

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 30. Januar 2026**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0127/24 - 3.3.03

Anmeldenummer: 13770447.4

Veröffentlichungsnummer: 2922893

IPC: C08G77/04, C08G77/26,
C08L101/10, C09D171/00,
C09D175/04, C09D183/04,
C09J133/08, C09J147/00,
C09J171/00, C09J175/04,
C09J183/04, C09D133/08,
C09D147/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

FEUCHTIGKEITSHÄRTENDE ZUSAMMENSETZUNGEN, VERFAHREN ZU DEREN
HERSTELLUNG UND DEREN VERWENDUNG

Patentinhaberin:

Evonik Operations GmbH

Einsprechende:

Wacker Chemie AG
Henkel AG & Co. KGaA

Relevante Rechtsnormen:

VOBK 2020 Art. 12(4)
EPÜ Art. 56

Schlagwort:

Neues Bweweismittel - zugelassen (nein)

Erfinderische Tätigkeit - unerwartete Verbesserung

Zitierte Entscheidungen:

T 0035/85



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0127/24 - 3.3.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.03
vom 30. Januar 2026

Beschwerdeführerin:
(Einsprechende 2)

Henkel AG & Co. KGaA
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf (DE)

Vertreter:

Viering, Jentschura & Partner mbB
Patent- und Rechtsanwälte
Hamborner Straße 53
40472 Düsseldorf (DE)

Beschwerdegegnerin:
(Patentinhaberin)

Evonik Operations GmbH
Rellinghauser Straße 1-11
45128 Essen (DE)

Vertreter:

f & e patent
Braunsberger Feld 29
51429 Bergisch Gladbach (DE)

**Weitere
Verfahrensbeteiligte:**
(Einsprechende 1)

Wacker Chemie AG
Hanns-Seidel-Platz 4
81737 München (DE)

Vertreter:

Mieskes, Klaus Theoderich
Wacker Chemie AG
Gisela-Stein-Straße 1
81671 München (DE)

Angefochtene Entscheidung:

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2922893 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 21. November 2023.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender D. Semino
Mitglieder: F. Rousseau
W. Ungler

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents 2 922 893 in geänderter Fassung auf Grundlage der Ansprüche des Hauptantrags eingereicht mit Schreiben vom 23. August 2023, und einer geänderten Beschreibung.

II. Im Einspruchsverfahren wurden *inter alia* folgende Beweismittel herangezogen:

D1: DE 10 2004 008 668 A1

D2: EP 1 967 550 A1

D4: EP 1 304 345 A2

D5: EP 0 997 469 A2

Vergleichsbeispiel, das im Punkt 4 des Schreibens der Patentinhaberin vom 17. Mai 2018 dargelegt wurde.

III. Die Gründe der angefochtenen Entscheidung, die für das Beschwerdeverfahren relevant sind, können folgendermaßen zusammengefasst werden:

a) Im Einklang mit der Ansicht der Beteiligten sei D2 als nächstliegender Stand der Technik anzusehen.

b) Der Gegenstand des Hauptantrags unterscheide sich von D2 mindestens darin, dass keine Alkylgruppen an den Siliciumatomen der Aminopropyl-funktionellen Alkoxysiloxane der Formel (I) und (II) vorhanden seien, und an deren Stelle lediglich Methoxy- oder Ethoxygruppen treten würden.

- c) Mit dem Vergleichsbeispiel sei nachgewiesen worden, dass der Ersatz einer Alkylgruppe durch eine Methoxy- oder Ethoxygruppe die Zugscherfestigkeit verbessere. Die über die gesamte Anspruchsbreite erfolgreich gelöste Aufgabe liege in der Bereitstellung von Zusammensetzungen, welche eine verbesserte Zugscherfestigkeit bei Verklebung mit PMMA aufweisen.
- d) Aus keinem der Dokumente D1, D4 und D5 habe die Fachperson den Hinweis entnehmen können, dass es von Vorteil sei, Alkylgruppen der Aminopropylfunktionellen Alkoxysiloxane der Formel (I) und (II) durch Alkoxygruppen zu ersetzen, um das erfindungsgemäße Problem zu lösen.
- e) Der Anspruchsgegenstand des Hauptantrags beruhe somit auf einer erfinderischen Tätigkeit.
- f) Das europäische Patent EP-B-2 922 893 in Form des Hauptantrags genüge somit den Erfordernissen des EPÜ.

IV. Die Einsprechende 2 (Beschwerdeführerin) legte gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung Beschwerde ein und reichte zusammen mit der Beschwerdebegründung die folgenden Dokumente ein:

Dh12: Matthias Grübel, "Analyse und Funktionalisierung Siloxanbasierter Thermoplastischer Elastomere", Dissertation, 2016

Dh13: Handbook of Adhesive and Sealants, Edward M. Petrie, McGraw-Hill, 2000, Seiten 267-269.

- V. Mit ihrer Beschwerdeerwiderung (Schreiben vom 18. Juli 2024) reichte die Patentinhaberin (Beschwerdegegnerin) Hilfsanträge 1 bis 3 ein.
- VI. Die Einsprechende 1 (Verfahrensbeteiligte nach Artikel 107 EPÜ, 2. Satz) hat weder schriftlich noch mündlich zu der Beschwerde Stellung genommen.
- VII. In einer Mitteilung gemäß Artikel 15 (1) VOBK vom 27. November 2025 teilte die Kammer ihre vorläufige Meinung zur Vorbereitung auf die mündliche Verhandlung mit.
- VIII. Die mündliche Verhandlung fand am 30. Januar 2026 als Videokonferenz statt.
- IX. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde (Hauptantrag), hilfsweise die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage der Hilfsanträge 1 bis 3, eingereicht mit der Beschwerdeerwiderung.

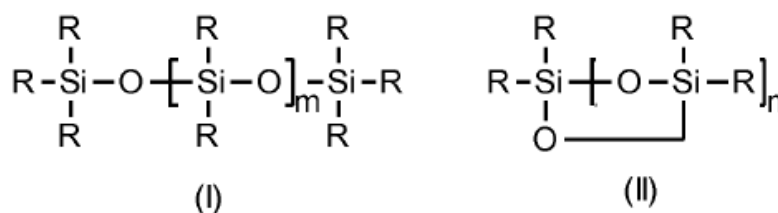
Die Einsprechende 1 bat um Entscheidung nach Aktenlage.

- X. Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt:

"1. Zusammensetzung enthaltend

a) ein mit mindestens einer Silangruppe $(R^1)_a(X)_bSi$ -modifiziertes Polymer, worin X ausgewählt wird aus der Gruppe der Reste R^2O- , R^2NH- , R^2-COO- und $(R^2)_2C=N-O-$, R^1 und R^2 unabhängig voneinander Alkyl, Cycloalkyl und/

oder Aryl bedeuten, a 0, 1 oder 2 ist, b 1, 2 oder 3 bedeutet und die Summe von a und b 3 ist, und
 b) ein Gemisch mindestens enthaltend kettenförmige Aminopropyl-funktionelle Alkoxysiloxane der allgemeinen Formel I und/oder cyclische Aminopropyl-funktionelle Alkoxysiloxane der allgemeinen Formel II



in denen die Gruppen R unabhängig voneinander aus
 (i) Aminopropyl-funktionellen Gruppen der Formeln
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2$, $-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}(\text{CH}_2)_2-\text{NH}_2$ oder
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}(\text{CH}_2)_2-\text{NH}(\text{CH}_2)_2-\text{NH}_2$, und
 (ii) Methoxy- oder Ethoxy-Gruppen bestehen,
 m eine ganze Zahl von 2 bis 30 und n eine ganze Zahl von 3 bis 30 sind,
 wobei an ein Siliciumatom einer Verbindung der Formel I sowie II höchstens eine Aminopropyl-funktionelle Gruppe gebunden ist und
 wobei der Quotient aus dem molaren Verhältnis von Si zu Alkoxy-Gruppen mindestens 0,3 ist und

dass die einzelnen Gruppen R in den Verbindungen der Formeln I sowie II eines Gemischs der Aminopropyl-funktionellen Alkoxysiloxan-Oligomere die Reste
 - 3-Aminopropyl und Methoxy,
 - 3-Aminopropyl und Ethoxy,
 - N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl und Methoxy,
 - N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl und Ethoxy,
 - N-[N'-(2-Aminoethyl)-2-aminoethyl]-3-aminopropyl und Methoxy, oder

- N-[N'-(2-Aminoethyl)-2-aminoethyl]-3-aminopropyl und Ethoxy darstellen."

- XI. Die für die vorliegende Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdeführerin und der Beschwerdegegnerin sind den Entscheidungsgründen zu entnehmen. Sie betreffen im Wesentlichen die Zulassung der Dokumente Dh12 und Dh13 und die Frage, ob die beanspruchte Zusammensetzung ausgehend von der Lehre der D2 erfinderisch ist.

Entscheidungsgründe

Zulassung der Dokumente Dh12 und Dh13

1. Gemäß Artikel 12 (2) VOBK ist im Hinblick auf das vorrangige Ziel des Beschwerdeverfahrens, die angefochtene Entscheidung gerichtlich zu überprüfen, das Beschwerdevorbringen der Beteiligten auf die Anträge, Tatsachen, Einwände, Argumente und Beweismittel zu richten, die der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegen. Die Beschwerdeführerin hat mit der Beschwerdebegründung neue Beweismittel Dh12 und Dh13 vorgelegt, deren Zulassung gemäß Artikel 12 (4) VOBK im Ermessen der Kammer steht.

Die Beschwerdeführerin ist dem Erfordernis nach Artikel 12 (2) VOBK nicht nachgekommen, da nicht dargelegt wurde, weder schriftlich noch mündlich, aus welchen Gründen dieses neue Vorbringen erst im Beschwerdeverfahren erfolgte. Es wurde lediglich vorgetragen, dass diese Dokumente das allgemeine Fachwissen zeigen. Eine solche Angabe über die Art

dieser Dokumente stellt jedoch als solche keine Begründung dar, warum Dh12 und Dh13 erst im Beschwerdeverfahren vorgelegt worden sind.

Bei der Ausübung ihres Ermessens berücksichtigt die Kammer des Weiteren die Eignung des neuen Vorbringens zur Behandlung der Fragestellungen, die zur angefochtenen Entscheidung führten.

In dieser Hinsicht wurden Dh12 und Dh13 von der Beschwerdeführerin herangezogen, um zu belegen, dass die Kondensation des hydrolysierten Methoxy N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropylmethyldimethoxysilans in den Synthesebeispielen 5 und 7 der Entgegenhaltung D2 nicht nur zur Bildung von Dimeren, sondern auch zur Bildung von Trimeren und Tetrameren und somit zu Oligomeren der Formel I oder II des Streitpatents mit m oder n im beanspruchten Bereich von 2 bis 30 führt, mit dem Unterschied, dass die erhaltenen Aminosiloxane Alkylgruppen aufweisen (Beschwerdebegründung, Seite 4, mittlerer Absatz; Seite 5, erster Absatz).

Es wird von der Kammer festgestellt, dass die herangezogenen Passagen der Dh12 die Reaktion eines anderen Monomers (Dimethyldichlorsilan) betreffen und, dass Dh13 lediglich die Reaktion von hydrolysierten Silanen mit Hydroxylgruppen eines anorganischen Substrats beschreibt, wobei die Bildung von Oligomeren nicht erwähnt wird, geschweige denn für ein Monomer gemäß der Synthesebeispiele 5 und 7 der D2 unter Einhaltung der dort verwendeten Bedingungen. Es ist daher nicht ersichtlich, wie sich das neue Vorbringen der Beschwerdeführerin zur Behandlung der Fragestellungen, die zur angefochtenen Entscheidung führten, eignet.

Die Kammer übte daher ihr Ermessen gemäß Artikel 12 (4) VOBK dahingehend aus, die Dokumente Dh12 und Dh13 nicht zum Verfahren zuzulassen.

Hauptantrag

2. Als einziger Einspruchsgrund gegen den Gegenstand des Hauptantrags, wurde eine mangelnde erfinderische Tätigkeit geltend gemacht.

Nächstliegender Stand der Technik und Unterscheidungsmerkmal

3. Das angefochtene Patent betrifft Kleb- und Dichtstoffe, die ausgewählte Haftvermittler und vernetzbare Polymere enthalten (Anspruch 1, Absatz [0001]). Die Beschwerdeführerin hat einen Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit ausgehend von zwei unterschiedlichen Lehren innerhalb der Offenbarung der D2 vorgetragen.
 - 3.1 Zuerst werden die Ausführungsbeispiele 5 bis 7 der D2 als möglicher Ausgangspunkt genannt (Beschwerdebegründung, Seite 3, Punkt III.1.1.1).

Mit dem Ausführungsbeispiel 5 der D2 wird ein Polyorganosiloxan (E) durch Polymerisation von N-(2-Aminoethyl)-3-Aminopropylmethyldimethoxysilan nach Zugabe von Wasser erhalten.

Im Ausführungsbeispiel 6 wird wie für das Ausführungsbeispiel 5 vorgegangen, mit der Ausnahme, dass das Monomer 3-Aminopropylmethyldimethoxysilan als aminogruppensubstituiertes Alkoxysilan polymerisiert wird. Es wird ein Polyorganosiloxan (F) bereitgestellt.

Für das Ausführungsbeispiel 7 wird ebenfalls N-(2-Aminoethyl)-3-Aminopropylmethyldimethoxysilan polymerisiert, wobei eine andere Menge Wasser verwendet wird. Ein weiteres Polyorganosiloxan (G) wird erhalten.

- 3.1.1 Es ist unstrittig, dass sich die Zusammensetzungen des Anspruchs 1 gemäß vorliegendem Hauptantrag von den Ausführungsbeispielen 5 bis 7 der D2 in dem verwendeten Aminofunktionalorganosiloxan unterscheiden. Während die Polydiorganosiloxane gemäß den Ausführungsbeispielen 5 bis 7 neben Aminopropyl- oder N-(2-Aminoethyl)-3-Aminopropyl- und Methoxy enthaltende Gruppen, ebenfalls eine Methylgruppe tragen, besitzen die erfindungsgemäßen Polydiorganosiloxane, die ebenfalls Aminopropyl-funktionelle und Alkoxy Substituenten tragen, keine Alkylsubstituenten an den Siliciumatomen.
- 3.1.2 Sowohl während der mündlichen Verhandlung als auch in den schriftlichen Angaben (Beschwerdebegründung, Seiten 3 bis 5, Sektion "Unterscheidungsmerkmal") wurde von der Beschwerdeführerin die Abwesenheit eines Alkylsubstituenten an den Siliciumatomen der Oligomeren der allgemeinen Formel I oder II als einziges Unterscheidungsmerkmal des beanspruchten Gegenstands gegenüber den Ausführungsbeispielen 5 bis 7 der D2 anerkannt. Dem stimmt die Beschwerdegegnerin zu, sodass von beiden Beteiligten geltend gemacht wird, dass die in D2 durchgeführte Synthese durch Hydrolyse und Rekondensation der eingesetzten Aminofunktionalorganosiloxane zur Bildung von linearen oder cyclischen Oligomeren gemäß der Formel (I) oder (II) führt. Dies wird von der Kammer im Hinblick auf den breit definierten Bereichen für die Anzahl an Siliciumatomen in den Oligomeren gemäß den Formeln (I) und (II) als glaubhaft betrachtet.

3.1.3 Das Polyorganosiloxan (E) des Ausführungsbeispiels 5 wird in den Beispielen 1 und 4 bis 8 der D2 in einer bei Raumtemperatur härtbaren Polymerzusammensetzung benutzt, die ein mit Trimethoxysilanendgruppen reaktives Polymer enthält. Die Polyorganosiloxane (F) und (G) werden in entsprechenden Zusammensetzungen in den Beispielen 2 und 3 der D2 verwendet (Absatz [0132]).

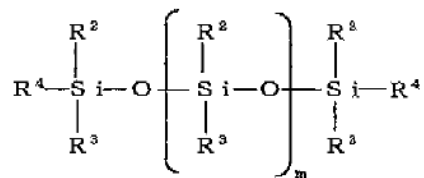
Die mit diesen Zusammensetzungen erhaltene Haftkraft wird an verschiedenen Substraten untersucht, wobei geprüft wird, ob der Bruch der ausgehärteten Verbindung in der ausgehärteten Mischung stattfindet (kohäsiv) oder an der Haftfläche (adhäsiv) stattfindet (Tabelle 2, Absatz [0146]).

3.1.4 Die Beschwerdeführerin und die Beschwerdegegnerin sind sich einig, dass die Ausführungsbeispiele 5 bis 7 den nächstliegenden Stand der Technik darstellen können.

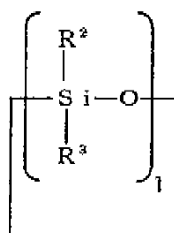
3.2 Des Weiteren werden die in den Absätzen [0035] bis [0037] und [0099] bis [0101] der D2 beschriebenen ersten und vierten bis sechsten allgemeinen Ausführungsformen als zusätzlicher Ausgangspunkt für die Analyse der erfinderischen Tätigkeit von der Beschwerdeführerin vorgeschlagen (Beschwerdebegründung, Seite 9, Punkt III.1.1.2). Diese stellen gegenüber den oben genannten Ausführungsbeispielen 5 bis 7 breitere Ausführungsformen der D2.

3.2.1 Mit der ersten Ausführungsform der D2 wird eine Zusammensetzung vorbereitet, die die folgenden Komponenten enthält: ein reaktives Silan-modifiziertes Polymer (A), ein Aushärtungskatalysator (B) und vorzugsweise als Komponente (C) oligomere Aminosilane der Formel 9 oder der Formel 10

[Chemical Formula 9]



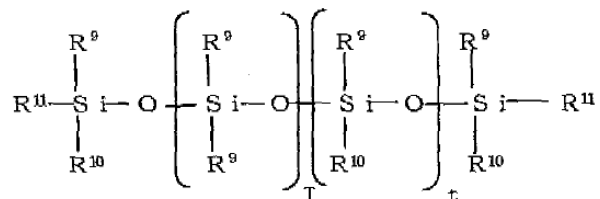
[Chemical Formula 10]



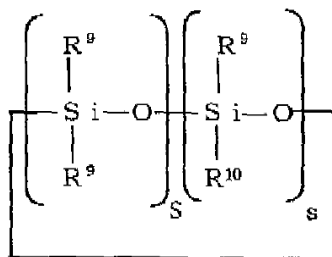
in denen m (bzw. 1) eine ganze Zahl von 0 bis 30 (bzw. von 3 bis 30) ist, R^4 Hydroxyl- oder Alkoxygruppen darstellen, R^2 Alkylgruppen sind und R^3 3-Aminopropyl- oder N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl-Gruppen darstellen (Absätze [0020] bis [0038]).

3.2.2 Die Zusammensetzungen gemäß den vierten bis sechsten Ausführungsformen von D2 (Absätze [0058] bis [0102]) enthalten zusätzlich zu den oben genannten Komponenten (A) und (B) als Komponente (C) vorzugsweise die in den Absätzen [0099] bis [0101] beschriebenen oligomeren Aminosilane der Formeln 22 und 23

[Chemical Formula 22]



[Chemical Formula 23]



in denen T (bzw. S) eine ganze Zahl von 0 bis 100 (bzw. von 0 bis 50) ist, t (bzw. s) eine ganze Zahl von 1 bis 20 (bzw. von 1 bis 50) darstellt, R^{11} Hydroxyl- oder Alkoxygruppen bedeutet, **R^9 Alkylgruppen** sind und R^{10} 3-Aminopropyl- oder N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl-Gruppen darstellen.

3.2.3 Die Zusammensetzungen des Anspruchs 1 gemäß vorliegendem Hauptantrag und die Zusammensetzungen gemäß der ersten und vierten bis sechsten Ausführungsformen von D2 unterscheiden sich ebenfalls in dem verwendeten Aminofunktionalorganosiloxan. Während die in D2 verwendeten Polydiorganosiloxane gemäß den ersten und vierten bis sechsten Ausführungsformen von D2 neben Aminopropyl- und Alkoxy enthaltende Gruppen, ebenfalls **Alkylgruppen** tragen, besitzen die erfindungsgemäßen Polydiorganosiloxane, die ebenfalls Aminopropyl-funktionelle und Alkoxy Substituenten tragen, keine Alkylsubstituenten an den Siliciumatomen.

3.3 Die Wahl zwischen der allgemeinen Definition gemäß den ersten und vierten bis sechsten Ausführungsformen der D2 und den Ausführungsbeispielen 5 bis 7 der D2, bei denen diese Ausführungsformen spezifischer definiert werden, als Ausgangspunkt für die Analyse der erfinderischen Tätigkeit ist jedoch nicht entscheidungserheblich, da das einzige

Unterscheidungsmerkmal des beanspruchten Gegenstands gegenüber jedem dieser beiden möglichen Ausgangspunkte dasselbe ist, nämlich die Abwesenheit von Alkylsubstituenten an den Siliciumatomen. Dies wurde von den Beteiligten nicht bestritten.

Aufgabe und Lösung

4. Gemäß den Ausführungen der Beschwerdegegnerin (Beschwerdeerwiderung, Punkt 3.3, erster Absatz) lag die Aufgabe der vorliegenden Erfindung in der Bereitstellung einer Klebstoffzusammensetzung, welche eine verbesserte Zugscherfestigkeit bei der Verklebung von PMMA-Substraten aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent die Verwendung der Komponente b) gemäß vorliegendem Anspruch 1 vor, d.h. ein Gemisch mindestens enthaltend kettenförmige Aminopropyl-funktionelle Alkoxysiloxane der allgemeinen Formel I und/oder cyclische Aminopropyl funktionelle Alkoxysiloxane der allgemeinen Formel II, wobei die Gruppen R aus den 6 Alternativen, die am Ende des vorliegenden Anspruchs 1 definiert werden, auszuwählen sind.

- 4.1 Zum Beleg für eine erfolgreiche Lösung der patentgemäßen Aufgabe hat die Beschwerdegegnerin unter anderem auf das im Schreiben der Patentinhaberin vom 17. Mai 2018 dargestellte Vergleichsbeispiel abgestellt (Beschwerdeerwiderung, Punkt 3.3, zweiter Absatz).

Mit diesem Vergleichsbeispiel wurde Beispiel 5A des Streitpatents nachgearbeitet (Tabelle auf Seite 13 des Streitpatents), wobei N-Aminoethylaminopropyl-trimethoxysilan durch N-Aminoethylaminopropylmethyl-dimethoxysilan ersetzt wurde.

Das erhaltene Hydrolyse-/Kondensationsprodukt wurde dann gemäß Beispiel 5B des Streitpatents (Seite 14, Absatz [0099]) zu einer Klebstoffzusammensetzung formuliert. Der so erhaltene Klebstoff wurde gemäß der Lehre des Streitpatents als Klebstoff zur Verbindung von PMMA/PMMA getestet (Absatz [0101], Tabelle). Es wurde eine 180° Zugscherfestigkeit von 1,77 N/mm² festgestellt.

Mit Beispiel 5C des Streitpatents wird eine 180° Zugscherfestigkeit von 3,29 N/mm² erhalten, wenn anstelle des N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropylmethyldimethoxysilans (entsprechend den Ausführungsbeispielen 5 und 7 von D2) das Aminoethylaminopropyltrimethoxysilan gemäß dem Beispiel 5B des Streitpatents verwendet wird.

Der Vergleich zwischen Beispiel 5C und dem Vergleichsbeispiel vom 17. Mai 2018 soll daher zeigen, dass das Ersetzen einer am Siliciumatom gebundenen Methylgruppe in den oligomeren Aminosilanen des nächstliegenden Standes der Technik durch eine Methoxygruppe zu einer Verbesserung der Zugscherfestigkeit führt, wenn das oligomere Aminosilan in einer Klebstoffzusammensetzung zur Verbindung von PMMA/PMMA verwendet wird.

- 4.2 Die Beschwerdeführerin moniert, dass das Vergleichsbeispiel vom 17. Mai 2018 keine geeignete Nacharbeitung des nächstliegenden Stands der Technik darstellt, da mehrere Änderungen gegenüber dem Synthesebeispiel 5 oder dem Synthesebeispiel 7 von D2 vorgenommen worden seien (Beschwerdebegründung, Seite 6, letzter Absatz und ff.). Darüber hinaus, sei das in

diesem Vergleichsbeispiel erhaltene Oligomer in einer völlig anderen Zusammensetzung getestet worden.

Aufgrund der grundlegenden Unterschiede zwischen den in D2 offenbarten Beispielen und dem von der Patentinhaberin eingereichten Vergleichsbeispiel sei es unmöglich, die geltend gemachte Wirkung zwischen Beispiel 5A des Streitpatents und dem Vergleichsbeispiel auf die oben beschriebenen Unterscheidungsmerkmale, d.h. das Fehlen von Alkylgruppen im Oligomer zurückzuführen (Beschwerdeführung, Seite 7, letzter Absatz vor der Sektion "objektiv zu lösende Aufgabe").

Dies ist nicht überzeugend. Die Beschwerdegegnerin ist ihrer Beweispflicht gemäß gefestigter Rechtsprechung (I.D.4.3.2, insbesondere T 35/85, Punkt 4 der Entscheidungsgründe) dadurch nachgekommen, dass sie freiwillig einen Vergleichstest mit einer Variante des nächstliegenden Stands der Technik vorgelegt hat, bei der die mit der Erfindung gemeinsamen Merkmale identisch sind, um eine Variante zu erhalten, die näher an der Erfindung liegt. Nach Ansicht der Kammer ist der von der Beschwerdegegnerin angestellte Test somit geeignet, um festzustellen, ob das Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik für die angebliche Verbesserung der Zugscherfestigkeit ursächlich ist.

Bedeutung einer verbesserten Zugscherfestigkeit im Kontext des Streitpatents

- 4.3 Bei der Zugscherfestigkeit einer Verklebung von zwei Fügeteilen wird die Festigkeit bei Einwirkung von Kräften, die parallel zur Klebfläche und zur Hauptachse der Probe wirken, gemessen. Dies wird mit dem folgenden

Bild veranschaulicht (Beschwerdeerwiderung, Seite 8, erster Absatz).



Als Ergebnis wird die gemessene Kraft oder die Bruchspannung festgehalten (siehe DIN EN 1465, [0095] Streitpatent).

Dies ist unbestritten und entspricht dem allgemeinen Fachwissen.

Nach allgemeinem Fachwissen ist die Zugscherfestigkeit eines Klebstoffs sowohl von Kohäsionskräften als auch von Adhäsionskräften abhängig. Während die innere Festigkeit des Klebstoffs selbst durch den Begriff "Kohäsion" definiert wird, beschreibt der Begriff "Adhäsion" die Haftung der Klebstoffschicht an den Oberflächen, die mittels des Klebstoffs miteinander verbunden werden. Die 180°-Zugscherfestigkeit, ist naturgemäß durch die schwächste Kraft begrenzt. Ist die Adhäsion schwach, löst sich die Verbindung von der Oberfläche. Ist die Kohäsion schwach, reißt der Klebstoff im Inneren.

- 4.3.1 Die Beschwerdeführerin bestreitet nicht, dass der Vergleich zwischen Beispiel 5C und dem Vergleichsbeispiel vom 17. Mai 2018 eine höhere Zugscherfestigkeit für die spezifische erfindungsgemäße Klebstoffzusammensetzung zeigt. Der Kern der Argumentation der Beschwerdeführerin hinsichtlich einer mangelnden erfinderischen Tätigkeit beruht auf dem Argument, dass die mit diesem Vergleich belegte Verbesserung der Zugscherfestigkeit nicht notwendigerweise auf eine Verbesserung der Adhäsion,

sondern auf eine Verbesserung der Kohäsion zurückzuführen sein könne.

- 4.3.2 Betrachtet man die Werte der 180° -Zugscherfestigkeit für das Beispiel 5C des Streitpatents und das Vergleichsbeispiel vom 17. Mai 2018 isoliert, lässt sich tatsächlich nicht ableiten, ob eine Verbesserung der Adhäsion oder der Kohäsion erzielt wird. Dennoch ist dem gesamten Vorbringen der Beschwerdegegnerin, im Einklang mit der Lehre des Streitpatents in seiner Gesamtheit, zu entnehmen, dass die angestrebte Verbesserung, die durch einen Zugscherversuch belegt wird, eine Verbesserung der Adhäsion ist.

Wie bereits vor der Einspruchsabteilung bestritt die Beschwerdegegnerin, dass die von ihr durchgeführten erfindungsgemäßen Experimente zu einem Kohäsionsbruch führen (Schreiben vom 23. August 2023, Seite 4, Sektion A, 3. Absatz; Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 25. Oktober 2023, Seite 3, 1. vollständiger Absatz).

Den Angaben der Beschwerdegegnerin vor der Einspruchsabteilung ist eindeutig zu entnehmen, dass das Ziel der Messung der Zugscherfestigkeit im Streitpatent und im Vergleichsbeispiel vom 17. Mai 2018 darin bestand, eine Verbesserung der Adhäsionskräfte zu belegen. Das heißt, die in den Experimenten gemessene Zugscherfestigkeit führt zu einem adhäsiven, aber nicht kohäsiven Bruch der Proben. Dies wurde von der Beschwerdegegnerin während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer erneut betont. Diese bekräftigte, dass der mit dem Beispiel 5C des Streitpatents und dem Vergleichsbeispiel vom 17. Mai 2018 durchgeführte Zugschertest zu einer Lösung des Klebstoff von der PMMA-Oberfläche führt.

Der Vortrag der Beschwerdegegnerin ist darüber hinaus im Einklang mit der allgemeinen Lehre des Streitpatents, wonach die angestrebte Verbesserung, die durch einen Zugscherversuch belegt werden soll, eine Verbesserung der Adhäsion, d.h. der Haftung der Klebstoffschicht an Substraten, unter anderem PMMA, ist ([0006]; [0095], Zeilen 43-44; [0096], Zeilen 47-49; [0101], Tabelle, Bezeichnungen "Haftung auf Al oder PC oder PMMA" und "180°-Zugscherfestigkeit" in derselben Spalte).

Die Tatsache, dass die Vergleichsbeispiele des Streitpatents mit der Verwendung des Monomers 3-Aminopropyltrimethoxysilan (AMMO) anstelle der erfindungsgemäßen Oligomere zu unterschiedlichen Werten der 180°-Zugscherfestigkeit mit variierenden Substraten (Aluminium, PC und PMMA) führen (siehe Tabelle im Absatz [0101]), deutet darauf hin, dass der Bruch bei Verwendung des Monomers AMMO adhäsiv ist. Dies stimmt mit der Lehre im Absatz [0004] des Streitpatents überein, wonach für die Abdichtung/Klebung von generell schwierig abzudichtenden oder von schwierig zu klebenden Substraten, wie z.B. Aluminium und Kunststoffen, beispielsweise PMMA und PC standardmässig eingesetzte, aminofunktionelle Alkoxysilane, wie AMMO, meist nur eine grundlegende Haftung liefern, sodass in diversen Anwendungen mit sogenannten Primern (vor)gearbeitet werden muss.

Demnach gilt es im Streitpatent die Adhäsion, d.h. die Haftung der Klebstoffschicht, an Substraten, wie Kunststoffen, z.B. PMMA zu verbessern, entsprechend der Lehre der Absätze [0005] und [0006], wonach überraschenderweise gefunden wurde, dass der Einsatz von Aminopropyl-funktionellen Siloxan-Oligomeren in Kombination mit Silan-modifizierten Polymeren zur

Haftungsverbesserung von Klebungen aus feuchtigkeitsvernetzenden Kleb- und Dichtstoffen an unterschiedlichsten Substraten, z.B. an Aluminium- oder Kunststoffoberflächen, führt.

- 4.3.3 Da keine Gegenbeweise eingereicht wurden, hat die Kammer keinen Grund daran zu zweifeln und hält es für ausreichend belegt, dass die Verbesserung der 180°-Zugscherfestigkeit, die durch einen Vergleich des Beispiels 5C des Streitpatents mit dem Vergleichsbeispiel vom 17. Mai 2018 gezeigt wird, eine Verbesserung der Haftung (Adhäsion) der Klebstoffschicht an dem PMMA Substrat darstellt.

Wirkung des Unterscheidungsmerkmals im gesamten beanspruchten Bereich

- 4.4 Hinsichtlich der Frage, ob die im Punkt 4. oben genannte Aufgabe im gesamten beanspruchten Bereich erfolgreich gelöst ist, wurde vor der Einspruchsabteilung von der Beschwerdeführerin eingewandt, dass der oben genannte Vergleich eine einzige Ausführungsform des Anspruchs 1 betreffe und keinen Beleg für eine erfolgreich Lösung der Aufgabe hinsichtlich der fünf weiteren Ausführungsformen des Anspruchs 1 darstelle (Schreiben vom 25. August 2023, Seite 3, 2. und 3. Absatz; Protokoll der mündlichen Verhandlung, Seite 1, letzter Absatz; Punkt 1.2 der Entscheidungsgründe, 2. und 3. Absatz).

Dieses Argument wird weiterhin im Beschwerdeverfahren verfolgt (Beschwerdebegründung, Seite 9, letzter Absatz und Seite 10, erster bis dritter Absatz). Die Beschwerdeführerin vertritt die Ansicht, dass es völlig unklar bleibt, ob sich die mit dem Vergleich dargestellten Eigenschaften auch mit den weiteren

Ausführungsformen, d.h. für andere R Gruppen, des vorliegenden Anspruchs 1 verwirklichen lassen. Es wird vorgebracht, dass die Einspruchsabteilung zu Unrecht davon ausging, dass die substantiellen Unterschiede, beispielsweise hinsichtlich des sterischen Anspruchs und der Reaktivität der aminofunktionellen Substituenten, nicht ins Gewicht fallen würden, obwohl sich diese offenkundig chemisch deutlich unterscheiden.

Dies ist nach Ansicht der Kammer aus den folgenden Gründen nicht überzeugend.

- 4.4.1 Der Vergleich des Beispiels 5C des Streitpatents mit dem Vergleichsbeispiel vom 17. Mai 2018 betrifft die Auswirkung des Ersetzens einer am Siliciumatom gebundenen Methylgruppe der oligomeren Aminosilane durch eine Methoxygruppe auf die Zugscherfestigkeit bei der Verwendung des oligomeren Aminosilans in einer Klebstoffzusammensetzung zur Verbindung von PMMA/PMMA.

Hinsichtlich der Wirkung der Methoxy- oder Ethoxy- als R Gruppe wird nach Ansicht der Kammer von der Fachperson erwartet, dass diese beiden Alkoxygruppen der erfindungsgemäßen aminopropyl-funktionellen Siloxan-Oligomere der Formel (I) oder (II) in der Anwesenheit von Feuchtigkeit, die für die Vernetzung der Kleb- und Dichtstoffe benötigt wird (siehe Absatz [0078] des Streitpatents), durch -OH Gruppen ersetzt werden können (Bildung von Silanolgruppen). Ferner besitzen alle R Gruppen 3-Aminopropyl, N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyl und N-[N'-(2-Aminoethyl)-2-aminoethyl]-3-aminopropyl ähnliche primäre Amine als Endgruppe.

Es ist daher glaubhaft, dass die im Anspruch 1 genannten R Gruppen, wenn sie eine Alkoxygruppe oder

ein aminopropyl-funktionelle Gruppe darstellen, auf ähnliche Weise innerhalb der Klebermasse und mit dem zu klebenden Substrat interagieren.

4.4.2 Aus den obigen Gründen kann daher prinzipiell erwartet werden, dass die sechs Ausführungsformen der oligomeren Aminosilane gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags einer Klebstoffzusammensetzung auf der Basis eines mit Silangruppen modifizierten vernetzbaren Polymers eine ähnliche Wirkung für die Verbindung von PMMA/PMMA-Substraten haben, d.h. zu einer Verbesserung der Haftung (Adhäsion) der Klebstoffschicht an dem PMMA Substrat führen.

4.4.3 Des Weiteren bringt die Beschwerdegegnerin unter Bezugnahme auf einen Vergleich der Beispiele 5C und 6C des Streitpatents vor, dass die an das Silizium gebundenen Aminogruppen einen Einfluss auf die Zugscherfestigkeit haben. Die erfindungsgemäßen Aminopropyl-funktionellen Siloxan-Oligomere hätten einen positiven Effekt gegenüber der Verwendung des Monomers AMMO als Haftvermittler, selbst bei einer Reduzierung der Menge an Aminogruppen bei diesen Oligomeren (Beschwerdeerwiderung, Seite 10, 4. bis 7. Absatz).

Nach Ansicht der Kammer verdeutlicht dieser Vergleich den Einfluss des Isobutyl-Substituenten, da sich das Beispiel 6C lediglich dadurch vom Beispiel 5C unterscheidet, dass für die Synthese des Aminopropyl-funktionellen Siloxan-Oligomers nur das Monomer N-Aminoethyl-3-aminopropyl-trimethoxysilan (DAMO) anstelle einer Mischung aus DAMO und Isobutyl-trimethoxysilan verwendet wird.

Bei diesem Vergleich bleibt die Anzahl der Methoxy substituente gleich, während die Proportion der Aminopropylsubstituenten zunimmt (100%) und die der Alkylsubstituenten abnimmt (0%). Somit lässt sich festhalten, dass eine Reduzierung des Anteils an Isobutyl-Substituenten zu einer Verbesserung der Zugscherfestigkeit führt, wenn das oligomere Aminosilan in einer Klebstoffzusammensetzung zur Verbindung von PMMA/PMMA verwendet wird.

- 4.4.4 Eine ähnliche Tendenz zeigt sich ebenfalls bei einem Vergleich der Beispiele 3C und 4C (bzw. einem Vergleich der Beispiele 1C und 2C) für eine Klebstoffzusammensetzung zur Verbindung von PC/PC (bzw. Al/Al), wobei das Monomer mit Aminopropylgruppen zur Synthese des Aminopropyl-funktionellen Siloxan-Oligomers AMMO ist.

Des Weiteren zeigt ein Vergleich der Beispiele 12C und 13C (Klebstoffzusammensetzungen zur Verbindung von PMMA/PMMA) und der Beispiele 16C und 17C (Klebstoffzusammensetzungen zur Verbindung von PC/PC), die sich jeweils lediglich in der Verwendung von DAMO statt N-[N'-(2-Aminoethyl)-2-aminoethyl]-3-aminopropyl-trimethoxysilan (TRIAMO) unterscheiden, dass die Verwendung der Monomere DAMO und TRIAMO zu Herstellung des erfindungsgemäßen Aminopropyl-funktionellen Siloxan-Oligomers zu ähnlichen Werten der 180°-Zugscherfestigkeit führt (siehe Absätze [0102], [0104] und [0105]).

- 4.4.5 Die im obigen Punkt 4.4.2 festgestellte Erwartung, dass die sechs Ausführungsformen der oligomeren Aminosilane gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags aufgrund ihrer ähnlichen Struktur eine ähnliche Wirkung hinsichtlich einer Verbesserung der Zugscherfestigkeit zeigen, wenn sie in einer Klebstoffzusammensetzung zur Verbindung

von PMMA/PMMA verwendet werden, wird somit durch die Versuche des Streitpatents bestätigt.

Weitere Argumente der Beschwerdeführerin

- 4.4.6 Die Beschwerdeführerin bestreitet außerdem, dass die in den Beispielen 1C, 3C und 5C verwendeten Oligomeren 1A, 3A und 5A, die Anforderungen des Streitpatents erfüllen würden, da keine Angaben über m oder n gemacht werden. Es sei nicht ersichtlich, ob eines der genannten Oligomere die Anforderung des Streitpatents erfülle, d.h. der allgemeinen Formel I oder II entspreche.

Ungeachtet der Frage, ob dieses Argument von der Kammer in Ausübung ihres Ermessen gemäß Artikel 12 (4) VOBK ins Verfahren zuzulassen ist, da keine Begründung für sein Vorbringen erst im Beschwerdeverfahren vorliegt und sich eine solche Begründung angesichts des Verfahrensablaufs vor der Einspruchsabteilung auch nicht erkennen lässt, kann dieses Argument aus den folgenden Gründen nicht überzeugen.

Aus denselben Gründen, mit denen die Beschwerdeführerin - ohne direkte Angabe in den Beispielen der D2 oder einen experimentellen Beleg dafür - die Kammer überzeugt hat, dass die Synthesebeispiele 5 und 7 der D2 zu Oligomeren der allgemeinen Formel I oder II gemäß dem vorliegendem Anspruch 1 führen, ist die Kammer der Ansicht, dass die in den Beispielen 1C, 3C und 5C verwendeten Oligomere 1A, 3A und 5A ebenfalls Oligomere der allgemeinen Formel I oder II darstellen.

- 4.4.7 Des Weiteren wird von der Beschwerdeführerin eingewandt, dass die beanspruchten Zusammensetzungen offen formuliert und zudem an keinerlei Mengen bzw. Mengenverhältnisse der beschriebenen Komponenten

geknüpft sind, so dass auch Zusammensetzungen erfasst werden, welche nur geringe Mengen aminopropyl-funktionelle Alkoxysilane oder nur geringe Mengen silangruppen-modifizierter Polymere aufweisen bzw. ganz überwiegend aus nicht weiter spezifizierten dritten Komponenten bestehen (Beschwerdebegründung, Seiten 10 und 11, überbrückender Absatz).

Dies ist jedoch weder relevant noch überzeugend, da der angebliche Beitrag zum Stand der Technik, der die Patentfähigkeit des vorliegenden beanspruchten Gegenstands rechtfertigt, nicht in der Auswahl einer bestimmten Menge an aminopropyl-funktionellem Alkoxysilan oder an silangruppen-modifiziertem Polymer liegt, sondern an der erfolgreich belegten Tatsache, dass die aminopropyl-funktionellen Alkoxysilane gemäß dem vorliegendem Anspruch 1 die Fähigkeit haben, die Adhäsivität, gemessen anhand der Zugscherfestigkeit, einer Klebstoffzusammensetzung zur Verbindung von PMMA/PMMA zu verbessern.

Schlussfolgerung hinsichtlich der durch das Unterscheidungsmerkmal erfolgreich gelösten Aufgabe

- 4.5 Unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte, ist die Kammer der Überzeugung, dass die durch den Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 erfolgreich gelöste Aufgabe gegenüber der Lehre von D2 in der Bereitstellung einer Klebstoffzusammensetzung besteht, die bei der Verklebung von PMMA-Substraten eine verbesserte Adhäsivität, ausgedrückt als eine Verbesserung der Zugscherfestigkeit, aufweist.

Naheliegen

5. Es bleibt zu untersuchen, ob der Stand der Technik der Fachperson Anregungen bot, die im Punkt 4.5 genannte erfolgreich gelöste Aufgabe durch die Bereitstellung der anspruchsgemäßen Zusammensetzung zu lösen.

5.1 Hierzu wird von der Beschwerdeführerin vorgetragen, dass es für die Fachperson nahegelegt gewesen sei, die Quervernetzung und somit die Kohäsion in der Zusammensetzung zu erhöhen, um die Zugscherfestigkeit bei der Verklebung von PMMA-Substraten zu erhöhen. Dies sei für die Fachperson in naheliegender Weise durch eine Erhöhung der Anzahl an Alkoxygruppen der aminofunktionellen Organosiloxane zu erreichen, zum Beispiel durch die Verwendung der erfindungsgemäßen aminopropyl-funktionellen Siloxan-Oligomere der Formel (I) oder (II) (Beschwerdebegründung, Seiten 14 und 15).

Außerdem würden die Dokumente D1, D4 und D5 die Eignung von oligomeren amino-funktionellen Alkoxysiloxanen als Haftvermittler für die Verwendung in härtbaren Zusammensetzungen wie Kleb- und Dichtstoffen lehren (Beschwerdebegründung, Seite 12, 3. vollständiger Absatz).

Diese Argumente sind nicht durchgreifend, da die verbesserte Zugscherfestigkeit im vorliegenden Fall nicht auf eine verbesserte Kohäsion sondern auf eine verbesserte Adhäsion zurückzuführen ist. Argumente hinsichtlich einer verbesserten Adhäsion wurden von der Beschwerdeführerin nicht vorgetragen.

5.2 Die Beschwerdeführerin hat ebenfalls vorgetragen, dass der Absatz [0056] der D2 die Verwendung von N-(γ -Aminoethyl)- γ -aminopropyltriethoxy-silan, γ -Aminopropyl-

trimethoxysilan und γ -Aminopropyl-triethoxysilan, d.h. drei aminogruppen-substituierten Alkoxysilane gemäß dem vorliegenden Anspruch 1 lehre, wobei diese Verbindungen den Vorteil haben sollen, dass sie nicht nur schnell härten, sondern auch eine ausgezeichnete Lagerstabilität aufweisen (Beschwerdebegründung, Seite 8, 3. Absatz). Dieses Argument kann jedoch außer Acht gelassen werden, da es die im Punkt 4.5 genannte erfolgreich gelöste Aufgabe nicht betrifft.

- 5.3 Demzufolge kommt die Kammer zu dem Schluss, dass sich der Gegenstand des Anspruchs 1 ausgehend von der Lehre der D2, nicht in naheliegender Weise aus dem zitierten Stand der Technik ergibt.
6. Eine erfinderische Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ ist somit für den Gegenstand des Anspruchs 1 anzuerkennen, womit der einzige geltend gemachte Einspruchsgrund gegen den Gegenstand des Hauptantrags nicht zu überzeugen vermag.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



D. Hampe

D. Semino

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt