



# **BUNDESGERICHTSHOF**

**IM NAMEN DES VOLKES**

## **URTEIL**

X ZR 90/14

Verkündet am:  
29. November 2016  
Anderer  
Justizangestellte  
als Urkundsbeamtin  
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 29. November 2016 durch den Vorsitzenden Richter Prof. Dr. Meier-Beck, die Richter Gröning und Hoffmann sowie die Richterinnen Schuster und Dr. Kober-Dehm

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 4. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 6. Mai 2014 wird auf Kosten der Beklagten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist Inhaberin des am 19. Juni 1998 unter Inanspruchnahme einer US-amerikanischen Priorität vom 20. Juni 1997 und vom 8. Oktober 1997 international angemeldeten und mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 989 828 (Streitpatents), das ein Verfahren zum inkrementellen Bewegen von Zähnen betrifft. Patentanspruch 1, auf den sich die übrigen 25 Patentansprüche zurückbeziehen, lautet in der erteilten Fassung in der Verfahrenssprache wie folgt:

"A method for producing a digital data set representing a final tooth arrangement, said method comprising:

providing an initial digital data set representing an initial tooth arrangement;

presenting a visual image based on the initial data set;

manipulating the visual image to reposition individual teeth in the visual image; and

producing a final digital data set representing the final tooth arrangement with repositioned teeth as observed in the image."

Die Kläger haben geltend gemacht, dem Gegenstand des Streitpatents fehle die Technizität, er sei vom Patentschutz ausgeschlossen und zudem nicht patentfähig. Die Klägerin zu 1 und der Kläger zu 2 haben ferner geltend gemacht, die Erfindung sei nicht so deutlich offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Die Beklagte hat das Streitpatent zuletzt mit einem Hauptantrag und zwei Hilfsanträgen in geänderten Fassungen verteidigt.

3 Das Patentgericht hat das Streitpatent für nichtig erklärt (BPatG, Mitt. 2014, 552). Dagegen richtet sich die Berufung der Beklagten, die das Streitpatent weiterhin mit dem erstinstanzlichen Hauptantrag und den erstinstanzlichen Hilfsanträgen verteidigt.

4 Nach dem Hauptantrag soll der allein noch verteidigte Patentanspruch 1 folgende Fassung erhalten (Änderungen gegenüber der erteilten Fassung sind hervorgehoben):

"A method for producing a digital data set representing a final tooth arrangement, said method comprising:

providing an initial digital data set representing an initial tooth arrangement of a patient's teeth;

presenting a visual image based on the initial data set,

wherein the step of providing a digital data set representing an initial tooth arrangement of a patient's teeth comprises scanning a three-dimensional model of the patient's teeth or scanning the patient's teeth;

manipulating the visual image to reposition individual teeth in the visual image,

wherein the manipulating step comprises:

defining boundaries about at least some of the individual teeth; and

moving at least some of the tooth boundaries relative to the other teeth in an image based on the digital data set;

and

producing a final digital data set representing the final tooth arrangement of the patient's teeth with repositioned teeth as observed in the image."

5 Die Kläger treten dem Rechtsmittel entgegen.

Entscheidungsgründe:

6 Die zulässige Berufung ist unbegründet.

7 I. Das Streitpatent betrifft das Gebiet der Kieferorthopädie und hat ein Verfahren zum inkrementellen Bewegen von Zähnen zum Gegenstand.

8 1. Nach den Ausführungen in der Streitpatentschrift werden, um eine aus ästhetischen oder anderen Gründen angestrebte Veränderung der Zahnstellung zu erreichen, herkömmlicherweise Zahnspangen eingesetzt. Da Zahnspangen eine Vielzahl von Vorrichtungen, wie Halterungen, Bogendrähte, Ligaturen und Ringe aufwiesen, sei das Anbringen an den Zähnen des Patienten ein langwieriges und zeitaufwändiges Unterfangen, das viele Termine bei dem behandelnden Kieferorthopäden notwendig mache. Die Verwendung herkömmlicher Zahnspangen binde daher die Kapazitäten des Kieferorthopäden und sei ziemlich kostspielig. Außerdem sei eine Zahnspange unansehnlich und für den Patienten unbequem. Eine Zahnspange berge überdies ein Infektionsrisiko und erschwere die Zahnhygiene (Beschr. Abs. 7). Es seien daher alternative Verfahren zur Veränderung der Zahnstellung wünschenswert, die einerseits wirtschaftlicher seien, indem insbesondere der für die Betreuung des Patienten erforderliche Zeitaufwand verringert werde, und die andererseits auch auf mehr Akzeptanz beim Patienten stießen, weil sie weniger unbequem und infektionsgeneigt sowie besser mit der täglichen Zahnhygiene vereinbar seien.

9            Diese Ausführungen weisen keinen unmittelbaren Bezug zum Gegenstand des Streitpatents auf, dessen Lehre sich mit dem Entwurf einer Repositionierung von Zähnen mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung befasst. Ausgehend hiervon ist das technische Problem, das das Streitpatent betrifft, in Anlehnung an das Patentgericht, das die Aufgabe des Streitpatents zutreffend in der Erleichterung und Verbesserung der Planung der Zahnkorrektur gesehen hat, allgemein dahin zu formulieren, ein einfaches und kostengünstiges Verfahren für die Planung und Modellierung einer Zahnrepositionierung bereitzustellen.

10           2. Zur Lösung dieses Problems schlägt das Streitpatent in der von der Beklagten mit dem Hauptantrag verteidigten Fassung ein Verfahren vor, dessen Merkmale sich wie folgt gliedern lassen (Gliederungspunkte des Patentgerichts in eckigen Klammern):

1. Das Verfahren dient der Erzeugung eines digitalen Datensatzes, der eine endgültige Zahnstellung repräsentiert [1; 1.1].
2. Das Verfahren umfasst folgende Schritte:
  - 2.1 Scannen der Zähne des Patienten oder eines dreidimensionalen Modells derselben [2.1].
  - 2.2 Erstellung eines digitalen Ausgangsdatsatzes (*initial digital data set*), der die Ausgangsstellung der Zähne (*initial tooth arrangement*) eines Patienten repräsentiert [2].
  - 2.3 Wiedergabe einer auf dem Ausgangsdatsatz (*initial digital data set*) beruhenden bildlichen Darstellung (*visual image*) [3; 3.1],

2.4 Bearbeitung der bildlichen Darstellung (*manipulating the visual image*), um einzelne Zähne in der bildlichen Darstellung neu anzuordnen [4; 4.1], wobei dieser Schritt umfasst [4.2]:

2.4.1 die Festlegung von Grenzlinien für wenigstens einige Zähne [4.2.1] und

2.4.2 die Verschiebung wenigstens einiger Grenzlinien im Verhältnis zu den anderen Zähnen [4.2.2],

2.5 Erzeugung eines digitalen Datensatzes (*final digital data set*), der die endgültige Zahnstellung (*final tooth arrangement*) des Patienten mit den neu angeordneten Zähnen repräsentiert, wie bildlich dargestellt [5; 5.1'; 5.2].

11            3. Die erfindungsgemäße Lehre bedarf im Hinblick darauf, dass die Parteien über das Verständnis der Merkmale 2.4 und 2.5 sowie darüber streiten, in welchem Verhältnis die nach diesen Merkmalen vorgesehenen Verfahrensschritte zueinander stehen, in einem Punkt näherer Erläuterung.

12            a) Das Patentgericht hat angenommen, dass bei der digitalen Bildbearbeitung das Bild verändert werde, indem der zugrundeliegende Datensatz entsprechend verändert werde, und dass zwischen der Bearbeitung des Bildes und des Datensatzes keine zeitliche Abfolge oder Trennung bestehe.

13            b) Dagegen wendet die Berufung sich zu Recht. Das Patentgericht ist zwar zutreffend davon ausgegangen, dass die Bearbeitung des Bildes eine Veränderung des zugrundeliegenden Datensatzes auslöst. Indessen kann den Verfahrensschritten 2.4 und 2.5 eine gewisse Eigenständigkeit sowohl in zeitli-

cher Hinsicht als auch in Bezug auf die Art der Durchführung nicht abgesprochen werden.

14            Nach dem Wortlaut von Merkmal 2.4 wird, um die Neuordnung einzelner Zähne im Bild wiederzugeben, nicht der Datensatz, sondern die bildliche Darstellung bearbeitet, die nach Merkmal 2.3 auf dem Ausgangsdatsatz beruht. Dies führt dazu, dass Änderungen an der bildlichen Darstellung, bei der beispielsweise einzelne Zähne neu angeordnet oder die Grenzlinien für einige Zähne nach den Merkmalen 2.4.1 und 2.4.2 festgelegt und verschoben werden, notwendigerweise zu Änderungen des der bildlichen Darstellung zugrunde liegenden und diese definierenden Datensatzes führen. Die "Bildbearbeitung" ist damit eine benutzerfreundliche Form der Änderung des Datensatzes. Allerdings ergibt sich aus den Erläuterungen in der Streitpatentschrift, insbesondere aus Absatz 46 (= Absatz 65 der T2-Schrift), dass einerseits - einen geringeren Auflösungsgrad aufweisende - Bilder vom Anwender bearbeitet werden können, während (*while*) andererseits der Datensatz mit der hohen Auflösung durch den Computer aktualisiert wird. Die Veränderung des Datensatzes wird also nicht zwingend mit der Bearbeitung des Bildes vom Anwender ausgeführt, sondern die Bearbeitung des Bildes führt gegebenenfalls dazu, dass der Computer entsprechende Berechnungen vornimmt, um den Datensatz zu aktualisieren und an die im Bild vorgenommenen Änderungen anzupassen.

15            II. Das Patentgericht hat seine Entscheidung im Wesentlichen wie folgt begründet:

16            Der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der mit dem Hauptantrag verteidigten Fassung liege auf technischem Gebiet und sei weder nach Art. 52 Abs. 2 Buchst. c EPÜ noch nach Art. 52 Abs. 2 Buchst. d EPÜ vom Patentschutz ausgeschlossen. Zwar enthielten die Merkmale 2.3 bis 2.5 keine techni-

sche Lösung eines konkreten technischen Problems und bestünden in einer bloßen Wiedergabe von Informationen. Das beanspruchte Verfahren gehe aber im Hinblick darauf, dass nach Merkmal 2.1 die Zähne eines Patienten oder ein Modell hiervon gescannt und daher mit der dadurch erfassten Zahnstellung körperliche Eigenschaften des Patienten einbezogen würden, über die bloße Erfassung und Speicherung von Informationen und den Bereich der reinen Datenverarbeitung hinaus. Damit bewältige zumindest dieser Aspekt der erfindungsgemäßen Lehre ein konkretes technisches Problem. Allerdings erfordere die danach für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit allein verbleibende Lehre, einen Computer für das Scannen und die Gewinnung eines Ausgangsdatensatzes einzusetzen, keine erfinderische Tätigkeit.

17           Aber auch bei Berücksichtigung der Merkmalsgruppe 2.4 sei die beanspruchte Lehre nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend anzusehen. Denn die danach vermittelte Lehre ergebe sich für den Fachmann aus den Veröffentlichungen von Alcaniz et al. ("An Advanced System for the Simulation and Planning of Orthodontic Treatments", Lecture Notes in Computer Science, 1996, Bd. 1131, S. 511-520; D1) und von Kuroda et al. ("Three-dimensional dental cast analyzing system using laser scanning", Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 1996, Bd. 110, S. 365-369; MH26).

18           Bei dem in der Entgegenhaltung MH26 geschilderten Verfahren werde zu Beginn ein digitaler Datensatz von den Zähnen eines Patienten dadurch erstellt, dass ein dreidimensionales Modell der Zähne mittels Laser gescannt werde. Auf der Grundlage dieses Datensatzes werde ein visuelles Bild zur Verfügung gestellt, das manipuliert werde, indem einzelne Zähne neu positioniert würden. Zwar seien die Kriterien, insbesondere die Algorithmen zur Bildmanipulation, bei der die Vorderzähne verschoben und alle Zähne an einem Bogen ausgerichtet würden, nicht ausdrücklich angegeben. Es werde vielmehr offen gelas-



sen, ob die Simulation auf der Grundlage von Benutzereingaben oder programmgesteuert erfolge. Dies sei aber auch beim Streitpatent nicht anders, da Merkmal 2.4 insoweit keine Vorgaben enthalte. Der simulierte Datensatz gebe die gewünschte endgültige Zahnstellung wieder. Zwar offenbare MH26 nicht die nach den Merkmalen 2.4.1 und 2.4.2 vorgesehene Art der Bildbearbeitung. Die in MH26 beschriebene Ausrichtung der Zähne an der virtuellen Bogenlinie setze aber zwingend eine Verschiebung einzelner Zähne voraus, die definiert werden müsse. Diese Erkenntnis gehöre zum Fachwissen des zuständigen Fachmanns. Ebenso gehöre zum Fachwissen, dass im Rahmen der digitalen Bildbearbeitung Objekte durch Segmentierung, Merkmalsextraktion oder Klassifizierung der interessierenden Bildobjekte gekennzeichnet werden können und die Manipulation eines bildlich dargestellten und segmentierten Objekts auf der Grundlage eines digitalen Datensatzes erfolgen kann.

19

Die Entgegenhaltung D1 beschreibe ein Verfahren zur Erzeugung eines digitalen Datensatzes, bei dem bei der Erstellung des anfänglichen Datensatzes charakteristische Linien der Zähne aufgenommen würden, die die Position und die Ausrichtung der Zähne definierten. Die erfassten Daten würden mit Standardmodellen von Zähnen aus einer Datenbank ergänzt und mittels der ermittelten charakteristischen Linien bereinigt, um eine korrekte anatomische Darstellung jedes Zahns zu erhalten. Dieser modifizierte Datensatz werde als visuelles Bild dargestellt, das mittels eines 3-D-Simulators (*3D treatment simulator editor*) bearbeitet werden könne. Auch ein einzelner Zahn könne auf diese Weise neu positioniert werden. Dabei könne die Manipulation indirekt erfolgen, indem kieferorthopädische Instrumente verwendet würden und die Zahnbewegung simuliert werde. Für die individuelle Zahnbewegung sei es zwingend erforderlich, die Grenzen zu definieren und die Manipulation anhand der Zahngrenzen durchzuführen. Die Zahngrenzen würden bereits durch die charakteristischen Linien und die Zahnmodelle definiert. Mit Hilfe des Simulatortools werde

das Bild direkt bearbeitet. Damit sei auch Merkmal 2.4 verwirklicht, weil danach eine direkte Manipulation mittels eines Eingabegeräts nicht vorgegeben werde. Das hierdurch erhaltene Bild gebe die endgültige Zahnstellung wieder. Der dazu gehörende Datensatz stelle einen finalen digitalen Datensatz im Sinne der Merkmale 1 und 2.5 dar. Die Methode, festgelegte Zahngrenzen auf der Basis der durch den digitalen Datensatz festgelegten Bilder zu verschieben, sei für den Fachmann selbstverständlich und werde daher von ihm vor dem Hintergrund der durch die Entgegenhaltung D1 vermittelten Lehre betreffend die Verschiebung einzelner Zähne mitgelesen.

20 Die mit den Hilfsanträgen I und II zusätzlich in den Patentanspruch eingefügten Merkmale enthielten keine technischen Anweisungen und seien daher bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen. Unabhängig hiervon sei auch der Gegenstand von Patentanspruch 1 in den mit den Hilfsanträgen verteidigten Fassungen dem Fachmann nahegelegt gewesen, da die in den zusätzlichen Merkmalen vorgesehenen Methoden der digitalen Bildbearbeitung zum Standardrepertoire des auf dem Gebiet des rechnergestützten Konstruierens (*Computer-Aided Design* - CAD) bewanderten, vom Kieferorthopäden hinzugezogenen Fachmanns gehörten.

21 III. Diese Beurteilung hält der Überprüfung im Berufungsverfahren im Ergebnis stand.

22           1. Zu Recht hat das Patentgericht angenommen, dass die erfindungs-  
gemäße Lehre nach Patentanspruch 1 in der Fassung des Hauptantrags auf  
technischem Gebiet liegt und keinem Patentierungsausschluss unterliegt.

23           a) Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs genügt ein Ver-  
fahren, dessen Gegenstand die Abarbeitung von Verfahrensschritten mit Hilfe  
elektronischer Datenverarbeitung ist, dem Technizitätserfordernis (Art. 52  
Abs. 1 EPÜ) bereits dann, wenn es der Verarbeitung, Speicherung oder Über-  
mittlung von Daten mittels eines technischen Geräts dient. Für das Technizi-  
tätserfordernis ist unerheblich, ob der Gegenstand des Patents neben techni-  
schen Merkmalen auch nichttechnische aufweist und welche dieser Merkmale  
die beanspruchte Lehre prägen. Ob Kombinationen von technischen und nicht-  
technischen Merkmalen im Einzelfall patentfähig sind, hängt vielmehr - abgese-  
hen von den Ausschlussstatbeständen des Art. 52 Abs. 2 EPÜ - allein davon ab,  
ob sie neu sind und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen (BGH, Urteil vom  
26. Oktober 2010 - X ZR 47/07, GRUR 2011, 125 Rn. 27 - Wiedergabe topogra-  
fischer Informationen; Beschluss vom 22. April 2010 - Xa ZB 20/08, BGHZ 185,  
214 Rn. 19 f. - Dynamische Dokumentengenerierung; Beschluss vom 20. Ja-  
nuar 2009 - X ZB 22/07, GRUR 2009, 479 Rn. 8 ff. - Steuerungseinrichtung für  
Untersuchungsmodalitäten).

24           b) Danach liegt im Streitfall eine technische Lehre vor, die als Erfindung  
dem Patentschutz zugänglich ist. Patentanspruch 1 betrifft ein Verfahren, bei  
dem ein auf der Grundlage eines digitalen Ausgangsdatensatzes erstelltes Bild  
auf eine näher beschriebene Weise bearbeitet wird und am Ende daraus ein  
Datensatz hervorgeht, der die an dem Bild vorgenommenen Änderungen bein-  
hält. Ein solches Verfahren lehrt eine bestimmte Nutzung der Komponenten  
einer Datenverarbeitungsanlage zur Erstellung eines virtuellen Modells und gibt  
damit eine Anweisung zum technischen Handeln. Sie kann nur mit einem tech-

nischen Gerät ausgeführt werden und ist damit technischer Natur. Dass die technischen Komponenten als solche in Patentanspruch 1 nicht genannt sind, ist unschädlich, weil für den Fachmann, als den das Patentgericht zutreffend einen Zahntechniker ansieht, der mit einem Kieferorthopäden zusammenarbeitet und einen auf dem Gebiet des rechnergestützten Konstruierens (*Computer-Aided Design* - CAD) erfahrenen Informatiker heranzieht, offenkundig ist, dass das Verfahren den Einsatz einer Datenverarbeitungsanlage einschließlich Scanner und Monitor bedingt (vgl. BGH, Urteil vom 26. Februar 2015 - X ZR 37/13, GRUR 2015, 660 Rn. 24 - Bildstrom; Urteil vom 24. Februar 2011 - X ZR 121/09, GRUR 2011, 610 Rn. 16 - Webseitenanzeige).

25           c) Der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der Fassung des Hauptantrags ist auch nicht nach Art. 52 Abs. 2 Buchst. c oder d, Abs. 3 EPÜ vom Patentschutz ausgeschlossen.

26           Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs muss eine Lehre, die ein Computerprogramm oder ein durch ein Datenverarbeitungsprogramm verwirklichtes Verfahren zum Gegenstand hat, wegen des Patentierungsausschlusses für Computerprogramme als solche über die für die Patentfähigkeit unabdingbare Technizität hinaus verfahrensbestimmende Anweisungen enthalten, die der Lösung eines konkreten technischen Problems mit technischen Mitteln dienen. Außerhalb der Technik liegende Anweisungen genügen in diesem Zusammenhang nicht; sie sind nur dann von Bedeutung, wenn sie auf die Lösung des technischen Problems mit technischen Mitteln Einfluss nehmen (BGH, GRUR 2015, 660 Rn. 26 - Bildstrom; BGHZ 185, 214 Rn. 21 ff. - Dynamische Dokumentengenerierung). Entsprechendes gilt für Verfahren zur Wiedergabe von Informationen (BGH, GRUR 2011, 125 Rn. 30 - Wiedergabe topografischer Informationen).

- 27            Diesem Erfordernis genügt die Lehre nach Patentanspruch 1. Ihr liegt das technische Problem zugrunde, ein Modell für die endgültige Zahnstellung eines Patienten zu erstellen, indem ein auf der Grundlage des Datensatzes über die Ausgangszahnstellung erzeugtes Bild bearbeitet wird. Die Bearbeitung des Datensatzes oder des diesen repräsentierenden Bildes tritt, wie das Patentgericht zutreffend ausgeführt hat, an die Stelle der herkömmlichen Manipulation der Zahnstellung am Gipsmodell.
- 28            2. Das Patentgericht hat im Ergebnis zutreffend entschieden, dass die Lehre des Patentanspruchs 1 in der Fassung des Hauptantrags dem Fachmann jedenfalls nahegelegt war und damit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Die Zulässigkeit der mit dem Hauptantrag verteidigten Fassung bedarf hiernach keiner Erörterung.
- 29            a) Entgegen der Auffassung des Patentgerichts sind bei der Prüfung auf erfinderische Tätigkeit allerdings sämtliche Merkmale des Patentanspruchs 1 zu berücksichtigen.
- 30            Die Merkmale 2.2 bis 2.5 definieren, wie das Modell der mittels der kieferorthopädischen Behandlung angestrebten ("endgültigen") Zahnstellung, das es ermöglichen soll, geeignete Vorrichtungen für die Korrektur der Zahnstellung herzustellen, erstellt und damit das der Erfindung zugrunde liegende Problem gelöst wird, ein geeignetes Verfahren zur Modellierung der angestrebten Neupositionierung der Zähne zur Verfügung zu stellen. Die (virtuelle) Modellierung der Ausgangszahnstellung und der angestrebten ("endgültigen") Zahnstellung tritt an die Stelle der im Stand der Technik verwendeten körperlichen Abdrücke und (Gips-)Modelle. Indem sie die Beschaffenheit dieses (virtuellen) Modells definieren, bestimmen oder beeinflussen auch die Merkmale 2.2 bis 2.5 die Lösung des technischen Problems. Für die Bearbeitung des durch das Scannen

der Zähne des Patienten oder eines dreidimensionalen Modells dieser Zähne gewonnenen Datensatzes (Merkmale 2.3 bis 2.5) gilt mithin nichts anderes als für seine Erstellung (Merkmal 2.2).

31            b) Dies ändert nichts daran, dass die erfindungsgemäße Lehre, wie das Patentgericht zutreffend angenommen hat, dem Fachmann nahegelegt war.

32            Die Erstellung des digitalen Datensatzes betreffend die Zahnstellung eines Patienten durch Scannen eines dreidimensionalen Modells der Zähne war im Stand der Technik bekannt und gab dem Fachmann jedenfalls Veranlassung, zur Modellierung einer Zahnkorrektur mit einem solchen Datensatz nach den Merkmalen 2.3 bis 2.5 zu verfahren.

33            Schon die Streitpatentschrift verweist insoweit auf den Stand der Technik. So heißt es dort, dass der Ausgangsdatsatz durch herkömmliche Techniken bereitgestellt werden könne, wie beispielsweise durch Röntgen oder im Wege einer Computertomographie oder Kernspin-Resonanztomographie. Üblicherweise werde der Ausgangsdatsatz in der Weise erstellt, dass ein Gipsabdruck der Zähne gescannt werde, wobei ein Laser oder eine andere Abtastvorrichtung verwendet werden könne, um eine hochauflösende Darstellung des Gipsabdrucks zu erzeugen. Liege der digitale Datensatz vor, könne ein Bild erzeugt werden, das an einem mit entsprechender Gestaltungssoftware ausgerüsteten Computer bearbeitet werden könne (Beschr. Abs. 23 und 25).

34            Ein vergleichbares Verfahren wird auch in der Entgegenhaltung MH26 beschrieben, die ein Verfahren zur 3D-Analyse eines Gebissabdrucks betrifft, das nach den Erläuterungen nicht nur für die Evaluation von Okklusionsstörungen und Behandlungsergebnissen einsetzbar sein soll, sondern bei Erstellung der Diagnose und Planung der Behandlung aufgrund der Möglichkeit, Zahnbewegungen zu simulieren, auch eine Zeitersparnis bewirken können soll

(S. 368 f.). Für das in der MH26 beschriebene Verfahren wird ein System verwendet, das folgende Komponenten aufweist: eine Messeinheit (*measuring unit*), einen PC, der als Steuereinheit dient (*personal computer as a controller*), und eine Arbeitsstation als Postprozessor (*engineering workstation as post processor*). Alle Komponenten sind in einem Netzwerk verbunden. Die Messeinheit besteht aus einem Laserprojektor, zwei Videokameras, einem Bildprozessor, einem als Datencontroller verwendeten PC sowie einem Drehtisch, auf dem der Gebissabdruck fixiert ist und der es ermöglicht, die X-, Y- und Z-Koordinaten zu erfassen. Zur Gewinnung der Ausgangsdaten wird ein Abdruck des Gebisses des Patienten mit einem Laserscanner gescannt (S. 365 f.). Der Bildprozessor konvertiert die Rasterkoordinaten und Helligkeitsdaten von einem analogen Videosignal-Input in digitale Daten, die an den PC gesendet werden. Der PC importiert die Daten vom Bildprozessor und konvertiert die Bildkoordinaten in dreidimensionale Raumkoordinaten, die er an die Arbeitsstation übermittelt. Dort erzeugt der Postprozessor auf der Grundlage dieser dreidimensionalen Raumkoordinaten eine dreidimensionale Graphik des Zahnabdrucks. Die Zähne werden dann in einer dreidimensionalen Simulation am Computer bewegt (Entfernung von Molaren, Bewegung der unteren Frontzähne aus ihrer Ursprungsposition, Ausrichtung aller Zähne auf dem Basalbogen) und so ein Behandlungsplan entwickelt (S. 366 f.).

35 Die Gewinnung der Ausgangsdaten entspricht der Vorgehensweise beim patentgemäßen Verfahren. Die Entgegenhaltung MH26 offenbart insoweit die Merkmale 2.1 und 2.2. Zwar wird in MH26 die Möglichkeit, statt eines Modells der Zähne des Patienten die Zähne selbst zu scannen, nicht genannt. Darauf kommt es aber nicht an, weil das Streitpatent beide Alternativen gleichberechtigt beansprucht, so dass Merkmal 2.1 auch dann offenbart ist, wenn in der Entgegenhaltung nur eine der beiden dort genannten Alternativen beschrieben wird. Im Übrigen handelt es sich beim Scannen der Zähne um eine dem Fach-

mann ohne weiteres zur Verfügung stehende Alternative, die nicht geeignet ist, die Patentfähigkeit des Gegenstands von Patentanspruch 1 zu begründen. Auch nach den Erläuterungen des Streitpatents ist das Scannen eines Gipsabdrucks ohnehin vorzuziehen, weil dadurch vermieden werden kann, dass der Patient Röntgenstrahlen ausgesetzt oder sich einer für ihn unangenehmen Kernspin-Resonanztomographie unterziehen muss.

36 Auch wenn man zugunsten der Beklagten davon ausgeht, dass sich das Verfahren nach MH26 vom Streitpatent unterscheidet, weil bei letzterem ein zweidimensionales Bild bearbeitet wird, während bei dem in der Entgegenhaltung MH26 beschriebenen Verfahren die Simulation an der dreidimensionalen Gestaltung vorgenommen wird, ist die Patentfähigkeit des Gegenstands von Patentanspruch 1 in der mit dem Hauptantrag verteidigten Fassung zu verneinen. Denn auch bei Zugrundelegung der Interpretation durch die Beklagte wird die erfindungsgemäße Lehre durch die Entgegenhaltung MH26 dem Fachmann jedenfalls nahegelegt. Bei dem Verfahren nach der MH26 werden auf der Basis der durch Scannen des Gebissabdrucks erhaltenen Bilddaten zunächst die dreidimensionalen Raumkoordinaten erzeugt, auf deren Grundlage dann eine dreidimensionale Graphik des Gebissabdrucks erstellt wird. Die angestrebte Zahnstellung wird dabei in der dreidimensionalen Graphik simuliert. Hierfür berechnet der Computer, wie einzelne Positionen im Gebiss zu verändern sind, um die angestrebte Zahnstellung zu erreichen und zeigt dies in einer Simulation der graphischen Darstellung an. Diese Methode legte dem Fachmann, der sich vor die Aufgabe gestellt sah, ein einfaches und kostengünstiges Verfahren für die Modellierung einer Zahnkorrektur zu entwickeln, die Vorgehensweise nach dem Streitpatent nahe, bei der der durch Scannen eines dreidimensionalen Gebissabdrucks gewonnene Datensatz zur Wiedergabe einer bildlichen Darstellung verwendet wird, bei welcher der Anwender intuitiv die für die angestrebte



Zahnstellung erforderlichen Änderungen vornehmen kann, während der Computer den entsprechenden Datensatz berechnet.

37 Die Festlegung der Grenzlinien für die neu anzuordnenden Zähne und deren Verschiebung (Merkmale 2.4.1 und 2.4.2) ist notwendige Voraussetzung für die Modellierung der Zahnstellungskorrektur am Bildschirm und gehört, wie das Patentgericht näher ausgeführt hat (PGU 25), zum Grundwissen des Fachmanns. Zutreffend verweist die Klägerin zu 3 darauf, dass die Manipulation eines Objekts mittels eines Bildbearbeitungsprogramms zunächst die Festlegung seiner Grenzen erfordert.

38 3. Schließlich beruht auch der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der Fassung der Hilfsanträge nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

39 a) Die mit Hilfsantrag I verteidigte Fassung von Patentanspruch 1 sieht gegenüber der Fassung des Hauptantrags vor, dass die bildliche Darstellung für die Bearbeitung (Merkmal 2.4) in einzelne graphische Komponenten zerlegt werden soll (*separating the scanned image into individual graphic components*), und verzichtet dafür auf die Merkmale 2.4.1 und 2.4.2.

40 Damit wird - wie das Patentgericht zutreffend ausgeführt hat - lediglich die Methode der Modellierung der Korrektur der Zahnstellung in Übereinstimmung mit einer üblichen Methode der Bildbearbeitung modifiziert.

41 b) Nach Hilfsantrag II soll der mit Hilfsantrag I hinzugefügte Verfahrensschritt "*separating the scanned image into individual graphic components*" durch folgenden Zusatz konkretisiert werden:

*"by defining a path for cutting the graphic image by using two cubic B-spline curves lying in space, which are closed, wherein a set*

*of lines connects the two curves and shows the general cutting path."*

42 Ferner soll folgender zusätzlicher Verfahrensschritt angefügt werden:  
*"scaling an individual component to a smaller or larger size."*

43 Auch bei diesen Merkmalen handelt es sich - wie das Patentgericht zutreffend dargelegt hat und die Beklagte grundsätzlich auch nicht in Abrede stellt - um CAD-Standardwerkzeuge, deren objektiv zweckmäßiger Verwendung im Rahmen der Modellierung der Zahnstellungskorrektur keine Hindernisse entgegenstanden (vgl. BGH, Urteil vom 11. März 2014 - X ZR 139/10, GRUR 2014, 647 Rn. 26 - Farbversorgungssystem), so dass auch diese zusätzlichen Verfahrensschritte die Patentfähigkeit des Gegenstands von Patentanspruch 1 nicht begründen können.

44 Die Beklagte hat geltend gemacht, dass die Verwendung von B(asis)-Spline-Kurven den Vorteil habe, dass runde Schnitte ausgeführt werden könnten, was in der Zahntechnik von Nutzen sei, wenn es darum gehe, eine unregelmäßige Zahnform oder einen tieferliegenden Teil eines Zahns darzustellen und eine derartige Gestaltung aus dem sie umgebenden Bereich herauszulösen. Die Klägerin zu 3 hat hierzu - von der Beklagten unwidersprochen - darauf verwiesen, dass stückweise aus Polynomen zusammengesetzte Kurvenfunktionen (Splines) vor allem zur Interpolation und Approximation benutzt würden und sich gut zur Kurvendarstellung beim rechnergestützten Konstruieren eignen, wozu sie vor dem Prioritätstag beispielsweise in der Veröffentlichung "The NURBS [Non-Uniform Rational B-Splines] Book", 1997 (MH31) beschrieben worden seien. Vor diesem Hintergrund war von einem Zahntechniker zu erwarten, dass er mit Hilfe eines CAD-Fachmanns die im Hilfsantrag II bezeichneten

Konstruktionswerkzeuge ermittelte, mit denen er die Modellierung im Sinne dieser Vorteile der letztlich zu erzeugenden Vorrichtung optimieren konnte.

45

In Bezug auf das weitere, in Hilfsantrag II aufgenommene Merkmal des Skalierens haben die Parteien übereinstimmend vorgetragen, das Skalieren von Zähnen habe den Vorteil, dass darüber der - mehr oder weniger stramme - Sitz eines auf der Grundlage eines entsprechenden Datensatzes erzeugten zahnmedizinischen Geräts reguliert werden könne. Die Kläger haben in diesem Zusammenhang geltend gemacht, dass hiermit lediglich die bei der Bearbeitung des realen Gipsmodells zur Verbesserung des Sitzes einer Zahnspange oder Zahnschiene übliche Methode des Sandstrahlens oder des Abtragens überflüssigen Materials mit einem Labormesser (vgl. McNamara/Brudon, *Orthodontic and Orthopedic Treatment in the Mixed Dentition*, Needham Press, 1996, S. 350, D2 bzw. MH6) auf das Gebiet des rechnergestützten Konstruierens übertragen worden sei, was keine erfinderische Tätigkeit begründe. Auch hier gilt, wie bei der Verwendung von B(asis)-Spline-Kurven, dass ein Zahntechniker, der den optimalen Sitz eines Zahninstruments anstrebt, mit Hilfe eines CAD-Fachmanns das entsprechende elektronische Konstruktionswerkzeug zur Regulierung des Sitzes des zahnmedizinischen Geräts ermitteln kann, zumal das Skalieren im Prioritätszeitpunkt auf dem Gebiet des rechnergestützten Konstruierens unstrittig bekannt war. Die Beklagte kann insoweit auch nicht mit Erfolg geltend machen, die Kläger hätten ihre Einwendungen in Bezug auf die zusätzlichen Merkmale des Hilfsantrags II verspätet vorgetragen. Die Kläger haben vor dem Patentgericht obsiegt und waren daher nicht gehalten, den Einwand, dass der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der mit Hilfsantrag II verteidigten Fassung mit Blick auf das beim realen Gipsmodell eingesetzte Sandstrahlen nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe, zu einem früheren Zeitpunkt vorzubringen.

46 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 PatG in Verbindung mit § 97 Abs. 1 ZPO.

Meier-Beck

Gröning

Hoffmann

Schuster

Kober-Dehm

Vorinstanz:

Bundespatentgericht, Entscheidung vom 06.05.2014 - 4 Ni 22/12 (EP) verbunden mit 4 Ni 1/13 (EP) -