicht.

Aus der Beschreibung (Kap. 2.5.1) ist zu entnehmen, dass der H.264/AVC-Standard nur Transformationsgrößen von 4x4 bzw. 8x8 unterstützt. Im Gegensatz dazu können in dem Vorschlag gemäß der **NK 5** auch größere Transformationsblöcke verwendet werden.

Weiter wird beschrieben (Kap. 2.1), dass für die Unterteilung drei Blockkonzepte (CU, PU und TU) verwendet werden und damit die Gesamtstruktur der Unterteilung. Somit wird die rekursive Unterteilung auf der Grundlage einer Regionsgröße und einer Unterteilungsinformation durchgeführt (vgl. Fig. 2.6). Die so gewonnenen

Blöcke können dann mittels Intra- bzw. Inter-Bildvorhersage rekonstruiert werden (vgl. Tab. 2-1).

Eine weitere „untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformation“ und die entsprechende weitere rekursive Unterteilung durch den „weiteren“ Unterteiler sind demnach nicht gezeigt. Somit ist **Merkmal b2)** nicht zu entnehmen. Gezeigt ist nur ein einziger Unterteilungsschritt (Fig. 2-6) und kein rekursives Unterteilen gemäß den **Merkmalen e2) bis e4.2.2)**.

4.2.5 Eine Neuheitsschädlichkeit weiterer im Verfahren befindlicher Entgegenhaltungen wurde von den Klägerinnen nicht geltend gemacht und ist auch nicht ersichtlich.

4.3 Der Gegenstand von Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I beruht gegenüber dem genannten Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit.

4.3.1 Der Gegenstand von Anspruch 1 ist durch die **NK 5** nicht nahegelegt.

Die Klägerin 2 führt aus, dass der Gegenstand von Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 durch die **NK 5** zumindest nahegelegt sei, da ausgehend von der LCU rekursiv in CU, PU und TU unterteilt werde (S.5, letzter Absatz, Kap. 2.2.4 und Kap. 2.5.1). Somit sei die weitere rekursive Unterteilung, gemäß den **Merkmalen b2) und e) bis e4.2.2)** durch die **NK 5** zumindest nahegelegt. Zur Stützung Ihres Vorbringens verweist Sie zusätzlich auf ein Gutachten (Anlage **NK B**).

Die Ausführungen der Klägerin 2 greifen zu kurz. In der Druckschrift ist eine rekursive Unterteilung auf der Grundlage einer Regionsgröße und einer Unterteilungsinformation gezeigt (vgl. Fig. 2.6). Die so gewonnenen Blöcke können dann mittels Intra- bzw. Inter-Bildvorhersage rekonstruiert werden (vgl. Tab. 2-1). Eine weitere „untergeordnete Mehrbaum-Unterteilungsinformation“ und eine entsprechende weitere rekursive Unterteilung durch den „weiteren“ Unterteiler sind hingegen nicht gezeigt, und auch kein Prüfen, ob eine jeweilige kleinere einfach verbundene Region eine weitere maximale Regionsgröße überschreitet, wie es die **Merkmale b2) und e2) bis e4.2.2)** zum Ausdruck bringen.

Aus der Druckschrift ist auch keine Anregung erkennbar, dass zusätzlich zur gezeigten „ersten“ Unterteilung eine „weitere“ Unterteilung eingeführt und der Prüfschritt des Merkmals **e3)** implementiert werden soll, da das dort gezeigte Verfahren in sich bereits abgeschlossen ist (vgl. BGH, Urteil vom 6. November 2018, X ZR 13/17, juris).

Auch den Darstellungen in dem Gutachten war nicht zu folgen. Das Gutachten beschreibt ebenfalls die in der **NK 5** gezeigte „erste“ Unterteilung. Davon ausgehend soll die Implementierung einer „weiteren“ Unterteilung für den Fachmann nahegelegen haben. Nachdem sich jedoch weder eine Anregung noch ein Hinweis aus der Druckschrift in Bezug auf die Einführung eines „weiteren“ Unterteilers entnehmen lässt, ist die Ausgestaltung gemäß den **Merkmale b2) und e) bis e4.2.2)** keinesfalls naheliegend.

