



# BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 52/13

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2004 014 885.6 - 53**

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 8. Dezember 2015 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterin Eder, des Richters Dipl.-Ing. Baumgardt und des Richters Dipl.-Ing. Hoffmann

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Marken-

amtes vom 3. Mai 2012 aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 bis 8 vom 9. November 2015, eingegangen am 11. November 2015,

Beschreibung Seiten 1 bis 16 vom 9. November 2015, eingegangen am 11. November 2015, mit folgenden redaktionellen Korrekturen:

- S. 1 Z. 3-5: „Die Erfindung betrifft ein Verfahren **und ein System** zur Optimierung eines Programms eines tragbaren Datenträgers. ~~Weiterhin betrifft die Erfindung einen tragbaren Datenträger und ein System zur Durchführung eines derartigen Verfahrens.~~
- S. 13 Z. 4-5: „Um eine möglichst kurze Programmausführungszeit...“

und 3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 4 vom 26. März 2004.

## **Gründe**

### **I.**

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 26. März 2004 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt die Bezeichnung:

„Verfahren zur Optimierung eines Programms eines tragbaren Datenträgers“.

Die Anmeldung wurde durch Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 06 F des Deutschen Patent- und Markenamtes mit der Begründung zurückgewiesen, dass

der Gegenstand des Hauptanspruchs mangels erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar sei.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde der Anmelderin gerichtet. Zur Begründung führt sie im Wesentlichen aus, der Zurückweisung lägen aus ihrer Sicht eine rückschauende Betrachtungsweise und eine zu weite Auslegung einer Druckschrift zugrunde.

Auf einen Hinweis des Senats hin hat die Anmelderin ihr Patentbegehren klargestellt und die Beschreibung angepasst.

Die Anmelderin beantragt nunmehr sinngemäß,

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

Patentansprüche 1 bis 8 vom 9. November 2015, eingegangen am 11. November 2015,

Beschreibung Seiten 1 bis 16, vom 9. November 2015, eingegangen am 11. November 2015,

3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 4 vom 26. März 2004.

Das geltende Patentbegehren, hier bezüglich des Hauptanspruchs mit einer möglichen Gliederung versehen, lautet:

1. **(A)** Verfahren zur Optimierung eines in einem tragbaren Datenträger (1) implementierten Programms im Hinblick auf eine effiziente Nutzung der von einem integrierten Schaltkreis (3) des tragbaren Datenträgers (1) zur Verfügung gestellten Ressourcen,
- (a)** wobei der tragbare Datenträger (1) an einen Benutzer herausgegeben wird und beim bestimmungsgemäßen Einsatz des tragbaren Datenträgers (1)

durch den Benutzer vom tragbaren Datenträger (1) mit Hilfe wenigstens eines Diagnoseelements (16) statistische Daten bezüglich wenigstens eines Elements (15) des Programms, das für die Optimierung in Frage kommen könnte, erfaßt werden,

- (b)** wobei mit den statistischen Daten die Nutzungshäufigkeit des Programmelements (15) erfaßt wird und der bei der Ausführung des Programmelements (15) jeweils benötigte minimale und / oder maximale Speicherplatz erfaßt wird,
  - (c)** wobei die statistischen Daten zur Optimierung des im tragbaren Datenträger (1) implementierten Programms derart ausgewertet werden, dass auf Basis der Auswertung häufig benutzte Programmelemente (15) im Hinblick auf ihre Ausführungsgeschwindigkeit optimiert werden und selten benutzte Programmelemente (15) im Hinblick auf den für ihre Ausführung benötigten Speicherplatz optimiert werden.
- 2.** Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Diagnoseelement (16) als ein Bestandteil des Programmelements (15) implementiert wird, für das es die statistischen Daten erfaßt.
  - 3.** Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die statistischen Daten jeweils in einem Statistikdatenelement (17) gespeichert werden, das in einem Speicher (12) des tragbaren Datenträgers (1) eingerichtet und dem Diagnoseelement (16) zugeordnet ist.
  - 4.** Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der bisherige Inhalt des Statistikdatenelements (17) beim Einschreiben der statistischen Daten jeweils überschrieben wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die statistischen Daten unter vorgegebenen Bedingungen zur Weiterverarbeitung weitergegeben werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die statistischen Daten vom tragbaren Datenträger (1) an ein Endgerät (2) übermittelt werden, das für die Weitergabe der statistischen Daten ausgebildet ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf Basis der Auswertung Instruktionen, auf denen die Programmelemente (15) basieren und / oder Daten, die von den Programmelementen (15) gehandhabt werden, optimiert werden.
8. System mit einem tragbaren Datenträger (1), einem Endgerät (2) und einem Computer (7), wobei im tragbaren Datenträger (1) ein Programm implementiert ist, das im Hinblick auf eine effiziente Nutzung der von einem integrierten Schaltkreis (3) des tragbaren Datenträgers (1) zur Verfügung gestellten Ressourcen zu optimieren ist, der tragbare Datenträger (1) wenigstens zeitweise mit dem Endgerät (2) in Datenverbindung steht und das Endgerät (2) über ein Netzwerk (8) wenigstens zeitweise mit dem Computer (7) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem integrierten Schaltkreis (3) des tragbaren Datenträgers (1) wenigstens ein Diagnoseelement (16) implementiert ist zur Erfassung statistischer Daten bezüglich wenigstens eines Elements (15) des Programms, wobei der tragbare Datenträger (1) an einen Benutzer herausgegeben wird und beim bestimmungsgemäßen Einsatz des tragbaren Datenträgers (1) durch den Benutzer des tragbaren Datenträgers (1) mit Hilfe des Diagnoseelements (16) statistische Daten bezüglich wenigstens eines Elements (15) des Programms, das für die Optimierung in Frage kommen könnte, erfasst werden, wobei mit den statistischen Daten die Nutzungshäufigkeit des Programmelements (15) erfasst wird und der

bei der Ausführung des Programmelements (15) jeweils benötigte minimale und / oder maximale Speicherplatz erfasst wird, wobei die statistischen Daten zur Optimierung des im tragbaren Datenträger (1) implementierten Programms derart ausgewertet werden, dass auf Basis der Auswertung häufig benutzte Programmelemente (15) im Hinblick auf ihre Ausführungsgeschwindigkeit optimiert werden und selten benutzte Programmelemente (15) im Hinblick auf den für ihre Ausführung benötigten Speicherplatz optimiert werden.

Dem Patentbegehren liegt die **Aufgabe** zugrunde, ein Programm eines tragbaren Datenträgers so zu optimieren, dass die vom tragbaren Datenträger für das Programm zur Verfügung gestellten Ressourcen möglichst optimal genutzt werden (siehe geltende Beschreibung Seite 4).

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt wurden folgende Druckschriften genannt:

- D1:** DE 100 40 974 A1
- D2:** DE 102 16 602 A1
- D3:** US 2004 / 0 019 744 A1
- D4:** DE 199 63 832 A1
- D5:** US 2003 / 0 105 924 A1
- D6:** US 6 363 468 B1
- D7:** US 6 665 819 B1

## II.

Die Beschwerde wurde rechtzeitig eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie hat Erfolg, da das geltende Patentbegehren durch den bekannt gewordenen Stand

der Technik nicht vorweggenommen oder nahegelegt ist und auch die übrigen Kriterien für eine Patenterteilung erfüllt sind (PatG §§ 1 bis 5, § 34).

1. Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein System und ein Verfahren mit dem ein Programm eines tragbaren Datenträgers optimiert werden kann.

Tragbare Datenträger, wie z. B. Chipkarten, werden für viele Anwendungen eingesetzt und umfassen bspw. ein Betriebssystem, Anwendungsprogramme sowie einen Speicher. Bedingt durch den begrenzten Platz in einem derartigen Datenträger und den engen Kostenrahmen bei dessen Herstellung, werden sogenannte integrierte Schaltkreise verwendet. In diesen stehen nur begrenzte Ressourcen für Rechenleistung und Speicherplatz zur Verfügung.

In der vorliegenden Anmeldung wird ein Verfahren bzw. ein System vorgestellt, mit dem ein in einem tragbaren Datenträger implementiertes Programm im Hinblick auf die verfügbaren Ressourcen optimiert wird.

Zum Erreichen dieses Ziels werden mit Hilfe eines Diagnoseelements in dem Datenträger statistische Daten über die Nutzungshäufigkeit der Programmelemente und den benötigten Speicherplatz während des täglichen Einsatzes ermittelt. Basierend auf diesen Daten erfolgt die Optimierung indem einerseits häufig benutzte Programmelemente hinsichtlich der Ausführungsgeschwindigkeit und andererseits selten aufgerufene Programmelemente hinsichtlich des Speicherbedarfs optimiert werden.

Im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen wird die Diagnose und somit die Ermittlung der statistischen Daten beim bestimmungsgemäßen Einsatz des Datenträgers durchgeführt. Weiterhin beruht die Optimierung auf der Berücksichtigung zweier Faktoren, d. h. auf der Steigerung der Ausführungsgeschwindigkeit und auf der Verbesserung der Speichernutzung.

Als **Fachmann**, der mit der Aufgabe betraut wird, die Programme in einem tragbaren Datenträger unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen zu verbessern, ist ein Diplom-Ingenieur der Elektrotechnik oder ein Informatiker mit Hochschulausbildung und mehrjähriger Berufserfahrung im Bereich der Entwicklung von Speicherkartenanwendungen anzusehen.

**2.** Der Erteilungsantrag verlässt nicht den Rahmen der ursprünglichen Offenbarung.

Der neue Anspruch 1 ergibt sich aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 5, 6, 9, 10 und 11. Die Ansprüche 2 bis 7 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2, 3, 4, 7, 8 und 12. Der neue Anspruch 8 ergibt sich aus den ursprünglichen Ansprüchen 15, 1, 5, 6, 9, 10 und 11.

Die Beschreibung wurde an die geänderten Ansprüche angepasst, redaktionell überarbeitet und der Stand der Technik wurde aufgenommen.

**3.** Die Patentansprüche geben nunmehr klar und deutlich an, was durch sie unter Schutz gestellt werden soll.

**4.** Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist durch den bekannt gewordenen Stand der Technik weder vorweggenommen noch nahegelegt.

**4.1** Das Verfahren zur Optimierung eines in einem tragbaren Datenträger implementierten Programms nach Patentanspruch 1 ist neu.

**D1** zeigt ein Verfahren zur virtuellen Vergrößerung des Stacks eines tragbaren Datenträgers, indem der Stack (RAM-Speicher) in Segmente unterteilt wird. Bei

der Ausführung eines Programms wird der Füllstand des verwendeten Stacks gemessen und beim Überschreiten eines Grenzwertes erfolgt eine Auslagerung von Daten in ein weiteres Segment (Absatz [0013]). Damit wird die Ausführung von speicherintensiven Programmen auf einem tragbaren Datenträger wie bspw. einer Chipkarte ermöglicht (Absätze [0019], [0020], [0043], [0044]). Aus der Druckschrift ist somit die Optimierung eines Programms auf einem tragbaren Datenträger und die Ermittlung von statistischen Werten während des Einsatzes zu entnehmen (Merkmale **(A)**, **(a)**). Eine Ermittlung der Nutzungshäufigkeit von Programm-elementen sowie die Optimierung der Ausführungsgeschwindigkeit und der Speichernutzung in Abhängigkeit der Nutzungshäufigkeit ist nicht gezeigt (Merkmale **(b)**, **(c)**).

