



# BUNDESPATENTGERICHT

18 W (pat) 157/14

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
8. Oktober 2014

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 102 55 541.9-53**

...

hat der 18. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Oktober 2014 durch die Vorsitzende Richterin Dipl.-Ing. Wickborn, die Richter Kruppa, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Schwengelbeck und Dipl.-Ing. Altvater

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 14. Januar 2010 aufgehoben und das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen erteilt:

- Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Patentansprüche 2 bis 5 vom 28. November 2002,
- Beschreibung Seiten 1, 2, 4 bis 14 vom 28. November 2002, Seiten 3, 3a, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
- Figuren 1 und 2 vom 28. November 2002.

## **Gründe**

### **I.**

Die Patentanmeldung 102 55 541.9-53 mit der Bezeichnung

„Speicheranordnung für eine Mikrorechnerschaltung“

wurde mit Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 06 F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Januar 2010 aus den Gründen des Bescheids vom 22. Mai 2009 gemäß § 48 PatG zurückgewiesen, wobei die Prüfungsstelle im Bescheid vom 22. Mai 2009 ausgeführt hat, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe, da er sich für den Fachmann unter Zuhilfenahme fachmännischen Könnens in nahe liegender Weise aus der Druckschrift

**D1:** DE 44 43 326 A1

ergebe.

Im Prüfungsverfahren sind außerdem noch die folgenden Druckschriften als Stand der Technik berücksichtigt worden:

**D2:** DE 43 32 063 A1,

**D3:** DE 197 12 731 A1 und

**D4:** US 6 115 814 A.

In der Beschreibungseinleitung der Anmeldung werden zudem folgende Druckschriften als Stand der Technik genannt:

**D5:** DE 195 25 100 C2 und

**D6:** HEESEL, N. und REICHSTEIN, W.: Mikrocontroller-Praxis, 3. verbesserte Auflage, Braunschweig/Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, 1998, S. 53 ff.

Die Anmelderin beantragt, den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 14. Januar 2010 aufzuheben und das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen zu erteilen:

- Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Patentansprüche 2 bis 5 vom 28. November 2002,
- Beschreibung Seiten 1, 2, 4 bis 14 vom 28. November 2002, Seiten 3, 3a, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
- Figuren 1 und 2 vom 28. November 2002.

**Patentanspruch 1** lautet unter senatsseitiger Hinzufügung von Gliederungspunkten:

- M1** „Speicheranordnung für eine Mikrorechnerschaltung mit einem und für einen Mikrocontroller, der eine explizite, hardwaremäßig integrierte Trennung zwischen einem Datenspeicherbereich und dem Programmspeicherbereich aufweist,
- M2** wobei der Datenspeicherbereich und der Programmspeicherbereich identische Adreßbereiche überstreichen und ausschließlich über eigene Steuersignale differenziert ansprechbar sind, und
- M3** der neben Datenanschlüssen, Adreßanschlüssen und Steuersignalanschlüssen mit Ein-/Ausgabeanschlüssen ausgestattet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- M4** - dass eine erste, eine zweite, eine dritte und eine vierte Speichereinrichtung (12, 13, 14, 15) vorgesehen sind,
- M5** - dass die erste und die zweite Speichereinrichtung (12, 13) als elektrisch programmierbarer Festwertspeicher ausgebildet sind und ausführbare Instruktionen aufweisen,
- M6** - dass die dritte Speichereinrichtung (14) aus einem statischen Schreib-Lese-Speicher (141) und einem nichtflüchtigen Schreib-Lese-Speicher (142) aufgebaut ist, wobei der nichtflüchtige Schreib-Lese-Speicher (142) zumindest teilweise ausführbare Instruktionen aufweist,
- M7** - dass die vierte Speichereinrichtung (15) als statischer Schreib-Lese-Speicher ausgebildet ist,
- M8** - dass die Mikrorechnerschaltung (1) eine Kommunikationsschnittstelle (1120) zum Datenaustausch mit einer zentralen Einrichtung (2) über ein Netzwerk (20) aufweist, über das Datenpakete zur Umprogrammierung einer der elektrisch programmierbaren Festwertspeicher (12, 13) erhalten werden,

- M9** - dass ein Registersatz (105) mit einer Mehrzahl von Registerzellen vorgesehen ist, die betriebsartabhängig einstellbar sind,
- M10** - dass eine Verknüpfungslogik (106) vorgesehen ist, mit der in Abhängigkeit von den Einstellungen des Registersatzes (105) und Steuersignalen (1190) des Mikrocontrollers (11) Speichersteuersignale (1201, 1301, 1401, 1501) erzeugt werden und
- M11** - dass in Abhängigkeit von den Einstellungen des Registersatzes (105) dem Programmspeicherbereich und dem Datenspeicherbereich jeweils eine der Speichereinrichtungen (12, 13, 14, 15) zugeordnet ist,
- M12** wobei jeder zugeordneten Speichereinrichtung (12, 13, 14, 15) speichertypabhängige Speichersteuersignale (1201, 1301, 1401, 1501) zugeführt werden.“