4.3.2 Der Gegenstand von Anspruch 1 wird durch die Druckschrift **NK 5** in Verbindung mit der Druckschrift **NK 8** nicht nahegelegt.

Die **NK 8** betrifft eine Segmentierungskarte, d.h. eine Karte, mit der die Segmente der Bildblöcke angezeigt werden (vgl. Abstract).

In **NK 8** ist ausgeführt, dass ein Eingangssignal einer Transformationsschaltung zugeführt wird, die Bildblöcke mit variabler Blockgröße einer Bildtransformation unterzieht, wodurch Transformationskoeffizienten gewonnen werden. Die Transformationskoeffizienten werden quantisiert und durch einen Quantisierer und Entropiecodierer verlustfrei codiert (vgl. Sp. 2 Z. 41-59). Zusätzlich wird das Eingangssignal an eine Segmentierungsschaltung weitergegeben, die bestimmt, welche Blockgröße für die Ratenverzerrung lokal optimal ist (vgl. Sp. 2 Z. 60-62).

Die Empfangsstation umfasst einen Demultiplexer zum Trennen der Transformationskoeffizienten und der Segmentierungskarte. Die Transformationskoeffizienten werden einem Entropie-Decoder und inversen Quantisierer zugeführt, der die inversen Operationen des Quantisierers und Entropie-Codierens durchführt. Die decodierten Transformationskoeffizienten

werden einer inversen Transformationsschaltung zugeführt, die ein Ausgangssignal X_{out} erzeugt. Die Segmentierungskarte wird an eine Segmentierungskarten-Decoderschaltung angelegt, die die relevante Blockgröße an die inverse Transformationsschaltung anlegt (vgl. Sp. 3 Z. 8-18).

Somit ist in der Druckschrift eine Unterteilung gemäß **Merkmal b1)** gezeigt. Denn die Segmentierungskarte und das darauf aufbauende Unterteilen der Blöcke entspricht einer ersten Unterteilung gemäß dem „ersten“ Baum. Ein Codieren bzw. Extrahieren der untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformationen (**Merkmal b2)**) ist nicht gezeigt. Entsprechend sind auch die **Merkmale e4) bis e4.2.2)** nicht aus der Druckschrift zu entnehmen.

Die Klägerinnen geben an, dass ausgehend von der **NK 5** die Implementierung eines „zweiten“ Baumes für die Entropiecodierung / Entropiedecodierung gemäß der **NK 8** nahegelegen habe.

Eine derartige Abwandlung bedingt nach Auffassung des Senats jedoch mehrere gedankliche Schritte. Die **NK 5** gibt die Lehre, ausgehend von einer Unterteilung im Sinne eines „ersten“ Baumes den Datenstrom mit den bekannten Verfahren zu decodieren. Dieses Verfahren ist jedoch in sich abgeschlossen. Das in der **NK 8** beschriebene Verfahren basiert ebenfalls auf einem „ersten“ Baum. Der Fachmann müsste demnach den vorgegebenen (abgeschlossenen) Lösungsweg der **NK 5** verlassen und die in der **NK 8** gezeigte (ebenfalls abgeschlossene) Lösung in einer Weise als „zweiten“ Baum in die **NK 5** integrieren, die insbesondere den Prüfschritt des Merkmals **e3)** umfasst. Da es für diese Schritte im Stand der Technik keine konkrete Anregung gibt, gilt dies nicht mehr als naheliegend (vgl. BGH, Urteil vom 3. Mai 2006, X ZR 24/03, GRUR 2006, 930 – *Mikrotom*).

4.3.3 Der Gegenstand von Anspruch 1 wird durch die Druckschrift **NK 5** in Verbindung mit der Druckschrift **NK 9** bzw. der **NK 10** nicht nahegelegt.

Die **NK 9** gibt als Aufgabe an, einen adaptiven Transformationscodieralgorithmus bereitzustellen, der die Komprimierungsfähigkeit einer großen Blockgröße und die

hohe visuelle Bildqualität einer kleinen Blockgröße nutzt, indem die geeignete Blockgröße gemäß den Bildinhalten gewählt wird, um einen besseren Kompromiss zwischen Bitrate und Bildqualität zu erreichen (Sp. 3 Z. 3-9).

