



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 108/08

(Aktenzeichen)

Verkündet am
5. Juli 2012

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 060 222.3-53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 5. Juli 2012 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Fritsch, der Richterinnen Eder, der Richterinnen Dipl.-Ing. Wickborn und des Richters Dipl.-Phys. Dr. Forkel

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 16. Dezember 2005 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt die Bezeichnung

„Verfahren zur Beschreibung von physikalischen Systemen auf Basis eines Modells“.

Die Anmeldung wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes mit der Begründung zurückgewiesen, dass der mit dem einzigen Patentanspruch beanspruchte Gegenstand nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde der Anmelderin gerichtet.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentanspruch vom 11. Dezember 2006;

Beschreibung, Seiten 1, 1a vom 21. Juli 2008, eingegangen am 22. Juli 2008;

Seite 2 vom 11. Dezember 2006;

Seiten 3 – 6 vom Anmeldetag.

Der geltende und einzige Patentanspruch, hier mit einer möglichen Gliederung versehen, lautet:

„Verfahren zur Beschreibung von physikalischen Systemen auf Basis eines vorgegebenen Modells, wobei das Modell eine Verknüpfung von das physikalische System repräsentierenden, mit geschätzten Parametern (PCNbeta, PCNzeta, PCNp, PCNxi, PCNr) gewichteten Eingangsmessgrößen (beta, zeta, p, ci, r) mit Ausgangsmessgrößen (CN) darstellt, wobei das Produkt aus Eingangsmessgröße (beta, zeta, p, ci, r) und zugehörigem Parameter (PCNbeta, PCNzeta, PCNp, PCNxi, PCNr) jeweils einen physikalischen Effekt repräsentiert, und wobei zur Schätzung der Parameter (PCNbeta, PCNzeta, PCNp, PCNxi, PCNr) ein Parameteridentifikationsverfahren mit tatsächlichen Messwerten der Eingangs- (beta, zeta, p, ci, r) und Ausgangsmessgrößen (CN) durchgeführt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- (A) wenn der tatsächliche Messwert einer Eingangsmessgröße (p) unterhalb eines vorgegebenen Schwellwertes liegt, die Parameteridentifikation mit einem modifizierten Messwert dieser Eingangsmessgröße (p) und mindestens einem modifizierten Ausgangsmesswert (CNmodifiziert) durchgeführt wird, derart, dass
- (B) als modifizierter Eingangsmesswert der Wert Null gewählt wird,
- (C) zur Bestimmung des modifizierten Ausgangsmesswertes (CNmodifiziert) vom tatsächlichen Ausgangsmesswert (CNgemessen) der mit dem zugehörigen Parameter (PCNp) für diese Eingangsmessgröße (p) gewichtete tatsächliche Eingangsmesswert einer Eingangsmessgröße (p) abgezogen wird.“

Mit Ladungszusatz vom 6. Juni 2012 führte der Senat mit Verweis auf die Entscheidung des Bundesgerichtshofs „Webseitenanzeige“ (BGH GRUR 2011, 610) aus, dass das mit dem geltenden Patentanspruch beanspruchte Verfahren dem Patentschutz gemäß § 1 Abs. 3 i. V. m. Abs. 4 PatG nicht zugänglich sein dürfte.

Nach Auffassung der Anmelderin sei die beanspruchte Lehre dem Patentschutz zugänglich, sie sei auch neu und beruhe darüber hinaus auf erfinderischer Tätigkeit.

Die beanspruchte Lehre diene einer optimalen physikalisch-technischen Beschreibung eines physikalischen Systems, z. B. eines Flugzeugs. Als Fachmann sei im vorliegenden Fall ein Luft- und Raumfahrt-Ingenieur anzusehen, der Modelle zur Beschreibung von Flugzeugen aufstelle. Diesem Fachmann stünden diverse mathematische Werkzeuge zur Verfügung. Aufgrund der verschiedenen physikalisch-technischen Effekte und der den mathematischen Hilfsmitteln innewohnenden Eigenheiten entspreche die Beschreibung mittels eines Modells aber oftmals nicht der physikalischen Realität. Bereits die in Flugversuchen ermittelten Messwerte der relevanten Messgrößen würden anzeigen, dass die unterschiedlichen physikalischen Effekte äußerst komplex seien. Deshalb beruhe die beanspruchte Lehre auf einer spezifischen Vorgehensweise, im Rahmen einer fokussierten Betrachtungsweise eine möglichst einfache Beschreibung des Systems zu erhalten. Eine verbesserte Darstellung des physikalischen Systems werde insbesondere durch das teilweise „Ausblenden“ von Eingangsmessgrößen bei der Modellerstellung erreicht. Um zur vorgeschlagenen Lösung zu gelangen, seien durchaus technische Überlegungen erforderlich, damit die Komplexität des Modells verringert und eine korrekte Beschreibung des physikalischen Systems erreicht werden könne.

II.

Die Beschwerde wurde rechtzeitig eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie hat jedoch keinen Erfolg, weil die im geltenden Patentanspruch beanspruchte Lehre vom Patentschutz gemäß § 1 Abs. 3 i. V. m. Abs. 4 PatG ausgeschlossen ist.

1. Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein Verfahren zur Beschreibung von physikalischen Systemen auf Basis eines Modells.

In der Beschreibungseinleitung (siehe Offenlegungsschrift Absätze [0002], [0003]) wird davon ausgegangen, dass die Modellierung des Ein- und Ausgabeverhaltens eines physikalischen Systems bekannt sei. Das physikalische System werde unter Zuhilfenahme tatsächlicher Messdaten durch ein Modell beschrieben, in dem die Messgrößen des Systems und die damit verbundenen physikalischen Effekte berücksichtigt würden. Die Parameter, die das physikalische System beschreiben, würden durch Parameteridentifikationsverfahren abgeschätzt, wodurch ein bereits vorliegendes Modell grundsätzlich verbessert werden könne. Ein Beispiel für solche Parameteridentifikationsverfahren stelle die lineare Regressionsanalyse dar. Die aus dem Stand der Technik bekannten Parameteridentifikationsverfahren seien jedoch nicht in der Lage, korrelierende Eingangsmessgrößen des zu beschreibenden Systems genau zu trennen. Dies führe dazu, dass im Modell eine Unterscheidung physikalischer Effekte und die Angabe von deren Einfluss nur schwer möglich seien. Außerdem würden mit den bekannten Parameteridentifikationsverfahren infolge der Wechselwirkung der auftretenden physikalischen Effekte unplausible Parameter geschätzt, wodurch das Modell zur Beschreibung des physikalischen Systems fehlerhaft werde.

Der Anmeldung soll die **Aufgabe** zugrunde liegen, ein Verfahren anzugeben, mit welchem es möglich ist, die Genauigkeit der Schätzung von Systemparametern zu erhöhen, um eine verbesserte Modellbeschreibung des physikalischen Systems zu erhalten (siehe Offenlegungsschrift, Absatz [0004]).

Als **Fachmann** zur Lösung der genannten Aufgabe ist im vorliegenden Fall ein Mathematiker anzusehen, welcher Erfahrung in der Erstellung mathematischer Modelle von Systemen, z. B. aus der Physik, besitzt und der fundierte Kenntnisse in der Anwendung statistischer Analyseverfahren besitzt.

2. Der Patentanspruch schlägt zur Lösung der genannten Aufgabe ein Verfahren zur Beschreibung von physikalischen Systemen auf Basis eines vorgegebenen Modells vor, bei dem ein Parameteridentifikationsverfahren mit einem modifizierten Messwert einer Eingangsmessgröße und mindestens einem modifizierten Messwert einer Ausgangsmessgröße durchgeführt wird, falls der tatsächliche Messwert dieser Eingangsmessgröße unterhalb eines gewählten Schwellwertes liegt.

Nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs soll das Modell die das physikalische System repräsentierenden Eingangsmessgrößen mit Ausgangsmessgrößen verknüpfen, wobei die Eingangsmessgrößen mit geschätzten Parametern gewichtet werden. Das Produkt aus Eingangsmessgröße und zugehörigem Parameter stellt hierbei einen physikalischen Effekt dar. Zur Schätzung der Parameter des vorgegebenen Modells wird ein Parameteridentifikationsverfahren mit tatsächlichen Messwerten der Eingangs- und Ausgangsmessgrößen angewandt, um das vorgegebene Modell zu verbessern.

Das beanspruchte Verfahren kann beispielsweise zur Simulation des aerodynamischen Verhaltens eines Flugzeugs angewendet werden. In diesem genannten Beispiel werden als Eingangsmessgrößen der Schiebewinkel β , der Seitenruderausschlag ζ , die Rollrate um die Flugzeuglängsachse p , der Querruderausschlag ξ sowie die Gierrate um die Flugzeughochachse r gewählt. Die Ausgangsmessgröße ist dabei der aerodynamische Gierbeiwert C_N (siehe Offenlegungsschrift, Absatz [0011]).