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche 2 bis 5 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die Beschwerdeführerin ist der Ansicht, dass die geltenden Ansprüche zulässig und patentfähig seien.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde hat in der Sache Erfolg. Denn die zweifelsfrei gewerblich anwendbare Speicheranordnung für eine Mikrorechnerschaltung gemäß dem geltenden Anspruch 1 ist im Lichte der im Verfahren befindlichen Druckschriften D1 bis D6 neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

1. Die Erfindung betrifft eine Speicheranordnung für eine Mikrorechnerschaltung, wobei der die Mikrorechnerschaltung bestimmende Mikrocontroller eine sogenannte Harvard-Architektur aufweist, bei der eine explizite, hardwaremäßig integrierte Trennung zwischen einem Datenspeicher und dem Programmspeicher vorgegeben ist und bei dem der Datenspeicherbereich und der Programmspeicherbereich identische Adressbereiche überstreichen und ausschließlich über eigene Steuersignale differenziert ansprechbar sind (vgl. geltende Beschreibungseinleitung, S. 1, Z. 13-19).

Die Erfindung geht davon aus, dass beim Stand der Technik, wie er aus der Druckschrift DE 195 25 100 C2 (Druckschrift D5) bekannt ist, bei auftretenden Störungen – wie einem Ausfall der Versorgungsspannung nach dem zumindest selektiven Löschen des elektrisch programmierbaren Festwertspeichers (EPROM) – kein oder ein ungültiges Betriebssystem zur Verfügung steht, so dass die weiteren Schritte zur Neuprogrammierung des elektrisch programmierbaren Festwertspeichers nicht mehr zur Ausführung kommen können. In diesen Fällen wäre die Mikrorechnerschaltung nicht mehr funktionsfähig, so dass die Einrichtung mit dem Mikrocontroller auszubauen, zu zerlegen und das in der Einrichtung befindliche EPROM physisch gegen einen die aktuelle Systemsoftware beinhaltenden EPROM auszutauschen sei (vgl. geltende Beschreibungseinleitung, S. 2, zweiter Abs., bis S. 3, erster Abs.).

Als **Aufgabe** wird in der Beschreibung (vgl. S. 3, zweiter Abs.) aufgeführt, eine Speicheranordnung für eine Mikrorechnerschaltung mit einem Mikrocontroller in Harvard-Architektur anzugeben, die es unter dem Einfluss von Störungen gestattet, ein EPROM im Programmspeicherbereich in einer Mikrorechnerschaltung im fest eingebauten Zustand umzuprogrammieren.

Die objektive technische Aufgabe ist darin zu sehen, die Umprogrammierung einer Speicheranordnung für eine Mikrorechnerschaltung mit einem Mikrocontroller vorzunehmen, der Datenanschlüsse, Adressanschlüsse, Steuersignalanschlüsse sowie Ein-/ Ausgabeanschlüsse aufweist, wobei der Mikrocontroller gemäß der Harvard-Architektur eine explizite, hardwaremäßig integrierte Trennung zwischen einem Datenspeicherbereich und einem Programmspeicherbereich aufweist und der Datenspeicherbereich sowie der Programmspeicherbereich identische Adressbereiche überstreichen und ausschließlich über eigene Steuersignale differenziert ansprechbar sind, und dabei einen sicheren Betrieb des Mikrocontrollers auch bei während der Umprogrammierung auftretenden Störungen zu gewährleisten.

Diese Aufgabe richtet sich an einen **Fachmann**, der eine abgeschlossene Hochschulausbildung auf dem Gebiet der Elektrotechnik oder der Informationstechnik hat und über eine mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung von Speicheranordnungen und Speicherverwaltungen von Mikrorechnern verfügt.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Speicheranordnung gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

Danach ist vorgesehen, zwei Programmspeicher, nämlich zwei elektrisch programmierbare Festwertspeicher, die ausführbare Instruktionen aufweisen, zu verwenden, sowie zwei Datenspeicher, wovon eine Speichereinrichtung als statischer Schreib-Lese-Speicher ausgebildet ist und die weitere aus einem statischen Schreib-Lese-Speicher und einem nichtflüchtigen Schreib-Lese-Speicher besteht, welcher zumindest teilweise ausführbare Instruktionen aufweist. Es können über die Verknüpfung von Steuersignalen des Mikrocontrollers und Daten eines Registersatzes speichertypabhängige Speichersteuersignale erzeugt und dabei mehrere Betriebsarten eingestellt werden, wodurch dem Programmspeicherbereich und dem Datenspeicher-

bereich jeweils eine der Speichereinrichtungen zugeordnet wird. Die Mikrorechterschaltung ist über ein Netzwerk mit einer zentralen Einrichtung zum Datenaustausch verbunden und empfängt hierüber die Daten zur Umprogrammierung.

2. Die geltenden Ansprüche 1 bis 5 sind zulässig.

Der geltende Anspruch 1 weist die Merkmale des ursprünglich eingereichten Anspruchs 1 auf und stützt sich weiterhin auf die ursprüngliche Beschreibung, Seite 3 letzter Absatz, bis Seite 4 erster Absatz. Die geltenden Unteransprüche 2 bis 5 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 5.

3. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist neu gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik. Denn aus keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften **D1** bis **D6** sind sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 bekannt.

Druckschrift **D1**, die den nächstliegenden Stand der Technik bildet, offenbart eine Speicheranordnung, die entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ausgebildet ist (Sp. 1, Z. 22-38, und Sp. 2, Z. 34-39 / **Merkmale M1 bis M3**). Weiterhin offenbart Druckschrift D1 auch eine Speicheranordnung, die mehrere Speichereinrichtungen aufweist, nämlich einen Programmspeicher „SP1“ und einen Datenspeicher „SP2“ sowie mehrere zusätzliche Datenspeicher „SPm“ (Sp. 2, Z. 34-39, und Fig. 1 mitsamt zugehörigem Text, insbesondere in Sp. 2, Z. 45-49, sowie Sp. 3, Z. 35-42 / **Merkmal M4**). Darüber hinaus offenbart Druckschrift D1, dass der Programmspeicher als elektrisch programmierbarer Festwertspeicher in Form eines Flash-EPROMs ausgebildet ist und ausführbare Instruktionen aufweist (Sp. 2, Z. 55-58, und Sp. 3, Z. 43-48, sowie Sp. 3, Z. 68, bis Sp. 4, Z. 2 / **teilweise Merkmal M5**), wobei eine der Speichereinrichtungen „SPm“ als



Schreib-Lese-Speicher in Form eines RAM ausgebildet ist (Sp. 2, Z. 58-59, und Sp. 3, Z. 35-42 / **teilweise Merkmal M7**). Zudem ist Druckschrift D1 zu entnehmen, dass die Mikrorechnerschaltung eine Kommunikationsschnittstelle zum Datenaustausch per „Fernladen von Programmen“ aufweist (vgl. Sp. 3, Z. 64, bis Sp. 4, Z. 8 / **Merkmal M8**), wobei ein Registersatz und eine Verknüpfungslogik gemäß **Merkmal M9** und **Merkmal M10** ausgebildet sind, und der Speichereinrichtung entsprechend **Merkmal M12** speichertypabhängige Speichersteuersignale zugeführt werden (Fig. 2 und 3, Sp. 3, Z. 27-64).

Druckschrift D1 ist jedoch kein Hinweis zu entnehmen, über die vorstehend zitierten Speichereinrichtungen hinaus eine zusätzliche Speichereinrichtung vorzusehen, die aus einem statischen Schreib-Lese-Speicher und einem nichtflüchtigen Schreib-Lese-Speicher aufgebaut ist (Merkmal M6 fehlt), wobei in Abhängigkeit von den Einstellungen des Registersatzes dem Programmspeicherbereich und dem Datenspeicherbereich jeweils eine der Speichereinrichtungen zugeordnet ist (Merkmal M11 fehlt). Zudem ist statt zwei Festwertspeichern nur ein Festwertspeicher vorgesehen (Merkmal M5 nur teilweise).

Auch Druckschrift **D2**, die ein Verfahren zur Programmierung einer Mikrocomputerschaltung betrifft, liefert keinen Hinweis auf eine Speicheranordnung, bei der – entsprechend den Merkmalen M5, M6 und M11 des geltenden Anspruchs 1 – neben zwei elektrisch programmierbaren Programmspeichereinrichtungen in Form von Festwertspeichern und einem statischen Schreib-Lese-Speicher eine zusätzliche Speichereinrichtung aus einem statischen Schreib-Lese-Speicher und einem nichtflüchtigen Schreib-Lese-Speicher aufgebaut ist, wobei in Abhängigkeit von den Einstellungen eines Registersatzes dem Programmspeicherbereich und dem Datenspeicherbereich jeweils eine der Speichereinrichtungen zugeordnet wird (vgl. u.a.

Sp. 1, Z. 1-13 und Z. 39-47, Sp. 5, Z. 30-47, sowie Fig. 1 und 2 und den Text in Sp. 2, Z. 36-68, sowie Sp. 3, Z. 22-67).

Druckschrift **D3** befasst sich mit dem Speicheraufbau und der Umprogrammierung eines Steuerungssystems. Diese Druckschrift liefert ebenfalls keinerlei Hinweis auf eine Speicheranordnung, bei der entsprechend den Merkmalen M6 und M11 neben zwei elektrisch programmierbaren Festwertspeichern und einem statischen Schreib-Lese-Speicher eine zusätzliche Speichereinrichtung aus einem statischen Schreib-Lese-Speicher und einem nichtflüchtigen Schreib-Lese-Speicher aufgebaut ist, wobei in Abhängigkeit von den Einstellungen eines Registersatzes dem Programmspeicherbereich und dem Datenspeicherbereich jeweils eine der Speichereinrichtungen zugeordnet wird (vgl. u.a. Fig. 1, Fig. 2A und 2B sowie Fig. 4 und 5 mitsamt zugehörigem Text).

Druckschrift **D4** offenbart eine Speicheranordnung mit zwei elektrisch programmierbaren Festwertspeichern („write protected memory 20 [...] EPROM“ und „flash memory 25“) sowie einen statischen Schreib-Lese-Speicher („static random access memory (SRAM) 30“) für eine Mikrorechenschaltung mit einem 8051-Mikrocontroller (vgl. insbesondere Sp. 3, erster bis vierter Abs., sowie Fig. 1). Darüber hinaus ist der Druckschrift D4 jedoch auch kein Hinweis auf die Ausbildung einer Speicheranordnung entsprechend den Merkmalen M6 und M11 zu entnehmen.

Auch Druckschrift **D5**, die ein Verfahren zur On-Board-Programmierung eines elektrisch programmierbaren Nur-Lese-Speichers betrifft (vgl. Titel, Abs. [0001] und [0003] sowie Abs. [0008] bis [0011]) und dem Lehrbuch gemäß Druckschrift **D6** (vgl. Abschnitt 4.2.3 und Kapitel 4.3) ist kein Hinweis zu entnehmen, entsprechend den Merkmalen M6 und M11 des geltenden Anspruchs 1 neben zwei elektrisch programmierbaren Festwertspeichern und einem statischen Schreib-Lese-Speicher eine weitere Spei-

chereinrichtung vorzusehen, die aus einem statischen Schreib-Lese-Speicher und einem nichtflüchtigen Schreib-Lese-Speicher aufgebaut ist, wobei in Abhängigkeit von den Einstellungen eines Registersatzes dem Programmspeicherbereich und dem Datenspeicherbereich jeweils eine der Speichereinrichtungen zugeordnet wird.

Die Merkmale M6 und M11 des Anspruchs 1 sind somit keiner der Druckschriften D1 bis D6 zu entnehmen. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist daher neu gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik.

4. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie vorstehend ausgeführt, ist keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften D1 bis D6 ein Hinweis darauf zu entnehmen, neben zwei elektrisch programmierbaren Speichereinrichtungen in Form von Festwertspeichern und einem statischen Schreib-Lese-Speicher eine Speichereinrichtung vorzusehen, die aus einem statischen Schreib-Lese-Speicher und einem nichtflüchtigen Schreib-Lese-Speicher aufgebaut ist, wobei in Abhängigkeit von den Einstellungen eines Registersatzes dem Programmspeicherbereich und dem Datenspeicherbereich jeweils eine der Speichereinrichtungen zugeordnet wird. Daher führt auch eine Kombination der Lehren der Druckschriften D1 bis D6 nicht in nahe liegender Weise zum Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 mit den Merkmalen M6 und M11.

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist dem Fachmann auch nicht unter Einbeziehung seines Fachwissens nahegelegt. Er führt vielmehr gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik zu einem zum Anmeldezeitpunkt nicht selbstverständlichen Vorteil im Hinblick auf die Umprogrammierung von Festwertspeichern. Denn die im Anspruch 1 beanspruchte Speicheranordnung für eine Mikrorechnerschaltung gestattet es,

einen Festwertspeicher im Programmspeicherbereich einer Mikrorechner-schaltung auch unter dem Einfluss von Störungen im fest eingebauten Zu-stand umzuprogrammieren.

Damit führt auch eine Kombination der im Verfahren befindlichen Druck-schriften D1 bis D6 unter Berücksichtigung von fachmännischem Wissen nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des geltenden Patentan-spruchs 1.

Die Speicheranordnung gemäß Patentanspruch 1 beruht daher auch auf einer erfinderischen Tätigkeit und ist daher patentfähig.

5. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 5 betreffen über das Selbstverständliche hinausgehende Ausgestaltungen des Verfahrens gemäß Anspruch 1 und sind daher ebenfalls patentfähig.
  
6. Da die vorgelegten Unterlagen auch den Anforderungen des § 34 PatG genügen, ist das Patent im Umfang der geltenden Ansprüche 1 bis 5, der geltenden Beschreibung sowie der geltenden Figuren 1 und 2 zu erteilen.

#### **IV.**

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht der 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

Altvater

Hu