Dabei wird ein Bild zunächst in relativ große Blöcke von Pixeln der Größe $M \times M$ unterteilt. Jeder $M \times M$ -Block wird weiter (evtl. mehrmals) in gleich große Blöcke der Größe $N \times N$ unterteilt, wobei $N \times N$ die Größe der kleinsten Blöcke angibt (Sp. 3 Z. 15-22). Ein $M \times M$ -Block kann als Wurzelknoten in einer Quadtree-Datenstruktur betrachtet werden (Sp. 7 Z. 15-19).

Eine Transformation (DCT) kann auf einen $M \times M$ Block aber auch auf einen $N \times N$ Block angewendet werden. Letzteres hängt davon ab, ob die Transformation (je nach Bildinhalt) bereits auf den $M \times M$ -Block angewendet werden kann (Sp. 3 Z. 44-54).

Die weitere Unterteilung der $M \times M$ -Blöcke hängt davon ab, ob das Bild Kanten mit hohem Kontrast aufweist, oder ob es Bildbereiche aufweist, in denen das menschliche Sehvermögen nicht empfindlich auf eine Verschlechterung reagiert (Sp. 8 Z. 51-62).

Zur Rekonstruktion ist angegeben, dass der Empfänger über die Quadtree-Struktur, die zum Partitionieren des Bildes verwendet wird, informiert wird. Jedem Knoten wird ein Wert zugewiesen, der die weitere Unterteilung oder das Nicht-Unterteilen angibt, wobei bei bekannter Anzahl der Ebenen diese Information nicht notwendig ist (Sp. 9 Z. 15-28, Fig. 2).

Aus der Druckschrift sind demnach die Merkmale **b1)**, **c) bis d2)** zu entnehmen. Nicht gezeigt sind die Merkmale **b2) und e) bis e4.2.2)**.

In der **NK 10** ist ein adaptives Blockgrößen-DCT-Verfahren zu entnehmen, wobei eine Unterteilung der 16×16 -Blöcke in 8×8 -, 4×4 - bzw. 2×2 -Blöcke verwendet wird. Für jeden 4×4 -Block wird die Bitanzahl, um den Block unter Verwendung von vier 2×2 -Unterblöcken innerhalb des 4×4 -Blocks zu kodieren, geprüft. Wenn diese Bitanzahl kleiner ist als die zur Codierung eines 4×4 -Blocks erforderliche Bitanzahl, wird der 4×4 -Block durch vier 2×2 -Blöcke ersetzt. Das gleiche gilt für die anderen Blockgrößen, wodurch die Blockgrößenzuweisung optimiert wird (S. 7 Z. 31-49). Jede Entscheidung, einen Block in kleinere Blöcke zu unterteilen, erfordert ein

Informationsbit als Überhang (Sp. 7 Z. 62-66). Weiterhin können Blöcke auch in nicht symmetrische Unterblöcke geteilt werden (Sp. 8 Z. 3-15). Für die Unterteilung ist ein Register beschrieben, das die effiziente Unterteilung auf den Ebenen anzeigt (Sp. 13 Z. 8-45).

Sonach ist auch aus der **NK 10** keine Unterteilung, die über einen „ersten“ Baum hinausgeht, zu erkennen.

Auch in dieser Druckschrift sind die **Merkmale b2) und e) bis e4.2.2)** nicht gezeigt.

Die Klägerinnen führen aus, dass die in der **NK 5** gezeigte rekursive Unterteilung durch die Aufnahme der in der **NK 9** bzw. **NK 10** gezeigten Unterteilung zu einem „zweiten“ Baum gemäß den fehlenden Merkmalen führen würde. Ein erfinderisches Zutun sei hierfür nicht notwendig.

Auch diesen Ausführungen ist nicht zu folgen. Denn auch diese Abwandlung bedingt nach Auffassung des Senats mehrere gedankliche Schritte. Die **NK 5** gibt die Lehre, ausgehend von einer Unterteilung im Sinne eines „ersten“ Baumes, den Datenstrom mit den bekannten Verfahren zu decodieren. Das Verfahren ist damit in sich abgeschlossen. Die in der **NK 9** bzw. **NK 10** gezeigte Decodierung basiert ebenfalls auf einer Unterteilung, wobei auch die Lehre dieser Druckschriften in sich abgeschlossen ist. Der Fachmann müsste demnach den vorgegebenen (abgeschlossenen) Lösungsweg der **NK 5** verlassen und die in der **NK 9** bzw. **NK 10** gezeigte Lösung als „zweiten“ Baum in die **NK 5** integrieren und dazu insbesondere den Prüfschritt **e3)** einführen. Da es für diese Schritte im Stand der Technik keine konkrete Anregung gibt, gilt dies nicht mehr als naheliegend (vgl. BGH, a. a. O. – *Mikrotom*, BGH, a. a. O. – X ZR 13/17).

4.3.4 Der Gegenstand von Anspruch 1 wird durch die Druckschrift **NK 6** weder in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen noch mit der Druckschrift **NK 7** nahegelegt.

4.3.4.1 Gegenstand der **NK 6** ist das Codieren und das Decodieren digitaler Videodaten unter Verwendung großer Makroblöcke (Abstract, Absatz [0006]).

Konkret ist ein Decodierer zu entnehmen, der große Makroblöcke (größer als 16x16) verarbeiten kann (Absatz [0006] – **Merkmal a)**).

Der Decodierer empfängt Daten und Syntaxinformationen. Von einem Syntaxdecoder werden aus den Syntaxinformationen die Angaben zur größten Blockgröße, welche vom Codierer in den Datenstrom eingebettet wurden, ausgelesen. Die codierten Informationen umfassen darüber hinaus Angaben zu den Makroblocktypdaten (insbesondere eine maximale Blockgröße) sowie zu der Art der Partitionierung des Makroblocks (Absätze [0024], [0025], [0059], [0205] – **Merkmale b) und b1)**).

Weiterhin wird ein Unterteiler für ein rekursives Unterteilen der Blöcke bzw. Regionen gemäß den **Merkmale c) und c1)** beschrieben (Absätze [0024], [0126] ff., [0175], Fig. 12, Fig. 5).

Ebenso ist die Codierung von Blöcken mittels Prädiktion gezeigt (Absätze [0115], [0116], [0176]). Nachdem die Codierung der Blöcke beschrieben ist, ist der umgekehrte Schritt, d.h. die Decodierung der Blöcke mittels Prädiktion mitzulesen. Somit sind die **Merkmale d), d1) und d2)** gezeigt.

Die **Merkmale b2), d3) und die Merkmalsgruppe e)** sind der **NK 6** jedoch nicht zu entnehmen.

4.3.4.2 Gegenstand des Standards (**NK 7**) sind die Grundlagen für die Videocodierung bzw. die Videodecodierung.

Unumstritten ist dieser Standard dem Fachmann hinlänglich bekannt. Er ist somit als allgemeines Fachwissen anzusehen.

Die in dem Standard gezeigte Unterteilung besteht aus einer einzigen Hierarchieebene, in der eine Vorhersage (Prädiktion) möglich ist (vgl. Tab. 7-10 und Tab. 7-11). Damit ist die Unterteilung gemäß einem „ersten“ Baum gezeigt. Eine

rekursive weitere Unterteilung gemäß den **Merkmalen d2) und e2) bis e4.2.2)** ist nicht gezeigt.

Die Klägerin 1 gibt an, dass mit Hilfe eines Flags angezeigt werde, ob ein Block weiter unterteilt wird oder nicht (S. 76, „transform_8x8_mode_flag“; S. 90-91, „transform_size_8x8_flag“). Dieses Flag sei als Information in dem Datenstrom codiert und werde nicht ausgelesen. Somit unterscheide sich die **NK 7** lediglich in der festen Vorgabe der Maximalgröße der Transformationsblöcke von Anspruch 1. Weiter führen die Klägerinnen aus, dass die in der **NK 7** gezeigten „Transformationsgrößen-Flags“ der untergeordneten Mehrbaum-Unterteilungsinformation entsprechen. Demnach wäre das **Merkmal b2)** gezeigt, und die weitere Unterteilung (**Merkmale e2) bis e4.2.2)** zumindest nahegelegt.

Dieser Argumentation kann sich der Senat nicht anschließen, denn die mit den Transformationsgrößen-Flags vorgegebene Unterteilung entspricht keiner rekursiven weiteren Unterteilung gemäß den **Merkmalen e2) bis e4.2.2)**, sondern der Unterteilung des „ersten“ Baums, mit der eine Vorhersage (Prädiktion) möglich ist (vgl. Tab. 7-10 und Tab. 7-11). Damit ist auch ein Extrahieren von untergeordneten Unterteilungsinformationen und einer weiteren Regionsgröße (**Merkmale b2) und b3)**) nicht gezeigt.

4.3.5 Der Gegenstand von Anspruch 1 wird weder durch die Druckschrift **NK 6** in Verbindung mit der Druckschrift **NK 8** noch durch die **NK 6** in Verbindung mit der **NK 9 bzw. der NK 10** nahegelegt.

Die Klägerinnen stellen dar, dass sich der Gegenstand von Anspruch 1 in naheliegender Weise aus der **NK 6** in Verbindung mit der **NK 8, NK 9 oder NK 10** ergebe. Die Argumentation beruht bezüglich der **NK 8, NK 9 und der NK 10** auf den gleichen Angaben, wie bei der Kombination der **NK 5** mit diesen drei Druckschriften.

Diese Darstellung greift zu kurz. Da bereits die **NK 6** nur einen „ersten“ Baum zeigt (vgl. oben), gilt für die Kombination dieser Druckschrift mit einer der Druckschriften **NK 8, NK 9 oder NK 10** die bereits oben (vgl. II. 4.3.2, II. 4.3.3) ausgeführte Argumentation.

5. In Bezug auf den Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 (und analog auf den nebengeordneten Anspruch 11) ist somit ein Nichtigkeitsgrund nicht ersichtlich.

Das Streitpatent ist somit in der Fassung nach Hilfsantrag 1 rechtsbeständig.

Auf die weiteren Hilfsanträge kam es daher nicht mehr an.

III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 Halbsatz 1 PatG i. V. m. § 92 Abs. 2 Nr. 1 und § 100 Abs. 1 ZPO (vgl. *Zöller/Herget*, Zivilprozessordnung, 34. Aufl. 2022, § 100 Rn. 1).

Vor dem Hintergrund, dass die Beklagte das Streitpatent mit der Fassung nach Hilfsantrag 1 erfolgreich verteidigen konnte, und es sich dabei um eine lediglich geringfügige Einschränkung des Streitpatents handelt, bewertet der Senat das Unterliegen der Beklagten auf weniger als 1/10 des Gebührenstreitwerts. Da die vorliegende Entscheidung damit nur sehr geringfügig hinter dem Antrag der Beklagten zurückbleibt, erscheint eine vollständige Auferlegung der Kosten auf die Klägerinnen nach § 92 Abs. 1 Nr. 2 ZPO gerechtfertigt und entspricht der Billigkeit.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

IV.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gemäß § 110 PatG statthaft.

Die Berufung ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils spätestens nach Ablauf von fünf Monaten nach Verkündung durch einen in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, einzulegen.

Die Berufungsschrift muss

- die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet ist, sowie
- die Erklärung, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde,

enthalten. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Auf die Möglichkeit, die Berufung nach § 125a PatG in Verbindung mit § 2 der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) auf elektronischem Weg beim Bundesgerichtshof einzulegen, wird hingewiesen (www.bundesgerichtshof.de/erv.html).

Hartlieb	Baumgardt	Hoffmann	Dr. Himmelmann	Dr. Städele
	RiBPatG Baumgardt			
	ist infolge Eintritts in			
	den Ruhestand an der			
	Unterschriftsleistung verhindert			
	Hartlieb			