Als Modellansatz wird für den Gierbeiwert die Linearkombination aus den jeweiligen Produkten aus Eingangsmessgröße und zugehörigem Parameter gewählt (siehe Offenlegungsschrift, Absatz [0012]). Für die Bestimmung der charakteristischen Parameter wird ein Standard-Optimierungsverfahren, z. B. eine lineare Regressionsanalyse angewandt (siehe Offenlegungsschrift, Absatz [0014]).

Für den Fall, dass der tatsächliche Messwert einer Eingangsmessgröße unterhalb eines vorgegebenen Schwellwertes liegt, wird mit Merkmal **(A)** vorgeschlagen, die Parameteridentifikation mit einem modifizierten Messwert der Eingangsmessgröße und mindestens einem modifizierten Ausgangsmesswert durchzuführen. Die gewählten Schwellwerte sind genauso wie der vorgegebene Modellansatz empirischer Natur.

Mit den Merkmalen **(B)** und **(C)** wird die Lehre dahingehend konkretisiert, dass für den modifizierten Eingangsmesswert der Wert Null gewählt wird - die Eingangsmessgröße also unterhalb ihres Schwellwertes komplett „ausgeblendet“ wird - und dass zur Bestimmung des modifizierten Ausgangsmesswertes das Produkt aus dem tatsächlichen Messwert dieser Eingangsmessgröße und dem zugehörigen Parameter vom tatsächlichen Ausgangsmesswert abgezogen wird. Dabei kann dahin stehen, ob die Kombination der Merkmale **(B)** und **(C)** überhaupt zu sinnvollen Ergebnissen führt und damit der gewünschte Effekt, die Modellgleichung vom Einfluss dieser Messgröße - wenn sie unterhalb eines vorgegebenen Schwellwertes liegt - vollständig zu dekorrelieren, erreicht wird.

Die Ergebnisse der Parameteridentifikation sollen durch die Verwendung modifizierter Messwerte insofern verbessert werden, als dass in der Rechnung die Korrelation zwischen Eingangsmessgrößen erkennbar reduziert werden kann. Auf diese Weise sollen schwache physikalische Effekte aus den Messwerten des physikalischen Systems herausgerechnet und stärkere physikalische Effekte deutlicher hervorgehoben werden.

3. Das auf dem Gebiet der Technik liegende Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch ist nicht patentfähig, da es gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 1 i. V. m. Abs. 4 PatG vom Patentschutz ausgeschlossen ist.

Gemäß der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs ist „bei Erfindungen mit Bezug zu Geräten und Verfahren (Programmen) der elektronischen Datenverarbeitung zunächst zu klären, ob der Gegenstand der Erfindung zumindest mit einem Teilaspekt auf technischem Gebiet liegt (§ 1 Abs. 1 PatG). Danach ist zu prüfen, ob dieser Gegenstand lediglich ein Programm für Datenverarbeitungsanlagen als solches darstellt und deshalb vom Patentschutz ausgeschlossen ist. Der Auschlussstatbestand greift nicht ein, wenn diese weitere Prüfung ergibt, dass die Lehre Anweisungen enthält, die der Lösung eines konkreten technischen Problems mit technischen Mitteln dienen“ (BGH, a. a. O. - Webseitenanzeige).

Bereits in früheren Entscheidungen führt der Bundesgerichtshof im Hinblick auf die Zugänglichkeit einer Lehre zum Patentschutz aus:

„Die beanspruchte Lehre muss vielmehr Anweisungen enthalten, die der Lösung eines konkreten technischen Problems dienen. Nichts anderes gilt, wenn in Rede steht, ob eine beanspruchte Lehre als mathematische Methode (§ 1 Abs. 3 Nr. 1 PatG), als Regel oder Verfahren für geschäftliche Tätigkeiten (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 PatG) oder als Wiedergabe von Informationen (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 PatG) nicht als Erfindung anzusehen ist. Sofern Anweisungen beansprucht werden, mit denen ein konkretes technisches Problem gelöst wird, kommt es nicht darauf an, ob der Patentanspruch auch auf die Verwendung eines Algorithmus, einen im geschäftlichen Bereich liegenden Zweck des Verfahrens oder den Informationscharakter von Verfahrensergebnissen abstellt“ (BGH GRUR 2005, 143 – Rentabilitätsermittlung).

3.1 Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs liegt auf dem Gebiet der Technik gemäß § 1 Abs. 1 PatG.

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs liegt schon deshalb zumindest mit einem Teilaspekt auf technischem Gebiet, weil er eine bestimmte Nutzung der Komponenten einer Datenverarbeitungsanlage lehrt und damit eine Anweisung zum technischen Handeln gibt (BGH BIPMZ 2010, 326 - Dynamische Dokumentengenerierung). So ist beim beanspruchten Verfahren davon auszugehen, dass die Beschreibung des physikalischen Systems auf Basis eines Modells und insbesondere das zugehörige komplexe Parameteridentifikationsverfahren mittels eines Computerprogramms durchgeführt werden, welches auf einer Datenverarbeitungsanlage abläuft.

3.2 Das beanspruchte Verfahren ist vom Patentschutz ausgeschlossen, da keine Anweisungen erkannt werden können, die der Lösung eines konkreten technischen Problems mit technischen Mitteln dienen.

Welches technische Problem durch eine Erfindung gelöst wird, ist objektiv danach zu bestimmen, was die Erfindung tatsächlich leistet (BGH BIPMZ 2005, 77 – Anbieten interaktiver Hilfe).

Im vorliegenden Fall liegt die tatsächliche Leistung der beanspruchten Lehre darin, die in einem zu modellierenden System gleichzeitig auftretenden physikalischen Effekte, die unterschiedlich stark ausgeprägt sein können und miteinander korreliert sind, in der mathematischen Beschreibung des Systems in Form von Modellgleichungen dadurch zu trennen, dass ein physikalischer Effekt, repräsentiert durch das Produkt aus Eingangsmessgröße und zugehörigem Parameter, für diejenigen Zeiten aus der Modellberechnung vollständig „ausgeblendet“ wird, in denen der zugehörige Messwert unter einem vorgegebenen Schwellwert liegt. Dies soll letztendlich dem Ziel dienen, Fehler bei der Schätzung zu reduzieren und eine Zuordnung von Fehlern zu den Parametern zu ermöglichen (siehe Offenlegungsschrift, Absätze [0016], [0020]).

Das objektive Problem besteht demnach darin, in einer Modellberechnung die Korrelationen zwischen einzelnen Eingangsmessgrößen so weit zu vermindern, dass die notwendigen Systemparameter für das Modell vernünftig abgeschätzt werden können.

Das zugrundeliegende Problem ist somit ein reines Problem der Mathematik und hier insbesondere der Statistik, die dem Fachmann eine Vielzahl von Methoden bereitstellt, um empirische Daten, wie z. B. Messwerte, zu analysieren.

Mit der Lösung des Problems, in einer Modellberechnung im Fall korrelierender Eingangsmessgrößen die Systemparameter besser abschätzen zu können, wird entgegen der Auffassung der Anmelderin nicht ein Physiker oder Techniker - wie etwa ein Luft- und Raumfahrt-Ingenieur - betraut, der mit dem konkreten Entwurf oder der Verbesserung von Flugzeugsteuerungen vertraut ist, sondern ein Mathematiker, dem die spezifischen Eigenschaften von statistischen Analyseverfahren bekannt sind. Dieser ist der Fachmann dafür, geeignete statistische Verfahren und mathematische Optimierungsmethoden auszuwählen, um ein mathematisches Modell im Rahmen der Parameterschätzung zu verbessern.

Die beanspruchte Lehre beruht lediglich auf mathematischen Überlegungen zu Korrelationsanalysen im Rahmen der Parameteridentifikationsverfahren unter Nutzung von Regressionsanalysen. Technische Überlegungen, d. h. Überlegungen die auf eine konkrete Anwendung des erstellten Modells, z. B. zur Steuerung oder Regelung des Flugverhaltens eines Flugzeugs, gerichtet sind, sind bei diesem Verfahren nicht erkennbar. Das Verfahren endet mit der mathematischen Beschreibung des Systems.

Das Merkmal **(A)** der vorgeschlagenen Lösung, eine genauere Bestimmung der Systemparameter dadurch zu erreichen, dass die Parameteridentifikation mit einem modifizierten Messwert der Eingangsmessgröße und mindestens einem modifizierten Ausgangsmesswert durchgeführt wird, wenn der tatsächliche Messwert

einer Eingangsmessgröße unterhalb eines Schwellwertes liegt, verlangt keine technischen Überlegungen. Entsprechendes gilt für die Merkmale **(B)** und **(C)**, wonach für den modifizierten Eingangsmesswert konkret der Wert Null gewählt wird und für die Bestimmung des modifizierten Ausgangsmesswertes das Produkt aus dem tatsächlichen Messwert dieser Eingangsmessgröße und dem zugehörigen Parameter vom tatsächlichen Ausgangsmesswert abgezogen wird. Denn dadurch soll der Einfluss dieser Messgröße aus der Modellgleichung „herausgerechnet“ werden.

Die Erkenntnis, dass rein rechnerisch die Korrelation zwischen zwei Eingangsmessgrößen betragsmäßig dadurch verringert werden kann, dass zugehörige Messwerte unterhalb eines Schwellwerts vernachlässigt werden, ist eine unmittelbare Folge aus der Definition des Korrelationskoeffizienten für zwei Messgrößen (Kreuzkorrelation) sowie der Grundgesamtheit der zu berücksichtigenden Messwerte. Die Vernachlässigung lediglich für Messwerte eines zulässigen Bereichs einer Eingangsmessgröße vorzunehmen, so dass die Parameteridentifikation auf Basis von modifizierten Messwerten dieser Eingangsmessgröße (welche im Modellansatz gleich Null gesetzt werden) und mindestens einem modifizierten Ausgangsmesswert vorgenommen werden kann, orientiert sich dabei an Überlegungen zur Wahl des zulässigen Modellansatzes mit einer Grundgesamtheit der zu berücksichtigenden Messwerte sowie an Fehlerbetrachtungen, welche üblicherweise der endgültigen Bestimmung von Schwellwerten vorausgehen. Die geeignete Wahl des Modellansatzes und die Fehler- bzw. Schwellwertbetrachtung sind aber nicht Bestandteil der vorgeschlagenen Maßnahmen. Dass der modifizierte Ausgangswert dadurch gebildet wird, dass vom tatsächlichen Ausgangsmesswert ein mit dem zugehörigen Parameter gewichteter Eingangsmesswert abgezogen werden muss, stellt eine notwendige algebraische Äquivalenzumformung im Modellansatz dar und ist damit mathematischer Natur.

Zwar setzt die Formulierung bzw. Auswahl eines Modellansatzes, welcher Eingangs- und Ausgangsmessgrößen eines physikalischen Systems miteinander ver-

knüpft, ein technisches (Grund-)Wissen voraus, jedoch wird das Formulieren dieses Ansatzes durch das beanspruchte Verfahren gerade nicht geleistet.

Die Anwendung eines Parameteridentifikationsverfahrens, z. B. mit Hilfe einer Regressionsanalyse, und die Voraussetzungen für die Durchführung desselben beruhen allein auf Überlegungen aus der Statistik und Numerik. Entsprechendes gilt für die Bildung modifizierter Eingangs- und Ausgangsmesswerte und deren Verarbeitung, mit dem Ziel, Korrelationen zu vermindern.

Das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch beruht sonach nicht auf einer technischen Leistung, sondern auf einer mathematischen Methode.

Dass sich der Fachmann zur Bestimmung des Modells für die Bestimmung der Systemparameter eines Rechners bedient, vermag die Auffassung nicht zu stützen, dass dem Verfahren eine technische Problemstellung zugrunde liegt. Auch wenn dieses Verfahren rechnergestützt ausgeführt wird, so ändert sich nichts daran, dass es ein mathematisches Verfahren ist, dessen Größen hinsichtlich ihres Bedeutungsinhalts letztlich einer Interpretation durch den Benutzer unterliegen.

Da nach allem mit dem beanspruchten Verfahren ein Problem aus der Statistik durch Maßnahmen aus dem Bereich der Mathematik gelöst wird, liegt keine „schutzwürdige Bereicherung der Technik vor“ (vgl. BGH BIPMZ 2002, 114 – Suche fehlerhafter Zeichenketten; BIPMZ 2004, 428 – Elektronischer Zahlungsverkehr). Die beanspruchte Lehre ist als „mathematische Methode als solche“ dem Patentschutz nicht zugänglich.

Auch die Tatsache, dass die Modellberechnungen Angaben zu physikalischen Messgrößen beinhalten, kann keinerlei Grundlage dafür liefern, dass das beanspruchte Verfahren den Patentierungsausschluss gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 1 i. V. m. Abs. 4 PatG überwindet. So kann der Bedeutungsinhalt der gespeicherten und

verarbeiteten Daten die Zugänglichkeit zum Patentschutz allein nicht begründen (BGH, a. a. O. – Rentabilitätsermittlung).

III.

Bei dieser Sachlage war die Beschwerde der Anmelderin gegen den Zurückweisungsbeschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes zurückzuweisen.

Dr. Fritsch

Eder

Wickborn

Dr. Forkel

Me