

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 18. Dezember 2024**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0863/22 - 3.4.02

Anmeldenummer: 07856198.2

Veröffentlichungsnummer: 2102495

IPC: F03D7/02, F03D9/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Windenergieanlage mit Gegensystemregelung und Betriebsverfahren

Patentinhaberin:

Siemens Gamesa Renewable Energy Service GmbH

Einsprechende:

Schorr, Frank
GE Wind Energy GmbH
SUZLON Energy Ltd.
Vestas Wind Systems A/S

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 100(b), 83

Schlagwort:

Ausreichende Offenbarung - alle Anträge (nein)



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 0863/22 - 3.4.02

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.02
vom 18. Dezember 2024

Beschwerdeführerin: Siemens Gamesa Renewable Energy Service GmbH
(Patentinhaberin) Beim Strohause 17-31
20097 Hamburg (DE)

Vertreter: Glawe, Delfs, Moll
Partnerschaft mbB von
Patent- und Rechtsanwälten
Postfach 13 03 91
20103 Hamburg (DE)

Beschwerdegegnerin: Schorr, Frank
(Einsprechende 2) Erika-Mann-Strasse 9
80636 München (DE)

Vertreter: Cohausz & Florack
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

Beschwerdegegnerin: GE Wind Energy GmbH
(Einsprechende 1) Holsterfeld 16
48499 Salzbergen (DE)

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

Beschwerdegegnerin: SUZLON Energy Ltd.
(Einsprechende 3) Kühnehöfe 3a
22761 Hamburg (DE)

Vertreter: Maikowski & Ninnemann
Patentanwälte Partnerschaft mbB

Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

Beschwerdegegnerin: Vestas Wind Systems A/S
(Einsprechende 4) Hedeager 42
8200 Aarhus N (DK)

Vertreter: Grünecker Patent- und Rechtsanwälte
PartG mbB
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 2. Februar 2022 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 2102495 aufgrund des Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender H. Bronold
Mitglieder: C.D. Vassoille
W. Ungler

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde der Patentinhaberin richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung über den Widerruf des europäischen Patents Nr. 2 102 495.
- II. In der angefochtenen Entscheidung war die Einspruchsabteilung u.a. zu dem Schluss gelangt, dass die Erfindung nach Anspruch 1 nur insofern ausreichend offenbart sei, dass das phasenspezifische Bestimmen der elektrischen Größe des Gegensystems in Merkmal 1.5.1 nicht über eine übliche Transformation in d,q-Koordinaten hinausgehe. Nachdem die Einspruchsabteilung den Anspruch 1 dementsprechend ausgelegt hatte, stellte sie fest, dass der Einspruchsgrund nach Artikel 100 b) EPÜ der Aufrechterhaltung des Patents nicht entgegenstehe. Jedoch sei der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags nicht neu.
- III. In einer der Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung gemäß Artikel 15 (1) VOBK teilte die Kammer den Parteien ihre vorläufige Meinung mit, wonach der Einspruchsgrund nach Artikel 100 b) EPÜ der Aufrechterhaltung des Patents entgegenstehe.
- IV. Eine mündliche Verhandlung vor der Kammer fand am 18. Dezember 2024 statt.

Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents wie erteilt (Hauptantrag). Hilfsweise beantragte sie die Aufrechterhaltung des Patents in geänderter Fassung gemäß einem der Hilfsanträge 1 bis 9, alle eingereicht mit der Beschwerdebegründung am 10. Juni 2022.

Die Beschwerdegegnerinnen 1 und 4 beantragten, die Beschwerde zurückzuweisen. Die Beschwerdegegnerin 2 beantragte im schriftlichen Verfahren, die Beschwerde zurückzuweisen.

Die Beschwerdegegnerin 1 beantragte zusätzlich, die Beschwerde als unzulässig zu verwerfen.

