



# BUNDESPATENTGERICHT

18 W (pat) 193/14

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
23. Februar 2018

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 103 01 065.3**

...

hat der 18. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 23. Februar 2018 durch die Vorsitzende Richterin Dipl.-Ing. Wickborn sowie die Richter Kruppa und Dipl.-Phys. Dr. Schwengelbeck und die Richterin Dipl.-Phys. Dr. Otten-Dünneberger

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die von der Anmelderin am 14. Januar 2003 unter Inanspruchnahme zweier japanischen Prioritäten (JP 2002-6057, JP 2002-329588) beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung 103 01 065.3 mit der Bezeichnung

„Elektronisches Steuersystem zur Beschleunigung einer Fließpunktverarbeitung“

wurde durch die Prüfungsstelle für Klasse G 06 F des Deutschen Patent- und Markenamts mit in der Anhörung vom 7. Mai 2014 verkündeten Beschluss zurückgewiesen, weil der Gegenstand des (damals) geltenden Anspruchs 1 gegenüber der Druckschrift

**D1: US 2001 / 0 005 808 A1**

nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Mit der Beschwerde vom 23. Juni 2014 hat die Patentanmelderin neue Patentansprüche eingereicht und hierzu geltend gemacht, dass die geänderten Anspruchsfassungen zulässig und die Gegenstände der Ansprüche neu seien sowie auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen würden.

Mit Ladungszusatz zur mündlichen Verhandlung vom 10. Januar 2018 hat der Senat zur Vorbereitung auf die mündliche Verhandlung u. a. auf die Druckschrift

**D2: DE 33 39 231 A1**

hingewiesen.

Die Anmelderin hat mit Schriftsatz vom 29. Januar 2018 mitgeteilt, dass weder an der mündlichen Verhandlung am 23. Februar 2018 teilgenommen werde, noch geänderte Anmeldungsunterlagen eingereicht würden.

Die Beschwerdeführerin beantragt sinngemäß

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 7. Mai 2014 aufzuheben und das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 3 vom 23. Juni 2014, eingegangen am 24. Juni 2014
- Beschreibung Seiten 1 bis 18, eingegangen am 21. März 2003;
- Figuren 1, 2, 3A, 3B, 4, 5A - 5C, 6, 7A - 7C, 8A - 8C, eingegangen am 21. März 2003.

Zur mündlichen Verhandlung am 23. Februar 2018 ist, wie angekündigt, niemand erschienen.

Der seitens des Senats mit einer Gliederung versehene geltende **Patentanspruch 1** lautet:

- M1** „Elektronisches Steuersystem (1),
- M2** das mit einer Fließpunktberechnungsverarbeitungseinrichtung (14) versehen ist, und
- M3** ein Steuerprogramm für ein Regelungsobjekt zur Regelung eines Motors ausführt, mit
- M4** Sensoren zur Erfassung verschiedener Laufzustände des Motors,
- M5** einer Berechnungseinrichtung (120) zur Ausführung einer wiederholten Berechnung im Steuerprogramm, wobei in der Berechnungseinrichtung ein Fließpunktmodusdatenwert verwendet wird, und
- M6** ein vorhergehendes Berechnungsergebnis des Fließpunktmodusdatenwerts zur Berechnung eines gegenwärtigen Berechnungsergebnisses des Fließpunktmodusdatenwerts verwendet wird,
- M7** einer Folgeeinrichtung zum Veranlassen eines Berechnungsergebnisses zum Folgen eines Sollwerts,
- M8** einer Bestimmungseinrichtung (100, 110) zur Bestimmung, ob das vorhergehende Berechnungsergebnis zumindest entweder nicht numerisch oder unendlich ist, und
- M9** einer Ersetzungseinrichtung (130) zum Einsetzen des Sollwerts als Vorgabewert für das vorhergehende Berechnungsergebnis, wenn bestimmt wird, dass das vorherge-

hende Berechnungsergebnis zumindest entweder nicht numerisch oder unendlich ist,

**M10** wobei die Folgeeinrichtung dazu eingerichtet ist, das Berechnungsergebnis zum Konvergieren gegen den Sollwert beruhend auf einer Abweichung vom Sollwert zu veranlassen, und