**D2** beschreibt die Optimierung eines Programmcodes für einen tragbaren Datenträger (Absatz [0022]). Der zu optimierende Programmcode wird nach Fragmenten durchsucht, die in Wirkung und Funktion identisch zu einem Bibliotheksmodul sind, und durch dieses ersetzt. Dadurch wird der Speicherplatz des Programms verringert und der Programmierer muss keine Bibliotheken manuell durchsuchen (Absätze [0006]-[0010]). Damit ist Merkmal **(A)** und teilweise Merkmal **(a)** gezeigt. Eine Erfassung von statistischen Daten (restlicher Teil von Merkmal **(a)**), die Inhalte der statistischen Daten und die darauf basierende Optimierung der Laufzeit und des Speicherbedarfs (Merkmale **(b)**, **(c)**) ist der Druckschrift nicht zu entnehmen.

Aus **D3** ist die dynamische Verwaltung eines Stacks (Speicher) zu entnehmen. Beim Start eines Programms wird diesem ein Bereich in einem Stack zugewiesen. Wenn während des Ablaufs festgestellt wird, dass die zugewiesene Größe des Stacks nicht ausreicht, wird ein weiterer Bereich für das Programm freigegeben (Absätze [0009]-[0015]). Der Gegenstand dieser Druckschrift betrifft eine allgemeine Speicherverwaltung in einem Computer. Die gezeigte Art der Speicherverwaltung ist von der beanspruchten Speicheroptimierung (Merkmal **(c)**) gänzlich

verschieden. Auch die anderen Merkmale sind der Druckschrift nicht zu entnehmen.

Die **D4** wurde von der Anmelderin als Stand der Technik angegeben (s. Offenlegungsschrift, Absatz [0003]). Bei einer möglichen Auslegung dieser Druckschrift, d. h. die genannten Sprungadressen (S. 5 Z. 58-63) stellen einen Programmaufruf dar und der Ablauf des gezeigten Verfahrens erfolgt nicht in einer Entwicklungsumgebung (S. 5 Z. 42-47), sondern während des bestimmungsgemäßen Einsatzes, ließen sich die Merkmale **(A)** und **(a)** entnehmen. Das Erfassen der Programmaufrufe und des benötigten Speicherplatzes sowie die Optimierung der Laufzeit und des Speicherbedarfs (Merkmale **(b)**, **(c)**) sind in der Druckschrift nicht gezeigt.

In **D5** ist ein Verfahren zum Erfassen des Benutzerverhaltens beim Gebrauch einer Speicherkarte dargestellt. Dabei werden auf der Karte bzw. auf einem entfernten Rechner Ereignisse wie bspw. Einschaltvorgänge, Speichervorgänge usw. aufgezeichnet (Absätze [0023]-[0028]). Aus diesen Aufzeichnungen werden Hinweise, wie bspw. eine effizientere Nutzung der Speicherkarte möglich ist, generiert und dem Benutzer angezeigt (Absätze [0033], [0035]). Die Druckschrift zeigt somit die Aufzeichnung von Ereignissen (Merkmal **(a)**). Eine Erfassung von Nutzungshäufigkeit und Speicherbedarf (Merkmal **(b)**) ist ebenso wie die Merkmale **(A)** und **(c)** nicht zu entnehmen.

In der **D6** ist ein Verfahren zur Speicherzuteilung (allocation) erläutert, in dem ein Speicher in mehrere Bereiche (Partitionen) unterteilt wird. Für die verschiedenen Speicherbereiche wird eine Zugriffsstatistik erstellt. Anhand der Statistik in Verbindung mit der Kapazität der Speicherbereiche können einzelne Bereiche freigegeben oder gesperrt werden, um eine zu starke Fragmentierung des Speichers zu verhindern (insbes. Sp. 2 Z. 59 – Sp. 3 Z. 15). Die Lehre dieser Druckschrift weist somit in eine völlig andere Richtung als das vorliegende Patentbegehren und zeigt keines der Merkmale **(A)** bis **(c)**.

Aus der **D7** ist das Sammeln von Daten, das anschließende Analysieren und das „debugging“ (die Fehlerbeseitigung) eines Programms in einem „embedded“ System zu entnehmen. Hierzu werden in dem „embedded“ System (Zielsystem) die Daten gesammelt (Sp. 5 Z. 19-47) und an einen Host zur Ansicht bzw. zur Analyse übertragen (Sp. 1 Z. 49-66). Weiterhin ist zu den gesammelten Daten, die für ein Debuggen notwendig sind, noch zu entnehmen, dass diese Daten auch für eine andere Verwendung gesammelt werden können (Sp. 5. Z. 26). Der Begriff „debugging“ ermöglicht eine weite Auslegung und umfasst damit nicht nur die Fehlersuche bzw. Fehlerbeseitigung, sondern auch die Verbesserung bzw. Optimierung. Überträgt der Fachmann zusätzlich die Merkmale eines „embedded“ Systems auf einen tragbaren Datenträger, so wären die Merkmale **(A)**, **(a)** und teilweise **(b)** zu entnehmen. Eine Angabe, wonach sich die Optimierung auf die Laufzeit und auf den Speicherbedarf (Merkmal **(c)**) richtet, findet sich nicht.

Somit lehrt keine der bekannt gewordenen Druckschriften die Erfassung der Nutzungshäufigkeit eines Programmelements und des dabei jeweils benötigten Speicherplatzes (Merkmal **(b)**) sowie, basierend auf den statistischen Daten, die Optimierung der Laufzeit bei häufig benutzten Programmelementen und die Optimierung des benötigten Speicherplatzes bei selten benutzten Programmelementen (Merkmal **(c)**).

**4.2** Das Verfahren gemäß Anspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Als nächstkommenden Stand der Technik sieht der Senat die Druckschrift **D7** an. Wie bereits ausgeführt (s. oben) gelangt der Fachmann durch Auslegung der Bezeichnung „debugging“ und Übertragung der Lehre auf ein Zielsystem, welches aus einem tragbaren Datenträger besteht, zu den Merkmalen **(A)** und **(a)**. Weiterhin wird das Sammeln von Daten, die bei der Ausführung eines Programms generiert werden, gezeigt. Davon ausgehend fehlt im Stand der Technik jegliche Anregung, die Nutzungshäufigkeit von Programmelementen und deren jeweiligen Speicherbedarf zu ermitteln. Merkmal **(b)** ist somit nur teilweise aus der Druckschrift zu entnehmen.

Da bereits für die Ermittlung und Auswertung der statistischen Daten hinsichtlich der Nutzungshäufigkeit einzelner Programmelemente und deren jeweiliger Speicherbedarf keine Anregung aus dem Stand der Technik zu entnehmen ist, ergibt sich weder ein Hinweis noch eine Anregung für die anschließende Laufzeitoptimierung der häufig benutzten Programmelemente und für die Speicherplatzoptimierung der selten benutzten Programmelemente.

Dass diese Abfolge von Schritten nahegelegen hätte, kann nicht festgestellt werden. Denn keine der genannten Druckschriften lehrt die beanspruchte Optimierung.

Somit konnte der Stand der Technik keine Anregung liefern, ein Verfahren zur Optimierung eines Programms in einem tragbaren Datenträger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 auszubilden. Auch mit einer Kombination der im Verfahren befindlichen Druckschriften gelangte der Durchschnittsfachmann nicht zum Gegenstand des Patentanspruchs 1.

**5.** Ebenso konnte der Stand der Technik keine Anregungen liefern, ein System mit einem tragbaren Datenträger gemäß dem geltenden nebengeordneten Anspruch 8 auszubilden.

**6.** Die Patentansprüche 1 und 8 sind somit gewährbar. Die Unteransprüche 2 bis 7 sind in Verbindung mit Anspruch 1 ebenfalls gewährbar.

### **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.

Dr. Morawek

Eder

Baumgardt

Hoffmann

Fa