



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 76/09

Verkündet am

2. Juli 2013

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2007 013 625.2-53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 2. Juli 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:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird angeordnet.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung ist am 21. März 2007 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden. Sie trägt die Bezeichnung

„Verfahren und Vorrichtung zur Visualisierung eines Objekts“

Die Prüfungsstelle für Klasse G06T hat mit Beschluss vom 1. Juli 2009 die Anmeldung zurückgewiesen, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe und daher nicht gewährbar sei.

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:

gemäß Hauptantrag mit
Patentansprüchen 1 bis 12 und Beschreibung Seiten 2 und 6,
jeweils vom 1. Oktober 2009, eingegangen am 2. Oktober 2009,

Beschreibung Seiten 1, 1a vom 12. November 2007, eingegangen
am 16. November 2007,

Beschreibung Seiten 3 bis 5, 7 bis 14 und
3 Blatt Zeichnungen mit 6 Figuren, jeweils vom Anmeldetag,

gemäß Hilfsantrag 1 mit
Patentansprüchen 1 bis 12, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
noch anzupassender Beschreibung und
Zeichnungen mit Figuren wie Hauptantrag,

gemäß Hilfsantrag 2 mit
Patentansprüchen 1 bis 11, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
im Übrigen wie Hilfsantrag 1.

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

D1: DE 10 2005 030 646 A1

D2: L. Zhou et al: „Reconstructing Surface Discontinuities by Intersecting
Tangent Planes of Advancing Mesh Frontiers“, National University of
Singapore 2002

D3: US 6 650 324 B1.

Der Senat hat zusätzlich die Druckschriften

D4: Aidong Lu, Joe Taylor, Mark Hartner, David Ebert, Charles
Hansen: „Hardware-Accelerated Interactive Illustrative Stipple
Drawing of Polygonal Objects“, Vision, Modeling, and Visualization
2002, Erlangen, Germany, November 20-22, 2002

D5: Alexandra Baer, Christian Tietjen, Martin Spindler, Bernhard Preim: „Hardwaregestütztes Stippling von medizinischen Oberflächenmodellen“, Bildverarbeitung für die Medizin 2006, Informatik aktuell 2006, S. 266 bis 270

D6: Imaging Systems for Medical Diagnostics: Fundamentals, Technical Solutions and Applications for Systems Applying Ionizing Radiation, Nuclear Magnetic Resonance and Ultrasound, Siemens, Arnulf Oppelt (Ed.), Publicis Corporate Publishing, Erlangen 2005, ISBN 3-89578-226-2; S. 7, 8, 47 - 61

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 konnte jedoch keinen Erfolg haben, da die jeweiligen Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag und des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen (§ 1 Abs. 1 in Verbindung mit § 4 Satz 1 PatG).

1. Die Patentanmeldung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Visualisierung eines Objekts.

Gemäß der ursprünglichen Beschreibung S. 1 Z. 10 bis S. 2 Z. 4 (Abs. [0002] bis [0006] der Offenlegungsschrift) seien Verfahren zur Visualisierung von Objekten bekannt, wobei ein zweidimensionales Bild mit aus einem dreidimensionalen Bild Datensatz gewonnenen Konturlinien oder mit einer transparenten Abbildung einer Oberfläche des Objekts kombiniert wird. Bei letzterem Verfahren sei eine Abde-

ckung wichtiger Bildinformation des zweidimensionalen Bildes von besonderem Nachteil. Insbesondere in medizinischen Bildgebungsverfahren könne bei Überlagerung mit zusätzlicher Information eine erhebliche Einschränkung bezüglich der Bildqualität wie geringerer Kontrast eintreten.

Durch die Lehre der Anmeldung soll die Aufgabe gelöst werden, ein Verfahren anzugeben, das mit technisch einfachen Mitteln Strukturinformation mittels einer Abbildung in das zweidimensionale Bild einfügt, welche einen dreidimensionalen Eindruck von der Oberfläche des Objekts vermittelt (Anmeldeunterlagen S. 2 Abs. 2). Eine weitere Aufgabe soll darin bestehen, eine Vorrichtung zur Visualisierung eines Objekts anzugeben, welche eine Oberflächenstruktur mit einem zweidimensionalen Bild kombiniert, wobei eine flächenhafte Abdeckung des Bilds wirkungsvoll verhindert wird (Anmeldeunterlagen S. 6 Abs. 2).

