



# BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 6/20

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2010 013 948.3**

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 27. Oktober 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterin Bayer, des Richters Dipl.-Ing. Baumgardt und des Richters Dipl.-Phys. Dr. Städele

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die vorliegende Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2010 013 948.3 wurde am 6. April 2010 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt die Bezeichnung

„Verfahren zum Auslesen von Befehlssequenzen für eine Datenverarbeitungseinheit aus einem Speicher“.

Die Anmeldung wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes in der Anhörung vom 6. März 2018 zurückgewiesen. Zur Begründung führt die Prüfungsstelle aus, dass der geltende Patentanspruch 1 mangels einer erfinderischen Tätigkeit für seinen Gegenstand nicht gewährbar sei.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde der Anmelderin gerichtet.

Die Anmelderin stellt im Beschwerdeschriftsatz vom 30. Mai 2018 den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 6. März 2018 über die Zurückweisung der Patentanmeldung 10 2010 013 948.3 aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 12 vom 6. März 2018,  
Beschreibung Seiten 1 bis 14 vom 6. April 2010 und  
Figuren 1 bis 6 vom 6. April 2010.

Mit Schreiben vom 29. Juli 2020 hat die Anmelderin mitgeteilt, dass sie zur für den 13. August 2020 anberaumten mündlichen Verhandlung nicht erscheinen werde,

und ferner Entscheidung nach Aktenlage beantragt. Der Verhandlungstermin wurde daraufhin aufgehoben.

Der geltende **Patentanspruch 12** lautet, hier mit einer möglichen Gliederung versehen und ohne Aufzählungszeichen wiedergegeben:

- 12.** Datenverarbeitungsanordnung zum Auslesen von Befehlssequenzen, mit folgenden Merkmalen:
  - M1** einem ersten Speicher (1) mit einer niedrigen Anzahl von maximal möglichen Lesezugriffen,
    - M1a** in dem Befehlssequenzen mit mindestens einer solchen Befehlssequenz gespeichert sind, die eine einen bestimmten Wert übersteigende hohe Anzahl von Lesezugriffen für zumindest einen Bereich des ersten Speichers erfordert,
  - M2** einem zweiten Speicher (2) mit einer gegenüber dem ersten Speicher (1) höheren Anzahl von maximal möglichen Lesezugriffen;
  - M3** einer Datenverarbeitungseinheit (10) zum Auslesen der Befehlssequenzen aus dem ersten Speicher (1), wobei die Datenverarbeitungseinheit derart ausgelegt ist:
    - M3a** die mindestens eine Befehlssequenz mit der hohen Anzahl von Zugriffen in den zweiten Speicher (2) zu kopieren,
    - M3b** die mindestens eine Befehlssequenz mit der hohen Anzahl von Zugriffen aus dem zweiten Speicher (2) auszulesen, und
    - M3c** die übrigen Befehlssequenzen aus dem ersten Speicher (1) auszulesen, wobei

- M4** die erste Anzahl der maximal möglichen Lesezugriffe auf den ersten Speicher (1) größer ist als der bestimmte Wert, und
- M5** die hohe Anzahl von Zugriffen gleich einer erwarteten Anzahl der durch die Befehlssequenz (6) ausgeführten Lesezugriffe auf denselben Bereich bzw. dieselben Bereiche des ersten Speichers (1) während einer vorgesehenen Nutzungsdauer des ersten Speichers (1) ist.

Zum Patentanspruch 1 und den von diesem abhängigen Patentansprüchen 2 bis 11 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt wurde u.a. auf die Druckschrift

- D5** BENAVIDES, T. [u.a.]: The Enabling of an Execute-In-Place Architecture to Reduce the Embedded System Memory Footprint and Boot Time. In: Journal of Computers, Vol. 3, 2008, No. 1, S. 79-89. – ISSN 1796-203X. <http://www.academypublisher.net/jcp/vol03/no01/jcp03017989.pdf> [abgerufen am 09.11.2011],

hingewiesen.

## II.

Die Beschwerde wurde rechtzeitig eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie hat jedoch keinen Erfolg, da der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 12 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (§ 1 Satz 1 i. V. m. § 4 Satz 1 PatG).

## 1. Zur Lehre des Patentanspruchs 12

Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein Verfahren zum Auslesen von Befehlssequenzen für eine Datenverarbeitungseinheit aus einem Speicher, sowie eine Datenverarbeitungsanordnung mit einer solchen Datenverarbeitungseinheit (Offenlegungsschrift, Absatz [0001], [0020]).

Gemäß der Beschreibungseinleitung würden Datenverarbeitungseinheiten wie etwa Mikrocomputer, Mikrocontroller oder Signalprozessoren mit Befehlssequenzen gesteuert, von denen einige eine hohe Anzahl von Zugriffen auf einzelne oder mehrere einen Bereich bildende Zellen eines Speichers erforderten. Dies sei beispielsweise der Fall, wenn eine solche Befehlssequenz eine Programmschleife bilde, die wiederkehrend durchlaufen und ebenso wiederkehrend der die Befehlssequenz beinhaltende Bereich des Speichers ausgelesen werde, oder wenn von einer Befehlssequenz heraus häufig auf bestimmte in dem Speicher gespeicherte Daten zugegriffen werde (Offenlegungsschrift, Absatz [0002]).

Nichtflüchtige Speicher – insbesondere Flash-Speicher – hätten jedoch eine begrenzte Lebensdauer, die als Anzahl der maximal möglichen Zugriffszyklen angegeben werde und je nach Ausführungsform dieser Speicher zwischen etwa 10 000 und 2 Millionen Zyklen läge (Offenlegungsschrift, Absätze [0003], [0004]).

Daher sei es **Aufgabe** der Erfindung, ein Verfahren zur Verringerung der Häufigkeit von Zugriffen auf bestimmte Bereiche eines ersten Speichers mit niedriger Anzahl von maximal möglichen Lesezugriffen zur Verfügung zu stellen, bei dem jedoch möglichst wenig Daten verschoben werden müssten und die Daten in dem ersten Speicher weiterhin jederzeit fehlerfrei zur Verfügung stünden (vgl. Absatz [0005], [0035] und [0047] der Offenlegungsschrift, s. auch Beschwerdebegündung Seite 2 Mitte).

Als **Fachmann**, der mit dieser Aufgabe betraut wird, ist ein Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit mehrjähriger Berufserfahrung in der Entwicklung von Speicherarchitekturen für eingebettete Systeme anzusehen.

**2.** Der Datenverarbeitungsanordnung des Patentanspruchs 12 mangelt es an der für die Patentfähigkeit erforderlichen erfinderischen Tätigkeit.

**2.1** Der Patentanspruch 12 sieht eine Datenverarbeitungsanordnung zum Auslesen von Befehlssequenzen – d.h. von Programmcode – mit einem ersten und einem zweiten Speicher sowie einer Datenverarbeitungseinheit zum Auslesen der Befehlssequenzen aus dem ersten Speicher vor (vgl. Merkmale **M1**, **M2** und **M3**).

Der erste Speicher weist eine niedrige Anzahl von maximal möglichen Lesezugriffen auf, er kann laut Beschreibung z.B. ein nichtflüchtiger Flash-Speicher sein. Der zweite Speicher ermöglicht gegenüber dem ersten Speicher eine höhere Anzahl von maximal möglichen Lesezugriffen, was beispielsweise für einen flüchtigen Speicher – etwa ein RAM („Random Access Memory“) – zutrifft (vgl. Merkmale **M1** und **M2** sowie Offenlegungsschrift, Absätze [0008], [0029]).

In dem ersten Speicher sind Befehlssequenzen mit mindestens einer solchen Befehlssequenz gespeichert, die eine einen bestimmten Wert übersteigende hohe Anzahl von Lesezugriffen für zumindest einen Bereich des ersten Speichers erfordert (Merkmal **M1a**). Der „bestimmte Wert“ ist in der Anmeldung nicht genau definiert. Gemäß Merkmal **M4** soll die „erste“ Anzahl der maximal möglichen Lesezugriffe (also wohl die bei Merkmal **M1** genannte „niedrige“ Anzahl) größer sein als der bestimmte Wert.

Gemäß dem Merkmal **M5** soll die hohe Anzahl von Lesezugriffen gleich einer erwarteten Anzahl der durch die Befehlssequenz ausgeführten Lesezugriffe auf denselben Bereich bzw. dieselben Bereiche des ersten Speichers während einer vorgesehenen Nutzungsdauer dieses Speichers sein.

Laut Beschreibung kann sich diese erwartete Anzahl aus der bei einem Aufruf der Befehlssequenz auftretenden Anzahl der Lesezugriffe auf Bereiche des Speichers für diese Befehlssequenz multipliziert mit der zu erwartenden Anzahl von Aufrufen dieser Befehlssequenz während der vorgesehenen Nutzungsdauer ergeben, wie es etwa bei der Ausführung einer Programmschleife der Fall ist (Offenlegungsschrift, Absatz [0002], [0033], [0041]). Konkrete Angaben zur Ermittlung oder zur Länge der vorgesehenen Nutzungsdauer machen die Unterlagen allerdings nicht.

Die Datenverarbeitungseinheit der Datenverarbeitungsanordnung ist ausgelegt, die mindestens eine Befehlssequenz mit der hohen Anzahl von Zugriffen (welche den „bestimmten Wert“ für eine Anzahl von Lesezugriffen auf den ersten Speicher übersteigt) in den zweiten Speicher zu kopieren und (dann später zur Laufzeit des Programms) aus diesem auszulesen, sowie die übrigen Befehlssequenzen aus dem ersten Speicher auszulesen (Merkmale **M3** bis **M3c**). Durch das Kopieren der Befehlssequenz(en) in den zweiten Speicher werden zu häufige Lesezugriffe auf Speicherbereiche des ersten Speichers vermieden, was sich positiv auf die Lebensdauer von Mikroprozessoranordnungen mit Flash-Speichern auswirken kann (vgl. Offenlegungsschrift, Absätze [0047], [0049]).

**2.2** Der Gegenstand des Patentanspruchs 12 beruht im Lichte der Lehre der Druckschrift **D5** auf keiner erfinderischen Tätigkeit.

Die Druckschrift **D5** beschreibt verschiedene, in eingebetteten Systemen zum Laden von Programmcode zum Einsatz kommende Speichernutzungsmodelle vornehmlich im Hinblick auf die jeweils vom flüchtigen RAM und vom nichtflüchtigen Flash-Speicher benötigte Chipfläche und die zum Laden des Programmcodes erforderlichen Zugriffszeiten. Als besonders vorteilhaft wird das Speichernutzungsmodell „Balanced eExecute-In-Place“ bzw. „Balanced XIP“ dargestellt, mit dem ein energiesparendes Speichersystem realisiert werden kann, das relativ wenig RAM – und damit eine geringe Chipfläche – benötigt und ein schnelles Laden von

Programmcodeobjekten ermöglicht (vgl. Abstract, Abschnitte I. und IV., Figur 3, „Table 1“ und „Table 2“ in Abschnitt III.).

Da der nichtflüchtige Flash-Speicher eines solchen Speichersystems als erster Speicher mit einer niedrigen Anzahl von maximal möglichen Lesezugriffen und der flüchtige RAM als zweiter Speicher mit einer demgegenüber höheren Anzahl von maximal möglichen Lesezugriffen i. S. d. Anmeldung angesehen werden kann (s.o., Abschnitt 2.1), verwirklicht die Lehre der Druckschrift **D5** die Merkmale **M1** und **M2**.

Gemäß dem „Balanced XIP“-Modell werden diejenigen in einem Flash-Speicher gespeicherten Programmcodeobjekte, die häufig ausgeführt werden und auf die deswegen häufig zugegriffen wird, in den „high-speed RAM“ kopiert und aus diesem heraus ausgeführt (wozu sie selbstverständlich zur Laufzeit aus diesem ausgelesen werden müssen), um den Vorteil des schnellen Zugriffs auf den RAM zu nutzen. Hingegen werden die übrigen, seltener verwendeten Programmcodeobjekte aus dem Flash-Speicher heraus geladen und ausgeführt, um die vom RAM benötigte Chipfläche und damit den Stromverbrauch des RAM niedrig zu halten. Die Auswahl des zu kopierenden Programmcodes findet bereits beim Kompilieren und damit vor der eigentlichen Ausführung des Programmcodes statt (vgl. Abschnitt IV.A, erster und dritter Absatz; Abschnitt IV., zweiter Absatz).

Für den Fachmann ist es selbstverständlich, dass die Kopier-, Lade- und Auslese-schritte unter Verwendung einer entsprechend ausgebildeten Datenverarbeitungseinheit – etwa des in der Figur 3 der Druckschrift **D5** dargestellten „memory controllers“ – ausgeführt werden.

Somit verwirklicht die Lehre der Druckschrift **D5** auch die Merkmale **M3**, **M3a**, **M3b** und **M3c**.



Zudem ist es für den Fachmann naheliegend, dass zur Entscheidung, welche Programmcodeobjekte häufiger oder seltener ausgeführt werden, um die Ausführung im Flash-Speicher oder RAM festzulegen, ein Grenzwert und damit ein „bestimmter Wert“ gemäß Merkmal **M1a** definiert werden muss, der zwangsläufig auch kleiner als die Anzahl der maximal möglichen Lesezugriffe auf den ersten Speicher sein muss (Merkmal **M4**).

Das verbleibende Merkmal **M5** beschreibt ein spezielles Maß für eine hohe Anzahl von Lesezugriffen häufig ausgeführter Befehlssequenzen; in Verbindung mit Merkmal **M1a** geht es nicht über die bloße Charakterisierung der im ersten Speicher gespeicherten Befehlssequenzen hinsichtlich einer potentiellen Zugriffshäufigkeit hinaus. Die Angabe dieses Maßes bildet jedoch weder den ersten Speicher noch die übrigen Bestandteile der beanspruchten Datenverarbeitungsanordnung in technischer Hinsicht weiter und wirkt sich insbesondere auch nicht auf die Menge der zu kopierenden Befehlssequenzen aus (diese soll ja allein durch einen impliziten Vergleich der mit den Befehlssequenzen verbundenen Lesezugriffszahlen mit dem „bestimmten Wert“ ermittelt werden, vgl. Merkmal **M1a**).

Merkmal **M5** ist daher bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen.

Nach allem beruht der Gegenstand des Patentanspruchs 12 gegenüber der Lehre der Druckschrift **D5** auf keiner erfinderischen Tätigkeit.

**2.3** Da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann, fallen mit dem Patentanspruch 12 auch die übrigen Patentansprüche (BGH GRUR 1997, 120 – Elektrisches Speicherheizgerät).

### **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

Bayer

Baumgardt

Dr. Städele

Fi