V. Anspruch 1 des Hauptantrags hat den folgenden Wortlaut (Merkmalsbezeichnungen in eckigen Klammern hinzugefügt):

"**[1.1]** Windenergieanlage
[1.2] mit einem durch einen Rotor (2) angetriebenen Generator (4), der mehrphasig elektrische Leistung zum Einspeisen in ein Netz (99) erzeugt,
[1.3] einem Umrichter (5), der an den Generator (4) und das Netz (99) angeschlossen ist, und
[1.4] einer Steuerung (6, 7), die mit dem Umrichter (5) zusammenwirkt und eine Gegensystemregelung (74) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass
[1.5] die Gegensystemregelung (74) ein Phasensteuermodul (75) aufweist,
[1.5.1] das dazu ausgebildet ist, eine elektrische Größe des Gegensystems phasenspezifisch zu bestimmen
[1.5.2] und im Gegensystem eine Unterteilung in Wirkanteil und Blindanteil vorzunehmen,
[1.5.3] so dass die Regelung im Gegensystem phasenspezifisch ist."

VI. Anspruch 1 jedes der Hilfsanträge 1 bis 9 umfasst jeweils unverändert die Merkmale 1.5, 1.5.1, 1.5.2 und 1.5.3 des Anspruchs 1 des Hauptantrags.

- VII. Auf die für diese Entscheidung relevanten Argumente der Parteien wird in den Entscheidungsgründen eingegangen.

Entscheidungsgründe

1. Zulässigkeit der Beschwerde - Artikel 108 Satz 3 EPÜ und Regel 99 (2) EPÜ

Die Beschwerdegegnerin 1 hat beantragt, die Beschwerde als unzulässig zu verwerfen (siehe Punkt IV. oben).

Da der Beschwerde aber ohnehin nicht stattzugeben war (siehe unten), war die Frage der Zulässigkeit der Beschwerde nicht entscheidungswesentlich, sodass eine Begründung für die in der mündlichen Verhandlung gezogene Schlussfolgerung der Kammer nicht erforderlich ist.

2. Hauptantrag - Auslegung des Anspruchs 1

2.1 Die Beurteilung des Einspruchsgrundes nach Artikel 100 b) EPÜ hängt im vorliegenden Fall maßgeblich von der Auslegung des Anspruchs 1 des Hauptantrags ab.

2.2 Die Einspruchsabteilung hat den Gegenstand des Anspruchs 1 in der angefochtenen Entscheidung so ausgelegt, dass unter die Merkmale 1.5.1, 1.5.2 und 1.5.3 eine im Zuge der Transformation der elektrischen Größe in das Gegensystem stattfindende "phasenspezifische Bestimmung" der elektrischen Größe fällt, insbesondere durch eine d,q-Transformation (auch "Park-Transformation" genannt) der elektrischen Größe in das Gegensystem. Dabei wird eine Phasenlage des Rotors bzw. eine im Wesentlichen entsprechende, von der Beschwerdeführerin als "synthetisiert" bezeichnete

Phase berücksichtigt. Eine elektrische Größe des Gegensystems werde somit nach der Auffassung der Einspruchsabteilung im Sinne des Anspruchs 1 phasenspezifisch bestimmt und dabei eine anspruchsgemäße Unterteilung in Wirkanteil und Blindanteil (entsprechend dem resultierenden d- und q-Anteil der elektrischen Größe) vorgenommen.

- 2.3 Die Kammer kann dieser Auslegung im Hinblick auf den Anspruchswortlaut und die Offenbarung des Patents als Ganzes nicht folgen.

In Absatz [0022] des Patents wird unter Bezugnahme auf Figur 3 u.a. dargelegt, dass in einer Eingangsstufe des Umrichtersteuermoduls 7 eine Koordinatentransformation in ein drehendes System durchgeführt wird. Weiterhin wird dargelegt, dass am Ausgang der Blöcke nur noch Gleichgrößen im Mit- und Gegensystem (kenntlich durch Indexbuchstaben p bzw. n) ausgegeben werden, und zwar als sogenannte d,q-Koordinaten. Aus der Beschreibung in Absatz [0023] ergibt sich weiterhin, dass Spannungs- und Stromwerte im Gegensystem in einem d,q-Koordinatensystem vorliegen und an den Gegensystem-Regelungsblock 74 angelegt werden. Das Gegensystem im Sinne des Anspruchs 1 liegt gemäß diesen Erläuterungen folglich erst nach der (Park-)Transformation in ein d,q-Koordinatensystem und damit in einem zweidimensionalen Koordinatensystem vor.

- 2.4 Gemäß Merkmal 1.5.1 ist das in Merkmal 1.5 eingeführte Phasensteuermodul 75 der Gegensystemregelung dazu ausgebildet, eine elektrische Größe des Gegensystems phasenspezifisch zu bestimmen. Bereits dem bloßen Wortlaut des Merkmals 1.5.1 des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist bei verständiger Lesart unmittelbar entnehmbar, dass das Gegensystem bei der

phasenspezifischen Bestimmung der elektrischen Größe bereits etabliert sein muss. Andernfalls wäre die in Merkmal 1.5.1 genannte elektrische Größe nicht als elektrische Größe des Gegensystems phasenspezifisch bestimmbar.

- 2.5 Für den Fachmann ist zwar ohne Weiteres ersichtlich, was von der Beschwerdeführerin auch nicht bestritten wurde, dass durch die Transformation der elektrischen Größe in das Gegensystem, aufgrund der Berücksichtigung der Phase im Zuge der Park-Transformation, die elektrische Größe des Gegensystems im Sinne des Merkmals 1.5.1 an sich bereits "phasenspezifisch" in dem Sinne ist, dass phasenspezifische Größen des dreiphasigen elektrischen Systems der Berechnung des zweidimensionalen Gegensystems zugrunde liegen. Dies bedeutet allerdings nicht, dass im Gegensystem noch abrufbare oder ansteuerbare phasenspezifische Informationen vorliegen müssen. Gemäß Anspruch 1 weist die Gegensystemregelung jedoch ausdrücklich ein Phasensteuermodul auf, welches ausgebildet ist, die elektrische Größe des (im Zuge einer bereits erfolgten Transformation etablierten) Gegensystems phasenspezifisch zu bestimmen. Da die elektrische Größe gemäß Merkmal 1.5.1 bereits eine Größe des Gegensystems ist, war es für den Fachmann klar ersichtlich, dass das Merkmal 1.5.1 auf eine andere phasenspezifische Bestimmung der elektrischen Größe des Gegensystems gerichtet sein muss, als diejenige "phasenspezifische" Bestimmung, die während der Transformation der elektrischen Größe in das Gegensystem bereits erfolgt ist. Andernfalls würde den Merkmalen 1.5 sowie 1.5.1 bis 1.5.3 keinerlei technischer Sinngehalt zukommen, der über das Merkmal 1.4 hinausgeht.

2.6 Zusammenfassend ist die Kammer daher zu dem Schluss gelangt, dass der Fachmann den Gegenstand des Anspruchs 1 und insbesondere die Merkmale 1.5.1 bis 1.5.3 so verstanden hätte, dass das Gegensystem transformiert in ein d,q -Koordinatensystem vorliegt und auf dieser Grundlage eine elektrische Größe dieses Gegensystems phasenspezifisch bestimmt wird.

3. Hauptantrag - Einspruchsgrund nach Artikel 100 b) EPÜ

3.1 Das Patent offenbart die in Anspruch 1 des Hauptantrags definierte Erfindung, im Sinne der unter Punkt 2. dargelegten Interpretation, nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

