



# BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 27/14

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
16. Februar 2016

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 101 27 451

...

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 16. Februar 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Univ. Ganzenmüller, der Richterin Bayer sowie der Richter Dipl.-Ing. Schlenk und Dipl.-Ing. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Ausfelder

beschlossen:

Der Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 7. November 2011 wird aufgehoben und das Patent 101 27 451 mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 10,  
überreicht in der mündlichen Verhandlung am 16. Februar 2016,  
Beschreibung und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 5)  
gemäß Patentschrift.

## **Gründe**

### **I.**

Gegen das am 7. Juni 2001 angemeldete und am 24. September 2009 veröffentlichte Patent 101 27 451 mit der Bezeichnung

„Verfahren zur Steuerung einer Windenergieanlage“

hatten die Einsprechende 1 am 21. Dezember 2009 und die Einsprechende 2 am 22. Dezember 2009 Einspruch erhoben.

Mit Beschluss vom 7. November 2011 hat die Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent 101 27 451 widerrufen. Zur Begründung wurde angegeben, dass die Gegenstände nach Anspruch 1 sowohl des Hauptantrags wie auch der Hilfsanträge 1 bis 4 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen. Denn die jeweiligen Gegenstände ergäben sich durch eine dem Fachmann naheliegende Zusammenschau des aus der D9 (DE 199 34 415 A1) bekannten Standes der Technik in Verbindung mit Fachwissen, wie es z. B. aus dem Fachbuch D10 („Dubbel“, s. u.) hervorgeht.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 23. Mai 2012 eingegangene Beschwerde des Patentinhabers.

Der Beschwerdeführer stellte den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 7. November 2011 aufzuheben und das Patent 101 27 451 mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 10,  
überreicht in der mündlichen Verhandlung am 16. Februar 2016,  
Beschreibung und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 5)  
gemäß Patentschrift.

Die Zulassung der Rechtsbeschwerde wird angeregt.

Die Beschwerdegegnerinnen stellten jeweils den Antrag,

die Beschwerde des Patentinhabers zurückzuweisen.

Der geltende **Anspruch 1** lautet:

1. Verfahren zur Optimierung des Ertrags einer Windenergieanlage, wobei bei gegebenem Wind wenigstens eine Betriebseinstellung der Windenergieanlage innerhalb vorgegebener Grenzen variiert wird und dass die Variation in Zeitabständen ausgeführt wird, wobei die Zeitabstände vorgebbar sind oder abhängig sind von vorgebbaren Standort- und/oder Betriebsbedingungen der Windenergieanlage, wobei der Rotorblatt-Anstellwinkel und/ oder die Azimuteinstellung variiert wird, wobei wenn eine optimale Einstellung gefunden wurde, die für einen vorgegebenen Zeitabschnitt beibehalten wird, wobei der Betrag der Variation mit einer ersten Geschwindigkeit gesteigert und mit einer zweiten Geschwindigkeit verringert wird und die erste Geschwindigkeit geringer als die zweite Geschwindigkeit ist.

Der nebengeordnete, mittelbar und unmittelbar auf Anspruch 1 rückbezogene Anspruch 9 lautet:

9. Windenergieanlage ~~verbereitet~~ zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Windenergieanlage einen Rotor, einen damit verbundenen Generator sowie eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung einzelner Anlageteile, z.B. der Blatteinstellung der Rotorblätter eines Rotors und/oder des Generators und/oder zur Ausrichtung des Rotors zum Wind aufweist.

An den Anspruch 1 schließen sich die hierauf rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 8, an den nebengeordneten Anspruch 9 der hierauf rückbezogene Unteranspruch 10 an. Zu deren Wortlaut wird auf die Akte verwiesen.