**M11** die Folgeeinrichtung anhand folgender Formel arbeitet:  
$$\text{RamA} = (\text{Sollwert} - \text{RamA}) * K + \text{RamA},$$
wobei die Variable RamA das Berechnungsergebnis darstellt, das Symbol "=" bedeutet, dass ein rechtsseitiges Ergebnis für eine linke Seite eingesetzt wird, und die Konstante K ein Glättungskoeffizient ist.“

Wegen den geltenden nebengeordneten Ansprüchen 2 und 3 sowie wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die rechtzeitig eingelegte und auch sonst zulässige Beschwerde hat in der Sache keinen Erfolg. Denn nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die Fragen der Zulässigkeit der geltenden Ansprüche sowie der Neuheit der Anspruchsgegenstände können somit dahinstehen (vgl. BGH, Urteil vom 18. September 1990 – X Z 29/89, GRUR 1991, 120, 121 li. Sp. Abs. 3 – Elastische Bandage).

1. Die Patentanmeldung betrifft ein elektronisches Steuersystem, das mit einer Fließpunktverarbeitungsfunktion ausgestattet ist (vgl. Offenlegungsschrift DE 103 01 065 A1, Abs. [0001]). Zur Fließpunktberechnung seien verschiedene

Standards für Datenformate bekannt. Gemäß dem IEEE Standard 754 bestehe ein Datenformat eines Fließpunktmodus aus einem ein-Bit-Vorzeichenabschnitt, einem 8-Bit-Exponentenabschnitt und einem 23-Bit-Mantissenabschnitt. Als einen „nicht numerischen Wert“ könnten die 32 Bits ein Ergebnis darstellen, das als Zahl nicht darstellbar sei, etwa „0 / 0“ oder „ $+\infty - \infty$ “. Als „nicht numerisch“ werde ein Datenwert behandelt, bei dem alle acht Exponentenbits den Wert „1“ hätten. Das Ergebnis einer Berechnung, die den „nicht numerischen“ Wert verwende, sei natürlich nicht numerisch und müsse daher in einen normalen Wert umgeschrieben werden. Dazu gebe es verschiedene Verfahren, wobei der gesamte Fließpunktmodusdaten speichernde Bereich auf nicht numerische Werte durchsucht werde: Bei Verfahren (1) werde ein gefundener nicht numerischer Wert durch einen Vorgabewert ersetzt. Bei Verfahren (2) würden durch eine Initialisierungsroutine alle Fließpunktmodusdaten rückgesetzt. Das Verfahren (1) habe den Nachteil, dass die Vorgabewerte vorbereitet und selbst gespeichert werden müssten, das Verfahren (2) den Nachteil, dass aufgrund des Aussetzvorgangs [durch die Initialisierung] die Zuverlässigkeit des laufenden Systems nachteilig beeinflusst werde. Die Probleme ergäben sich nicht nur bei nicht numerischen Werten, sondern auch wenn ein Datenwert als „ $\infty$ “ behandelt werde (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0003] - [0011]).

Der Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektronisches Steuersystem auszugestalten, das in kurzer Zeit einen nicht numerischen oder einen Unendlichkeitswert eines Fließpunktmodusdatenwerts in einen normalen Wert zurückführen kann (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0012]).

Die Aufgabe soll gemäß geltendem Anspruchssatz durch ein Steuersystem gemäß Anspruch 1, ein Steuerverfahren gemäß Anspruch 2 und ein Computerprogrammprodukt gemäß Anspruch 3 gelöst werden.

Als Fachmann sieht der Senat einen Ingenieur der Informationstechnik mit Hochschulabschluss an, der über mehrere Jahre Berufserfahrung in der Entwicklung von Software für elektronische Steuersysteme verfügt.

2. Einige der in Anspruch 1 aufgeführten Merkmale bedürfen der Auslegung.

Anspruch 1 ist auf ein elektronisches Steuersystem gerichtet. Als gegenständliche Merkmale aufgeführt sind eine Fließpunktberechnungsverarbeitungseinrichtung (FPU 14, Merkmal M2), Sensoren (Merkmal M4), eine Berechnungseinrichtung (Merkmal M5), eine Bestimmungseinrichtung (Merkmal M8), eine Ersetzungseinrichtung (Merkmal M9) und eine Folgeeinrichtung (Merkmal M7), unter der eine Einrichtung zum Regeln auf einen Sollwert zu verstehen ist. Zur Berechnungseinrichtung, zur Bestimmungseinrichtung und zur Ersetzungseinrichtung sind Verarbeitungsschritte angegeben und für die Folgeeinrichtung sind Berechnungsschritte angegeben. Demnach werden die folgenden, wesentlichen Verfahrensschritte durchgeführt:

- Zur Fließpunkt-Berechnung eines Berechnungsergebnisses wird ein vorhergehendes Berechnungsergebnis verwendet (Merkmale M6, M11);
- das Berechnungsergebnis soll gegen einen Sollwert konvergieren (Merkmale M7, M10);
- für das vorhergehende Berechnungsergebnis wird bestimmt, ob es nicht-numerisch oder unendlich ist (Merkmal M8):
  - falls dieses nicht-numerisch oder unendlich ist, wird als vorhergehendes Berechnungsergebnis der Sollwert verwendet (vgl. Block 130 in Fig. 4, Block 270 in Fig. 6 / Merkmal M9),

- falls nicht, wird das Berechnungsergebnis mit Hilfe der in Merkmal M11 aufgeführten Glättungsformel berechnet, bei der die Abweichung vom Sollwert eingeht (Block 120 in Fig. 4, Block 260 in Fig. 6).

Die Beschreibung erläutert, dass als Sollwert eines Korrekturkoeffizienten für eine Motorsteuerung in Abhängigkeit von der Stellung einer Drosselklappe beispielsweise 1,0 oder 1,5 vorzusehen ist (vgl. Abs. [0052] der Offenlegungsschrift) und dass, falls kein Sollwert vorhanden ist, ein fester Vorgabewert eingesetzt werden kann (vgl. Abs. [0057] der Offenlegungsschrift).

Die in Merkmal M4 aufgeführten Sensoren zur Erfassung der Laufzustände des Motors werden durch die Formulierung des Anspruchs insoweit mit den beanspruchten Berechnungsvorschriften in Zusammenhang gebracht, als dass sich aus den Merkmalen M2, M3 und M5 ergibt, dass der berechnete Wert, also das Berechnungsergebnis, eine Regelgröße des Motors darstellt.

Gemäß dem in Figur 3A gezeigten Fließpunktmodus einfacher Genauigkeit besteht das Datenformat aus einem 1-Bit-Vorzeichenabschnitt, einem 8-Bit-Exponentenabschnitt und einem 23-Bit-Mantissenabschnitt. Als nicht-numerisch ist gemäß Beschreibung bei einem solchen Fließpunktmodus gemäß der Festlegung im Standard IEEE 754 ein Ergebnis anzusehen, bei dem der Mantissenwert ungleich „0“ ist und bei dem der Exponentenabschnitt in allen acht Bits eine „1“ aufweist (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0003]). Als Unendlich wird ein Wert definiert, bei dem der Mantissenabschnitt „0“ und alle acht Bits eines Exponentenabschnitts „1“ sind (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0011], Fig. 3B).

**3.** Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht für den Fachmann in Kenntnis der Druckschriften **D1** und **D2** nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.



Druckschrift **D1** offenbart ein elektronisches Steuersystem (*electronic control unit ECU 10*) mit einer Fließpunktberechnungsverarbeitungseinrichtung (*floating point calculation unit FPU 15*), das ein Steuerprogramm zur Regelung eines Motors (*engine 1*) ausführt und über Sensoren (*sensors 2 to 5*) zur Erfassung verschiedener Laufzustände des Motors verfügt (vgl. Abstract, Fig. 1, Abs. [0003], [0030], [0033] / Merkmale **M1 bis M4**). Die beschriebenen Berechnungen, bei denen Fließpunktdatenwerte verwendet werden, erfolgen iterativ, um die Steuerung der Motorfunktionen vornehmen zu können (vgl. vgl. Fig. 9 u. 10, Abs. [0033] u. [0034] / Merkmal **M5**). Beschrieben wird eine Überprüfung und damit Bestimmung, ob das Berechnungsergebnis nicht numerisch oder unendlich ist (vgl. Fig. 10, Block 2210 i. V. m. Fig. 5, Blöcke 202 und 203 / Merkmal **M8**). Für den Fall, dass das Ergebnis nicht numerisch oder unendlich ist, wird für das Ergebnis ein fester Wert, die Basis-Einspritz-Menge *Fbase*, eingesetzt (vgl. Fig. 10, Block 2240, Abs. [0065]). Dieser Wert *Fbase* (*basic fuel injection amount*) stellt einen für den Sollwert einzusetzenden Vorgabewert dar (Merkmale **M7, M9**).

Damit sind die Merkmale M1 bis M5 und M7 bis M9 aus Druckschrift D1 entnehmbar.

Druckschrift D1 befasst sich vorrangig mit den Problemen, die nicht-numerische Werte in elektronischen Steuereinheiten auslösen. Konkrete Angaben hinsichtlich der in den Merkmalen M6, M10 und M11 geforderten Berechnungsvorschriften oder zu Näherungsformeln sind der Druckschrift nicht zu entnehmen. Für die aus Druckschrift D1 bekannte Motor-Steuereinheit (*electronic control unit ECU 10*) liest der Fachmann jedoch mit, dass diese bei der Kontrolle eines einzustellenden Werts einer Motorstellgröße eine Regelschleife einsetzt, bei der ein vorhergehendes Ergebnis zur Berechnung eines gegenwärtigen – aktuellen – Berechnungsergebnisses verwendet wird, wie bei herkömmlichen P-, PI- oder PID-Reglern üblich (Merkmal **M6**). Damit wird ein Berechnungsergebnis letztlich zum Konvergieren gegen einen Sollwert beruhend auf einer Abweichung vom Sollwert veranlasst (Merkmal **M10**). Wenn der Fachmann, ausgehend von dem aus Druckschrift D1 bekannten Motorsteuergerät, eine entsprechende Regelschleife implementieren

will, so hat er Veranlassung, die konkrete Ausgestaltung und die anzuwendenden Berechnungsvorschriften im Stand der Technik zu recherchieren. Dazu finden sich in Druckschrift D2 Berechnungsvorschriften und Filterfunktionen für die Regelung von Motorsteuerungsgrößen, wie etwa der Kraftstoffeinspritzmenge (vgl. Fig. 3 u. 4).

**Druckschrift D2** offenbart ein elektronisches Steuersystem (*elektronisch gesteuerter Regler 21*), das mit einer Berechnungsverarbeitungseinrichtung (*Datenprozessor 24*) versehen ist und ein Steuerprogramm (*Einstellsteuerprogramm*) für ein Regelungsobjekt (*Kraftstoff-Steuerzahnstange 25*) zur Regelung eines Motors ausführt mit Sensoren (*Drehzahlfühler 32, 1. Detektor 29, 2. Detektor 30*) zur Erfassung verschiedener Laufzustände des Motors (vgl. Fig. 3 u. 4, S. 11, Z. 11 - S. 13, Z. 9 / Merkmal **M1**, teilweise Merkmal **M2**, ohne Fließpunktberechnung, Merkmale **M3**, **M4**). Der Datenprozessor 24 fungiert als Berechnungseinrichtung zur Ausführung einer wiederholten Berechnung im Steuerprogramm, ohne dass eine Angabe zum Datenformat gemacht wird (vgl. Fig. 3 u. 4, S. 13, Z. 31 - S. 14, Z. 3 / teilweise Merkmal **M5**) und es gibt eine Folgeeinrichtung zum Folgen eines Werts  $R_n$  (*Zahnstangen-Positionierdaten*), welcher einen Sollwert darstellt (vgl. S. 13, Z. 5 - 9, Z. 31 - 37 / Merkmal **M7**). Die Folgeeinrichtung ist auch dazu eingerichtet, das Berechnungsergebnis zu veranlassen, gegen den Sollwert zu konvergieren, wobei dies auf Basis einer Abweichung vom Sollwert erfolgt, wie aus Block 57 in Figur 7 ersichtlich (Merkmal **M10**). Der in Figur 7 dargestellte Ablauf zeigt für den Fall, dass der Sollwert  $R_n$  gleich dem Sollwert der vorherigen Berechnungsiteration  $R_{n-1}$  ist, eine Formel (vgl. Block 57) zur Berechnung des Berechnungsergebnisses  $Q_n$ , welche zu dem Berechnungsergebnis  $Q_{n-1}$  die mit einem Glättungskoeffizienten  $K_i$  multiplizierte Abweichung des vorhergehenden Berechnungsergebnisses vom Sollwert addiert und somit der Formel in Merkmal **M11** entspricht. Hinsichtlich der Diskrepanzen der in Figur 7 dargestellten Formel (Block 57) und der zugehörigen Beschreibungsstelle von Druckschrift D2 ist festzuhalten, dass in Formel (5) auf Seite 16 der Beschreibung offensichtlich  $R_{n-1}$  durch  $Q_{n-1}$  zu ersetzen ist. Diese Ersetzung stellt die Korrektur eines – für den

Fachmann offensichtlichen – Fehlers dar, was sich aus dem Vergleich mit der in Figur 7 wiedergegebenen Formel ergibt, sowie daraus, dass die Formel (5) auf Seite 16 bei Gleichheit von  $R_n$  und  $R_{n-1}$  ansonsten keine sinnvolle Berechnungsvorschrift darstellen würde (vgl. hierzu auch das japanische Familienmitglied JP 59-079856 A, in der die Formel als Formel (1) korrekt in der Beschreibung aufgeführt ist).

Wendet der Fachmann für das aus Druckschrift D1 bekannte Motorsteuersystem mit einer Fließpunktberechnungsverarbeitungseinrichtung zur Berechnung der Einspritzmenge die aus Druckschrift D2 bekannte Glättungsformel als Berechnungsvorschrift an, so gelangt er damit zu einem elektronischen Steuersystem, das sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Der Gegenstand von Anspruch 1 beruht somit in Kenntnis von Druckschrift D1 i. V. m. Druckschrift D2 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der geltende Patentanspruch 1 ist daher nicht patentfähig.

4. Mit dem nicht patentfähigen Anspruch 1 sind auch die nebengeordneten Ansprüche 2 und 3 nicht schutzfähig, da auf diese Ansprüche kein eigenständiges Patentbegehren gerichtet war und über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann (vgl. BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007 – X ZB 6/05, GRUR 2007, 862, Abschnitt III. 3. a) aa) – Informationsübermittlungsverfahren II).

5. Nachdem der Anspruchssatz nicht patentfähig ist, war die Beschwerde zurückzuweisen.

6. Dem Anmelder ist im Beschwerdeverfahren das rechtliche Gehör in ausreichendem Maße gewährt worden. Der Anmelder war ordnungsgemäß geladen und er wurde mit einem der Ladung beigefügten Hinweis auf die vom Senat für ebenfalls relevant gehaltene Druckschrift D2 aufmerksam gemacht. Der Anmelder

konnte bei Anwendung der von ihm zu erwartenden Sorgfalt somit erkennen, worauf es für die Entscheidung des Senats ankommen würde (im Unterschied zu BGH, Beschluss vom 8. September 2009 – X ZB 35/08, GRUR 2009, 1192, II. 3. – Polyolefinfolie). Wenn der Anmelder freiwillig auf das Erscheinen vor Gericht verzichtet und somit die Gelegenheit, mündlich rechtliches Gehör zu erhalten, nicht wahrnimmt, so kann auch ohne ihn verhandelt und entschieden werden, worauf in der Ladung ausdrücklich hingewiesen wurde.

### **III.**

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, 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 beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Wickborn

Kruppa

Dr. Schwengelbeck

Dr. Otten-Dünneberger

Pr