3.2 Das für die vorliegende Entscheidung relevante Argument der Beschwerdegegnerinnen war im Wesentlichen, dass das Patent keine Beschreibung der beanspruchten phasenspezifischen Bestimmung der elektrischen Größe im Gegensystem enthalte, wie von den Merkmalen 1.5.1 bis 1.5.3 des Anspruchs 1 beansprucht. Insbesondere hat die Beschwerdegegnerin 1 vorgetragen, dass bei einer d,q -Transformation ein dreiphasiges System in zwei Komponenten, d und q , umgerechnet werde. Es sei vor diesem Hintergrund nicht nachvollziehbar, wie eine phasenspezifische Regelung des Gegensystems im d,q -Koordinatensystem ausgeführt werde. Die d,q -Transformation selbst sei nicht phasenspezifisch, da die d - und q -Koordinaten lineare Kombinationen aller drei Phasen X , Y und Z seien. Somit sei ausgeschlossen, dass eine Regelung der d - und q -Komponenten phasenspezifisch sein könne. Im Übrigen habe eine Änderung der d - und q -Komponenten stets eine Rückwirkung auf alle drei Phasen und sei daher keinesfalls phasenspezifisch. Die Tatsache, dass sich

im asymmetrischen Fehlerfall ein Sprung im Phasenwinkel ergeben könne, ändere nichts an diesen Feststellungen.

3.3 Das relevante Argument der Beschwerdeführerin konzentrierte sich im Wesentlichen darauf, dass dem Gegensystem nicht nur reine d- und q-Komponenten zugrunde liegen, sondern durch weitere Verarbeitungsschritte in der Steuerung die d- und q-Komponenten vermischt seien. Insbesondere liege der phasenspezifischen Bestimmung der elektrischen Größe des Gegensystems in der Gegensystemregelung 74 ein mehrstufiger Verarbeitungsprozess der Eingangsgrößen zugrunde. Das Gegensystem werde gemäß der Erfindung somit quasi "überzerlegt", was zunächst unüblich bzw. überflüssig erscheinen möge. Dies führe jedoch in vorteilhafter Weise dazu, dass eine elektrische Größe des Gegensystems phasenspezifisch bestimmt werden könne, indem anhand der Phase im Netz ($\omega t + \varphi$) der Wirk- und Blindanteil der elektrischen Größe bestimmt werde. Dadurch könnten in vorteilhafter Weise Phasensprünge im asymmetrischen Fehlerfall berücksichtigt werden. Der Fachmann erhalte bereits aus den Absätzen [0008], [0009] und [0010] alle relevanten Informationen, die er benötige, um die Erfindung gemäß Anspruch 1 zu implementieren. Insbesondere wisse der auf dem Gebiet der Erfindung tätige Fachmann wie der Wirk- und Blindanteil im Gegensystem und dieses damit phasenspezifisch zu bestimmen sei.

3.4 Der auf dem Gebiet der Erfindung tätige Fachmann verfügt nach Überzeugung der Kammer zwar grundsätzlich über ausreichend Fachkenntnisse, um ein Gegensystem mittels einer Park-Transformation zu etablieren bzw. steuerungstechnisch eine entsprechende Einrichtung vorzunehmen. Unabhängig davon ist der zuständige Fachmann grundsätzlich auch in der Lage den Wirk- und

Blindanteil einer elektrischen Größe zu bestimmen. Im Sinne der Merkmale 1.5.1 bis 1.5.3 handelt es sich jedoch um eine elektrische Größe in einem Gegensystem, welches in einem d, q -Koordinatensystem vorliegt. Die bekannten Methoden zur Bestimmung der Wirk- und Blindanteile im Zeitbereich oder im stationären Frequenzbereich sind daher nicht direkt anwendbar.

3.5 Die Beschwerdeführerin hat zwar eingeräumt, dass weitere fachmännische Verarbeitungsschritte des Gegensystems für die Implementierung der Erfindung notwendig seien, insbesondere im Sinne einer von ihr argumentierten "Überzerlegung". Im Verfahren vor der Kammer hat sie jedoch zu keinem Zeitpunkt dargelegt, wie eine solche weitere Transformation/Verarbeitung der elektrischen Größen im Gegensystem im Detail durchzuführen ist, um die Merkmale 1.5.1 bis 1.5.3 zu implementieren. Die Kammer ist nicht überzeugt, dass entsprechend erforderliche weitere Verarbeitungsschritte Teil des Fachwissens sind. Auch aus dem Patent ergeben sich keinerlei Hinweise auf weitere Verarbeitungsschritte innerhalb der Steuerung, was die Beschwerdeführerin im Übrigen nicht bestritten hat.

3.6 Hinzu kommt ein Umstand, den die Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer angesprochen hat, dass nämlich die elektrische Größe im d, q -Koordinatensystem des Gegensystems nicht direkt einer physikalischen Größe wie Wirk- oder Blindleistung zugeordnet werden kann. Im Gegensatz zum Mitsystem, in dem der d - und q -Anteil des Stroms, der Spannung oder der Leistung physikalisch sinnvoll interpretiert werden können, existieren solche Größen im Gegensystem in dieser Form nicht. Das Gegensystem beschreibt vielmehr eine mathematische Abstraktion, die sich durch eine

entgegengesetzte Rotationsrichtung relativ zum Mitsystem auszeichnet. Diese entgegengesetzte Rotation führt dazu, dass die Bezugssysteme für die Definition von Wirk- und Blindanteilen physikalisch nicht kompatibel sind. Eine physikalische Wirk- oder Blindleistung im Sinne eines Energietransfers lässt sich daher nicht ohne zusätzliche Transformationen oder spezielle Modelle aus den Größen des Gegensystems ableiten.

3.7 Gemäß Absatz [0009] des Patents sind Wirkanteil und Blindanteil im Gegensystem wie folgt interpretiert:

"Wirkanteil im Gegensystem meint dabei analog zum Mitsystem eine Leistung oder einen Strom, der phasengleich mit dem Gegensystem ist. Entsprechend ist mit Blindanteil im Gegensystem eine Leistung oder ein Strom gemeint, der gegenphasig zum Gegensystem ist."

Im Lichte dieser Definition stellt die in Anspruch 1 beanspruchte Unterteilung des Gegensystems in Wirk- und Blindanteile keine Trivialität dar, da diese Anteile im Gegensystem in ihrer Grunddefinition nicht existieren. Um diese Anteile zu definieren, müsste jedenfalls eine weitere Verarbeitung der d- und q-Komponenten erfolgen, die über die bloße Transformation in das d,q-Koordinatensystem hinausgeht. Auch diese zusätzliche Verarbeitung ist weder dem Patent zu entnehmen noch handelt es sich nach Überzeugung der Kammer um Fachwissen. Der Fachmann stand daher vor einer Aufgabe, die nicht nur technisch anspruchsvoll, sondern auch konzeptionell unklar ist. Mithin fehlt somit eine Anleitung, wie die Transformationsergebnisse des Gegensystems in physikalisch interpretierbare Größen im Sinne ihrer beanspruchten Definition überführt werden können.

3.8 Insgesamt bemerkt die Kammer, dass das Patent mit Blick auf die Figuren 3 und 4, die zugehörige Beschreibung sowie den Anspruchswortlaut große Lücken im Hinblick auf den beschriebenen strukturellen Zusammenhang, insbesondere zwischen dem unten in Figur 3 unbezeichneten Block, der Gegensystemregelung 74 und dem Phasensteuermodul bzw. Phasenmodul 75 aufweist, welche einer schlüssigen und nacharbeitbaren Gesamtoffenbarung der beanspruchten Erfindung entgegenstehen.

3.9 Aus den vorstehend genannten Gründen ist die Kammer zu dem Schluss gelangt, dass das Patent die Erfindung gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann. Der Einspruchsgrund nach Artikel 100 b) EPÜ steht der Aufrechterhaltung des Patents folglich entgegen.

4. Hilfsanträge 1 bis 9

4.1 Anspruch 1 der Hilfsanträge 1 bis 9 enthält jeweils keine Änderung, die den Einwand der unzureichenden Offenbarung gegen den Anspruch 1 des Hauptantrags überwindet. Die Beschwerdeführerin hat bezüglich dieser Anträge keine weiteren Argumente vorgebracht.

4.2 Die Kammer ist daher zu dem Schluss gelangt, dass die Hilfsanträge 1 bis 9 das Erfordernis des Artikels 83 EPÜ nicht erfüllen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



N. Schneider

H. Bronold

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt