

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 11. Juni 2021**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1797/18 - 3.2.04

Anmeldenummer: 11152375.9

Veröffentlichungsnummer: 2363599

IPC: F03D1/06

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Rotorblatt für eine Windenergieanlage, Windenergieanlage und
Verfahren zum Herstellen eines Rotorblatts

Patentinhaber:

Siemens Gamesa Renewable Energy Service GmbH

missing:

ENERCON GmbH

GE Wind Energy GmbH

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56, 123(2)

VOBK Art. 12(4)

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit - nach Änderung
Änderungen - unzulässige Erweiterung (ja)
Spät eingereichte Beweismittel - eingereicht mit der
Beschwerdebegründung

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



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
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1797/18 - 3.2.04

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.04
vom 11. Juni 2021

Beschwerdeführer: Siemens Gamesa Renewable Energy Service GmbH
(Patentinhaber) Überseering 10
22297 Hamburg (DE)

Vertreter: Wallinger Ricker Schlotter Tostmann
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Zweibrückenstraße 5-7
80331 München (DE)

Beschwerdeführer: GE Wind Energy GmbH
(Einsprechender 2) Holsterfeld 16
48499 Salzbergen (DE)

Vertreter: Zimmermann & Partner
Patentanwälte mbB
Josephspitalstr. 15
80331 München (DE)

**Weiterer
Verfahrensbeteiligter:** ENERCON GmbH
(Einsprechender 1) Dreekamp 5
26605 Aurich (DE)

Vertreter: Eisenführ Speiser
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2363599 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 14. Mai 2018.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzende S. Hillebrand
Mitglieder: G. Martin Gonzalez
 W. Van der Eijk

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerden der Patentinhaberin und der Einsprechenden 2 richten sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, wonach das Streitpatent in der Fassung des Hilfsantrags 3 die Erfordernisse des EPÜ erfüllt.
- In dieser hatte die Einspruchsabteilung unter anderem festgestellt, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag (wie erteilt) nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe, wohl aber der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3.
- II. In einer Mitteilung nach Artikel 15(1) VOBK hat die Kammer die Absicht geäußert, von den von der Beschwerdeführerin-Einsprechenden 2 erstmals mit Beschwerdebegründung eingereichten Dokumenten ZP17 - ZP20 lediglich ZP19 zum Verfahren zuzulassen. Ferner hat sie den Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen 3 - 6 vorläufig als nicht erfinderisch erachtet, wohl aber den Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 7.
- III. Eine mündliche Verhandlung fand unter Beteiligung der Beschwerdeführerinnen in Form einer Videokonferenz statt. Die ordnungsgemäß als weitere Verfahrensbeteiligte geladene Einsprechende 1 war nicht erschienen.
- IV. Die Beschwerdeführerin-Patentinhaberin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Zurückweisung der Einsprüche, hilfsweise die Aufrechterhaltung des Patents gemäß eines der Hilfsanträge 3 - 7, 7a, 8, wobei die Hilfsanträge 3 -

7 und 8 eingereicht wurden mit der Beschwerdebegründung vom 24. September 2018 und Hilfsantrag 7a mit Schreiben vom 17. Mai 2021. Die Hilfsanträge 3 - 7 waren schon im Einspruchsverfahren eingereicht worden.

V. Die Beschwerdeführerin-Einsprechende 2 beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents.

VI. Der erteilte Anspruch 1 des Hauptantrags hat folgenden Wortlaut:

"Rotorblatt (1) für eine Windenergieanlage, das sich von einer Rotorblattwurzel (2) im Wesentlichen zu einer Rotorblattspitze (3) erstreckt, umfassend eine ein- oder mehrteilige Schale (10, 10', 14), die wenigstens teilweise aus einem Faserverbundwerkstoff hergestellt ist, und wenigstens einen Gurt (9 - 9''), der im Rotorblatt(1) im Wesentlichen in Richtung einer Längserstreckung des Rotorblatts (1) angeordnet ist, wobei der wenigstens eine Gurt (9 - 9'') Lagen aus einem Faserverbundwerkstoff mit unidirektional in Richtung einer Längserstreckung des Gurtes (9 - 9'') ausgerichteten Fasern aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dicke des wenigstens einen Gurtes (9 - 9'') in einem blattwurzelseitigen Abschnitt zur Blattwurzel (2) hin abnimmt, dessen Länge wenigstens 3% einer gesamten Länge des Gurtes (9 - 9'') beträgt, wobei die Schale (10, 10', 14) wenigstens eine Lage (13, 13') eines Faserverbundwerkstoffes mit unidirektional in Richtung der Längserstreckung des Rotorblatts (1) ausgerichteten Fasern aufweist, wobei die Lage (13, 13') sich in wenigstens einem Abschnitt entlang der Längserstreckung des Rotorblatts (1) von einer Profilverdkerkante (5, 45) bis zu einer Profilhinterkante (6, 46) des Rotorblatts (1) erstreckt."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 weist die folgenden zusätzlichen Merkmale auf:

"wobei der wenigstens eine Abschnitt entlang der Längserstreckung des Rotorblatts (1), in dem sich die Lage (13, 13') eines Faserverbundwerkstoffes mit unidirektional in Richtung der Längserstreckung des Rotorblatts (1) ausgerichteten Fasern von einer Profilvorderkante (5, 45) bis zu einer Profilhinterkante (6, 46) des Rotorblatts (1) erstreckt, wenigstens 10% einer Länge des Rotorblatts (1) beträgt und sich ein Bereich, der von der Lage abgedeckt ist, mit einem Bereich, in dem die Dicke des Gurtes abnimmt, überdeckt"

Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 weist die folgenden zusätzlichen Merkmale auf:

"wobei der wenigstens eine Gurt (9 - 9'") eine oder mehrere Hülllagen (21, 21', 31, 31', 41,41') aus einem Faserverbundstoff mit unidirektional in Richtung einer Längserstreckung des Gurtes (9 - 9'") ausgerichteten Fasern aufweist, die eine Oberseite und/oder eine Unterseite des Gurtes (9 - 9'") im Wesentlichen vollständig abdeckt oder abdecken"

Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 weist die folgenden zusätzlichen Merkmale auf:

"wobei der wenigstens eine Gurt (9 - 9'") an einer Innenseite der ein- oder mehrteiligen Schale (10, 10', 14) angeordnet ist und mit der wenigstens einen Lage (13, 13') des Faserverbundwerkstoffes mit unidirektional in Richtung der Längserstreckung des Rotorblatts (1) ausgerichteten Fasern verbunden ist, die sich wenigstens abschnittsweise von der Profilvorderkante (5, 45) bis zur Profilhinterkante (6, 46) des Rotorblatts (1) erstreckt"

Anspruch 1 des Hilfsantrags 6 weist die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 1 gemäß Hilfsanträgen 4 und 5 auf.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 7 weist die folgenden zusätzlichen Merkmale auf:

"wobei am wurzelseitigen Ende die Lagen 20 gestaffelt hintereinander übereinander gelegt sind, so dass eine Rampe 22 entsteht,"

Anspruch 1 des Hilfsantrags 7a weist die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 1 gemäß Hilfsanträgen 4 und 7 auf und definiert zudem das wurzelseitige Ende als *"Ende des Gurtes"*.

VII. Nachfolgend wird auf folgende Dokumente Bezug genommen:

E1/ZP1: SAND Report SAND2004-0073

"Blade System Design Studies Volume II:
Preliminary Blade Design and Recommended Test
Matrix", Dayton. A. Griffin, June 2004

E6: US 2007/0025859 A1

ZP3: CN 101539116A

ZP19: "Structural investigation of composite wind
turbine blade considering various load cases
and fatigue life", C. Kong et al,
ENERGY vol. 30/2005, pages 2101 - 2114

VIII. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin-Patentinhaberin lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen 3 - 7, 7a beruht auf erfinderischer Tätigkeit im Lichte des angezogenen Stands der Technik. Mit dem in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 7 hinzugefügten "wurzelseitige Ende" könne nur das entsprechende

Gurtende gemeint sein.

Das Vorbringen der Beschwerdeführerin-Einsprechenden 2 lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Sowohl ausgehend von E1/ZP1, als auch von ZP19 ist der Gegenstands des Anspruchs 1 gemäß Haupt- und Hilfsanträgen 3 - 6, 7 und 7a durch eine Kombination mit E6 und ggf. ZP3 nahegelegt.

Das "wurzeilseitige Ende" in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 7 bezieht sich auf den vorher genannten blattwurzeilseitigen Abschnitt des Gurtes und stellt somit eine unzulässige Erweiterung des Anspruchsgegenstands dar.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerden sind zulässig.

2. Das Patent befasst sich mit der Fertigung von Rotorblättern aus Faserverbundwerkstoffen. Diese werden in Lagen laminiert, die in bestimmte Richtungen ausgerichtete Fasern in einer Epoxidharz-Matrix aufweisen. Dabei werden unidirektionale Lagen, in denen die Fasern alle in der gleichen Richtung ausgerichtet sind, von bi- und mehraxialen Lagen unterschieden, in denen Faserrichtungen sich kreuzen. Sog. bi- oder multiaxiale "Gelege" weisen im Gegensatz zu Geweben meist unidirektionale (UD) Faserschichten auf, in denen die Fasern jeweils eine bestimmte Ausrichtung haben.

Strukturell weisen Rotorblätter gewöhnlich Gurte oder Holmgurte ("spar flange") entlang ihrer Längsrichtung auf, die auch als Kastenholmdeckel oder -boden ("spar cap") Teil eines Kastenholms ("box spar") und integral mit zwei Schalenhälften zum Rotorblatt laminiert sein können.

Bei immer größeren Rotordurchmessern ergibt sich das Problem, dass die Eigenstabilität Strukturen großer Festigkeit erfordert, die wiederum über ihr Gewicht die Eigenstabilität gefährden. Deshalb werden bevorzugt leichte Karbonfasern für den Gurt verwendet, die aber wiederum sehr teuer sind.