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet (mit eingefügten Gliederungszeichen):

„Verfahren (100) zur Visualisierung eines Objekts (10), welches ein

- a) (102) Erfassen eines zweidimensionalen Bildes (12) des Objekts (10) und
 - b) (104) Aufnehmen eines dreidimensionalen Bilddatensatzes (14) des Objekts (10) umfasst, wobei
 - c) (106) eine zweidimensionale Abbildung (16) aus dem Bilddatensatz (14) erzeugt wird und
 - d) (108) mit dem Bild (12) in einer zweidimensionalen Bildebene (11) kombiniert wird,
- gekennzeichnet durch, ein
- e) (110) Ermitteln eines Normalenvektors (18) einer Oberfläche (20) aus dem Bilddatensatz (14), wobei

- f) (105) der Bilddatensatz (14) in Abschnitte (26) mit vorbestimmbarem Rauminhalt segmentiert wird, wobei
- g) (109) die Abschnitte (26) der Oberfläche (20) detektiert werden und
- h) für zumindest einen zur Oberfläche (20) gehörenden Abschnitt (26) ein Normalenvektor (18) ermittelt wird, wobei
- i) (112) dessen Neigung (22) bezüglich der Bildebene (11) bestimmt wird und
- j) (114) in Abhängigkeit von der Neigung (22) mindestens ein Punkt (24) der Abbildung (16) hinzugefügt wird, indem
- k) (115) die mit diskreten Punkten (24) versehene zweidimensionale Projektion (28) des Abschnitts (26) in die Abbildung (16) integriert wird, wobei
- l) die Anzahl der diskreten Punkte (24) pro Abschnitt (26) der Oberfläche monoton zur Neigung (22) erhöht wird.“

Im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist im Anschluss an Merkmal l) zusätzlich vorgesehen, dass

- m) ein Mindestwert der Neigung (22) vorgegeben wird, bei welchem eine veränderbare Mindestanzahl von diskreten Punkten (24) erzeugt wird, und wobei
- n) eine maximale Anzahl von diskreten Punkten (24) vorgegeben ist.

Demgegenüber ist im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 anstelle von Merkmal n) vorgesehen, dass

- n') die Anzahl der diskreten Punkte (24) bei maximaler Neigung (22) durch einen Regler (55) des Punktgenerators (54) vorbestimmt oder verändert wird.

Somit werden von einem Objekt sowohl ein zweidimensionales Bild als auch ein dreidimensionaler Bilddatensatz erfasst (Merkmale a), b)). Aus letzterem wird eine zweidimensionale Abbildung erzeugt, die mit dem zweidimensionalen Bild kombiniert und in einer Bildebene dargestellt wird (Merkmale c), d)). Die zweidimensionale Abbildung deutet die Oberfläche des dreidimensionalen Objekts an, indem an mindestens einem Abschnitt der Oberfläche ein die Neigung des Oberflächenabschnitts zur Bildebene angegebender Grauwert durch eine entsprechende Anzahl von Punkten in der Bildebene dargestellt wird. Um die zweidimensionale Abbildung zu erzeugen, wird der dreidimensionale Bilddatensatz zunächst in Abschnitte bestimmten Rauminhalts (z. B. Würfel) eingeteilt, die Oberflächenteile enthaltenden Abschnitte extrahiert und für (mindestens) einen Oberflächenabschnitt der Normalenvektor berechnet (Merkmale e), f), g)) und damit die Neigung des Oberflächenabschnitts zur Bildebene bestimmt. Entsprechend dieser Neigung werden dem Oberflächenabschnitt Punkte zugeordnet, wobei die Punktzahl monoton zur Neigung erhöht wird, und die Projektion des mit diskreten Punkten versehenen Abschnitts in die Bildebene wird in die zweidimensionale Abbildung integriert (Merkmale h), j), k), l)).

Zwar soll gemäß dem Wortlaut des Merkmals i) in Verbindung mit Merkmal l) die Neigung des Normalenvektors des Oberflächenabschnitts zur Bildebene bestimmt und mit zunehmender Neigung die Punktzahl vergrößert werden; damit würde sich eine maximale Punktzahl mit stark abdunkelnder Wirkung für diejenigen Oberflächenabschnitte ergeben, die nicht oder nur wenig gegenüber der Bildebene geneigt sind. Wie der Beschreibung auf S. 3 le. Abs bis S. 4 Abs. 1 zu entnehmen ist, soll jedoch im Gegenteil ein stärker zur Bildebene geneigter Oberflächenabschnitt dunkler wirken (wie bei der Darstellung von Oberflächen üblich), da ihm eine erhöhte Anzahl von Punkten zugeordnet wird. Wie der Fachmann, hier ein in der Verarbeitung insbesondere medizinischer Bilddaten erfahrener Ingenieur ohne Weiteres erkennt, ist daher Merkmal i) so zu interpretieren, dass mit Hilfe des Normalenvektors die Neigung des Oberflächen-

abschnitts zur Bildebene bestimmt wird; diese Neigung wird dann in den Merkmalen j) und l) für das Hinzufügen von Punkten herangezogen.

Gemäß Merkmal m) wird ein Mindestwert der Neigung vorgegeben, bei welchem eine veränderbare Mindestanzahl von diskreten Punkten erzeugt wird; Oberflächenabschnitte mit geringer Neigung bleiben damit ohne Punktzuordnung. Zudem ist nach Merkmal n) für Oberflächenabschnitte maximaler Neigung eine maximale Punktzahl vorgegeben; diese kann durch einen Regler des Punktgenerators vorbestimmt oder verändert werden (Merkmal n')). Der zur Vorbestimmung oder Veränderung der maximalen Punktzahl dienende „Regler des Punktgenerators“ ist in den Anmeldeunterlagen nicht näher beschrieben, eine besondere technische Ausgestaltung ist nicht erkennbar. Denkbar wäre etwa eine Eingabemöglichkeit, mit deren Hilfe ein Benutzer eine maximale Punktzahl einstellen und nach Betrachtung der hiermit erzeugten Bilddarstellung verändern kann, im Sinne einer über den Benutzer vorzunehmenden Regelung.

2. Das Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag und ebenso das jeweilige Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 beruhen nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit sind nur solche Merkmale zu berücksichtigen, welche die Lösung eines technischen Problems, das durch zumindest einen Teilaspekt der unter Schutz gestellte Lehre bewältigt wird, mit technischen Mitteln bestimmen oder beeinflussen; vgl. BGH in GRUR 2011, 125 – Wiedergabe topografischer Informationen (m. w. N.). In dieser Entscheidung leistete eine für Navigationszwecke geeignete Darstellung und deren Einzelheiten, die zwar zu benutzerfreundlichen Verbesserungen bei der Informationswiedergabe führten, keinen Beitrag zur technischen Lösung des dem Patentanspruch zugrunde liegenden technischen Problems.

Technische Mittel liegen 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, vgl. BGH in GRUR 2010, 613 – Dynamische Dokumentengenerierung; BGH in GRUR 2011, 610 - Webseitenanzeige.

2.1 Als im Stand der Technik besonders relevant sieht der Senat die Druckschriften D1 und D4 sowie den Fachbuchauszug D6 an.

Die von der Anmelderin selbst genannte Druckschrift D1 zeigt ein Verfahren zur Visualisierung von interessierenden Regionen in 2D-Durchleuchtungsbildern eines Objekts, welches z. B. einem Arzt die Orientierung in 2D-Durchleuchtungsbildern erleichtert (Abs. [0001]). Als Stand der Technik sind unter anderem 3D-basierte Verfahren angegeben, in denen dem Durchleuchtungsbild ein aus einem dreidimensionalen Datensatz erzeugtes Referenzbild photorealistisch unterlegt wird; dies führe nachteilig zu einer unübersichtlichen Darstellung (Abs. [0007], [0009]). Um eine übersichtliche Orientierungshilfe zu geben, wird in D1 aus einem dreidimensionalen Datensatz des medizinischen Objekts (über eine zweidimensionale Projektion) lediglich eine Kontur eines interessierenden Bereichs extrahiert und dem aufgenommenen zweidimensionalen Durchleuchtungsbild (das ebenfalls den interessierenden Bereich zeigt) überlagert.

D4 zeigt die Darstellung von Oberflächen polygonaler Objekte mittels Stippling. Derartige Darstellungen können für medizinische Illustration verwendet werden (Kap. 1 Satz 1). Hierbei wird eine in polygone Teilflächen aufgeteilte Objektfläche mittels Punkten („stipples“) unterschiedlicher Dichte texturiert, um einen dreidimensionalen Eindruck zu erzeugen, vgl. etwa Fig. 2 rechts. Die dem Grauwert entsprechende Dichte der Punkte wird für jedes Oberflächenpolygon über die

Schattierung der Oberfläche und über Entfernungen berechnet, vgl. Kap. 2.1 re. Sp. unten „... the number of stipples per polygon varies based on shading and distance calculations“. Die Schattierungsberechnung erfolgt mittels einer Modifikation des Blinn-Phong-Modells unter Berücksichtigung des Normalenvektors N und des Beleuchtungsvektors L , vgl. Kap. 2.2. Die Entfernungsberechnung (Kap. 2.3) dient zur Sicherstellung einer konsistenten Helligkeitsdarstellung, wenn ein Objekt mit unterschiedlichen Größen wiedergegeben wird, und verwendet auch die Neigung des Normalenvektors der Oberfläche zur Bildebene, vgl. Kap. 2.3 re. Sp. oberes Drittel: „The orientation of the polygon in the view frustum is also used to adjust the point density based on the cosine of the z component of the image space normal vector“). Stippling ist besonders wirksam, wenn es mit Silhouettenverfahren kombiniert wird, um die Begrenzung („boundary“) bzw. Kontur eines Objekts zu definieren (2. Seite links oben Satz 1, Kap. 3.1); Fig. 8 zeigt links eine Darstellung ohne und rechts eine Darstellung mit Silhouetten.

Der Fachbuchauszug D6, welcher Fachwissen des hier zuständigen Fachmanns zeigt, beschreibt in Kap. 3.4 mit 3.4.1 auf S. 49 bis 50 das Marching Cubes – Verfahren zum Ermitteln einer polygonalen Darstellung der Oberfläche eines 3D-Objekts, wobei das Objekt in (gleichgroße) Würfel eingeteilt und für die Oberflächenanteile enthaltenden Würfel Schnittpolygone mit der Oberfläche bestimmt werden. Kap. 3.7 zeigt Beleuchtungsmodelle zur Oberflächendarstellung, die sowohl Anteile diffuser Reflexion als auch Anteile spiegelnder Reflexion (etwa im Blinn-Phong Beleuchtungsmodell) einschließen (S. 58); hierbei werden jeweils Oberflächennormalenvektoren zur Bestimmung des Intensitäts- bzw. Grauwerts eines Oberflächenanteils verwendet. Gemäß S. 59 Satz 1 benutzt das Blinn-Phong Beleuchtungsmodell den Normalenvektor zur Beschreibung der lokalen Form eines Objekts und wird vor allem zur Beleuchtung polygonaler Oberflächen eingesetzt.

2.2 Das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hauptantrag beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Wie oben erläutert, zeigt D1 ein Verfahren zur Visualisierung eines insbesondere medizinischen Objekts, wobei ein zweidimensionales Bild eines Objekts aufgenommen wird und überlagert wird mit einer zweidimensionalen Abbildung (in D1: Kontur), die aus einem aufgenommenen dreidimensionalen Bilddatensatz des Objekts erzeugt wurde - *Merkmale a), b), c) d)*.

Ausgehend von D1, in welcher dem 2D-Datensatz lediglich eine Kontur überlagert wird und damit dem Betrachter aus dem 3D-Datensatz relativ wenig zusätzliche Information zur Verfügung gestellt wird, lag für den Fachmann der Wunsch nahe, diese Darstellung im Sinne einer Sichtbarmachung zumindest einiger räumlicher Aspekte (die ja in dem 3D-Datensatz enthalten sind) zu verbessern, wobei die Darstellung übersichtlich bleiben soll (wie die Anmelderin zu Recht vorbringt, wird in D1 die *photorealistische* Überlagerung eines 3D-Projektionsbilds mit dem aufgenommenen zweidimensionalen Bild wegen ihrer Unübersichtlichkeit als nachteilig angesehen). Das etwa in D4 ausgewiesene „Stippling“-Verfahren zur punktierten Darstellung räumlicher Oberflächen musste ihm als für seine Zwecke besonders geeignet erscheinen, da je nach der (gemäß D4 Kap. 2.1 variablen) Einstellung der maximalen Punktdichte auch nur ein relativ geringer Teil des Bildes mit Punkten bedeckt sein kann (vgl. etwa D4 Fig. 2 links) und somit weitere Bildinformation nur unwesentlich verdeckt wird. Eine zusätzliche Anregung zur Verwendung von Stippling ergibt sich aus D4 Kap. 1 Ie. Abs. Satz 1, wonach das Stippling-Verfahren in Verbindung mit Silhouetten (d. h. Konturen, wie sie in D1 bereits verwendet werden) besonders effektiv ist.

Um ein Stippling-Bild zu erzeugen, musste zunächst die dreidimensionale Oberfläche des Objekts aus den 3D-Daten extrahiert werden. Hierfür bot sich dem Fachmann das fachüblich bekannte Marching-Cubes-Verfahren an (mit Einteilung des Objekts in gleich große Würfel, Bestimmen derjenigen Würfel bzw. Abschnitte, welche Oberflächenteile beinhalten, und Erzeugen einer polygonalen Darstellung der Oberfläche), vgl. D6 Kap. 3.4 mit 3.4.1 – *Merkmale f), g)*. Die Bestimmung der Punktzahl für einen Oberflächenabschnitt erfolgt in D4 über eine Modifikation

der diffusen Beleuchtung im Blinn-Phong-Modell, abhängig vom Skalarprodukt des Normalenvektors N des Oberflächenabschnitts (d. h. der Normalenvektor muss somit bestimmt werden – *Merkmale e), h)*) und des Beleuchtungsvektors L (vgl. D6 S. 58 Kap. „Diffuse Reflection“). Wie in den Figuren in D4 (vgl. etwa Fig. 1 rechts oder Fig. 5) deutlich erkennbar ist, kann einfach eine Beleuchtung gewählt werden, die im Wesentlichen aus der Betrachtungsrichtung (senkrecht zur Bildebene) kommt. Die Punktzahl hängt dann von der über die jeweiligen Normalenvektoren zu bestimmenden Neigung des Oberflächenabschnitts zur Bildebene ab – *Merkmal i)* (vgl. das oben unter II.1 zur Interpretation dieses Merkmals Ausgeführte), sie steigt mit der Neigung monoton an und wird maximal in Oberflächenabschnitten mit maximaler Neigung zur Bildebene – *Merkmal l)*. Auch die zusätzliche Berücksichtigung der Entfernung von der Bildebene (D4 Kap. 2.3) verändert dieses grundsätzliche Verhalten des Grauwerts und damit der Punktzahl nicht.

Um die über die Neigung eines Oberflächenabschnitts berechneten Punkte der Darstellung hinzuzufügen, bot es sich für den Fachmann an, die Projektion des Abschnitts auf die Bildebene mit der berechneten Anzahl von diskreten Punkten zu versehen und in die Abbildung zu integrieren – *Merkmale j), k)*.

Somit war das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ausgehend von D1 und unter Berücksichtigung der aus D4 bekannten Lehre naheliegend.

Damit erübrigt es sich darauf einzugehen, ob alle im jeweiligen Anspruch 1 nach Hauptantrag aufgeführten Merkmale die Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln bestimmen oder beeinflussen und bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit zu berücksichtigen sind.

2.3 Auch das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit sind die zusätzlichen Merkmale m) und n) nicht zu berücksichtigen.

Gemäß den Merkmalen m) und n) wird ein Mindestwert der Neigung mit zugeordneter veränderlicher Mindestanzahl sowie eine Maximalanzahl von hinzuzufügenden Punkten vorgegeben. Diese Merkmale dienen lediglich der Ausgestaltung der Darstellung und beeinflussen nicht die Lösung eines technischen Problems, vgl. BGH a. a. O. – Wiedergabe topografischer Informationen.

Zudem sind in diesen Merkmalen keine technischen Mittel zur Problemlösung zu erkennen. Das beanspruchte Verfahren wird offensichtlich in Form eines Computerprogramms auf einer Datenverarbeitungsanlage implementiert. Ersichtlich werden hierbei keine Gerätekomponenten modifiziert oder grundsätzlich abweichend adressiert. Auch sind die besagten Verfahrensschritte für aufgenommene Datensätze von beliebigen Objekten geeignet, der Ablauf ist nicht durch spezielle Aufnahmebedingungen oder sonstige technische Gegebenheiten außerhalb der Datenverarbeitungsanlage bestimmt. Weder wird in den Verfahrensablauf von außen her steuernd eingegriffen, noch entfaltet das Verfahren eine steuernde Außenwirkung. Zudem ist nicht erkennbar, dass die zur Durchführung verwendete Datenverarbeitungsanlage eine spezielle technische Ausgestaltung aufwiese, auf welche das Datenverarbeitungsprogramm Rücksicht nähme; insbesondere ist keine besondere Anpassung des Programms an die Betriebsmittel der Datenverarbeitungsanlage erkennbar. Damit ist keines der in den BGH-Entscheidungen „Dynamische Dokumentengenerierung“ und „Webseitenanzeige“ (a. a. O.) aufgestellten Kriterien für das Vorhandensein technischer Mittel erfüllt.

Der Einwand der Anmelderin, durch das Verfahren könne der Kontrast und damit ein technisches Merkmal der Darstellung verändert werden, kann nicht zur Berücksichtigung der Merkmale m) und n) bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit führen. Je nach Wahl der Parameter (Mindestwert, Maximalwert, Mindestanzahl) werden mit mehr oder weniger Punkten belegte Bilder erzeugt; eine

bestimmte, an die Messdaten angepasste Auswahl der Parameter etwa zur Erhöhung des Bildkontrasts lehrt die Anmeldung nicht. Zudem werden durch das Verfahren lediglich Werte für die einzelnen anzuzeigenden Bildpunkte geliefert; die Art der Umsetzung der gelieferten Werte in Helligkeiten auf einer Anzeigeeinrichtung und damit auch der Kontrast der Anzeigeeinrichtung wird in technischer Hinsicht nicht verändert.

Somit ist das Verfahren nach Hilfsantrag 1 im Hinblick auf die erfinderische Tätigkeit nicht anders zu beurteilen als das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hauptantrag.

2.4 Das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 beruht ebenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Das Merkmal n') ist bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit zumindest teilweise nicht zu berücksichtigen und war hinsichtlich seines restlichen Teils für den Fachmann naheliegend.

Gemäß dem Merkmal n') wird die einer maximalen Neigung zugeordnete Maximalanzahl der diskreten Punkte vorbestimmt oder verändert, und zwar durch einen Regler des Punktgenerators.

Die Vorbestimmung oder Veränderung der maximalen Punktanzahl dient lediglich dazu, die Darstellung an die Bedürfnisse des Benutzers anpassbar zu gestalten und trägt nicht zur Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln bei, siehe oben unter 2.3.

Ob der in der Anmeldung nicht näher ausgestaltete „Regler des Punktgenerators“ hierüber hinausgeht und die Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln beeinflusst, kann dahingestellt werden. Ein solcher Regler war nämlich jedenfalls durch D4 nahegelegt:

Gemäß D4 kann der Benutzer eine maximale Punktdichte vorgeben, aus der eine maximale Punktanzahl ermittelt wird, vgl. zweite Seite Kap. 2.1 li. Sp. unten bis re. Sp. oben „The user is allowed to adjust a maximum point density parameter to change the overall tone of the image“ sowie re. Sp. Mitte mit der Berechnung der maximalen Punktanzahl N_{\max} . Die Wiedergabe erfolgt interaktiv (zweite Seite re. Sp. vorle. Abs. „interactive rendering“); somit ist davon auszugehen, dass der Benutzer nach Betrachtung eines gerenderten Bildes die maximale Punktdichte ändern kann. Damit ergibt sich ein Regler, der die Punktanzahl beeinflusst und daher mit einem softwaremäßig ausgeführten Punktgenerator verbunden sein muss, im Sinne des *Merkmals n'* (vgl. das oben unter Punkt 1. zu diesem Merkmal Ausgeführte).

Nach Ansicht der Anmelderin besteht die Idee der Anmeldung darin, durch geschickte Wahl der Parameter, nach welchen die Punkte angeordnet werden, einen 3D-Effekt zu erzeugen, ohne die Abbildung mit Punkten zu überfrachten. Dies ermögliche eine besonders effiziente und kontrastreiche, an die jeweilige Betrachtungsperspektive anpassbare Darstellung und sei durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Diesem Vorbringen konnte sich der Senat jedoch nicht anschließen.

Die Aufgabe, eine besonders effiziente, kontrastreiche und nicht überfrachtete Darstellung zu erzeugen, wird durch die Lehre der Patentanmeldung nicht gelöst; dies bleibt allein Aufgabe eines Benutzers, der die Parameter geeignet anpassen muss. Das beanspruchte Verfahren ermöglicht lediglich eine beliebige Wahl von Parametern, was zu mehr oder weniger mit Punkten belegten Bildern führen kann; eine bestimmte Auswahl der Parameter lehrt die Anmeldung nicht. Dem Benutzer die Möglichkeit einer Anpassung von Parametern anzubieten, damit dieser je nach seinen Bedürfnissen die Darstellung verändern kann, war wie oben erläutert durch D4 nahegelegt.

3. Der Anspruch 1 nach Hauptantrag und ebenso der jeweilige Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 sind nicht gewährbar. Auch die übrigen Patentansprüche 2 bis 12 nach Hauptantrag und nach Hilfsantrag 1 sowie 2 bis 11 nach Hilfsantrag 2 sind nicht gewährbar, da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann (BGH in GRUR 1997, 120 „Elektrisches Speicherheizgerät“).

4. 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. 124, 132, 147). Dies ist hier der Fall. Denn es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Mängel des Erteilungsverfahrens vor der Prüfungsstelle der Grund für die Einlegung der Beschwerde waren.

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 (Änderung der Ansprüche und ausführliches Eingehen auf die Argumente der Prüfungsstelle nach deren einzigem Bescheid sowie hilfsweises Beantragen einer Anhörung) deutlich ihre Gesprächsbereitschaft und ihr Interesse an einer zielgerichteten Weiterführung des Verfahrens erkennbar. Gerade im Fall unterschiedlicher Ansichten von Prüfungsstelle und Anmelderin ist eine Anhörung regelmäßig ein schneller und zielführender Weg zur Klärung.

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

Bei verständiger Würdigung ist somit nicht auszuschließen, dass im Rahmen einer Anhörung das Verfahren so weit hätte gefördert werden können, dass die Anmelderin auf die Einlegung der Beschwerde verzichtet hätte.

Damit war die Sachbehandlung mangelbehaftet und ursächlich für die Beschwerdeerhebung.

Es entspricht daher der Billigkeit, die Beschwerdegebühr zurückzuzahlen.

Dr. Morawek

Eder

Dr. Thum-Rung

Dr. Forkel

Me