Im Verfahren befinden sich folgende Entgegenhaltungen:

- D1 TANAKA. T. [u.a.]: Output Control By Hill-Climbing Method For A Small Scale Wind Power Generating System. In: Renewable Energy, Vol. 12, No. 4, S. 387-400, 1997. Elsevier Science Ltd., Great Britain, 1997, PII: S0960-1481(97)00055-4
- D2 FARRET, Felix Alberto [u.a.]: Active Yaw Control With Sensorless Wind

- Speed And Direction Measurements For Horizontal Axis Wind Turbines.  
In: Proceedings of the 2000 Third IEEE International Caracas  
Conference, S. 25-1 bis 25-6, März 2000, ISBN: 0-7803-5766-3
- D3 DE 196 28 073 C1
- D4 RIDANPÄÄ, P.; VIHRIÄLÄ, L.: Reducing Cost Of Wind Energy By Self-  
Tuning Controller. In: 1999 European Wind Energy Conference, 1-5  
March 1999, S. 873-876
- D5 HAU, Erich: Windkraftanlagen. 2. Auflage. Berlin: Springer-Verlag, 1996.  
S. 312-341. – ISBN 978-3-662-10951-9
- D6 EP 0 644 331 B1
- D7 DE 198 44 258 A1
- D8 DE 195 32 409 A1
- D9 DE 199 34 415 A1
- D10 DUBBEL, Taschenbuch für den Maschinenbau. 19. Auflage. Berlin:  
Springer-Verlag, 1997. S. A120-A121. – ISBN 3-540-62467-8
- D11 US 4 095 120
- D12 US 5 402 332 A
- D13 US 5 584 655 A
- D14 US 2 339 749
- D15 ÅSTRÖM, Karl Johan; Wittenmark, Björn: Adaptive Control. Reading,  
Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1989. S. 484-487.  
– ISBN 0-201-09720-6
- D16 XIN, Ma: Adaptive Extremum Control and Wind Turbine Control. Lyngby,  
Denmark: Dissertation, Mai 1997. S. 5-15
- D17 ERNST-CATHOR, Jürgen: Drehzahlvariable Windenergieanlage mit  
Gleichstromzwischenkreis-Umrichter und Optimum-suchendem Regler.  
Braunschweig: Dissertation, 1987. S. 119-150,163 f.
- D18 US 4 613 762
- D19 US 5 798 631 A
- D20 US 5 652 485 A
- D21 DE 935 540

## II.

1) Die fristgerecht eingelegte und auch zulässige Beschwerde hat insoweit Erfolg, als das Patent in einer beschränkten Fassung aufrechterhalten wird.

2) In einer gegliederten Fassung, auf die im Folgenden Bezug genommen wird, lautet der geltende Anspruch 1:

- a Verfahren zur Optimierung des Ertrags einer Windenergieanlage,
- b wobei bei gegebenem Wind wenigstens eine Betriebseinstellung der Windenergieanlage innerhalb vorgegebener Grenzen variiert wird und
- c dass die Variation in Zeitabständen ausgeführt wird,
- d.1 wobei die Zeitabstände vorgebbar sind oder
- d.2 [die Zeitabstände] abhängig sind von vorgebbaren Standort- und/oder Betriebsbedingungen der Windenergieanlage,
- e wobei der Rotorblatt-Anstellwinkel und/oder die Azimuteinstellung variiert wird,
- f wobei[,] wenn eine optimale Einstellung gefunden wurde, die[se] für einen vorgegebenen Zeitraum beibehalten wird,
- g wobei der Betrag der Variation mit einer ersten Geschwindigkeit gesteigert und mit einer zweiten Geschwindigkeit verringert wird und die erste Geschwindigkeit geringer als die zweite Geschwindigkeit ist.

3) Als zuständiger Fachmann wird übereinstimmend ein Ingenieur des Maschinenbaus mit Schwerpunkt Steuer- und Regelungstechnik und mehrjähriger Erfahrung in der Konstruktion und Entwicklung von Steuerungssystemen von Windenergieanlagen angesehen.

**4) Sämtliche Ansprüche sind zulässig.**

Der geltende Anspruch 1 besteht aus

- den Merkmalen des erteilten Anspruchs 1 (Merkmale a bis d.2) sowie
- zwei der drei im erteilten Anspruch 8 angegebenen Alternativen (Merkmal e), in Verbindung mit Absatz [0014], Z. 5-7, der Patentschrift (Merkmal f) sowie
- den Merkmalen der erteilten Ansprüche 10 und 11 (Merkmal g).

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist damit gegenüber dem erteilten Anspruch 1 beschränkt.

Ursprünglich offenbart sind die Merkmale a bis d.2 in den Ansprüchen 1 bis 3 der Anmeldungsunterlagen. Das im Merkmal b zusätzlich enthaltene Merkmal „bei gegebenem Wind“, also bei vorhandenem Wind, ergibt sich für den Fachmann z. B. aus den Anmeldeunterlagen, S. 2, Abs. 5 (auch OS, Abs. [0008]): „Umwandlung der kinetischen Energie des Windes in elektrische Energie“, womit - als Allgemeinplatz - ausgesagt ist, dass nur bei vorhandenem Wind eine Energieumwandlung möglich ist. Das Merkmal e ist ursprünglich offenbart in Anspruch 10, das Merkmal f in den Anmeldeunterlagen, S. 3, Abs. 2 (auch OS, Abs. [0011]), und das Merkmal g in den Ansprüchen 12 und 13.

**5) Der Gegenstand nach geltendem Anspruch 1 ist für einen Fachmann ausführbar.** Dies gilt insbesondere für das Merkmal g, denn in Fig. 2 und in der zugehörigen Beschreibung, PS, Abs. [0032] bis [0034], ist hierzu angegeben, wie dieses Merkmal und damit auch der Gegenstand des Anspruchs 1 zu verstehen ist. Insofern ist auch klar, wie der Anspruch auszuführen ist.

**6) Der zweifelsfrei gewerblich anwendbare Gegenstand des Anspruchs 1 ist auch neu und beruht auf erfinderischer Tätigkeit (§§ 3, 4 PatG).**

Denn in keiner der im Verfahren entgegengehaltenen Druckschriften ist eine Windenergieanlage offenbart, die nach einem Arbeitsverfahren mit der Merk-



malsgruppe  $g$  betrieben wird, bei dem der Betrag der Variation mit einer ersten Geschwindigkeit gesteigert und mit einer zweiten Geschwindigkeit verringert wird und dabei die erste Geschwindigkeit geringer als die zweite Geschwindigkeit ist.

Die Einsprechenden behaupten zwar, der Fachmann würde dies aus seinem Fachwissen heraus quasi intuitiv vorsehen. Sie können dies aber mit den von Ihnen vorgebrachten und auch in der Verhandlung zu diesem Merkmal diskutierten Entgegnungen nicht belegen. Denn keine der hierzu angezogenen Druckschriften (s. u.) kann aufzeigen, dass überhaupt für die eine Bewegungsrichtung eine andere Geschwindigkeit vorzusehen sein könnte als für deren Rückstellung.

So kann die **D2 („FARRET“)** in ihrer von der Einsprechenden angeführten Fig. 8(a), insb. im angeführten Zeitbereich zwischen 30 s und 50 s, dem Fachmann keinen Hinweis geben, den Betrag der Variation in die eine Richtung rascher zu steigern als (denselben Betrag) in die andere Richtung zu verringern. Denn gerade die Figuren 8 (a) bis (c) behandeln zum einen eine gleichzeitige Variation von Windgeschwindigkeit und Windrichtung, wie aus der Überschrift und der Beschreibung zu diesen Figuren auf S. I 25-5, linke Spalte, letzter Absatz hervorgeht (unter der Überschrift „c) Wind intensity and direction variations“: „The result is a combination of parts discussed above [Anm.: Gemeint sind die unter Pkt. a) und b) getrennt betrachteten Veränderungen bei a) konstanter Windgeschwindigkeit und b) konstanter Windrichtung]. Figure 8 shows [...]“). Zum einen zeigen die Figuren 6 bis 8 lediglich MatLab-Simulationen und keine Bewegungen und Ergebnisse einer realen Windenergieanlage oder Testanlage (s. D2, S. I 25-4, rechte Spalte, Abs. 1, Z. 1 f.: „The control algorithm was tested in MatLab simulations“). Die eigentliche Variation wie im Ablaufdiagramm nach Fig. 5 ist in den Figuren 6 bis 8 nicht sichtbar. Denn eine Veränderung der Windrichtung (Fig. 6 a, b) führt zu einer sofortigen Nachverstellung der Ausrichtung („angle“) der Windenergieanlage und einem unmittelbaren Ausgleich des durch die veränderte Windrichtung erfolgten Leistungsverlustes. Dies ist in Fig. 6 b) mit dortigen

negativen Peaks sowie zugehöriger Beschreibung ersichtlich (vgl. S. I 25-4, rechte Spalte, unter a): „The motor was turned on whenever there was a wind direction change (causing a generated power variation greater than  $\epsilon$ ) and it was turned off whenever the power changes became insignificant.“). Keine der in den Figuren 6 a), 7 a) oder 8 a) dargestellten Flanken zeigt einen unterschiedlichen Betrag des Steigungswinkels, der unterschiedlichen Stellgeschwindigkeiten entspräche. Stattdessen ist lediglich ersichtlich, dass die Stellweite unterschiedlich ist, nämlich so weit, bis

- a) der Generatorleistungswert wieder auf seinen quasi ursprünglichen Wert zurückgekehrt ist (Fig. 6 a/b in Verbindung mit S. I 25-4, rechte Spalte, Abs. 2: „The motor was [...] turned off whenever the power changes became insignificant),
- b) sich nach dem Einschalten des Motors der Generatorleistungswert nicht mehr ändert, weil eine Änderung des Azimutwinkels bei gleichbleibender Windrichtung nur nachteilig ist (vgl. S. I 25-5, linke Spalte, Abs. 1: „Immediately after the motor was turned on, the generated power did not change. This made the motor turn off again“).

Ausweislich der D2, S. I 25-5, Abs. 2 ist das Ergebnis bei kombinierter simulierter Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsänderung eine Kombination der obigen Betrachtungen („The result is a combination of parts discussed above. Figure 8 shows the motor state – the motor turns on whenever there is a change in the wind intensity and/or direction“). Da auch die zugehörigen Figuren, insb. Fig. 8a), für beide Motordrehrichtungen identische Beträge bei den Flankensteilheiten (als Maß für die Verstellgeschwindigkeit) aufzeigen, kann der D2 kein Hinweis auf das Merkmal g) im Anspruch 1 entnommen werden. Auch erfolgt in der Fig. 8a im - selektiv betrachteten - Zeitabschnitt zwischen Sekunde 31 und 35 die Verstellung des Azimutwinkels von ca.  $27^\circ$  auf knapp  $35^\circ$  mit etwa 4 s Zeitdauer (einschl. einem Motorstop von etwa 2 s) und damit insgesamt langsamer als die Rückverstellung im Zeitraum von etwa Sekunde 45 bis 47 mit knapp 2 s. Der Fachmann erkennt aber, dass im ersten Zeitraum der Zwischenstop begründet ist,

da der bereits in Sekunde 30 erfolgte Windrichtungswechsel (knapp 21° auf 40°) in der Generatorleistung nun ausgeglichen ist, in Sekunde 34 jedoch ein Windgeschwindigkeitswechsel von 40 % auf 60 % Nenngeschwindigkeit stattfindet, der eine erneute Verstellung veranlasst. Das Zurückbewegen aus der knapp 35°-Stellung erfolgt dagegen alleine aufgrund eines Windrichtungswechsels von 40° auf 20° ohne eine weitere Veränderung der Windgeschwindigkeit in dem Zeitraum. Aufgrund der erkannten Veränderung von sowohl Windgeschwindigkeit wie auch Windrichtung im nur selektiv betrachteten Zeitraum zwischen Sekunde 31 und Sekunde 35 im Vergleich zur ausschließlichen Veränderung der Windrichtung im Zeitraum von Sekunde 45 bis Sekunde 47 kann der Fachmann - auch mangels jeglichen entsprechenden Hinweises - der D2 nicht entnehmen, bei einem Richtungswechsel des Variationsbetrags unterschiedliche Verstellgeschwindigkeiten vorzusehen. Vielmehr muss er bei der D2 davon ausgehen, dass dies dort stets mit gleicher Verstellgeschwindigkeit erfolgt. Andernfalls würde dieser Entgegenhaltung auch ein Hinweis auf eine Verstellmöglichkeit der Motordrehzahl des Stellmotors oder auf ein Getriebe entnehmbar sein, was jedoch nicht der Fall ist.

Die **D3 (DE 196 28 073 C1)** gibt keine unterschiedliche Verstellgeschwindigkeiten an, sondern lediglich einen doppelten Verstellweg in die andere Richtung (Sp. 1, Z. 39-34). Dass dieser doppelte Verstellweg mit einer anderen Geschwindigkeit erfolgt als der (einfache) Verstellweg in die erste Richtung, ist dabei nicht offenbart.

Auch der **D9 (DE 199 34 415 A1)** fehlt jeglicher Hinweis auf unterschiedliche Stellgeschwindigkeiten.

Die **D16 („XIN“)** wiederum gibt auf der von den Einsprechenden angezogenen S. 10, Abs. 2, zwar für die „Hill-Climbing-Method“ als Designparameter die Schrittperiode („stepping period“) und die Schrittlänge („step size“) an. Dabei kann eine variable Schrittlänge sinnvoll sein („a variable step size might be useful“).

Weiterhin soll die Schrittperiode stets so kurz wie möglich gewählt werden („The stepping period should be kept as small as possible in order to speed up the system“). Damit kann die D16 zwar einen Hinweis geben, dass unterschiedliche Geschwindigkeiten (der Quotient aus „variable step size“ und - gleichbleibender - „stepping period“ ergibt mögliche variable Schrittgeschwindigkeiten) angewendet werden können, jedoch grundsätzlich nur in beide Richtungen der „Hill Climbing Method“.

Dabei einen Betrag der Variation mit einer ersten, geringeren Geschwindigkeit zu steigern und mit einer zweiten (folglich zur ersten Geschwindigkeit nun höheren) Geschwindigkeit zu verringern, erfordert weitergehende Überlegungen, zu denen aus dieser Entgeghaltung keine Anregung kommt, und damit eine erfinderische Tätigkeit.

Die Verfahren nach den **übrigen Entgeghaltungen** liegen noch weiter ab und können weder für sich noch in einer Zusammenschau mit den oben diskutierten Entgeghaltungen ein Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 1 nahelegen.

Der Gegenstand nach Anspruch 1 gemäß einzigem Antrag beruht somit auf erfinderischer Tätigkeit.

**7)** Auch der **nebengeordnete**, auf eine entsprechende Windenergieanlage gerichtete **Anspruch 9**, der Bezug nimmt auf das Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ist patentfähig. Zwar sind die in dem Anspruch enthaltenen Vorrichtungsmerkmale (Rotor, damit verbundener Generator, Steuerungseinrichtung zur Steuerung einzelner Anlagenteile) vorbekannt (vgl. D7-DE 198 44 258 A1: Rotor 3, Generator 8, Betriebsführungssystem gem. Sp. 5, Z. 32-42), jedoch muss die beanspruchte Windenergieanlage als Vorrichtung wegen des Rückbezugs auf die vorangehenden Verfahrensansprüche zur Durchführung des dortigen patentfähigen Verfahrens (s. o.) geeignet sein. Eine

Windenergieanlage, die lediglich die vorbekannten Merkmale und insb. lediglich eine Steuerung aufweist, in die nicht das entsprechende Verfahren implementiert ist, wäre ungeeignet, zu diesem Zweck, nämlich dem in Bezug genommenen Verfahren, verwendet zu werden. Denn diese Windenergieanlage bedürfte dazu einer entsprechenden Änderung. Somit legen die im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen weder einzeln noch in Kombination untereinander oder in Verbindung mit Fachwissen eine entsprechende Windenergieanlage nahe, die dazu eingerichtet ist, das erfindungsgemäße Verfahren wie nach Anspruch 1 ohne Änderungen auszuführen.

**8)** Die auf den geltenden Anspruch 1 direkt oder indirekt rückbezogenen **Unteransprüche 2 bis 8** sowie der auf den Nebenanspruch 9 rückbezogene **Unteranspruch 10** betreffen jeweils weitere, über Selbstverständlichkeiten hinausgehende Ausführungsformen und werden vom Anspruch 1 getragen. Mithin sind die gemäß Antrag geltenden Ansprüche patentfähig.

**9)** Für eine **Zulassung der Rechtsbeschwerde**, wie sie vom Patentinhaber angeregt worden ist, besteht keine Veranlassung, da die entsprechenden Voraussetzungen gemäß § 100 Abs. 2 Nr. 1 und Nr. 2 PatG nicht gegeben sind.

### **III. Rechtsmittelbelehrung**

*Gegen diesen Beschluss ist das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde gegeben, 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 beim 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.*

Ganzenmüller

Bayer

Schlenk

Ausfelder

Me