



# BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 71/09

Verkündet am  
11. Juni 2013

---

(Aktenzeichen)

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2007 020 060.0-53**

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 11. Juni 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterin Eder, der Richterin Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung und des Richters Dipl.-Phys. Dr. Forkel

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06T des Deutschen Patent- und Markenamts vom 3. Juli 2009 aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1-9 und  
Beschreibung Seiten 4, 4a und 6, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,  
Seiten 1-3, 5, 7-12 vom Anmeldetag,  
4 Blatt Zeichnungen mit 7 Figuren vom 21. Juni 2007, eingegangen am 22. Juni 2007.

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird angeordnet.

### **Gründe:**

#### **I.**

Die vorliegende Patentanmeldung ist am 27. April 2004 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden. Sie trägt die Bezeichnung

„Verteilte Berechnung von Bildern volumetrischer Objekte mittels Ray Casting“.

Die Anmelderin hat in ihrer auf den Erstbescheid der Prüfungsstelle folgenden Eingabe vom 15. Januar 2008 ihre von der Beurteilung der Prüfungsstelle abweichende Sicht der Dinge erläutert; ihr Patentbegehren hat sie nicht geändert. Hilfsweise hat sie eine mündliche Anhörung beantragt. Daraufhin hat die Prüfungsstelle für Klasse G06T mit Beschluss vom 3. Juli 2009 die Anmeldung zurückge-

wiesen, da der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe und daher nicht gewährbar sei. Eine Anhörung hat die Prüfungsstelle nicht durchgeführt. Als Begründung für die Ablehnung des Antrags auf Anhörung hat sie unter Anderem ausgeführt, in der Anmeldung oder im Standpunkt der Anmelderin bestünden keine Unklarheiten und es bestehe kein weiterer Erklärungsbedarf. Daher stünden in einer Anhörung nicht eine Klärung technischer Details oder eine Bereinigung von Missverständnissen im Vordergrund, sondern vielmehr der Austausch bereits bekannter, aber divergierender Argumente. Eine Anhörung würde daher lediglich zu einer unnötigen Verzögerung führen. Auch sei der Anmelderin die Möglichkeit gegeben worden, alle für eine abschließende Beurteilung relevanten Argumente darzulegen.

Gegen diesen Beschluss wendet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Beschwerdeführerin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 9 und  
Beschreibung Seiten 4, 4a und 6, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,  
Seiten 1 bis 3, 5, 7 bis 12 vom Anmeldetag,  
4 Blatt Zeichnungen mit 7 Figuren vom 21. Juni 2007, eingegangen am 22. Juni 2007.

Außerdem beantragt die Anmelderin die Rückzahlung der Beschwerdegebühr, weil trotz Sachdienlichkeit keine mündliche Anhörung gewährt worden sei. Dies komme einer Gehörsverletzung gleich und stelle einen erheblichen Verfahrensmangel dar. Auch habe sich die Prüfungsstelle mit den Argumenten der Anmelderin nicht substantiiert auseinandergesetzt.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind folgende Druckschriften genannt worden:

D1: US 2006/0239553 A1

D2: US 7 031 517 B1

D3: M. Linkenheil: „Graph-Cut-Segmentierung für die medizinische Bildverarbeitung“, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg, August 2005, S. i-iv, 1-85

D4: US 2002/0048401 A1.

Der Senat hat zusätzlich die Druckschriften

D5: Kwan-Liu Ma, James S. Painter, Charles D. Hansen, Michael F. Krogh: A Data Distributed, Parallel Algorithm for Ray-Traced Volume Rendering, in: Parallel Rendering Symposium, San Jose, Ca, 25-26 Oct. 1993, ISBN: 0-8186-4920-8, pp 15 - 22

D6: JP H06-274647 A (Abstract, japanische Schrift und Computerübersetzung)

D7: US 6 559 843 B1

in das Verfahren eingeführt.

Zu den Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingereicht und auch sonst zulässig. Sie hat auch Erfolg, da ein Patent nach dem nunmehr geltenden Antrag erteilt werden kann.

1. Gegenstand der Patentanmeldung ist ein Verfahren und ein Rechensystem zur Berechnung eines Bildes im Rahmen einer Volumendarstellung durch Ray Casting mittels einer Mehrzahl von Rechen-Knoten.

Gemäß der Beschreibungseinleitung soll die Erfindung auf dem Gebiet des Volume Rendering, d. h. der Darstellung bzw. Visualisierung von dreidimensionalen Körpern bzw. Objekten liegen. Typischerweise lägen durch Bestrahlung und Detektion gewonnene Messwerte des zu untersuchenden bestrahlten Objekts in Form von Voxeln (Volumenelementen) vor, denen der jeweilige Wert der gemessenen Größe an Gitterpunkten (eines räumlichen Gitters) zugeordnet sei. Durch Interpolation der Voxel könne man den Wert der Größe an beliebigen Objektpunkten erhalten.

Das vielleicht meistbenutzte Verfahren zum Volume Rendering sei das Ray-Casting oder Ray-Tracing, wobei imaginäre Strahlen, die vom Auge des Betrachters ausgehen, durch den untersuchten Körper bzw. das untersuchte Objekt gesendet würden. Entlang der Strahlen würden Objektpunkte aus den Voxeln berechnet und zu einem zweidimensionalen Bild mittels Alpha-Compositing bzw. Alpha-Zerlegung vereinigt. Dabei würden zwei Prozeduren durchgeführt, nämlich die Klassifizierung, wobei den Punkten entlang der Strahlen Durchlässigkeitswerte bzw. Alpha-Werte zugeordnet würden, und das Shading, wobei mit Hilfe eines Beleuchtungsmodells (beispielsweise Phong-, Gouraud- oder Schlick-Modell) den einzelnen Punkten Farbwerte (etwa in Form von Rot-Grün-Blau- bzw. RGB-Werten) zugeordnet würden; dies erfordere für die verwendeten Voxel bzw. Objektpunkte die Bestimmung des Gradienten und daraus des Normalenvektors.

Es würden also für einen Strahl in (üblicherweise) äquidistanten Schritten Objektpunkte auf dem Strahl bestimmt, für die jeweils Klassifizierung und Shading durchgeführt würden. Die Ergebnisse würden iterativ zusammengesetzt, wobei jeweils Farbwert und Durchlässigkeitswert für den bereits durchlaufenen bzw. berechneten Strahlabschnitt vorlägen, mit denen der Farbwert und Durchlässigkeitswert für den aktuell berechneten Objektpunkt im Sinne einer Volumensvisualisierung (Compositing) kombiniert werde. Das Ergebnis für den Farbwert nach Durchlaufen des Strahls liefere dann ein Pixel. Die Gesamtheit der Pixel, die mittels der Generierung von Strahlen erzeugt worden seien, setze sich zu einer zweidimensionalen Bildfläche zusammen, auf der eine dreidimensionale Darstellung des untersuchten Körpers zu sehen sei.

Auf Grund der hohen Anzahl von Voxeln, die für eine scharfe Darstellung des untersuchten Objektes bzw. Körpers erforderlich seien, sei der Rechenaufwand erheblich. Es bestehe die Anforderung, die Rechnungen möglichst schnell durchzuführen, um dem Betrachter die Möglichkeit des (mit einer Neuberechnung des Bildes verbundenen) Perspektivenwechsels beim Betrachten des visualisierten Objektes zu eröffnen. Zum Zweck einer schnellen Berechnung sei es tunlich, die Rechenlast auf eine Mehrzahl von Recheneinheiten (Rechenknoten, Prozessoren) zu verteilen.

Durch die Lehre der Anmeldung soll die Aufgabe gelöst werden, die verteilte Berechnung von Bildern im Zuge eines Ray Castings zu verbessern (S. 4 Abs. 3 der geltenden Beschreibung).

Der Patentanspruch 1 lautet (mit eingefügten Gliederungsbuchstaben):

- „1. Verfahren zur Berechnung eines Bildes im Rahmen einer Volumendarstellung durch Ray Casting mittels einer Mehrzahl von Rechenknoten, bei der

a) - ein darzustellendes Volumen in Teilvolumina unterteilt wird, welche den Rechenknoten zugeordnet werden,

b) - eine der Zuordnung von Teilvolumina zu Rechenknoten entsprechende Aufteilung von Volumenpunkten zugeordneten Daten auf den Rechenknoten zugehörige Speicher vorgenommen wird, und

c) - die Berechnung wenigstens eines Bildpunktes durch Generierung eines durch das Volumen führenden Strahls durchgeführt wird,

wobei

d) - schrittweise auf dem Strahl liegende Punkte nacheinander berücksichtigt werden,

e) - für einen Schritt der Berechnung ein Rechenknoten nach Maßgabe von für diesen Schritt der Berechnung benötigten Daten und deren zumindest teilweiser Abspeicherung in dem dem Rechenknoten zugehörigen Speicher festgelegt wird, und

f) - für einen weiteren Schritt der Berechnung ein weiterer Rechenknoten nach Maßgabe von für diesen Schritt der Berechnung benötigten Daten und deren zumindest teilweiser Abspeicherung in dem dem Rechenknoten zugehörigen Speicher festgelegt wird,

und wobei

g) - die von einer Teilfläche des Bildes umfassten Bildpunkte gemeinsam schrittweise bzgl. der Festlegung eines Rechenknotens für die Berechnung behandelt werden,

h) - die Teilfläche nach Maßgabe ihrer Projektion auf das Volumen entlang der Strahlen für die Berechnung der umfassten Bildpunkte einem der Rechenknoten zugeordnet wird,

i) - sich in einem Berechnungsschritt die Projektion der Teilfläche über mehrere Teilvolumina zumindest teilweise erstreckt und für die gemeinsame Berechnung einer der zugehörigen Rechenknoten festgelegt wird,

j) - und bei dieser Berechnung nicht nur auf den dem ausgewählten Rechenknoten zugeordneten Speicher, sondern auch auf zumindest einen weiteren Speicher zugegriffen wird, der einem derjenigen anderen Rechenknoten zugeordnet ist, in deren zugeordnete Teilvolumina sich die Projektion zumindest teilweise erstreckt.“

Die auf den Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 7 lauten:

- „2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rechenknoten mit ihren Speichern eine Non-Uniform Memory Architecture bilden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Wechsel des für die Berechnung zuständigen Rechenknotens strahlbezogene Daten von dem die Zuständigkeit verlierenden zu dem neu zuständigen Rechenknoten übermittelt werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilfläche einem Rechenknoten nach Maßgabe der Größe der Projektion der Teilflä-



che auf das dem Rechenknoten zugehörige Teilvolumen zugeordnet wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
  - die Zuordnung zu einem Rechenknoten nach Maßgabe des Fortschreitens der Projektion der Teilfläche gemäß der schrittweisen Berücksichtigung von auf den Strahlen liegenden Punkten durch das Volumen geändert wird, und
  - eine Zuordnung zu einem anderen Rechenknoten nach Maßgabe eines Kriteriums für die Position der Projektion der Teilfläche in dem Volumen vorgenommen wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kriterium entweder darin besteht, dass kein Punkt der Projektion mehr in dem zugeordneten Teilvolumen liegt oder dass ein anderes Teilvolumen einen größeren Teil der Projektion umfasst.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Kriterium für die Festlegung eines Rechenknotens für einen Berechnungsschritt neben den für diesen Schritt der Berechnung benötigten Daten und deren zumindest teilweiser Abspeicherung in dem dem Rechenknoten zugehörigen Speicher noch die Rechenlast der Rechenknoten verwendet wird.“

Der nebengeordnete Anspruch 8 lautet (mit eingefügten Gliederungsbuchstaben):

- „8. Rechensystem mit einer Mehrzahl von Rechenknoten, welches für die Durchführung eines Verfahren zur Berechnung

eines Bildes im Rahmen einer Volumendarstellung durch Ray Casting mittels der Mehrzahl von Rechenknoten ausgestaltet ist, bei dem

a) - ein darzustellendes Volumen in Teilvolumina unterteilt wird, welche den Rechenknoten zugeordnet werden,

b) - eine der Zuordnung von Teilvolumina zu Rechenknoten entsprechende Aufteilung von Volumenpunkten zugeordneten Daten auf den Rechenknoten zugehörige Speicher vorgenommen wird,

c) - die Berechnung wenigstens eines Bildpunktes durch Generierung eines durch das Volumen führenden Strahls durchgeführt wird,

d) - schrittweise auf dem Strahl liegende Punkte nacheinander berücksichtigt werden,

e) - für einen Schritt der Berechnung ein Rechenknoten nach Maßgabe von für diesen Schritt der Berechnung benötigten Daten und deren zumindest teilweiser Abspeicherung in dem dem Rechenknoten zugehörigen Speicher festgelegt wird, und

f) - für einen weiteren Schritt der Berechnung ein weiterer Rechenknoten nach Maßgabe von für diesen Schritt der Berechnung benötigten Daten und deren zumindest teilweiser Abspeicherung in dem dem Rechenknoten zugehörigen Speicher festgelegt wird,

wobei

- g) - die von einer Teilfläche des Bildes umfassten Bildpunkte gemeinsam schrittweise bzgl. der Festlegung eines Rechenknotens für die Berechnung behandelt werden,
- h) - die Teilfläche nach Maßgabe ihrer Projektion auf das Volumen entlang der Strahlen für die Berechnung der umfassten Bildpunkte einem der Rechenknoten zugeordnet wird,
- i) - sich in einem Berechnungsschritt die Projektion der Teilfläche über mehrere Teilvolumina zumindest teilweise erstreckt und für die gemeinsame Berechnung einer der zugehörigen Rechenknoten festgelegt wird, und
- j) - bei dieser Berechnung nicht nur auf den dem ausgewählten Rechenknoten zugeordneten Speicher, sondern auch auf zumindest einen weiteren Speicher zugegriffen wird, der einem derjenigen anderen Rechenknoten zugeordnet ist, in deren zugeordnete Teilvolumina sich die Projektion zumindest teilweise erstreckt.“

Der auf den Anspruch 8 rückbezogene Unteranspruch 9 lautet:

- „9. Rechensystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rechenknoten mit ihren Speichern eine Non-Uniform Memory Architecture bilden.“

Dem Verfahren des Anspruchs 1 und ebenso dem Rechensystem des nebengeordneten Anspruchs 8 liegt folgende Lehre zugrunde:

Aus einem Volumendatensatz soll mittels Ray Casting ein zweidimensionales Bild als Darstellung des Volumens berechnet werden. Zur Berechnung werden Re-

chenknoten mit zugeordneten Speichern eingesetzt. Der dreidimensionale Volumendatensatz wird in Teilvolumina aufgeteilt, wobei jedes Teilvolumen einem Rechenknoten zugeordnet wird und die Daten des Teilvolumens in dem zugehörigen Speicher gespeichert werden (Merkmale a), b)).

Die Berechnung des zweidimensionalen Bildes wird strahlbasiert durchgeführt, wobei ein durch das Volumen zu einem Bildpunkt führender Strahl generiert wird und bei der Berechnung die auf dem Strahl liegenden Volumenpunkte schrittweise nacheinander berücksichtigt werden (Merkmale c), d)). Für einen ersten und (wenigstens) einen weiteren Berechnungsschritt werden unterschiedliche Rechenknoten ausgewählt, wobei als Kriterien für die Auswahl des jeweiligen Rechenknotens die für den Berechnungsschritt benötigten Daten und deren zumindest teilweise Abspeicherung in dem dem Rechenknoten zugehörigen Speicher herangezogen werden (Merkmale e), f)). Jeder Berechnungsschritt wird damit in einem Rechenknoten durchgeführt, in dessen zugeordnetem Speicher (auf den der Rechenknoten schnell zugreifen kann) zumindest ein Teil der erforderlichen Daten gespeichert ist.

Bei der schrittweisen Bearbeitung werden die von einer Teilfläche des Bildes umfassten Bildpunkte und deren zugehörige Strahlen gemeinsam behandelt, wobei die Teilfläche entlang der Strahlen auf das Volumen (schrittweise in das Volumen hinein, vgl. Fig. 3 und 6) projiziert wird; die Berechnung für einen Schritt erfolgt jeweils in einem anhand der Projektion ausgewählten Rechenknoten (Merkmale g), h)). In mindestens einem Berechnungsschritt erstreckt sich die Projektion der Strahlen auf das Volumen über mehrere Teilvolumina (deren Daten in Speichern mehrerer Rechenknoten gespeichert sind); für die gemeinsame Berechnung wird einer der betroffenen Rechenknoten festgelegt. Bei dieser Berechnung wird dann sowohl auf den zu dem ausgewählten Rechenknoten gehörigen Speicher als auch auf zumindest einen weiteren, zu einem anderen der betroffenen Rechenknoten gehörigen Speicher zugegriffen (Merkmale i), j)).

Als Fachmann für eine solche Lehre sieht der Senat hier einen Ingenieur mit Hochschulabschluss an, der Erfahrung in der Entwicklung von Algorithmen und Rechensystemen für die Darstellung von Volumendaten besitzt.

**2.** Die nunmehr geltenden Unterlagen liegen im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung.

Anspruch 1 ist gestützt auf die ursprünglichen Ansprüche 1, 4 und 5 sowie Fig. 3 bis 6 mit der zugehörigen Beschreibung, insbesondere in S. 7 Z. 9 und 10 (zu Merkmal g)), S. 10 Z. 18 bis 28 (zu Merkmal h)) sowie S. 6 Z. 1 bis 4 und S. 10 Abs. 1 (zu den Merkmalen i) und j)).

Die geltenden Unteransprüche 2 bis 7 und 9 gehen hervor aus den ursprünglichen Unteransprüchen 2, 3, 6 bis 9 und 11.

Die ebenfalls zulässigen Änderungen in der Beschreibung betreffen teilweise die Darlegung des Standes der Technik, teilweise ergeben sie sich aus den geänderten Ansprüchen.

**3.** Das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 ist neu gegenüber dem belegten Stand der Technik und beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Druckschriften D1, D2, D3 und D4 beschreiben Segmentierungsverfahren für Volumendaten. Einzelheiten eines Rendering-Verfahrens sind nicht ersichtlich.

D5 beschreibt einen Algorithmus zur strahlbasierten Volumendarstellung (Rendering). Der Volumendatensatz wird in Subvolumina aufgeteilt, welche in lokalen Speichern verschiedener Computer bzw. Rechenknoten gespeichert und getrennt lokal gerendert werden, vgl. Titel, Abstract und S. 16 Kap. 3 Abs. 1. Beim Rendering in einem Rechenknoten werden die auf einem zum gespeicherten Subvolumen gehörigen Strahlabschnitt liegenden Punkte schrittweise abgearbeitet, vgl.

S. 16 Kap. 3.1 und 3.2 sowie Fig. 1 und 3. Die unterschiedlichen Rechenknoten arbeiten hierbei parallel. Im letzten Schritt werden die in den einzelnen Rechenknoten erzeugten partiellen Bilder zusammengeführt, vgl. Kap. „Image Composition“ auf S. 17 und 18.

D6 zeigt ein Verfahren zur Berechnung eines Bildes im Rahmen einer Volumendarstellung durch Ray Casting, wobei mehrere Rechenknoten mit jeweils zugehörigem Speicher verwendet werden (Abstract/Purpose, Abs. [0026]). Ein darzustellendes Volumen wird in mehrere Teilvolumina unterteilt, wobei die Werte jedes Teilvolumens in einem Speicher abgelegt werden, der einem bestimmten Rechenknoten zugehört (Fig. 2 rechts mit Unterteilung in acht Teilvolumina 1 bis 8, Fig. 3 mit entsprechenden acht Prozessoren PE mit zugehörigem lokalem Speicher LM, Abs. [0027] Satz 1). Die Berechnung für einen durch ein Teilvolumen verlaufenden Strahlabschnitt wird sequentiell durchgeführt (vgl. in Fig. 2 unten den durch das Teilvolumen 2 verlaufenden Strahlabschnitt zwischen den Punkten P1 bis Pi, der gemäß Abs. [0027] im Prozessor 2 verarbeitet wird). Nach der Abarbeitung eines Strahlabschnitts übernimmt der zum in Strahlrichtung anschließenden Teilvolumen gehörende Prozessor die Bearbeitung (vgl. in Fig. 2 die an Pi anschließenden Strahlabschnitte mit gemäß Abs. [0028] und [0029] aufeinander folgender Abarbeitung in den Prozessoren 6 und 5 der Fig. 3). Somit werden schrittweise auf dem Strahl liegende Punkte nacheinander berücksichtigt, wobei für jeden Schritt der Berechnung ein Rechenknoten nach Maßgabe der dafür benötigten Daten und deren Abspeicherung in dem zugehörigen Speicher festgelegt wird.

D7 zeigt wie D5 ein Verfahren zur Volumendarstellung, wobei ein Volumendatensatz in Teilvolumina aufgeteilt wird; jedes Teilvolumen wird in einem einem Rechelement PE zugeordneten Speicher gespeichert (Fig. 3, Sp. 6 Z. 54 bis 64). Für die Berechnung eines Bildes in einer Betrachtungsrichtung werden parallele Strahlen senkrecht zur Bildebene verwendet, die das Volumen durchdringen; hierbei werden Farb- und Opazitätswerte auf jedem Strahl interpoliert und integriert (Fig. 2, Sp. 6 Z. 38 bis 53). Innerhalb eines Teilvolumens werden diese Berech-

nungen im zugehörigen Rechenelement PE schrittweise für die Punkte auf den Strahlsegmenten der das Teilvolumen durchdringenden Strahlen durchgeführt (Fig. 7, Sp. 7 Z. 62 bis Sp. 8 Z. 48). Alle Rechenelemente PE arbeiten parallel (Sp. 7 Z. 5 bis 17). Zuletzt werden die Beiträge der einzelnen Strahlsegmente kombiniert (Fig. 8, Sp. 8 ff.).

In D5, D6 und D7, die als einzige Druckschriften Einzelheiten von Rendering-Verfahren zeigen, wird bei der Berechnung in einem Rechenknoten jeweils nur auf den diesem Knoten zugeordneten, einen schnellen Zugriff erlaubenden Speicher zugegriffen, in welchem die Daten der zum zugeordneten Teilvolumen gehörigen Strahlabschnitte gespeichert sind.

Keiner der Druckschriften ist jedoch die Lehre zu entnehmen, eine „Ray Casting“-Berechnung für die von einer Teilfläche des Bildes umfassten Bildpunkte gemeinsam unter schrittweiser Projektion der Teilfläche auf das Volumen durchzuführen, dabei in einem Berechnungsschritt, bei dem sich die Projektion über mehrere Teilvolumina zumindest teilweise erstreckt, die gemeinsame Berechnung in einem einzigen der betroffenen Rechenknoten vorzunehmen und hierbei nicht nur auf den diesem Rechenknoten zugeordneten Speicher, sondern auch auf mindestens einen weiteren, einem anderen der betroffenen Rechenknoten zugeordneten Speicher zuzugreifen.

Ohne Hinweis und Anregung im Stand der Technik war dies auch für den Fachmann nicht von sich aus naheliegend.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 und ebenso das Rechensystem gemäß Anspruch 8 sind damit neu und beruhen auch auf erfinderischer Tätigkeit.

**4.** Der Anspruch 1 und ebenso der nebengeordnete Anspruch 8 sind gewährbar.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 7 bzw. 9 beinhalten zweckmäßige Ausgestaltungen des Verfahrens nach Patentanspruch 1 bzw. des Systems nach Patentanspruch 8 und sind ebenfalls gewährbar.

Auch die übrigen Voraussetzungen für eine Patenterteilung sind erfüllt.

**5. Die Beschwerdegebühr ist zurückzuzahlen.**

Wegen der Formulierung „kann“ in § 80 Abs. 3 PatG wird die Beschwerdegebühr zurückgezahlt, wenn dies der Billigkeit entspricht. Maßgebend dafür sind alle Umstände des Falles. Die Billigkeit der Rückzahlung kann sich u. a. aus der Sachbehandlung durch das Deutsche Patent- und Markenamt ergeben (vgl. Benkard, Patentgesetz Gebrauchsmustergesetz, 10. Auflage (2006), PatG § 80 Rdnr. 21; Schulte, Patentgesetz, 8. Auflage (2008), § 80 Rdnr. 111, 112 sowie § 73 Rdn. 132 ff.).

Dass die Prüfungsstelle dem Antrag der Anmelderin auf eine erste Anhörung nicht stattgegeben hat, war nicht sachdienlich. Sachdienlich ist eine Anhörung grundsätzlich in jedem Verfahren einmal (BPatGE 18, 30). Sie ist immer sachdienlich, wenn sie das Verfahren fördern kann, insbesondere wenn sie eine schnellere und bessere Klärung als eine schriftliche Auseinandersetzung verspricht. Die Ablehnung eines Antrags auf Anhörung kommt deshalb nur ausnahmsweise in Betracht. Das gilt besonders dann, wenn es sich wie hier um eine erste Anhörung handelt. Für die Ablehnung des Antrages müssen daher triftige Gründe vorliegen, z. B., dass die Anhörung zu einer überflüssigen Verfahrensverzögerung führen würde (Schulte, a. a. O., § 46 Rdnr. 9 f.).

Im vorliegenden Fall sind objektive, die Ablehnung des Antrages auf eine erste Anhörung rechtfertigende Gründe nicht ersichtlich. Das Verhalten der Anmelderin gab keinen Anlass für die Vermutung, dass die beantragte Anhörung das Verfahren lediglich verzögern würde. Vielmehr war im Verhalten der Anmelderin (die in



ihrer auf den Erstbescheid folgenden Eingabe zwar die Patentansprüche nicht geändert, jedoch ausführlich ihre von der Argumentation der Prüfungsstelle abweichende Sicht der Dinge erläutert und hilfsweise eine Anhörung beantragt hat) deutlich ihre Gesprächsbereitschaft und ihr Interesse an einer zielgerichteten Weiterführung des Verfahrens erkennbar. Gerade im Fall unterschiedlicher Ansichten von Prüfungsstelle und Anmelder ist eine Anhörung regelmäßig ein schneller und zielführender Weg zur Klärung.

Auch war der der Anmeldung zugrunde liegende Sachverhalt nicht so einfach und unmittelbar einsichtig, dass die Durchführung einer Anhörung nicht sachgerecht gewesen wäre.

Aus Sicht eines verständigen Beschwerdeführers war es somit nicht auszuschließen, dass die Entscheidung ohne den Fehler anders ausgefallen wäre und er deshalb die Beschwerde für notwendig halten durfte (vgl. Schulte, a. a. O., § 73 Rdnr. 132).

Damit durfte die Prüfungsstelle die von der Anmelderin beantragte Anhörung nicht ablehnen, ohne ihr zumindest eine andere Gelegenheit zu geben, den Sachverhalt vertieft zu diskutieren.

Somit entspricht es der Billigkeit, die Beschwerdegebühr zurückzuzahlen.

Dr. Morawek

Eder

Dr. Thum-Rung

Dr. Forkel

Fa