Die Erfindung will nun die Aufgabe lösen, ausreichende Festigkeit und niedrigere Herstellungskosten miteinander zu vereinen, indem der Gurt einen blattwurzelseitigen Abschnitt abnehmender Gurtdicke aufweist und zum Ausgleich die Schale eine UD-Lage mit

in Längsrichtung ausgerichteten Fasern, die sich von Profilvorder- bis -hinterkante erstreckt (sog. full chord UD-Lage).

3. **Zulassung der ZP17 - ZP20**

3.1 In ihrer Mitteilung nach Artikel 15(1) VOBK hatte die Kammer ihre Absicht bekundet, von den erst mit Beschwerdebeurteilung eingereichten Dokumenten ZP17 - ZP20 lediglich ZP19 zum Verfahren zuzulassen und dies folgendermaßen mit der jeweiligen Relevanz der Dokumente begründet:

"2.1 ZP17 belegt lediglich, dass es sich bei dem in E1/ZP1 auf Seite 25 erwähnten Material der Rotorblattschale CBDB340 um ein tri- bzw. multiaxiales Gelege handelt ("stich-bonded, non-crimp composite reinforcement combining ... a warp (0°) ply with double bias (±45°) plies into a single multiaxial fabric"), was die Beschwerdeführerin-Patentinhaberin nicht zu bestreiten scheint. Dass die Einspruchsabteilung CBDB340 als triaxiales Gewebe angesehen hat, scheint nicht entscheidungserheblich zu sein.

2.2 ZP18 ist ein Titelfoto, auf dem ohne jegliche Erläuterungen möglicherweise ein Rotorblatt durch Absaugvliesauflage und Folienabdeckung für das Vakuumpressen vorbereitet wird. Sichtbar ist nur ein halbzyklrischer Blattwurzelansatz, jedoch keine aussagekräftigen Details eines Gurtes oder einer Schale.

2.3 Dagegen scheint ZP19 prima facie für die Frage der erfinderischen Tätigkeit besonders relevant zu sein. ZP19 offenbart unstreitig ein Rotorblatt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (Seite 2103, Fig. 1, 4, 5),

das dem Gegenstand des Anspruchs 1 näher zu kommen scheint als die Rotorblätter der E1/ZP1.

Gemäß Fig. 7 scheint die Dicke des Gurtes aus einzelnen UD-Lagen in einem Abschnitt der blattwurzelseitigen Hälfte des Gurtes um 4 Lagen abzunehmen, wie aus den neunten bis elften Schritten des Legeplans hervorgeht. Dieser Abschnitt scheint deutlich länger als 3% der in den zweiten bis vierten Schritten des Legeplans erkennbaren Gesamtlänge des Gurtes zu sein.

Der Gurt scheint von biaxialen Hülllagen der Schale (skin) umgeben, die sich von der Profilvorder- bis zur -hinterkante erstrecken, wie aus dem ersten und letzten Schritt des Legeplans ersichtlich ist.

2.4 ZP20 entspricht der bereits im Verfahren befindlichen E2."

- 3.2 Nachdem beide Beschwerdeführerinnen weder im schriftlichen Verfahren, noch in der mündlichen Verhandlung der Einschätzung der Kammer widersprochen haben, hat die Kammer in Ausübung ihres Ermessens nach Artikel 12(4) VOBK 2007 entsprechend ZP17, ZP18 und ZP20 wegen mangelnder Relevanz nicht zum Verfahren zugelassen, wohl aber ZP19, die sie als prima facie relevant erachtet.

4. **Hauptantrag - Erfinderische Tätigkeit**

- 4.1 ZP19 offenbart ein Rotorblatt für Windturbinen mittlerer Größe, das in Komposit-Bauweise aus einem Faserverbundwerkstoff gefertigt wird (siehe abstract, Seite 2101).
Die Schale ("outer shell") ist mehrteilig ("sandwich") aus einer Hülle ("skin") und PU-Schaum bzw. dem Gurt aufgebaut, siehe letzter Absatz auf Seite 2103 und Fig. 4, 5 auf Seite 2106. D.h. der Gurt aus unidirektionalen

Fasern ist als integraler Bestandteil der Schale gefertigt, die ferner (wie die Stege des Kastenholms) eine Außenhülle aus biaxialen 2AX45 Lagen ("±45°-fabric skin") aufweist. In der Terminologie des Anspruchs 1, die Schale und Gurt als nebengeordnete Bauteile definiert, entspricht also lediglich diese Außenhülle der Schale.

Dies geht auch aus dem Legeplane der Fig. 7 auf Seite 2108 für die obere Druckseite des Rotorblatts ("compressive upper blade part") hervor. Wie in den zweiten bis elften Schritten gezeigt, weist der in der Längsrichtung des Rotorblatts ausgerichtete Gurt ("spar flange") Lagen mit unidirektional in Richtung einer Längserstreckung des Gurtes ausgerichteten Fasern auf. In einem blattwurzelseitigen Abschnitt des Gurtes, der sich zumindest zwischen etwa dem ersten Viertel und 3/8, also über etwa 1/8 der gesamten Gurtlänge erstreckt, nimmt die Dicke des Gurtes zweimal um jeweils zwei Lagen ab, siehe Schritte 9 bis 11.

Unstreitig hat weder die in Fig. 7 gezeigte Schale/Außenhülle (siehe Schritte 1 und 12), noch der von ihr umhüllte Gurt (siehe Schritte 2 bis 11), eine Lage eines Faserverbundwerkstoffes, die sowohl unidirektional in Richtung der Längserstreckung des Rotorblatts ausgerichtete Fasern aufweist, als auch sich in wenigstens einem Abschnitt entlang der Längserstreckung des Rotorblatts von einer Profilvorderkante bis zu einer Profilhinterkante des Rotorblatts erstreckt.

- 4.2 Eine solche full chord UD-Lage erhöht die Steifigkeit in Längsrichtung, die sog. Schlagfestigkeit eines Rotorblatts, siehe Absatz [0017] der Patentschrift. Die zu lösende Aufgabe kann daher in Einklang mit Absatz [0014] der Patentschrift darin gesehen werden,

die strukturelle Festigkeit des aus ZP19 bekannten Rotorblatts, insbesondere dessen Schlagfestigkeit, kostengünstig zu übertreffen.

- 4.3 Obwohl E6 vorrangig passive Anstellwinkel-Regelung behandelt, insbesondere die "twist-bend coupling" TBC, betrifft sie allgemein als Windturbinenrotorblätter geeignete Blätter, Absatz [0001], und beschäftigt sich mit dem altbekannten Spannungsverhältnis zwischen Material- und Kosteneinsparung einerseits und ausreichender Festigkeit andererseits, Absätze [0004], [0005].
Es gibt deshalb keinen Grund für den Fachmann, die E6 bei der Lösung der Aufgabe außer Acht zu lassen.

Dem Absatz [0027] entnimmt der Fachmann die allgemeine Lehre, dass das Hinzufügen ("in addition to") einer oder mehrerer laminiertes Schalenlagen 38 mit "ungefähr parallel zur Nickachse 30" ausgerichteten Fasern 40 die Biegesteifigkeit in Längsrichtung oder Schlagfestigkeit ("flapwise stiffness") erhöht. "Ungefähr parallel zur Nickachse 30" wird in Schritt 106 des in Fig. 8 gezeigten und in Absatz [0033] beschriebenen Herstellungsverfahrens als "weniger als 5° zur Nickachse" definiert. Darunter versteht der Fachmann eine Ausrichtung in Längsrichtung des Rotorblattes im Sinne des Anspruchs 1, d.h. innerhalb des üblichen, in Absatz [0005] der Patentschrift angegebenen Toleranzbereichs.

Obwohl dieser Sachverhalt am Ausführungsbeispiel einer Schale mit TBC erörtert ist ("For example, as shown in Fig. 5..") erkennt er ohne weiteres, dass dem grundsätzlich so ist. Denn die angestrebte Wirkung "Erhöhung der Schlagfestigkeit" lässt sich unabhängig von der Anordnung der UD-Lagen innerhalb des Schalenaufbaus erzielen, bei dessen Gestaltung er

völlig freie Hand hat ("each layer may be located anywhere on blade 24 including anywhere within a laminated stack of layers forming shell 32"). Jedoch können sich die hinzugefügten UD-Lagen dabei insbesondere von der Profilvorder- bis zur hinterkante erstrecken, wie explizit mit Verweis auf Fig. 4 erwähnt ist.

Dass das in E6 beschriebene Rotorblatt wie das der ZP19 Kernmaterial 47 (PU Schaum in ZP19) und Stege ("struts" - "webs" in ZP19) aufweisen kann, spricht ebenfalls für eine direkte Übertragbarkeit dieser Lehre der E6 auf das Rotorblatt der ZP19.

- 4.4 Der Fachmann würde somit in naheliegender Weise die in E6 vorgeschlagene, zusätzliche full chord UD-*Schalenlage* entlang des Rotorblatts der ZP19 dort vorsehen, wo er dessen Schlagfestigkeit im Rahmen fachüblicher Auslegung an die jeweils gegebenen Belastungen anpassen und erhöhen möchte. Dabei bietet es sich offensichtlich an, die full chord UD Lage(n) in einem zusätzlichen Schritt "1a" und/oder "11a" unmittelbar benachbart zu mindestens einer der beiden Außenhüllen (Schritt 1 und 12) in den in Fig. 7 der ZP19 gezeigten Legeplan einzufügen, weil diese bereits als full chord Schalenlagen vorgesehen sind, und somit nur ein geringfügiger Eingriff in den Schalenaufbau vorgenommen werden muss.

Selbst wenn er der E6 stattdessen allenfalls entnehme, sämtliche *Gurtlagen* der Schritte 2 - 11 in einem gemeinsamen Bereich zu full chord Erstreckung zu verbreitern, wie die Beschwerdeführerin-Patentinhaberin vorträgt, fiel die so modifizierte Halbschale der ZP19 immer noch unter Anspruch 1. Denn ob die unterste und/oder oberste der solchermaßen verbreiterten *Gurtlagen* (Schritte 1 und/oder 11) als solche bezeichnet werden,

oder als innerste full chord *Schalenlagen* mit unidirektional in Längsrichtung ausgerichteten Fasern, mag im Hinblick auf den integralen Schalenaufbau der ZP19 semantisch einen Unterschied machen, nicht aber strukturell und technisch.

Da der Fachmann auf diese Weise also unmittelbar den Gegenstand des Anspruchs 1 erhält, beruht dieser nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

5. **Hilfsantrag 3 - Erfinderische Tätigkeit**

- 5.1 Ausgehend von den oben unter Punkt 4.4 getroffenen Feststellungen sieht die Kammer auch in den zusätzlichen Einschränkungen der full chord UD-Schalenlage, die in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 enthalten sind, lediglich das Ergebnis fachüblicher Auslegungsmaßnahmen.
- 5.2 Die Kammer geht davon aus, dass eine wirksame Erhöhung der Steifigkeit in Längsrichtung durch eine zusätzliche full chord UD-Schalenlage eine gewisse Mindestlänge der Schalenlage erfordert, und bezweifelt, dass mit einer Länge unterhalb der beanspruchten $0,1 R$ (10 % der Rotorlänge) eine solche Wirkung in nennenswerter Weise erzielt werden kann. Abgesehen davon wählt der Fachmann im Rahmen fachüblicher Auslegung die Abmessungen eines strukturellen Versteifungsmittels wie der full chord UD-Schalenlage entsprechend der zu erreichenden Festigkeit.
- 5.3 Bezüglich des Merkmals der Überdeckung des Gurtabschnitts abnehmender Dicke und des Schalenabschnitts mit full chord UD-Lagen erfordert Anspruch 1 lediglich, dass sich jeweilige

(Teil-)Bereiche dieser Abschnitte überdecken. Dies schließt beliebig kleine Bereiche ein, weshalb die von der Beschwerdeführerin-Patentinhaberin angeführte technische Wirkung einer Kompensation oder Verlagerung der Steifigkeit vom dünneren Gurt in die verstärkte Schale nicht über die gesamte Anspruchsbreite gegeben ist. Eine mitumfasste, unmittelbar aneinander anschließende Anordnung beider Abschnitte mit minimaler bereichsweiser Überdeckung sieht die Kammer in Abwesenheit einer technischen Wirkung als willkürliches Merkmal an.

Darüber hinaus müsste eine nach Argumentation der Beschwerdeführerin-Patentinhaberin durch E6 angeregte, *sämtliche* Gurtlagen umfassende full-chord Verbreiterung des Gurtes in dem in Schritt 11 der Fig. 7 zu sehenden Abschnitt angesiedelt sein, der sich eben genau wie mitbeansprucht an den Abschnitt der Gurtverjüngung anschließt, ggf. mit gewisser teilweiser Überdeckung.

Im übrigen erscheint es der Kammer ein durchaus herkömmlicher Fall zu sein, dass ein Bedarf an erhöhter struktureller Festigkeit zuerst dort entsteht, wo die Gurtstärke beim Rotorblatt der ZP19 deshalb verringert ist, weil die ursprünglich angesetzten auftretenden Lasten eine solche typische Verjüngung im Bereich von 25 - 50% der Rotorlänge zuließen. Wenn nun höhere auftretende Lasten eine größere Steifigkeit des Rotorblatts erforderlich machen, ist davon auszugehen, dass ein Fachmann das Vorsehen einer zusätzlichen full chord UD-Schalenlage vorrangig dort in Betracht zieht, wo sie den sich verjüngenden Gurtabschnitt überdeckt und so die dort dadurch verringerte Steifigkeit wieder erhöht. Das Gleiche gilt für eine abschnittsweise full chord Verbreiterung des Gurtes selbst.

5.4 Aus den vorstehenden Gründen beruht auch der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 ausgehend vom Rotorblatt der ZP19 und unter Berücksichtigung der Lehre der E6 nicht auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

6. **Hilfsanträge 4 - 6 - Erfinderische Tätigkeit -**

6.1 Unter Punkt 5.3 der Mitteilung nach Artikel 15(1) VOBK hat die Kammer darauf hingewiesen, dass die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 1 gemäß Hilfsanträgen 4 - 6 bereits in ZP19 offenbart zu sein scheinen. Die Beschwerdeführerin-Patentinhaberin hat im weiteren schriftlichen und mündlichen Verfahren hierzu nicht Stellung genommen, lediglich indirekt zu den Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 hinzugefügten Merkmalen, die auch in Anspruch 1 des Hilfsantrags 7a enthalten sind.

6.2 So erkennt die Kammer in Schritt 2 des Legeplans aus Fig. 7 eine erste Lage des Gurtes aus unidirektional in Längsrichtung ausgerichteten Fasern, die als Hülllage eine Unterseite des Gurtes vollständig abdeckt, wie in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 gefordert. Auch wenn diese verbreitert und als innerste full chord Schalenlage angesehen würde, wären die zusätzlichen Merkmale immer noch aus Fig. 7 bekannt, denn in diesem Fall nähme die folgende, ebenso verbreiterte Gurtlage des Schrittes 3 die Rolle einer solchen Hülllage ein. Die sieben 2AX45 Lagen der Außenhülle des ersten Schrittes sind entgegen der Ansicht der Beschwerdeführerin-Patentinhaberin jedenfalls nicht dem eigentlichen Gurt, sondern der übrigen Schale zuzurechnen, wie oben unter Punkt 4.1 erörtert. Anspruch 1 schließt das Vorhandensein weiterer 2AX45 Lagen der Schale auf der Unterseite des Gurtes nicht

aus. Im Gegenteil sind solche Lagen in Absatz [0026] der Patentschrift im Rahmen einer bevorzugten Ausführung beschrieben.

- 6.3 Entsprechend ist der Gurt gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 an einer Innenseite der Außenhülle bzw. der übrigen Schale angeordnet.
Wie oben in Punkt 4.4. dargelegt, würde ein Fachmann in naheliegender Weise zusätzliche full chord UD-Lagen in einem zusätzlichen Schritt "1a" oder "11a" als innerste Lagen der Außenhülle bzw. Schale vorsehen.
Deshalb ergibt sich aus einer Kombination der ZP19 und der E6 auch unmittelbar das weitere Merkmal des Anspruchs 1, dass der Gurt der ZP19 dann mit der (zusätzlich vorgesehenen) full chord UD-Lage der Außenhülle / Schale verbunden ist.

In der alternativen Betrachtung einer ersten verbreiterten Gurtlage des Schrittes 2 der Fig. 7 als innerster full chord Schalenlage und der folgenden verbreiterten Gurtlage des Schrittes 3 als Hülllage des Gurtes (siehe oben Punkt 6.2), wäre dieses Merkmal des Anspruchs 1 ebenfalls erfüllt.

- 6.4 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 6 enthält die den Hilfsanträgen 4 und 5 hinzugefügten Merkmale, die oben in den vorangehenden Punkten 6.2 und 6.3 bereits behandelt sind. Demnach ergeben sich die Anspruch 1 des Hilfsantrags 6 hinzugefügten Merkmale ebenfalls sozusagen "automatisch" bei der aufgezeigten Kombination von ZP19 und E6, weil sie im Rotorblatt der ZP19, Fig. 7 bereits angelegt sind.

- 6.5 Somit resultiert der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsanträgen 4 - 6 in naheliegender Weise aus einer Kombination der Dokumente ZP19 und E6 und beruht

deshalb nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

7. **Hilfsantrag 7 - Auslegung und ursprüngliche Offenbarung**

7.1 Das in Anspruch 1 hinzugefügte Merkmal ist wörtlich Absatz [0049] der Offenlegungsschrift entnommen. Sowohl aus dem dortigen Kontext (Absatz [0048]), dem Verweis auf Fig. 4b, als auch aus den Absätzen [0016], [0017] und Fig. 4 - 6 ergibt sich, dass das wurzelseitige Ende ausschließlich als wurzelseitiges Ende *des Gurtes* offenbart ist.

Darin stimmen alle Beteiligten überein.

7.2 Das Merkmal ist jedoch in Anspruch 1 im Anschluss an die Definition des blattwurzelseitigen Gurtabschnitts abnehmender Dicke derart eingefügt, dass ein unvoreingenommener, objektiver Leser es auch als auf diesen Abschnitt bezogen verstehen kann. Zwar enthält ein "Mittelblock" des Anspruchs angefangen vom Gurtmaterial im Oberbegriff bis zumindest der Länge des Gurtabschnitts ausschließlich Merkmale des Gurtes - das wurzelseitige Ende befindet sich aber am Ende dieses Mittelblocks und könnte deshalb durchaus auch ein weiteres Merkmal des vorher eingeführten Abschnitts darstellen. In diesem Sinne wiese dann der blattwurzelseitige Abschnitt eine Rampe an seinem wurzelseitigen Ende auf. Diese Lesart ist auch nicht in sich widersprüchlich, indem der Abschnitt sozusagen über sein eigenes Merkmal "Ende" definiert wird. Denn die vorher allgemein definierte Abnahme der Gurtdicke muss nicht identisch mit der Rampe sein, sondern kann z.B. lediglich zu Beginn, also am wurzelseitigen Ende des Abschnitts, als Rampe und im weiteren Verlauf dann "flacher"

ausgebildet sein.

7.3 Da das wurzelseitige Ende des Abschnitts gemäß Anspruch 1 aber nicht zwingend mit dem wurzelseitigen Ende des Gurtes zusammenfällt, führt der mögliche Bezug des Endes auf den Abschnitt zu einer unzulässigen Erweiterung des Anspruchsgegenstands, der auch nicht offenbarte Ausführungsformen umfasst. Diese sind mit ihrer rampenförmigen, von der Blattwurzel entfernten Verjüngung des Gurtes auch nicht so abwegig, dass ein Fachmann sie von vorneherein ausschließen würde.

7.4 Deshalb geht aufgrund der gewählten Anspruchformulierung der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 7 über den Inhalt der Anmeldung in ihrer ursprünglichen Fassung hinaus, Artikel 123(2) EPÜ.

8. **Hilfsantrag 7a - Erfinderische Tätigkeit**

8.1 Anspruch 1 bezieht zum einen das wurzelseitige Ende eindeutig auf den Gurt. Zum anderen enthält er wie Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 die zusätzlichen Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 5, die die Hülllagen des Gurtes betreffen. Die Kammer hat oben unter Punkt 6.3 festgestellt, dass diese keine erfinderische Tätigkeit begründen können, weil sie bereits aus ZP19 bekannt sind.

Es stellt sich demnach die Frage, ob es für einen Fachmann naheliegend gewesen wäre, beim in Fig. 7 der ZP19 gezeigten Schalenaufbau am wurzelseitigen Ende des Gurtes Lagen rampenförmig gestaffelt übereinander vorzusehen, um eine Material- und damit

Kosteneinsparung zu erreichen.

8.2 Nach Ansicht der Kammer weist ihm ausgehend vom Rotorblatt der ZP19 die Lehre der E6 einen anderen naheliegenden Weg zur Lösung dieser Aufgabe, nämlich den bereits bestehenden Bereich der Gurtverjüngung zu vergrößern und/oder zu vertiefen und zum Ausgleich der dadurch niedrigeren Steifigkeit eine größere und/oder eine weitere full chord UD-Schalenlage mit Fasern in Längsrichtung des Rotorblatts in diesem Bereich vorzusehen.

Er hat jedoch keine Veranlassung oder Anregung, dies an der Blattwurzel zu tun, die in ZP19 mit dem Gurtende zusammenfällt und eine neu entwickelte Gestaltung mit einlamierten Bolzenaufnahmen aufweist (siehe Seiten 2101, 2105, abstract, "3. Structural design and analysis", Fig. 3). Die für diese neue Gestaltung durchgeführte Sicherheitsberechnung und -prüfung wäre bei einer Änderung des wurzelseitigen Gurtendes hinfällig und müsste mit ungewissem Ausgang wiederholt werden. Abgesehen davon scheint es der Kammer alles andere als offensichtlich zu sein, wie eine rampenförmige Staffelung von Gurtlagen überhaupt in das in Fig. 3 gezeigte Blattwurzel- und Gurtende integriert werden soll.

8.3 Die Beschwerdeführerin-Einsprechende 2 trägt vor, eine solche Anregung entnehme der Fachmann der ZP3, die in Fig. 1, 2 und der Legeplan-Tabelle eine rampenförmige Staffelung der Lagen 1 - 56 am wurzelseitigen Gurtende offenbare.

Die Ausführung des Gurtes in ZP3 hält die Kammer aber insgesamt nicht für kompatibel mit dem Gurt der ZP19. Zunächst ist Kern der Erfindung nach ZP3 einen Gurt aus Karbonfasern bereitzustellen, während der Gurt der ZP19

aus E-Glasfasern mit geringerer Steifigkeit besteht (siehe die ersten und die letzten drei Absätze auf Seite 1 der Maschinenübersetzung der ZP3 sowie abstract der ZP19). Dieser Karbonfasergurt ist für Rotorblätter großer Größenordnung ("large-scale") vorgesehen, während ZP19 ein Rotorblatt mittlerer Größenordnung offenbart ("medium scale"), für das in der ZP3 Epoxid-Glasfaser-Verbundwerkstoff als geeignetes Material bezeichnet wird. Der Fachmann hätte deshalb grundsätzlich eigentlich keine Veranlassung, eine Lehre oder ein Merkmal der ZP3 als relevant für oder übertragbar auf das Rotorblatt der ZP19 anzusehen. Dies trifft insbesondere auf die Gestaltung des Gurtendes zu, das nach ZP3 anders als in ZP19 nicht an der Blattwurzel, sondern 1000 mm entfernt von der Blattwurzel liegt, wie sich aus den Angaben zu ersten Lage aus der Tabelle ergibt. D.h. der Fachmann würde wenn überhaupt durch ZP3 dazu angeregt, die entsprechenden, beabstandet von der Blattwurzel vorgesehenen Veränderungen der Gurtdicke bzw. der Lagen des Gurtes nach ZP19 als rampenförmige Staffelung zu gestalten, nicht jedoch, das Gurtende an der Blattwurzel zu modifizieren.

Aufgrund der besonderen Gestaltung der Blattwurzel in ZP19 (siehe oben) scheidet auch ein Transfer des kompletten Karbonfasergurt als Ersatz für den E-Glasfaser-Gurt der ZP19 aus, der im siebten Absatz auf Seite 2 der Maschinenübersetzung der ZP3 angesprochen ist. Denn da der Karbonfasergurt der ZP3 nicht bis zur Blattwurzel reicht, kann er die Bolzenaufnahme nicht wie in ZP19, Fig. 3 gezeigt tragen. Zudem würde ein solcher Voll-Transfer wohl nicht unbedingt die Aufgabe lösen, Herstellungskosten zu sparen. Wie im vorletzten Absatz auf Seite 2 der Maschinenübersetzung zu lesen ist, sind die Kosten für Karbonfasern etwa zehn Mal so

hoch wie die für übliche Glasfasern.

Im übrigen offenbart die ZP3 nicht eindeutig die in Anspruch 1 geforderten unidirektional in Längrichtung des Gurtes ausgerichteten Fasern. Die Angabe $\pm 45^\circ$ in Absatz 5 auf Seite 2 der Maschinenübersetzung bezieht sich wohl auf eine Rollrichtung zur Entfernung von Luftblasen und lässt keinen sicheren Schluss auf eine Faserrichtung zu. Deshalb führt selbst ein vollständiger Ersatz des Glasfaser-Gurtes der ZP19 durch den Karbongurt der ZP3 nicht unmittelbar zum Gegenstand des Anspruchs 1.

- 8.4 Obwohl die E1 anders als die ZP19 "large-scale" Rotorblätter behandelt (z.B. 3.0 MW, siehe Tabelle 14 auf Seite 40), würde der Fachmann sie ebenfalls nicht mit der ZP3 kombinieren.

Denn die E1 will Vollkarbon-Strukturen wie in ZP3 aus Kostengründen gerade vermeiden und erkennt in Hybridstrukturen aus Glasfasern und Karbonfasern den größten Kosten-Nutzen-Effekt und den zukunftssträchtesten Ansatz (siehe Abschnitt 2.5 auf Seite 17 und erster Absatz von Abschnitt 4.4 auf Seite 41). Grundidee ist dabei, die am stärksten durch Eigenbiegung belastete Blattwurzelregion dadurch zu entlasten, dass ab Blattmitte teure, aber leichtere und steifere Karbonfaserlagen selektiv nur dort eingesetzt werden, wo sie den größten Nutzen bieten (siehe Abschnitt 2.5.3 auf Seite 18). Das wurzelseitige Ende des dort rein aus Glasfasern bestehenden Gurtes der E1 durch eine eine rampenartigen Verjüngung zu schwächen, wie die ZP3 dies lediglich für Karbonfasern vorschlägt, erschiene dem Fachmann im Hinblick auf die ohnehin starke Belastung an der Blattwurzel als kontraproduktive Maßnahme, von der er absehen würde.

Ähnlich wie ausgehend von ZP19 ist es zu Lösung der Aufgabe unter Berücksichtigung der Lehre der E6 eher naheliegend, Gurtlagen einzusparen oder zu verkürzen und dafür bereichsweise eine full chord UD-Schalenlage mit in Längsrichtung orientierten Fasern derart anzuordnen, dass insgesamt Material und damit Kosten gespart werden, ohne dass die Steifigkeit in Schlagrichtung darunter leidet. Dies führt aber nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1.

- 8.5 Da aus den voranstehenden Gründen ein Fachmann den Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 7a nicht in naheliegender Weise aus dem geltend gemachten Stand der Technik erhalten würde, beruht dieser auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

Dies gilt auch für das Verfahren zur Herstellung eines Rotorblatts nach Anspruch 11, das aufgrund entsprechender Verfahrensschritte zu einem Rotorblatt mit den Merkmalen des Anspruchs 1 führt.

9. Nachdem die Beschreibung an den geänderten Anspruchssatz des Hilfsantrags 7a angepasst wurde, werden von der Beschwerdeführerin-Einsprechenden 2 keine weiteren Einwände hinsichtlich anderer Erfordernisse des EPÜ geltend gemacht. Auch die Kammer sieht keine solche Einwände.

Die Beschwerdeführerin-Einsprechende 2 wendet sich mit ihrer Beschwerde also erfolgreich gegen die Feststellung der Einspruchsabteilung, der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 beruhe auf erfinderischer Tätigkeit. Die entsprechende Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung auf Aufrechterhaltung des Patents im eingeschränkten Umfang des Hilfsantrags 3 ist deshalb aufzuheben.

Dem Antrag der Beschwerdeführerin-Einsprechenden 2 auf vollständigen Widerruf des Patents kann jedoch nicht stattgegeben werden, da unter Berücksichtigung der nach dem Hilfsantrag 7a vorgenommenen Änderungen das Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des EPÜ genügen. Infolgedessen kann das Patent in der geänderten Fassung gemäß Hilfsantrag 7a aufrechterhalten werden, Artikel 101(3)(a), 111(1) EPÜ.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen mit der Anordnung, das Patent wie folgt aufrechtzuerhalten:

Ansprüche:

1 - 11 laut Hilfsantrag 7a, eingereicht mit Schreiben vom 17. Mai 2021

Beschreibung:

Seiten 2 - 8, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer

Figuren:

1 - 6 der Patentschrift.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Die Vorsitzende:



G. Magouliotis

S. Hillebrand

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt