



BUNDESPATENTGERICHT

35 W (pat) 413/16

(Aktenzeichen)

Verkündet am
6. November 2018

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Gebrauchsmuster 20 2011 110 343

hat der 35. Senat (Gebrauchsmuster-Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 6. November 2018 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Metternich sowie der Richterinnen Dipl.-Chem. Univ. Dr. Münzberg und Dipl.-Chem. Univ. Dr. Wagner

beschlossen:

1. Die Beschwerde der Antragstellerin wird zurückgewiesen.
2. Die Antragstellerin hat die Kosten des Beschwerdeverfahrens zu tragen.

Gründe:

I.

Gegenstand der Beschwerde ist der am 2. Mai 2016 in mündlicher Verhandlung verkündete Beschluss der Gebrauchsmusterabteilung, mit welchem das Streitgebrauchsmuster 20 2011 110 343 teilgelöscht worden ist.

Das Streitgebrauchsmuster ist aus der Europäischen Anmeldung EP 11 16 2840.0 mit der Prioritätsbeanspruchung 16. April 2010, EP 10160222 und mit dem Anmeldetag 18. April 2011 abgezweigt worden. Das Streitgebrauchsmuster ist am 16. Juli 2013 unter der Bezeichnung „Lithiumsilikat-Glaskeramik und -Glas mit Gehalt an Zirkonoxid“ und mit den Schutzansprüchen 1 bis 24 eingetragen worden. Wegen des Wortlauts der eingetragenen Schutzansprüche wird auf die Gebrauchsmusterschrift verwiesen. Das Streitgebrauchsmuster ist in Kraft; die 9. und 10. Jahresgebühr wird Ende April 2019 fällig.

Mit Schriftsatz vom 13. Januar 2014, per Fax eingereicht am selben Tag, hat die Antragstellerin beantragt, das Streitgebrauchsmuster in vollem Umfang zu löschen. Sie hat den Löschungsantrag damit begründet, dass der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters im Stand der Technik vorbeschrieben oder durch diesen nahegelegt sei, und benennt im Löschungsantrag insoweit mehrere, mit D1 bis D5 bezeichnete Entgegenhaltungen. Ferner hat die Antragstellerin beanstandet, dass das Streitgebrauchsmuster die Priorität der Voranmeldung EP 10160222 zu Unrecht beanspruche.

Der Löschungsantrag ist der Antragsgegnerin am 28. Januar 2014 zugestellt worden. Sie hat dem Löschungsantrag mit Schriftsatz vom 25. Februar 2014, eingegangen am 27. Februar 2014, widersprochen und ist der Auffassung der Antragstellerin im Einzelnen entgegengetreten.

In der ersten Instanz hat die Antragstellerin die weiteren Entgegenhaltungen D6 bis D20 in das Verfahren eingeführt. Sie hat zudem als weiteren Lösungsgrund das Vorliegen eines entgegenstehenden älteren Rechts nach § 15 Abs. 1 Nr. 2 GebrMG geltend gemacht.

Mit Schriftsatz vom 29. Juli 2015 hat die Antragsgegnerin eine neue, als Hauptantrag bezeichnete Anspruchsfassung mit geänderten Schutzansprüchen 1 bis 19 eingereicht. Nachdem die Gebrauchsmusterabteilung mit einem Zwischenbescheid vom 16. März 2016 den Beteiligten als vorläufige Auffassung mitgeteilt hatte, dass mit einer Löschung des Streitgebrauchsmusters zu rechnen sei, weil in Bezug auf einzelne Nebenansprüche der Lösungsgrund des älteren Rechts greife, hat die Antragsgegnerin mit Schriftsatz vom 18. April 2016 weitere geänderte Anspruchsfassungen als Hilfsanträge 1 bis 4 eingereicht.

In der mündlichen Verhandlung vor der Gebrauchsmusterabteilung am 2. Mai 2016 hat die Antragsgegnerin das Streitgebrauchsmuster als Hauptantrag

nur noch in der Fassung des Hilfsantrags 2 vom 18. April 2016 mit den Schutzansprüchen 1 bis 19 verteidigt. Schutzanspruch 1 nach diesem Hauptantrag lautet:

„Lithiumsilikat-Glaskeramik, die 8,0 bis 16,0 Gew.-% ZrO_2 und 0,5 bis 3,5 Gew.-% Al_2O_3 enthält und Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase aufweist und mehr als 10 Vol.-% an Lithiummetasilikat-Kristalle aufweist, wobei die Lithiumsilikat-Glaskeramik dadurch erhältlich ist, dass

- (a) ein Ausgangsglas mit den Komponenten der Glaskeramik einer ersten Wärmebehandlung unterzogen wird, um ein Glas mit Keimen herzustellen, die zur Bildung von Lithiummetasilikatkristallen geeignet sind, und
- (b) das Glas mit Keimen einer weiteren Wärmebehandlung bei einer höheren Temperatur unterworfen wird, um Kristallisation von Lithiummetasilikat zu bewirken.“

Die Schutzansprüche 2 bis 17 sind auf den Hauptanspruch 1 rückbezogene Unteransprüche und die Schutzansprüche 18 und 19 sind nebengeordnete Ansprüche. Wegen des Wortlauts dieser Schutzansprüche wird auf die Akten verwiesen.

Die Antragstellerin hat weiterhin die vollständige Löschung des Streitgebrauchsmusters beantragt.

Mit in der mündlichen Verhandlung am 2. Mai 2016 verkündetem Beschluss hat die Gebrauchsmusterabteilung das Streitgebrauchsmuster 20 2011 110 343 teilmöglicherweise gelöscht, und zwar in dem Umfang, in welchem es über den Gegenstand der als Hilfsantrag 2 gemäß Schriftsatz vom 18. April 2016 eingereichten Schutzansprüche hinausgeht, den Löschantrag im Übrigen zurückgewiesen und die Kosten zu 3/10 der Antragstellerin und zu 7/10 der Antragsgegnerin auferlegt. Zur Begründung führt die Gebrauchsmusterabteilung aus, dass die Erweiterung des Löschantrags auf den Lösungsgrund eines entgegenstehenden älteren Rechts sachdienlich sei. In dem über die Fassung nach Hauptantrag hinausge-

henden Umfang sei das Streitgebrauchsmuster ohne Sachprüfung zu löschen, weil die Antragsgegnerin den Widerspruch gegen den Löschantrag insoweit teilweise zurückgenommen habe. Die Fassung nach Hauptantrag sei zulässig, insbesondere gebrauchsmusterfähig. Die technische Lehre nach Schutzanspruch 1 sei für den Fachmann auch ausführbar. Die Schutzgegenstände der selbständigen Schutzansprüche 1, 18 und 19 seien durch keine im Verfahren befindliche Entgeghaltung neuheitsschädlich vorweggenommen und beruhten auch auf einem erfinderischen Schritt, insbesondere gegenüber der D1. Die D6 und die D19 wiesen gegenüber dem Streitgebrauchsmuster unterschiedliche Schutzgegenstände auf und stellten damit keine entgegenstehenden älteren Rechte dar.

Der Beschluss ist der Antragstellerin am 20. Mai 2016, der Antragsgegnerin am 19. Mai 2016 zugestellt worden.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Antragstellerin, die sie am 3. Juni 2016 eingelegt hat.

Die Antragstellerin hat in das Beschwerdeverfahren die weiteren Entgeghaltungen bzw. Unterlagen D21 bis D31 eingeführt. Sie beanstandet, dass Schutzanspruch 1 gemäß dem o. g. Hilfsantrag 2 nicht die Voraussetzungen erfülle, die an einen zulässigen product-by-process-Anspruch zu stellen seien. Der Gegenstand der gebrauchsmustergemäßen Erfindung sei unklar und auch nicht in einer für den Fachmann ausführbaren Weise offenbart. Ferner beanstandet die Antragstellerin, dass das Streitgebrauchsmuster nicht wirksam aus der EP 11 16 2840.0 abgezweigt worden sei, weil keine sachliche Erfindungsidentität bestehe. Im Übrigen sei der Gegenstand des Schutzanspruchs 1 nicht schutzfähig. Insbesondere würden die Schutzansprüche 1, 18 und 19 von der D1 neuheitsschädlich getroffen werden, Schutzanspruch 1 auch von der D4. Jedenfalls fehle es ausgehend von der D1 und der D4, aber auch mit Blick auf weitere, im Verfahren befindliche Entgeghaltungen an einem erfinderischen Schritt. Außerdem stellten die D6 und

die D19 als älteres Recht einen weiteren Lösungsgrund i. S. d. § 15 Abs. 1 Nr. 2 GebrMG dar.

Die Antragstellerin beantragt,

den Beschluss der Gebrauchsmusterabteilung des DPMA vom 2. Mai 2016 aufzuheben und das Streitgebrauchsmuster in vollem Umfang zu löschen.

Die Antragsgegnerin beantragt,

die Beschwerde der Antragstellerin zurückzuweisen.

Sie ist der Auffassung, dass die im erstinstanzlichen Verfahren zuletzt als Hauptantrag bezeichnete Anspruchsfassung zulässig sei, weil die eingefügten product-by-process-Merkmale den Gegenstand des Streitgebrauchsmusters näher konkretisierten. Der Gegenstand nach Schutzanspruch 1 sei für den Fachmann ausführbar. Er sei auch mit demjenigen der Stammanmeldung EP 11 16 2840.0 identisch, weil die Merkmale des Schutzanspruchs 1 in der Stammanmeldung offenbart worden seien. Mangelnde Klarheit stelle keinen Lösungsgrund dar, im Übrigen seien die diesbezüglichen Beanstandungen der Antragsgegnerin unzutreffend. Das Streitgebrauchsmuster werde weder durch die D1 noch durch die D4 neuheitsschädlich vorweggenommen und werde durch keine der im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen oder Kombinationen dieser nahegelegt, insbesondere mit Blick auf aus der Sicht der Antragsgegnerin überraschende und vorteilhafte Eigenschaften des Gegenstands des Anspruchs 1. Vorsorglich hat die Antragsgegnerin weitere Anspruchsfassungen eingereicht, die sie als Hilfsanträge 1 bis 4 bezeichnet hat.

In das Verfahren sind die nachfolgend genannten Entgegenhaltungen und sonstigen Unterlagen eingeführt worden:

- D1 US 4 515 634
- D2 M.P. Borom et al., Journal of The American Ceramic Society, 1975, 58, Seiten 385 bis 391
- D3 DE 24 51 121 A1
- D4 DE 197 50 794 A1
- D5 Erweiterter europäischer Recherchenbericht vom 16.10.2013 zur parallelen Patentanmeldung EP 2 662 342
- D6 DE 20 2009 018 953 U1
- D7 W. Höland et al., Phil. Trans. R. Soc. Lond. A, 2003, 361, Seiten 575 bis 589
- D8 DE 29 49 619
- D9 Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Nachschmelzen von Ivoclar-Patentbeispielen, Ergebnisbericht vom 28. Mai 2015, 8 Seiten
- D10 W. Höland, G. Beall, „Glass-ceramic technology“, American Ceramic Society 2002, Westerville OH, USA, Seiten 75 bis 83, 222 und 223
- D11 DE 1 696 473
- D12 US 2001/0031446 A1
- D13 J. Deubener et al., Journal of Non-Crystalline Solids, 1993, 163, Seiten 1 bis 12
- D14 P.W. McMillan et al., Journal of Materials Science 1966, 1, Seiten 269 bis 279
- D15 E. Apel et al., Journal of European Ceramic Society, 2007, 27, Seiten 1571 bis 1577
- D16 W. Höland et al., Journal of European Ceramic Society, 2007, 27, Seiten 1521 bis 1526
- D17 US 2003/0073563 A1
- D18 IPS e.max® lithium Disilicate, Ivoclar Vivadent, Inc. 627329 Rev. 02/2009
- D19 DE 20 2009 019 061 U1

- D20 US 2010/0083706 A1
- D21 Temperung (Kristallisation) der Glaskeramikschmelzen VSM 47506/47507, 5 Seiten, vom 6. Oktober 2016
- D22 Dorfner ANZAPLAN, Analysenbericht Nr. 1801735 vom 20. September 2016, 5 Seiten, vom 20. September 2016
- D23 Schriftsatz vom 21. September 2016 im Lösungsverfahren des Gebrauchsmusters 20 2009 019 061, 5 Seiten
- D24 Schriftsatz vom 28. April 2016 im Lösungsverfahren des Gebrauchsmusters 20 2009 019 061, 6 Seiten
- D25 Schriftsatz vom 1. Februar 2017 im Lösungsverfahren des Gebrauchsmusters 20 2009 019 061, 6 Seiten
- D26 I.C. Madsen et al., Z. Kristallgr. 2011, 226, Seiten 944 bis 955
- D27 I.C. Madsen und N.V.Y. Scarlett, „Powder Diffraction: Theory and Practice“, Hrsg. R. E. Dinnebier, S.J.L. Billinge, RSC Publishing, Cambridge 2008, Seiten 298 bis 331
- D28 Versuchsbericht VB-AM-017/17 „Nachschmelze DE 197 50 794 A1, Beispiel 22“ vom 21.9.2017, 4 Seiten
- D29 EP 0 690 031 A1
- D30 Römpp Chemie Lexikon zu den Stichworten „Glaskeramik“ und „Keime“, Hrsg. J. Falbe und M. Regitz, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1997, Seiten 1548 und 2106 bis 2107
- D31 Lehrbuchauszug zu Kristallisation und Keimbildung, abrufbar unter https://www.ifw-dresden.de/userfiles/groups/imw_folder/lectures/Physikalische_Werkstoffeigenschaften/c3-kristall.pdf, Seiten 55 bis 60.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den angefochtenen Beschluss der Gebrauchsmusterabteilung, die Schriftsätze der Beteiligten und den weiteren Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde der Antragstellerin ist zulässig, insbesondere form- und fristgerecht unter Entrichtung der erforderlichen Beschwerdegebühr erhoben worden. Sie ist jedoch unbegründet, da keiner der von der Antragstellerin geltend gemachten Lösungsgründe der unzulässigen Erweiterung (§ 15 Abs. 1 Nr. 3 GebrMG), eines entgegenstehenden älteren Rechts (§ 15 Abs. 1 Nr. 2 GebrMG) oder der fehlenden Schutzfähigkeit (§ 15 Abs. 1 Nr. 1 GebrMG i. V. m. §§ 1 bis 3 GebrMG) durchgreift.

1. Die Antragsgegnerin hat dem ihr am 28. Januar 2014 zugestellten Lösungsantrag mit Schriftsatz vom 25. Februar 2014, eingegangen am 27. Februar 2014 fristgerecht widersprochen, sodass das Lösungsverfahren mit einer Sachprüfung der von der Antragstellerin geltend gemachten Lösungsgründe durchzuführen war (§ 17 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 GebrMG).

2. Die Antragsgegnerin hat den Widerspruch gegen den Lösungsantrag teilweise zurückgenommen, nämlich in dem Umfang, in welchem das Streitgebrauchsmuster über den Gegenstand der mit Schriftsatz vom 18. April 2016 als Hilfsantrag 2 – nunmehr Hauptantrag – eingereichten Schutzansprüche 1 bis 19 hinausgeht.

Die Antragsgegnerin hat das Streitgebrauchsmuster in der mündlichen Verhandlung vor der Gebrauchsmusterabteilung nur noch in diesem Umfang verteidigt, indem sie diese Anspruchsfassung zum Gegenstand ihres Hauptantrags gemacht hat. Dies ist entsprechend § 17 Abs. 1 Satz 2 GebrMG zugleich als teilweise Rücknahme des Widerspruchs der Antragsgegnerin gegen den Lösungsantrag zu werten, sodass – wie von der Gebrauchsmusterabteilung zutreffend ausgesprochen – das Streitgebrauchsmuster im darüber hinausgehenden Umfang ohne Sachprüfung zu löschen ist.

3. Das Streitgebrauchsmuster betrifft gemäß dem im Beschwerdeverfahren maßgeblichen Hauptantrag eine Lithiumsilikat-Glaskeramik, die ZrO_2 enthält und die sich insbesondere zum Beschichten einer Zirkonoxidkeramik eignet (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 2 [0001]).

3.1 Die Gebrauchsmusterschrift berichtet einleitend, dass Zirkonoxidkeramiken sich durch eine ausgezeichnete Biokompatibilität und hervorragende mechanische Eigenschaften auszeichnen, weshalb sie für Implantate, Prothesen und Gerüstwerkstoffe von dentalen Restaurationen eingesetzt würden. Oftmals werde die Oberfläche der Zirkonoxidkeramik durch Beschichtung verändert, um der dentalen Restauration die gewünschten optischen Eigenschaften zu verleihen. Zur Beschichtung würden Oxidkeramiken, wie Zirkonoxidkeramiken vom Typ Feldspat oder Fluorapatit verwendet. Weiter seien auch Lithiumdisilikat-Glaskeramiken bekannt, die aufgrund ihrer hohen Transluzenz und der sehr guten mechanischen Eigenschaften vornehmlich zur Herstellung von Dentalkronen oder kleinen Brücken eingesetzt würden. Diese aus dem Stand der Technik bekannten Lithiumsilikat-Glaskeramiken seien aber nicht zum Beschichten von Zirkonoxidkeramik insbesondere mittels eines Aufpressvorgangs im viskosen Zustand geeignet, da sich dabei Sprünge und Risse ausbildeten, sodass der Verbund nicht die für dentale Restaurationen erforderlichen mechanischen Eigenschaften aufweise (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 2 [0002] bis [0005] und [0008]).

3.2 Ausgehend davon liegt dem Gebrauchsmuster die Aufgabe zugrunde, eine Lithiumsilikat-Glaskeramik zur Verfügung zu stellen, die sich als Beschichtungsmaterial bzw. als Werkstoff für dentale Restaurationen eignet und die insbesondere durch Aufpressen im viskosen Zustand auf eine Zirkonoxidkeramik geschichtet werden kann, um eine von Rissen und Sprüngen freie Beschichtung auszubilden (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 2 [0010]).

3.3 Diese Aufgabe wird gemäß Schutzanspruch 1 des Hauptantrags durch eine Lithiumsilikat-Glaskeramik mit folgenden Merkmalen gelöst (vgl. an die Beteiligten in der mündlichen Verhandlung vom 6. November 2018 ausgehändigte Merkmalsgliederung):

- 1.1 Lithiumsilikat-Glaskeramik, die
- 1.2 8,0 bis 16,0 Gew.-% ZrO_2 und
- 1.3 0,5 bis 3,5 Gew.-% Al_2O_3 enthält und
- 1.4 Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase in einer Menge von mehr als 10 Vol.-% aufweist,
- 1.5 wobei die Lithiumsilikat-Glaskeramik dadurch erhältlich ist, dass
 - a) ein Ausgangsglas mit den Komponenten der Glaskeramik einer ersten Wärmebehandlung unterzogen wird, um ein Glas mit Keimen herzustellen, die zur Bildung von Lithiummetasilikat geeignet sind, und
 - b) ein Glas mit Keimen einer weiteren Wärmebehandlung bei einer höheren Temperatur unterworfen wird, um die Kristallisation von Lithiummetasilikat zu bewirken.

4. Bei dem vorliegenden Fachmann handelt es sich um ein Team, dem ein Diplom-Chemiker mit mehrjähriger Berufserfahrung im Bereich der Entwicklung von dentalen Glaskeramiken und ein Zahntechniker mit einschlägiger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Herstellung von dentalen Restaurationen und der verwendeten Materialien angehören.

5. Vor der Beurteilung der Gebrauchsmusterfähigkeit ist zunächst der Wortlaut von Schutzanspruch 1 gemäß Hauptantrag auszulegen.

Bei der Auslegung eines Schutzanspruchs sind nach der Rechtsprechung Begriffe in den Schutzansprüchen regelmäßig so zu deuten, wie sie der angesprochene

Fachmann nach dem Gesamthalt des eingetragenen Gebrauchsmusters unter Berücksichtigung der darin objektiv offenbarten Lösung versteht (vgl. BGH GRUR 2001, 232 – Brieflocher).

Folgende Merkmale der genannten Schutzansprüche bedürfen einer näheren Erläuterung:

5.1 Die Glaskeramik gemäß Schutzanspruch 1 enthält gemäß den Merkmalen 1.2 und 1.3 „8,0 bis 16,0 Gew.-% ZrO_2 “ und „0,5 bis 3,5 Gew.-% Al_2O_3 “. Im Kontext der Beschreibung versteht der Fachmann diese Angaben so, dass es sich hierbei um die Mengen der Bestandteile Zirkonium und Aluminium handelt, die in der Glaskeramik in Form ihrer Oxide vorliegen (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 3, [0012], [0013] und [0019]).

Entgegen der Ansicht der Antragstellerin handelt es sich bei diesen Bestandteilen nicht um die Rohstoffe, die zur Herstellung des Ausgangsglases verwendet werden. Laut der Beschreibung des Streitgebrauchsmusters können zwar neben Carbonaten, Phosphaten oder Fluoriden auch Oxide zur Herstellung des Ausgangsglases eingesetzt werden, aus welchem durch eine Wärmebehandlung eine Glaskeramik erhalten wird. In der Beschreibung und den Ausführungsbeispielen der Gebrauchsmusterschrift wird aber klar unterschieden zwischen den Rohstoffen für das Ausgangsglas und den oxidischen Komponenten der Glaskeramik, sodass der Fachmann die Oxide gemäß den Merkmalen 1.2 und 1.3 als oxidische Komponenten bzw. Bestandteile der Glaskeramik auffasst (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 3 [0012] bis S. 4 [0025], S. 5 [0041], S. 8 [0059], [0060], S. 9 [0065] i. V. m. S. 13 bis 16, Tabellen I bis IV, Beispiele 1, 3 bis 7, 12, 13, 15, 16, 18 bis 28 und 29).

Auch das weitere Argument der Antragstellerin, die Lithiumsilikat-Glaskeramik enthalte nicht 8,0 bis 16,0 Gew.-% ZrO_2 , da zumindest ein Teil davon in Polyederstruktureinheiten umgewandelt würde und es somit unbestimmt sei, wie hoch der Anteil an Zirkonoxid in der Glaskeramik sei, kann nicht überzeugen. Denn laut der

Beschreibung des Streitpatents führt die Ausbildung von Zr-O-Polyederstruktureinheiten als Netzwerkbildner bzw. -wandler in der Glaskeramik nicht dazu, dass diese Polyedereinheiten nicht mehr Bestandteil der Glaskeramik sind (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 4 [0032]).

5.2 Mit dem weiteren Merkmal 1.4 des Schutzanspruchs 1, nach dem die Glaskeramik Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase in einer Menge von mehr als 10 Vol.-% aufweist, wird Lithiummetasilikat als diejenige Kristallphase definiert, die den höchsten Volumenanteil in der Glaskeramik bezogen auf die Basisgröße des Gesamtvolumens der Glaskeramik hat (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 4 [0028] und [0029]).

5.3 Die Merkmalsgruppe 1.5, wonach die Glaskeramik dadurch erhältlich ist, dass ein Ausgangsglas für die Keimbildung einer ersten Wärmebehandlung und für die Kristallisation einer zweiten Wärmebehandlung bei einer höheren Temperatur unterworfen wird, spezifiziert indirekt die kristalline Mikrostruktur der Glaskeramik als weitere stoffliche Eigenschaft der Glaskeramik, die maßgeblich von den gewählten Verfahrensparametern der Wärmebehandlung bestimmt wird (vgl. gutachterlich D2 S. 387 li. Sp. 3. Abs. bis S. 388, li. Sp. 1. Abs., S. 387 Fig. 1, S. 388, Fig. 2, S. 389 Fig. 3).

6. Die Antragsgegnerin hat das Streitgebrauchsmuster im vorgenannten Umfang aus der Europäischen Patentanmeldung EP 11 16 2840.0 wirksam gemäß § 5 Abs. 1 GebrMG abgezweigt.

Insoweit kann dahingestellt bleiben, ob ein Löschungsantragsteller, der die Wirksamkeit der Abzweigung des Streitgebrauchsmusters bestreitet, damit zugleich den Löschungsgrund des § 15 Abs. 1 Nr. 3 GebrMG geltend macht. Denn das, was in der Stammanmeldung EP 11 16 2840.0 als zur Erfindung gehörig offenbart ist, ist auch in den Anmeldeunterlagen des Streitgebrauchsmusters so offenbart

und wird ohne unzulässige Erweiterung in den maßgeblichen Schutzansprüchen beansprucht.

Gegenstand des geltenden Schutzanspruchs 1 ist eine Lithiumsilikat-Glaskeramik, mit einem Gewichtsanteil von Zirkonoxid im Bereich von 8,0 bis 16,0 Gew.-% und Aluminiumoxid im Bereich von 0,5 bis 3,5 Gew.-% sowie mit einem bestimmten Volumenanteil von Lithiummetasilikat, nämlich von mehr als 10 Vol.-%, wobei die entsprechenden Lithiummetasilikat-Kristalle mittels zweier nacheinander abfolgender Wärmehandlungen erhältlich sind.

Bestimmte Bereiche des Anteils von Zirkonoxid sind in der unter der Nummer EP 2 377 831 A1 veröffentlichten EP-Stammanmeldung EP 11 16 2840.0 in den Abs. [0012] und [0013] offenbart, nämlich mindestens 6,1 Gew.-%, insbesondere 6,1 bis 20,0 Gew.-%, und von Aluminiumoxid in den Abs. [0019] und [0020] der Stammanmeldung, nämlich 0,2 bis 10,0 Gew.-% und als besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im Bereich von 0,5 bis 5,0 Gew.-%. Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase ist in einem bestimmten Volumenanteilsbereich in Abs. [0029] in der Stammanmeldung offenbart, nämlich mehr als 10 Vol.-% und – als weitere Ausführungsbeispiele – bevorzugt mehr als 20 Vol.-% und besonders bevorzugt mehr als 30 Vol.-%. In Schutzanspruch 1 des Streitgebrauchsmusters werden diese Anteile innerhalb der nach der Stammanmeldung offenbarten Grenzwerte in einem engeren Bereich beansprucht. Da aber durch Grenzwerte definierte Mengenbereiche der Komponenten einer Legierung sämtliche innerhalb der angegebenen Grenzen möglichen Teilbereiche umfassen, befinden sich die im Schutzanspruch 1 beanspruchten Mengenangaben im Rahmen dessen, was in der Stammanmeldung EP 11 16 2840.0 als zur Erfindung gehörig offenbart worden ist, zumal die charakteristischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Lithiumsilikat-Glaskeramik gewahrt bleiben (vgl. BGH GRUR 2000, 591 – Inkrustierungsinhibitoren; BGHZ 118, 210 ff. – Chrom-Nickel-Legierung). Innerhalb derartiger Mengenbereiche befinden sich die im geltenden Schutzanspruch 1 beanspruchten Ge-

wichtsangaben bezüglich des Zirkonoxid- und Aluminiumoxidanteils und bezüglich des Volumenanteils von Lithiummetasilikat.

Entgegen der Beschwerdeführerin findet sich in den ursprünglichen Unterlagen auch eine Stütze für die Merkmale 1.5 a) und b) im Schutzanspruch 1. In der Beschreibung der Stammanmeldung EP 11 16 2840.0 wird die erste Wärmebehandlung zur Keimbildung gemäß Merkmal 1.5 a) in Abs. [0037] allgemein, ohne Nennung eines Temperaturbereichs offenbart. Auch das Merkmal 1.5 b), gemäß dem das keimhaltige Glas für die Kristallisation des Lithiummetasilikats einer weiteren Wärmebehandlung bei einer höheren Temperatur unterworfen wird, kann der ursprünglich eingereichten Beschreibung entnommen werden. In Abs. [0045] der Beschreibung der Stammanmeldung wird angegeben, dass das Ausgangsglas einer ersten Wärmebehandlung bei 500 bis 600 °C zur Bildung eines Glases mit Lithiummetasilikat-Keimen unterworfen wird. Im Anschluss wird dieses keimhaltige Glas einer weiteren Wärmebehandlung bei einer höheren Temperatur zur Kristallisation von Lithiummetasilikat unterzogen, wobei diese insbesondere mehr als 570 °C beträgt. Damit offenbart Abs. [0045] ohne Beschränkung auf einen Temperaturbereich, dass die Temperatur der zweiten Wärmebehandlung höher ist als die Temperatur für die Keimbildung. Zwar mag im ersten Satz von Abs. [0045] die Keimbildung auf das Temperaturfenster von 500 bis 600 °C festgelegt sein, allerdings ergibt sich aus Sicht des Fachmanns im Hinblick auf die allgemeine Offenbarung in o. g. Abs. [0037], dass eine Wärmebehandlung gemäß den Merkmalen 1.5 a) und b) nur eine mögliche Ausgestaltung der Lehre des Gebrauchsmusters ist.

7. Der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters ist nicht bereits durch ein i. S. d. § 15 Abs. 1 Nr. 2 GebrMG entgegenstehendes, älteres Recht geschützt.

Sowohl die D6 wie auch die D19 beschreiben zwar eine Glaskeramik mit Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase bzw. als einzige Kristallphase (vgl. D6, Schutz-

anspruch 2, S. 3, [0015]; vgl. D19 Schutzanspruch 1, S. 3, [0013]), allerdings wird der Volumenanteil an Lithiummetasilikat weder in D6 noch in D19 genannt. Damit unterscheidet sich die Lithiumsilikat-Glaskeramik nach Schutzanspruch 1 von den Glaskeramiken der D6 bzw. der D19 bereits darin, dass sie mehr als 10 Vol.-% Lithiummetasilikat enthält.

8. Das Streitgebrauchsmuster ist auch nicht aufgrund § 15 Abs. 1 Nr. 1 GebrMG zu löschen, weil sein Gegenstand nach §§ 1 bis 3 GebrMG schutzfähig ist und auch sonstige Ausschlussgründe i. S. dieser Vorschrift nicht erfüllt sind.

8.1 Die gebrauchsmustergemäße Erfindung ist in einer für den Fachmann ausführbaren Weise offenbart.

Ob eine Erfindung so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann sie ausführen kann, ist im Gebrauchsmusterlöschungsverfahren im Rahmen des Lösungsgrundes der fehlenden Schutzfähigkeit gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 GebrMG zu prüfen (BGH, Beschluss vom 28. April 1999, X ZB 12/98, Bl. f. PMZ 1999, 311 – Flächenschleifmaschine).

8.1.1 Das Streitgebrauchsmuster enthält ausreichende Angaben darüber, wie der Fachmann den Volumenanteil der Kristallphasen bestimmen kann.

Mit der im Streitgebrauchsmuster genannten HT-XRD-Methode wird dem Fachmann ein etabliertes, in der Fachwelt bekanntes Analyseverfahren zur Bestimmung von Kristallphasen in Festkörpern an die Hand gegeben, welches hierfür schon viele Jahre vor dem für das Streitgebrauchsmuster maßgeblichen Zeitpunkt als Standardverfahren verwendet wurde (vgl. Streitgebrauchsmusterschrift S. 8, [0062]; vgl. D27, S. 298 bis 299, „Introduction“). In der Druckschrift D27 findet sich zwar der Hinweis, dass die Genauigkeit dieser Methode zum einen von Bedienungsfehlern und zum anderen von den gewählten Parametern („refinable para-

mers“) abhängt, wobei einer dieser Parameter die Kristallgröße ist (vgl. D27 S. 317 2. Abs. und Punkt (vii)). Mithin ergibt sich rechnerisch ein höherer Kristallanteil der jeweils bestimmten Kristallphasen, je kleiner die festgelegte Kristallgröße ist (vgl. D27 S. 315 Tab. 11.4). Trotz dieses Hinweises hat der Fachmann allerdings keinen Zweifel daran, dass mit dieser Methode der Volumenanteil der in einer Glaskeramik vorhandenen Kristallphasen bestimmt werden kann, da die XRD-Methode das einzige Analysenverfahren ist, das die Vermessung von Multiphasenproben erlaubt (vgl. D27 S. 299, 1. Abs.). Hiervon geht der Fachmann auch deshalb aus, weil die Fachwelt für die Bestimmung der Kristallphasenanteile in Lithiumsilikat-Glaskeramiken stets die Röntgendiffraktometrie-(XRD)-Technik anwendet (vgl. D2, S. 385, re. Sp. bis S. 386, li. Sp. „(A) Quantitative X-Ray Diffraction“, D10, S. 223, „3.4.2 Determination of Crystal Phase“, D14, li. Sp., Abschnitt „3. Constitution of the Glass-Ceramic“, 1. Abs., re. Sp., erster vollst. Abs., D15, S. 1572 re. Sp., 1. und 2. Abs.). Wie der vorliegend zitierte Stand der Technik belegt, werden für die Kalibrierung der XRD-Methode zusätzlich elektronenmikroskopische Daten und interne Standards verwendet, um reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen (vgl. D2 S. 385, re. Sp. bis S. 386, li. Sp. „(A) Quantitative X-Ray Diffraction“).

Der Einwand, mit dieser Methode sei eine quantitative Bestimmung der Volumenanteile an Lithiummetasilikat nicht möglich, da diese Methode mit einem zu großem Fehler behaftet sei, ändert an der breiten Anwendung der XRD-Analyse nichts, da damit auf der Basis von standardisierten theoretischen Werten reproduzierbare Daten ermittelt werden und so eine Grundlage geschaffen wird, auf der die Volumenanteile der Kristallphasen von Lithiumsilikat-Glaskeramiken miteinander verglichen werden können. Mit der XRD-Technik beschreibt das Streitgebrauchsmuster somit eine hinreichend verlässliche Technik, mit der der Fachmann in die Lage versetzt wird, die Volumenanteile der in Lithiumsilikat-Glaskeramiken vorliegenden Kristallphasen zu bestimmen. Eine Berücksichtigung der von Kristallgrößen abhängigen Verteilung der Kristallphasen in der Nacharbeitung D28 führt aus den zuvor genannten Gründen daher zu keinem anderen Ergebnis (vgl.

D28, S. 4), da der Fachmann zur Absicherung seiner Ergebnisse die in der Probe vorliegende Kristallgröße durch Elektronenmikroskopie ermitteln kann.

8.1.2 Die Erfindung gemäß Schutzanspruch 1 ist auch über den gesamten beanspruchten Bereich ausführbar offenbart.

Zwar wird im Schutzanspruch 1 für die beanspruchte Lithiumsilikat-Glaskeramik nur die Menge der Bestandteile Zirkonoxid und Aluminiumoxid angegeben. Allerdings entnimmt der Fachmann den nachgeordneten Schutzansprüchen 3, 7 bis 14 und der Beschreibung des Streitgebrauchsmusters die weiteren Bestandteile der Glaskeramik und deren Mengenanteile (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 3 [0014] bis S. 4 [0027]). So enthält die Glaskeramik neben Zirkonoxid und Aluminiumoxid zumindest die Komponenten SiO_2 , Li_2O , P_2O_5 und ein weiteres Alkalimetalloxid sowie weitere Oxide drei bis sechswertiger Elemente. Als Rohstoffe werden für diese Komponenten die entsprechenden Oxide, Phosphate, Fluoride bzw. Carbonate verwendet, die zu einer Ausgangsglasschmelze verarbeitet werden (vgl. Streitgebrauchsmuster, S. 5 [0041] bis [0044]). Die Glasschmelze wird in eine vorgewärmte Stahl- oder Graphitform gegossen. Dieses Glas wird im Anschluss einer zweistufigen Wärmebehandlung zur Keimbildung und Kristallisation unterworfen. Als Temperaturfenster für die Keimbildung gibt das Gebrauchsmuster einen Bereich von bevorzugt 500 bis 600 °C an (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 5, [0045]). Die nachfolgende Kristallisation erfolgt bei einer Temperatur von mindestens 570 °C. Gemäß den Ausführungsbeispielen 1, 3 bis 7, 12, 13 und 16 bis 28 wird für die Keimbildung ein Temperaturbereich von 500 bis 560 °C und für die Lithiummetasilikat-Kristallisation ein Bereich von 650 bis 710 °C vorgesehen (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 8 [0061], S. 13 bis 16 Tabelle I bis IV). Folglich bedarf es keines Forschungsprojekts zur Ermittlung geeigneter Zusammensetzungen und Temperaturprofile für die Bereitstellung der gebrauchsmustermäßigen Glaskeramiken. Aufgrund der vorgegebenen Rahmenbedingungen übersteigen die hierfür erforderlichen Versuche keinesfalls eine übliche Optimierungstätigkeit, wie sie dem Fachmann im Rahmen seiner Routinetätigkeit zugemutet werden kann (vgl. BGH

GRUR 2010, 916 – Klammernahtgerät). Die von der Antragstellerin vorgetragene Nacharbeitung hinsichtlich der Kristallisationsabhängigkeit von dem Gussformmaterial ist schon deshalb nicht dazu geeignet die Ausführbarkeit in Frage zu stellen, da weder angegeben wird, welche Zusammensetzung gewählt wurde, noch wie das Glas hergestellt wurde.

Somit werden dem Fachmann im Gebrauchsmuster ausreichend Informationen an die Hand gegeben, die es ihm ermöglichen die vorliegende Erfindung in praktisch ausreichendem Maß über die beanspruchte Breite zu verwirklichen.

8.1.3 Gleichfalls enthält das Streitgebrauchsmuster ausreichende Informationen darüber, wie ein Fachmann die Bruchzähigkeit der Glaskeramik gemäß Schutzanspruch 15 bestimmen kann. So nennt die Beschreibung als geeignete Technik die SEVNB-Methode gemäß ISO 6872 vom 1. September 2008 (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 9 [0070]). Damit wird dem Fachmann eine Standardanalysenmethode genannt, mit der er die Bruchzähigkeit der Glaskeramiken reproduzierbar bestimmen kann.

Ist hinsichtlich der Ausführbarkeit kein Mangel gegeben, kann dahinstehen, ob die hier maßgebende Anspruchsfassung aus anderen Gründen unklar ist, da dies keine Einwendung ist, die als Lösungsgrund nach § 15 Abs. 1 GebrMG geltend gemacht werden kann (vgl. Bühring, GebrMG, 8. Aufl., § 15, Rn. 30 m. w. N.).

8.2 Schutzanspruch 1 des Streitgebrauchsmusters in der geltenden Fassung ist nicht auf ein Verfahren i. S. d. § 2 Nr. 3 GebrMG gerichtet.

Der Ausschluss von Verfahren vom Gebrauchsmusterschutz ist als Ausnahmetatbestand eng auszulegen. Entscheidend für die Beurteilung der Frage der Gebrauchsmusterfähigkeit ist in diesem Zusammenhang, ob der konkret zu überprüfende Schutzanspruch in seinem materiellen Gehalt auf ein Verfahren gerichtet ist. Hierbei entspricht der in § 2 Nr. 3 GebrMG verwendete Begriff des Verfahrens

der herkömmlichen Definition im Zusammenhang mit technischen Schutzrechten, die auch § 9 Nr. 3 PatG zugrunde liegt. Diese schließt insbesondere Arbeitsverfahren und Herstellungsverfahren ein (BGH, Beschluss vom 17. Februar 2004 – X ZB 9/03 – Signalfolge; Beschluss vom 5. Oktober 2005 – X ZB 7/03 – Arzneimittelgebrauchsmuster, Beschluss vom 27. März 2018 – X ZB 18/16 – Feldmausbekämpfung).

Gegenstand des Schutzanspruchs 1 in der geltenden Fassung ist weder ein Herstellungs- noch ein Arbeitsverfahren. Die im Merkmal 1.5 gemäß der o. g. Merkmalsgliederung genannten Wärmebehandlungen sind im Zusammenhang mit den weiteren anspruchsgemäßen und rein stofflich definierten Merkmalen, die in ihrer Gesamtheit die in Schutzanspruch 1 beanspruchte Lithiumsilikat-Glaskeramik ausmachen, zu beurteilen und führen nicht dazu, dass sich die von Schutzanspruch 1 vermittelte technische Lehre zum technischen Handeln in einem bloßen Ablauf von Schritten bezüglich der Wahl der Ausgangsstoffe und der Art der Einwirkung auf diese Stoffe erschöpft (BGH, Beschluss vom 11. Juli 1985 – X ZB 26/84 – Borhaltige Stähle, BGH, Beschluss vom 27. März 2018 – X ZB 18/16 – Feldmausbekämpfung). Gegenstand der technischen Lehre des Streitgebrauchsmusters ist vielmehr ein Erzeugnis, welches anspruchsgemäß durch die seine Beschaffenheit charakterisierenden Merkmale beschrieben wird, wobei es unschädlich ist, wenn beschrieben wird, dass ein bestimmtes Merkmal durch ein beschriebenes Verfahren erhältlich ist (Senatsrspr., vgl. z. B. 35 W (pat) 458/08 v. 27. April 2010).

8.3 Der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters ist neu gegenüber dem maßgeblichen Stand der Technik (§ 1 Abs. 1 GebrMG i. V. m. § 3 Abs. 1 GebrMG).

8.3.1 Die D1 offenbart eine Lithiumdisilikat-Glaskeramik, die zur Herstellung von dentalen Restaurationen dient (D1, Patentansprüche 1 und 2, Sp. 1, Z. 5 bis 7). Die Glaskeramik enthält 0 bis 4 Mol.-% ZrO_2 und 0,5 bis 4 Mol.-% Al_2O_3 (vgl. D1, Sp. 1, Z. 35 bis 45). Ferner wird in D1 eine konkrete Glaskeramik-Zusammensetzung angegeben, die 1,0 Mol.-% ZrO_2 und 1,5 Mol.-% Al_2O_3 umfasst (vgl. D1

Sp. 3, Tab. 1, Example 1). Die in D1 angegebenen Mol.-%-Bereiche können – entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin – aber nicht durch einen allgemein gültigen Faktor in Gew.-% umgerechnet werden, weil für eine solche Umrechnung auch die molare Masse der Gesamtzusammensetzung bekannt sein muss, welche jedoch von den relativen Mengen der übrigen Einzelkomponenten abhängt. Daher ist eine Umrechnung von Mol.-% in Gew.-% nur für konkrete Zusammensetzungen, nicht aber für generische Zusammensetzungen möglich. Demzufolge wird in D1 keine Lithiumsilikat-Glaskeramik beschrieben, die 8,0 bis 10,0 Gew.-% ZrO_2 und 0,5 bis 3,5 Gew.-% Al_2O_3 enthält.

Selbst wenn man zugunsten der Beschwerdeführerin annehmen wollte, dass einzelne Zusammensetzungen mit einem Zirkonoxidgehalt von mehr als 8 Gew.-% und einen Al_2O_3 -Anteil von mindestens 0,5 Gew.-% von der Lehre der D1 erfasst wären, so kann D1 jedoch nicht unmittelbar und eindeutig entnommen werden, dass die Glaskeramik mehr als 10 Vol.-% Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase enthält. Denn auch die in D1 allgemein offenbarte Wärmebehandlung, welche eine Keimbildung und eine Kristallisation umfasst, impliziert für den Fachmann nicht, dass Lithiummetasilikat gebildet wird (vgl. D1 Sp. 2 Z. 48 bis 51). Vielmehr entnimmt er der D1, dass nach einer solchen Wärmebehandlung eine Lithiumdisilikat-Glaskeramik erhalten wird, wie die Ausführungsbeispiele belegen. Gemäß den Ausführungsbeispielen 1-a und 1-b wird das Ausgangsglas einer ersten Wärmebehandlung bei 520 °C für 4 Stunden und einer zweiten Wärmebehandlung bei 625 °C bzw. 635 °C für jeweils 20 Stunden unterworfen, um eine finale Lithiumdisilikat-Glaskeramik zu erzeugen (vgl. D1, Patentanspruch 1, Sp. 2 Z. 16 bis 20 und Tab. I, Sp. 4, Tab. III). Damit mögen zwar auch die Merkmale 1.5 a) und b) der D1 zu entnehmen sein, jedoch wird die Bildung von Lithiummetasilikat, sei es als Zwischen- oder Endprodukt, nicht angegeben.

Entgegen der Argumentation der Beschwerdeführerin lassen auch die Lehren der D2 bzw. der D3 keine Rückschlüsse dahingehend zu, dass die Wärmebehandlungsprofile der D1 zur Bildung von Lithiummetasilikat führen. Die Glaskeramik-

Zusammensetzungen der D2 und D3 weichen bereits darin von der Glaskeramik gemäß D1 ab, dass sie kein Zirkonoxid aufweisen (vgl. D2 S. 385, Tab. I; vgl. D3 Patentanspruch 1). Zudem wird in D3 aufgezeigt, dass in Abhängigkeit von dem gewählten Phosphoroxid-Gehalt entweder Lithiummetasilikat oder Lithiumdisilikat als Hauptkristallphase bei einer einstündigen Keimbildung bei 645 °C gebildet wird (vgl. D3, S. 9 Tab. I, S. 10 letzter Abs. bis S. 11 2. Abs.). Somit kann aus der Fig. 3 der D3 nicht allgemein geschlossen werden, dass bei Temperaturen unterhalb von 750 °C ausschließlich Lithiummetasilikat gebildet wird. Die D3 zeigt vielmehr auf, dass die Bildung von Lithiummetasilikat sowohl von dem Temperaturprofil der Wärmebehandlung als auch von der Zusammensetzung des Glases abhängt. Dies wird auch durch die Ergebnisse der Publikation D2 bestätigt, die eine Abhängigkeit des Kristallisationsverhaltens von dem Wärmebehandlungsprofil aufzeigen. So führt eine zweistufige Wärmebehandlung bei 645 °C / 30 min und 800 °C / 30 min ausschließlich zur Bildung von Lithiummetasilikat, während ein Temperaturprofil von 645 °C / 30 min und 735 °C / 36 Stunden zur Bildung von Lithiumdisilikat führt (vgl. D2, S. 386 Tab. III, I-3, I-7). Folglich kann aus D2 und D3 nur abgeleitet werden, dass die Bildung von Lithiummetasilikat maßgeblich von der individuellen Zusammensetzung und dem Temperatur-Zeit-Profil der Wärmebehandlung abhängt. Mithin greift das Argument, dass das Temperaturprofil in D1 zwangsläufig zur Bildung von Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase mit einem Volumenanteil von mehr als 10 Vol.-% führe, nicht.

8.3.2 In der D4 wird ein Verfahren zur Herstellung einer geformten Lithiumdisilikat-Glaskeramik offenbart, bei dem ein Glaskeramik-Rohling aus einem Ausgangsglas durch Wärmebehandlung erhalten wird, aus dem die dentale Restauration geformt wird und welche im Anschluss durch eine weitere Wärmebehandlung weiter kristallisiert wird, um die finale, dentale Glaskeramik zu erzielen. Der Kristallinitätsgrad des Rohlings, d. h. ob dieser nur Keime oder aber Kristalle aufweist, kann in Abhängigkeit von dessen Verarbeitung eingestellt werden (vgl. D4 Patentansprüche 1 bis 6, S. 3 Z. 20 bis 25, S. 4 Z. 25 bis S. 5 Z. 11). Damit offenbart die D4 keine Lithiumsilikat-Glaskeramik mit den Merkmalen 1.4 und 1.5, welche

eine Glaskeramik mit mehr als 10 Vol.-% Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase fordern, die aus einem Ausgangsglas erhalten wird, das einer ersten Wärmebehandlung zur Bildung von Lithiummetasilikatkristallen unterzogen wird und wobei dieses keimhaltige Glas einer weiteren Wärmebehandlung bei einer höheren Temperatur zur Kristallisation von Lithiummetasilikat unterworfen wird.

Die Berücksichtigung der von der Antragstellerin vorgetragenen Nacharbeitung D21/D22 des Beispiels 22 der D4 basierend auf einer Zusammensetzung gemäß Beispiel 17 mit 6,1 Gew.-% Zirkonoxid bzw. mit einer alternativen Zusammensetzung mit 8,0 Gew.-% führt zu keiner anderen Beurteilung, da die Nacharbeitung nicht die in Beispiel 22 der D4 vorgegebenen Verfahrensbedingungen einhält. Zunächst einmal ist festzustellen, dass die Zusammensetzung, die dem Beispiel 22 zugrunde liegt, nicht eine Zusammensetzung nach Beispiel 17, sondern nach Beispiel 7 ist (vgl. D4, S. 9 Z. 35). Zudem weichen die Legeformen in der Größe ab und sind auch nicht auf die in Beispiel 22 genannte Temperatur von 500 °C vorgewärmt. Darüber hinaus erfolgt die Ausformung des Glases nicht bei Raumtemperatur, sondern bereits bei 65 °C (vgl. D4, S. 9 Z. 39 bis 42; D21 S. 3 und 5, jeweils Abs. „4. Hauptschmelze“ und „5. Kühlung“). Des Weiteren ist der Ofen gemäß D21 zu Beginn der Wärmebehandlung auf 675 °C und nicht wie in Beispiel 22 auf 650 °C erwärmt (vgl. D21 Seite 1, Abs. „Temperprogramm“; vgl. D4 S. 9, Z. 35 bis 45). Nachdem die D21/D22 keine exakte Nacharbeitung des Beispiels 22 der D4 darstellt, mit der belegt werden könnte, dass die in D4 offenbarte Glaskeramik sämtliche Merkmale des geltenden Schutzanspruchs 1 des Hauptantrags aufweist, scheidet das Dokument D4 als neuheitsschädlicher Stand der Technik aus.

8.4 Der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters weist auch einen erfinderschen Schritt i. S. d. § 1 Abs. 1 GebrMG auf.

Denn zur Lösung der dem Gebrauchsmuster zugrunde liegenden Aufgabe bedurfte es eines erfinderischen Zutuns, weil keine der vorliegenden Entgegenhaltungen einzeln oder in einer Zusammenschau miteinander dem Fachmann eine Anregung vermittelt, eine Lithiumsilikat-Glaskeramik mit 8,0 bis 16,0 Gew.-% ZrO_2 und mehr als 10 Vol.-% Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase bereitzustellen, die nach einer zweistufigen Wärmebehandlung eines Ausgangsglas erhalten wird, wobei in der ersten Stufe ein Glas mit Lithiummetasilikat-Keimen erzeugt wird, welches in der zweiten Stufe bei einer höheren Temperatur behandelt wird, um die Kristallisation von Lithiummetasilikat zu bewirken.

8.4.1 Einen möglichen Ausgangspunkt zum Auffinden der gebrauchsmustermäßigen Glaskeramik bildet die Lehre der D1. Aus dieser Druckschrift ist dem Fachmann eine gießbare Lithiumdisilikat-Glaskeramik bekannt, die aufgrund der Verwendung des Keimbildners P_2O_5 eine hohe Festigkeit und Erweichungstemperatur aufweist (vgl. D1 Sp. 1 Z. 5 bis 7 und Z. 20 bis 29). Die Glaskeramik enthält neben 0,5 bis 4 Mol.-% Aluminiumoxid auch 0 bis 4 Mol.-% Zirkonoxid (vgl. D1 Sp. 1 Z. 35 bis 45). Die Lithiumdisilikat-Glaskeramik wird nach einer zweistufigen Wärmebehandlung, die einen Keimbildungs- und einen Kristallisationsschritt aufweist, erhalten (vgl. D1 Sp. 2 Z. 59 bis Sp. 3 Z. 17). Die Glaskeramiken gemäß D1 wecken zweifelsohne das Interesse des Fachmanns, da sie sich zur Beschichtung von dentalen Restaurationen eignen und von hoher Beständigkeit sind (vgl. D1 Sp. 4 Z. 38 bis 51, Sp. 6 Z. 9 bis 10). Allerdings veranlasst die D1 den Fachmann weder dazu eine Lithiumsilikat-Glaskeramik mit 10 Vol.-% Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase in Betracht zu ziehen, die nach einer zweistufigen Wärmebehandlung erhalten wird, noch den Zirkonoxid-Gehalt zu erhöhen.

8.4.2 Ausgehend von der D1 benötigt der Fachmann somit weitere Informationen, um zur Lithiumsilikat-Glaskeramik gemäß Schutzanspruch 1 zu gelangen. Für das Auffinden der streitgemäßen Glaskeramik mit den Merkmalen 1.2, 1.4 und 1.5 liefert aber auch die gleichzeitige Berücksichtigung der weiteren Dokumente des

Standes der Technik, insbesondere der D2, D3, D4, D7, D15 oder D29 keine Anregung.

Die Publikation D2 berichtet über die Auswirkung der Wärmebehandlung auf die Mikrostruktur von „ $\text{Li}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ “ Glaskeramiken, welche aber kein Zirkonoxid aufweisen. In Abhängigkeit von der jeweiligen Wärmebehandlung enthalten die Glaskeramiken entweder Lithiummetasilikat oder Lithiumdisilikat bzw. beide Kristallphasen. Es werden u. a. Glaskeramiken mit Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase mit einem Anteil an Li_2SiO_3 von 27 und 20 Gew.-% angegeben, die nach einer zweistufigen Wärmebehandlung erhalten werden. In der ersten Stufe der Wärmebehandlung wird das Ausgangsglas für die Keimbildung bei 645 °C für 30 Minuten gehalten und in der zweiten Stufe für die Kristallisation bei 800 °C für 30 Minuten bzw. bei 725 °C für 4 Stunden, um die Glaskeramik zu erzielen (vgl. D2 S. 385 Abstract, Tab. I, S. 386, Tabelle III, insbesondere Einträge I-3 und I-6, S. 391, li. Sp. vorletzt. Abs., re. Sp. „IV. Conclusions“). Damit veranlasst die D2 den Fachmann zwar eine Glaskeramik mit Lithiummetasilikat gemäß den Merkmalen 1.4 und 1.5 in Betracht zu ziehen, jedoch liefert diese Druckschrift ihm keinen Hinweis auf eine Glaskeramik, die Zirkonoxid enthält. Folglich wird die erfindungsbegründende Merkmalskombination durch die Lehre der D2 nicht nahegelegt.

Die Druckschrift D3 liefert dem Fachmann gleichfalls keinen Anlass eine Glaskeramik, die mehr als 10 Vol.-% Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase und 8 bis 16 Gew.-% Zirkonoxid enthält, in Betracht zu ziehen, da die Glaskeramik gemäß D3 kein ZrO_2 enthält (vgl. D3, Anspruch 1).

Die D4 lehrt eine Lithiumdisilikat-Glaskeramik für dentale Restaurationen, die 0 bis 5 Gew.-% Al_2O_3 und 0 bis 10 Gew.-% ZrO_2 enthält, wobei die Anwesenheit von ZrO_2 zu einer Erhöhung der Transluzenz der Glaskeramik führt (vgl. D4 Patentanspruch 1, S. 2 Z. 61 bis S. 3, Z. 11 und S. 3 Z. 25 bis 36). Aufgrund des geringen Kristallisationsgrads lässt sich die Glaskeramik der D4 gut verpressen (vgl. D4

S. 4 Z. 57 bis 63). Als vorteilhaft wird die Verwendung von nicht vollständig kristallisierten Rohlingen beschrieben, die als keimhaltiger Glasrohling oder Glaskeramikrohling mit sehr kleinen Kristallen vorliegen, da sich diese einfach zu dentalen Restaurationen formen lassen (vgl. D4, S. 4, Z. 64 bis S. 5 Z. 7). Demzufolge kann der Fachmann der D4 zwar eine Anregung für die Erhöhung des Zirkonoxidgehalts entnehmen, jedoch wird er durch deren Lehre nicht dazu veranlasst, auch eine Glaskeramik mit mindestens 10 Vol.-% Lithiummetasilikat als Hauptkristallphase in Betracht zu ziehen, die nach einer zweistufigen Wärmebehandlung erhalten wird. Das Dokument D4 führt vielmehr davon weg, da es hervorhebt, dass gering kristallisierte Lithiumdisilikat-Rohlinge sich vorteilhaft zu dentalen Restaurationen verarbeiten lassen.

Die Publikation D7 berichtet über Untersuchungen zum Einfluss von Aluminiumoxid und Zirkonoxid auf die Keimbildung bei der Herstellung von Lithiumsilikat-Glaskeramiken. Dabei ist festgestellt worden, dass die Anwesenheit von Aluminiumoxid die Bildung von Lithiummetasilikat als ausschließliches Zwischenprodukt begünstigt, während bei Abwesenheit von Al_2O_3 immer Mischungen aus Lithiummeta- und -disilikaten als intermediäre Phasen erhalten werden (vgl. D7, S. 579 letzt. Abs. bis S. 581 erster vollst. Abs.). Hingegen führt die Präsenz von 10 Gew.-% Zirkonoxid in einer Aluminiumoxid-haltigen Lithiumsilikat-Glaskeramik zur Phasenseparation und Ausbildung von zwei unterschiedlichen ZrO_2 -Kristallphasen und einer Lithiumphosphat-Kristallphase (vgl. D7 S. 579 erster Abs.). In Anbetracht dieser gegensätzlichen Lehren lag es für den Fachmann keinesfalls nahe, eine Lithiumsilikat-Glaskeramik in Betracht zu ziehen, die 8,0 bis 16,0 Gew.-% ZrO_2 enthält, da er befürchten musste, dass Zirkonoxidkristallphasen gebildet werden und kein leicht zu verarbeitendes Lithiummetasilikat erhalten wird.

In der D15 wird anhand von vier Lithiumdisilikat-Glaskeramikbeispielen der Einfluss von Zirkonoxid auf die Kristallisation und die Transluzenz untersucht. Die Glaskeramiken enthalten bis zu 3,38 Gew.-% Aluminiumoxid und bis zu 4,05 Gew.-% Zirkonoxid (vgl. D15 S. 1571 Titel und Abstract, S. 1572 Tab. 1).

Dabei ist festgestellt worden, dass mit steigendem Zirkonoxid-Gehalt sich der Gehalt der Kristallphasen Lithiummetasilikat und Lithiumdisilikat in der Glaskeramik signifikant verringert (vgl. D15 S. 1573, re. Sp. 3. Abs., Fig. 2). Aufgrund dieser Informationen wird der Fachmann eine weitere Erhöhung des Zirkonoxid-Gehalts schon deshalb nicht in Betracht ziehen, da er befürchten musste, dass die Glaskeramiken zu wenig Lithiummetasilikat ausbilden und damit ihre gute Verarbeitbarkeit verlieren würden.

Auch die D29 bietet keinen Hinweis in Richtung einer Lithiumsilikat-Glaskeramik gemäß Schutzanspruch 1, da sie eine Zirkonoxid-haltige Glaskeramik mit 15 bis 28 Gew.-% betrifft, die Zirkonoxid als Hauptkristallphase und Lithiummetasilikat lediglich als Nebenkristallphase enthält (vgl. D29 Patentanspruch 1, S. 4 Z. 26 bis 30).

Die übrigen Dokumente D8, D10 bis D14, D16 bis D18, D20, D26 und D27 können zum Auffinden der gebrauchsmustermäßigen Lösung ebenfalls nichts beitragen, da sie Lithiumsilikat-Glaskeramiken betreffen, die kein Zirkonoxid enthalten oder deren Zirkonoxid-Gehalt deutlich unter 8 Gew.-% liegt.

8.4.3 Dem Argument der Antragstellerin, dass ein erhöhter Zirkonoxid-Gehalt mit keinem technischen Effekt verbunden sei und es somit keiner Anregung hierfür bedürfte, kann nicht beigetreten werden. Denn gemäß dem Streitgebrauchsmuster fungiert Zirkonoxid als Netzwerkwandler bzw. -bildner und sorgt für eine Verstärkung der finalen Lithiumdisilikat-Glasmatrix, welche durch Wärmebehandlung aus der erfindungsgemäßen Lithiummetasilikat-Glaskeramik gebildet wird (vgl. Streitgebrauchsmuster S. 4 [0031], [0032]). Dass eine solche Verstärkung sich auch bereits bei den beanspruchten Lithiummetasilikat-Glaskeramiken zeigt, kann der Fachmann anhand der für Lithiummetasilikat angegebenen Bruchzähigkeit von mindestens $1,5 \text{ MPa m}^{0,5}$ ableiten, die genauso hoch ist, wie die der finalen Lithiumdisilikat-Glaskeramiken (vgl. Schutzanspruch 15 gemäß Hauptantrag und Streitgebrauchsmuster S. 4 [0035]).

8.4.4 Die weiteren dem Senat vorliegenden Druckschriften enthalten ebenfalls keine Anhaltspunkte, welche den der Lithiumsilikat-Glaskeramik gemäß Schutzanspruch 1 zugrunde liegenden erfinderischen Schritt in Frage stellen könnten.

9. Die vorangegangenen Ausführungen gelten für die dentale Restauration gemäß Schutzanspruch 18 und für die Zirkonoxidkeramik gemäß Schutzanspruch 19 entsprechend, da für deren Beschichtung eine Lithiumsilikat-Glaskeramik wie im Schutzanspruch 1 beschrieben, verwendet wird.

Die nebengeordneten Schutzansprüche 1, 18 und 19 gemäß Hauptantrag haben daher Bestand. Mit ihnen haben auch die auf Schutzanspruch 1 rückbezogenen, vorteilhaften Ausführungsformen betreffenden Ansprüche 2 bis 17 Bestand.

10. Aus den o. g. Ausführungen folgt, dass es auf die Wirksamkeit der Inanspruchnahme der Priorität EP 10160222 vom 16. April 2010 nicht ankommt.

11. Die Kostenentscheidung beruht auf § 18 Abs. 2 Satz 2 GebrMG i. V. m. § 84 Abs. 2 Satz 1 PatG, § 91 Abs. 1 ZPO. Die Billigkeit erfordert keine andere Entscheidung.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses durch einen bei dem Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt zu unterzeichnen und beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, einzureichen. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Metternich

Dr. Münzberg

Dr. Wagner

Fa